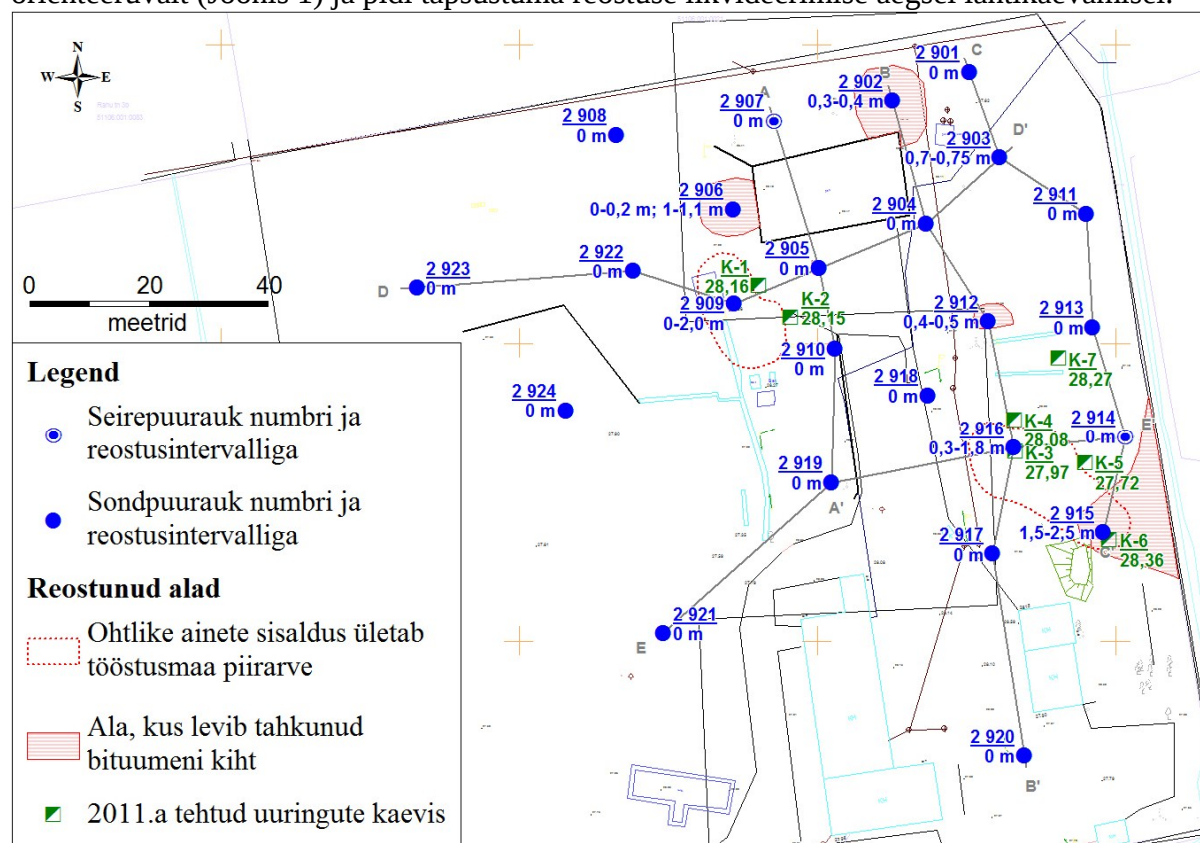


Narva ABT reostusala täpsustav uuring

2006. a reostusuuringud. Narva ABT on tööstusmaa ja edaspidi räägitakse pinnase reostusest, kui ohtliku aine sisaldus ületab tööstusmaale kehtestatud piirarvu (Keskkonnaministri 11.08.2010.a määrus nr 38 "Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases"). 2006. a uuringutes võeti pinnaseproove vastavalt vajadusele määrata ohtlike ainete nimetus ja sisaldus ning puhta ja reostunud pinnase piir. Reostuskaardi koostamisel oli määravaks ka puursüdamike kirjeldamisel visuaalselt nähtud ja haistmisel tajutud reostus. 2006. a uuringutes fikseeriti ABT territooriumil kaks ala, kus pinnase reostus ületas tööstusmaale kehtestatud piirväärtused – puuraukude 2909 ja 2916 piirkonnas (kogupindalaga 700 m²). Pinnas oli reostunud naftasaaduste ja polütsükliliste aromaatsete süsivesinikega (PAH). Naftasaaduste sisaldus pinnases ületas piirarvu (5000 mg/kg) ligikaudu 1,4 korda, PAH-de summaarne sisaldus ületas piirarvu (200 mg/kg) puuraugus 2909 3,4 korda ja puuraugus 2916 1,1 korda (Tabel 1). Reostunud alade kontuur kujutati orienteeruvalt (Joonis 1) ja pidi täpsustuma reostuse likvideerimise aegsel lahtikaevamisel.



Joonis 1. Uuringupunktide asukohad

Tabel 1 Ohtlike ainete sisaldus pinnases (26.-27.04.2006)

Ohtlik aine	Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases		Proovipunkt ja selle sügavus (m)		
	Piirarv elumaal	Piirarv tööstusmaal	2906	2909	2916
	mg/kg		mg/kg		
Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud (PAH), summa	20	200	101	688,04	218,03
