



T oepassing XRF-meter

XRF-meten is
direct weten!

Ir. Jasper Schmeits

5 juni 2013



Inhoud

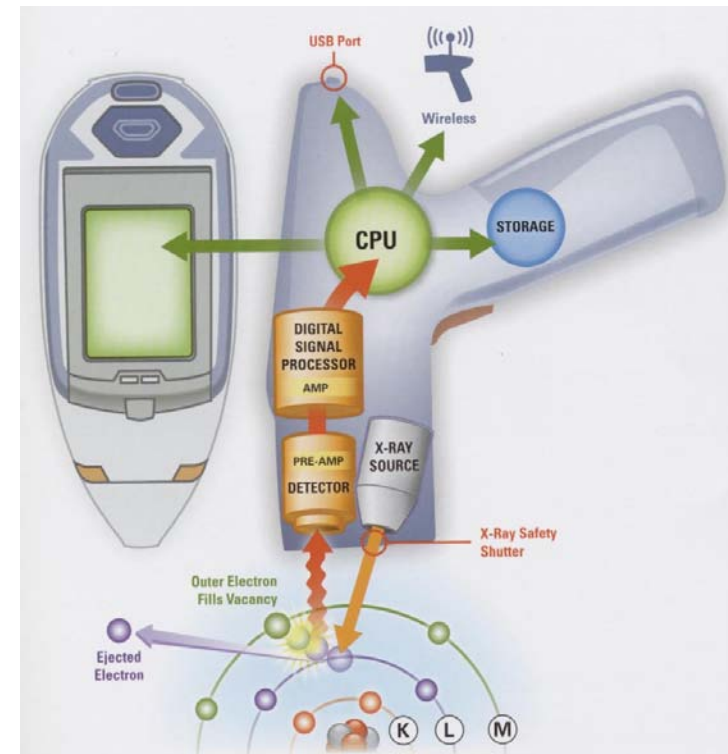
- Techniek
- Toepassing op het project
- Uitvoering
- Resultaten XRF tov Lab
- Voor- en nadelen op een rij
- Einde / Vragen



T echniek

De XRF-techniek is gebaseerd op röntgenfluorescentie en is een non-destructieve elementaire analysetechniek voor de kwalitatieve en kwantitatieve bepaling van de chemische samenstelling van vaste stoffen.

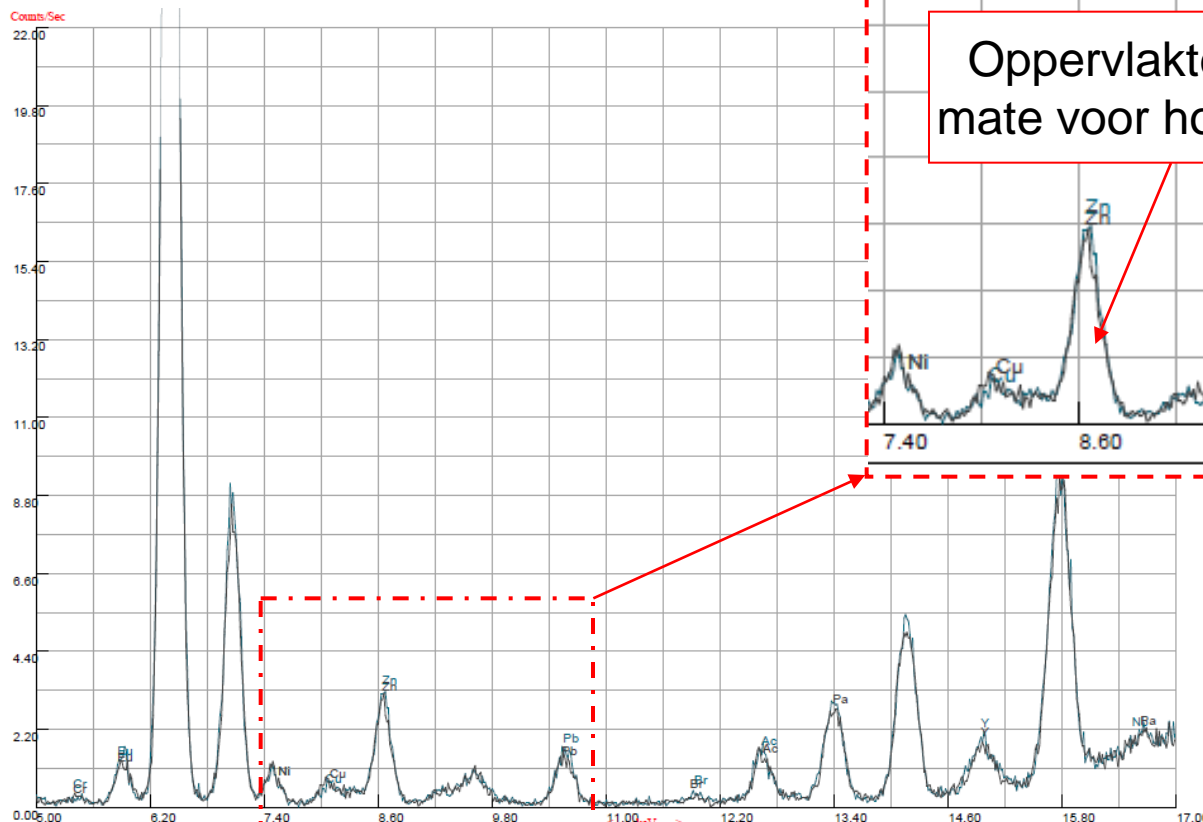
Aard van verontreiniging De Vecht maakt inzet Xrf uitermate geschikt (Zink).