Naftasaadused (NS)	500	5000	7220	6824	4729,3

Puuraugus 2906 on peale maapinnal leviva bituumenikihi fikseeritud ja reostunud pinnaseks määratud ka 1,0...1,1 m sügavusel leviv bituumenikiht (Tabel 1), mille eraldi väljakaevamine võib osutuda tehniliselt tülikaks.

Puuraugus 2909 (endiste segistite ja katelde vahelisel alal) on proov võetud enim reostunud kihist – 0,6...0,7 m sügavuselt maapinnast. Naftasaaduste ja PAH-dega reostunud pinnasekihiks on hinnatud 0...2,0 m maapinnast. Kihiti oli pinnas õline, maapinnal oli õhuke bituumenikiht. Reostunud pinnasega ala suuruseks on hinnatud 220 m², millest 40 m²-l oli reostunud kihi paksus kuni 2 m, 180 m²-l kuni 1 m. Lubjakivi peal sügavusel 2,9 m oli 2..3 cm paksune õline kiht.

Puuraugus 2916 (endisest mahutipargist lõunapool) levib PAH-dega reostunud pinnasekiht 0,3...1,8 m sügavusel maapinnast. Proov on võetud 0,9...1,0 m sügavuselt maapinnast. Kirjelduse järgi on vahemikus 1,8...2,4 m tume reostunud kiht. Reostunud pinnasega ala suuruseks on hinnatud 480m², millest 20 m²-l on kihi paksuseks kuni 2 m ja ca 460 m²-l kuni 1 m. Puuraugus 2915, mis asub samal alal, oli 1,5...1,8 m sügavusel bituumenikiht ja lubjakivi pealispind 2,75 m sügavusel oli õline. Bituumenikiht levib selles sügavuse kuni krunti piirava aiani (ja ka naaberterritooriumile; vt fotod).



Fotod idapoolse naabri krundil (2006.a).

Täpsustavad uuringud. Lahtikaevamised reostunud alade piiride täpsustamiseks toimusid 8.06.2011. a. Proovide ja labori numbrite vastavus on Tabelis 2. Analüüsitulemused on leitavad Lisas 1 ja Lisas 2.