T echniek

ACV

Kwantiteit
(gemeten in Counts/sec)



Oppervlakte piek is mate voor hoeveelheid

Kwaliteit (gemeten in vrijkomende emissie (keV))



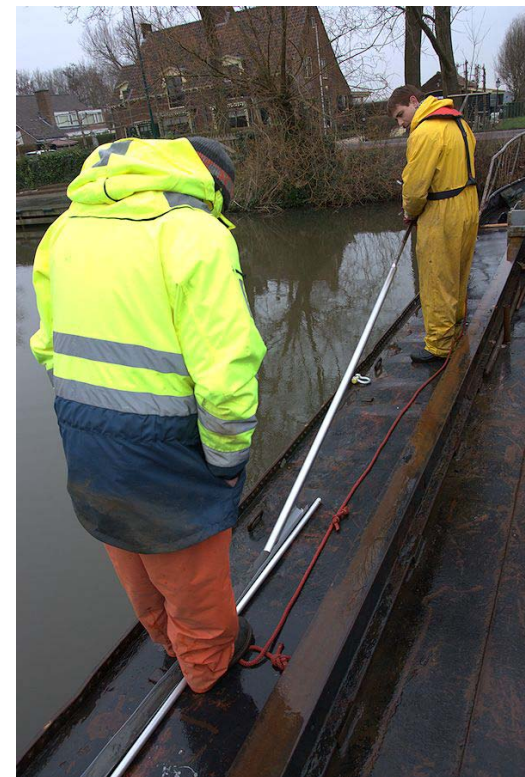
T

oepassingen bij De Vecht

- Voorafgaand aan sanering
 - Verifiëren van het ontgravingsmodel (DTM)
- Tijdens sanering:
 - Controle van waterbodem na baggeren
 - Bepaling van uitkeuring voor inzet lab-analyse
 - Bepalen van de waterbodemkwaliteit onder woonarken voor baggeren

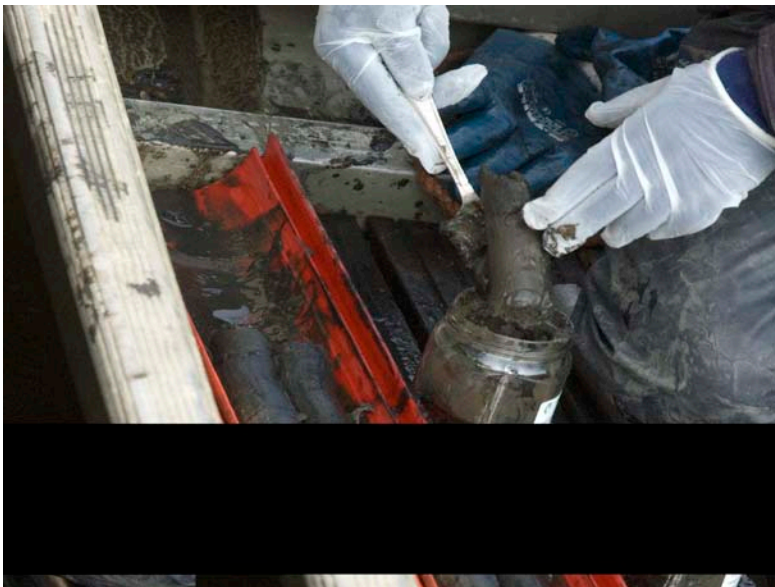
Uitvoering

ACV



Uitvoering

ACV





Resultaten XRF tov Lab

- ca. 2400 XRF-metingen zijn vergeleken met 332 lab-analyses
- XRF metingen worden gecorrigeerd voor het droge stofgehalte
- In 92 % van de gevallen komt het besluit obv de waarden overeen

Meerwaarde Xrf De Vecht:

- Aanleiding om uitkeuring mbv XRF-metingen uit te voeren
- Basis voor toekomstige waterbodempromerprojecten

XRF metingen waterbodemsanering de Vecht										Omslagpunt in ppm Klasse 2				Analyses resultaten en toetsing NW4				
Resultaten controlevakken 5+6 en 63+65										Zn	Cu	Pb	As	Zn	Cu	Pb	As	
Datum monstername 27-aug-12										s = silicium	207	70	189	20				
										z = zand	240	70	265	24				
										v = veen	138	48	118	13				
										k = klei	379	95	279	29				
										Detaillieerde analyse				Bepalende parameter(s)				
										mg/kg d.s.				eindeeldeel				
Read Time	Type	Duration	Units	boring	LOCATION	INSPECTOR	Matrix	Zn	Cu	Pb	As	Zn	Cu	Pb	As			
Vak 5 en 6, 10-30 cm-waterbodem																		
170	27-8-2012 11:32	60	ppm	801	De VECHT	wjp	zs	48.82	15.68	27.2	< LOD							
171	27-8-2012 11:33	60	ppm	802	De VECHT	wjp	kz	54.76	16.66	22.90	9.94							
172	27-8-2012 11:35	60	ppm	803	De VECHT	wjp	kz	35.44	20.47	14.28	9.06							
173	27-8-2012 11:37	60	ppm	804	De VECHT	wjp	kz	230.11	21.52	41.53	< LOD							
174	27-8-2012 11:38	60	ppm	805	De VECHT	wjp	kz	237.18	32.12	45.88	10.67							
175	27-8-2012 11:41	60	ppm	501	De VECHT	wjp	kz	41.64	13.05	36.87	5.66							
176	27-8-2012 11:43	60	ppm	502	De VECHT	wjp	kz	21.72	< LOD	18.36	< LOD							
177	27-8-2012 11:44	60	ppm	503	De VECHT	wjp	kz	38.59	< LOD	36.97	7.82							
178	27-8-2012 11:46	60	ppm	504	De VECHT	wjp	kz	21.76	15.6	8.49	17.64							
180	27-8-2012 11:48	60	ppm	505	De VECHT	wjp	kz	117.04	14.64	51.18	< LOD							
								88.005	15.104	30.382	5.382	134	30	60	14 Klasse 2			
Vak 63+65 5-15 cm-waterbodem																		
181	27-8-2012 11:58	60	ppm	6301	De VECHT	wjp	sz	55.33	65.45	58.92	14.58							
182	27-8-2012 12:01	60	ppm	6302	De VECHT	wjp	sz	448.51	61.74	161.23	28.08							
183	27-8-2012 12:05	60	ppm	6303	De VECHT	wjp	sz	408.31	102.75	227.63	34.27							
185	27-8-2012 12:08	60	ppm	6304	De VECHT	wjp	sz	405.19	129.77	181.7	38.87							
186	27-8-2012 12:09	60	ppm	6305	De VECHT	wjp	sz	38.78	15.33	11.92	14.58							
188	27-8-2012 12:12	60	ppm	6301	De VECHT	wjp	kz	178.38	26.59	142.25	27.2							
189	27-8-2012 12:13	60	ppm	6302	De VECHT	wjp	sz	304.2	110.52	229.97	24.69							
192	27-8-2012 12:20	60	ppm	6303	De VECHT	wjp	sz	487.75	71.52	130.23	34.53							
193	27-8-2012 12:21	60	ppm	6304	De VECHT	wjp	sz	499	69.44	131.1	38.66							
194	27-8-2012 12:23	60	ppm	6305	De VECHT	wjp	kz	118.9	24.53	36.53	8.58							
								311.823	77.424	128.931	20.369	925	60	344	59 Klasse 4			



Voor- en Nadelen op een rij

Voordelen:

- Snelle en nauwkeurige meting met een handzaam apparaat
- Gehalte zware metalen direct zichtbaar waarmee meetprocedure / ontgravingsstrategie direct in veld uitgevoerd kan worden
- Minder labanalyses => minder kosten
- Meer informatie => beter beeld

Nadelen:

- Aanvullende opleiding en controles ihkv werken met stralingsbron
- Certificering:
 - (nog) Geen wettelijk bewijs bij waterbodemsaneringen

ACV

Vragen ?

Demonstratie om 14.45 op het hotelterras

Ir. Jasper Schmeits

jasper.schmeits@tauw.nl of 06-53 79 42 17