Tabel 2 Narva ABT proovivõtu punktid ja proovinõude numeratsioon

Punkti nr	Proovi nr	Proovivõtu sügavus
1	402	0.5-1.1 m
2	-	-
3	403	1-1.7 m
4	22	0.7-1.9 m
5	25	0.5-1.0 m
6	10	2.4 m
7	-	-

Puuraug 2909 ümbritseva reostuskontuuri piiri täpsustati kaevisega K-1. Visuaalselt hinnati 1,3 m paksune täitepinnasekiht reostunuks, analüüsi tulemuste järgi jäid selles punktis pinnase naftasaaduste ja PAH-de summaarne sisaldus alla tööstusmaa piirarve ja seega ei ole reostunud. Reostuskolde väljakaevamisel puuraugu 2909 juures tuleks esiteks eemaldada reostunud pinnas 2 m paksuses kihis sisemisest kontuurist (Joonis 1) ja seejärel võtta seinaproovid, et otsustada väljakaevamise vajaduse üle laiemal alal (reostuse kese on teadmata ja see on 2006. a uurimisvõrgu tiheduse juures kujunenud puuraug 2909 juurde).

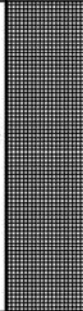
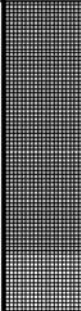
Puurauk 2916 ümbritseva reostuskontuuri piiri täpsustati kaevistega K-3; K-4, K-5 ja K-6. Puurauguga 2916 samasse kohta tehtud kaevise K-3 pinnas oli reostunud sügavusel 0,5-1,7 m (NS 26000 mg/kg ja PAH 1584 mg/kg) ja kinnitas varasemal uuringul fikseeritud reostust vahemikus 0,3-1,8 m (NS 4729 mg/kg ja PAH 218 mg/kg).

Kaevis K-4 pinnas oli visuaalselt 0,4-1,8 m sügavuses reostunud ja haies naftasaaduste järgi, kuid analüüsitulemuste järgi (NS 280 mg/kg ja PAH 20 mg/kg) järgi vastab pinnas tööstusmaa piirarvudele. Samuti oli visuaalselt reostunud kaevise K-5 pinnas vahemikus 0,5-1,3 m, kuid analüüsitulemuste järgi (NS 380 mg/kg ja PAH 30 mg/kg) järgi vastab tööstusmaa piirarvudele.

Kaevise K-6 pinnas betoonpõranda all vastas tööstusmaa piirarvudele (NS 4600 mg/kg ja PAH summaarne sisaldus 25 mg/kg). Proov võeti 0,1 m paksusest ja tõenäolisemalt kõige reostunud kihist. Pinnase proovimise intervalli suurendamisel ohtlike ainete sisaldus väheneb, kuivõrd proovi kaasatakse ka puhtamat pinnast.

Seega võib selle reostuskolde väljakaevamisel vähendada reostunud ala mõõtmeid kaeviseni K-6. Reostunud pinnase lasumise intervall on maapinnast 0,3-2 m. Tahkestunud bituumenikiht levib orienteeruvalt sügavusel 1,5-1,8 m idapoolse aiani ja kõrvalolevale krundile ning tuleb puhastustöödel likvideerida. Tegelik reostunud pinnasega ala suurus kaevise K-3 ümbruses selgub pärast pinnase väljakaevamist ja täiendavate proovide analüüsimist.

Lisa 1 Puuraukude ja kaeviste tulbad ning fotod

NARVA ABT 2006.A UURING					NARVA ABT REOSTUNUD ALA TÄPSUSTUS						
Koordi-naadid	X	735 786,1	Läbilõige		Hinnang koos labori analüüsi andmetega	Läbi-lõige	Koordi-naadid	X	735 790,2	Labori tulemus	Lõplik hinnang vastavalt tööstusmaa piirarvudele
	Y	6 589 156,6						Y	6 589 159,6		
Kiht		PA-2909				K-1					
Indeks	Paksus	Pinnase kirjeldus 10.05.2006	28,15	Proov		28,16	Proov	Paksus	Pinnase kirjeldus 8.06.2011		
Q _{iv}	1,60	Täitepinnas: ehituskivi tükid, liiv, muld, tahkestunud bituumen, õline, haiseb naftasaaduste järgi		0,6m 0,7m	Reostunud 0-2,0m NS 6824 mg/kg PAH 688 mg/kg		0,5m	1,30	Täitepinnas: haiseb naftasaaduste järgi	NS 840 mg/kg PAH 24 mg/kg	Mitte reostunud
							402				
							1,1m				
	0,20	Muld: haiseb naftasaaduste järgi					0,50	Täitepinnas: ei haise			Mitte reostunud
Q _{mgl}	0,20	Saviliivmoreen: haiseb naftasaadustest					0,10	Muld: ei haise			
	0,90	Saviliivmoreen: rohekashall, sitkeplastne, sisaldab 10% jäme purdu, ei haise			Mitte reostunud		0,20	Saviliivmoreen: ei haise			
O _{2ls}	0,05	Lubjakivi: lubjakivi pinnal õline kiht 2-3 cm, haiseb naftasaaduste järgi			Reostunud						

NARVA ABT 2006.A UURING					NARVA ABT REOSTUNUD ALA TÄPSUSTUS										
Koordi- naadid	X	735 832.90		Läbilõige	Hinnang koos labori analüüsi andmetega	Läbi- lõige	Koordi- naadid	X	735 833.3		Labori tulemus	Lõplik hinnang vastavalt tööstusmaa piirarvudele			
	Y	6 589 132.40						Y	6 589 131.6						
Kiht		PA-2916			K-3										
Indeks	Paksus	Pinnase kirjeldus 10.05.2006		28.1	Proov	27.97	Proov	Paksus	Pinnase kirjeldus 8.06.2011						
Q _{iv}	0,30	Täitepinnas: ehituskivi tükid, kruusliiv, muld, killustik, ei haise			0,9m	Mitte reostunud		1,0m	0,50	Täitepinnas: ei haise		Mitte reostunud			
	1,50	Täitepinnas: ehituskivi tükid, liiv, killustik, haiseb naftasaaduste järgi							1,0m	Reostunud 0,3-1,8m NS 4729 mg/kg PAH 218 mg/kg	403	1,10	Täitepinnas: reostunud, õline	NS 26000 mg/kg PAH 1584 mg/kg	Reostunud 0,5-1,7m
						0,10	Turvas								
Q _{ingl}	0,95	Saviliivmoreen: rohekashall, sitke- plastne, sisaldab 10% jäme purdu, haiseb naftasaaduste järgi, sisaldab tumedaid reostunud vahekihte, alates 2,4 m kollakasapruun, haiseb naftasaaduste järgi				Mitte reostunud		1,7m	0,40	Saviliivmoreen: ei haise		Mitte reostunud			
O ₂ ls	0,05	Lubjakivi													

NARVA ABT 2006.A UURING						NARVA ABT REOSTUNUD ALA TÄPSUSTUS					
Koordi- naadid	X	735 832.90	Läbilõige	Hinnang koos labori analüüsi andmetega	Läbi- lõige	Koordi- naadid	X	735 833,1	Labori tulemus	Lõplik hinnang vastavalt tööstusmaa piirarvudele	
	Y	6 589 132.40					Y	6 589 137,0			
Kiht		PA-2916		K-4							
Indeks	Paksus	Pinnase kirjeldus 10.05.2006	28,1	Proov	28,08	Proov	Paksus	Pinnase kirjeldus 8.06.2011			
Q _{iv}	0,30	Täitepinnas: ehituskivi tükid, kruusliiv, muld, killustik, ei haise		0,9m 1,0m	Mitte reostunud			0,40	Täitepinnas: ei haise		Mitte reostunud
	1,50	Täitepinnas: ehituskivi tükid, liiv, killustik, haiseb naftasaaduste järgi			Reostunud 0,3-1,8m NS 4729 mg/kg PAH 218 mg/kg	0,7m 22	1,40	Täitepinnas: reostunud; vahemikus 1,0-1,05 m asfalt	NS 280 mg/kg PAH 20 mg/kg	Mitte reostunud	
								0,10	Turvas: ei haise		
Q _{ingl}	0,95	Saviliivmoreen: rohekashall, sitke- plastne, sisaldab 10% jämepurdu, haiseb naftasaaduste järgi, sisaldab tumedaid reostunud vahekihte, alates 2,4 m kollakaspruun, haiseb naftasaaduste järgi		Mitte reostunud		1,9m	0,60	Saviliivmoreen: ei haise		Mitte reostunud	
O ₂ ls	0.05	Lubjakivi									

NARVA ABT 2006.A UURING					NARVA ABT REOSTUNUD ALA TÄPSUSTUS						
Koordi- naadid	X	735 832,90	Läbilõige		Hinnang koos labori analüüsi andmetega	Läbi- lõige	Koordi- naadid	X	735 845,0	Labori tulemus	Lõplik hinnang vastavalt tööstusmaa piirarvudele
	Y	6 589 132,40						Y	6 589 129,8		
Kiht		PA-2916				K-5					
Indeks	Paksus	Pinnase kirjeldus 10.05.2006	28,1	Proov	27,72	Proov	Paksus	Pinnase kirjeldus 8.06.2011			
Q _{IV}	0,30	Täitepinnas: ehituskivi tükid, kruusliiv, muld, killustik, ei haise		0,9m 1,0m	Mitte reostunud			0,50	Täitepinnas: ei haise		Mitte reostunud
	1,50	Täitepinnas: ehituskivi tükid, liiv, killustik, haiseb naftasaaduste järgi			Reostunud 0,3-1,8m NS 4729 mg/kg PAH 218 mg/kg		0,5m			NS 380 mg/kg PAH 29,7 mg/kg	Mitte reostunud
							25	0,80	Täitepinnas: reostunud		
										0,20	Turvas: ei haise
				0,60	Saviliivmoreen: sinakashall, ei haise						
Q _{IIIgl}	0,95	Saviliivmoreen: rohekashall, sitke- plastne, sisaldab 10% jäme purdu, haiseb naftasaaduste järgi, sisaldab tumedaid reostunud vahekihte, alates 2,4 m kollakaspruun, haiseb naftasaaduste järgi		Mitte reostunud							
O _{2ls}	0,05	Lubjakivi									

NARVA ABT 2006.A UURING					NARVA ABT REOSTUNUD ALA TÄPSUSTUS						
Koordi- naadid	X	735 832,90	Läbilõige		Hinnang koos labori analüüsi andmetega	Läbi- lõige	Koordi- naadid	X	735 849,0	Labori tulemus	Lõplik hinnang vastavalt tööstusmaa piirarvudele
	Y	6 589 132,40						Y	6 589 116,9		
Kiht		PA-2915				K-6					
Indeks	Paksus	Pinnase kirjeldus 10.05.2006	28,05	Proov	28,36	Proov	Paksus	Pinnase kirjeldus 8.06.2011			
Q _{IV}	1,50	Täitepinnas: lubjakivi sõelmed, asfalt, ehituskivid, liiv; ei haise		1,2m				1,70	Täitepinnas: ei haise		Mitte reostunud
	0,30	Täitepinnas: tahkestunud bituumen									
	0,10	Täitepinnas: ei haise									
	0,10	Muld: haiseb naftasaadustest									
Q _{IIIgl}	0,50	Saviliimoreen: rohekashall, sitkeplastne, sisaldab 10% jäme purdu; haiseb naftasaadustest	O o O o O o O o O			2,3m 10 2,4m	0,90	Täitepinnas: lubjakivi sõelmed, reostunud pesadega	NS 4600 mg/kg PAH 25 mg/kg	Mitte reostunud	
O _{2ls}	0,05	Lubjakivi: lubjakivi pinnal õline kiht 2-3 cm, haiseb naftasaaduste järgi									



Kaevis 1 Foto 2



Kaevis 3 Foto 4



Kaevis 4 Foto 3



Kaevis 5 Foto 3