

NAISSAARE PÕHJAKÜLA DIISELJÕUJAAMA PINNASEREOSTUSE LIKVIDEERIMINE

A R U A N N E

TÖÖ ON TEHTUD EV KESKKONNAMINISTEERIUMI TELLIMUSEL



Tööde teostaja:
AS ECOPRO

JUHATUSE ESIMEES

N. REINAP

TALLINN 1999

SISUKORD

SISUKORD	2
1. SISSEJUHATUS	3
2. TÖÖDE PROGRAMM	4
3. LÄHTETINGIMUSED	5
4. REOSTUNUD PINNASE KÄITLEMINE.....	9
5. KOKKUVÕTE	14
LISAD:	
1. ASUKOHA SKEEM	15
2. ANALÜÜSID	16
3. FOTOD	22

1. SISSEJUHATUS

Naissaar on 19,037 km² pindalaga saar, mis asub Tallinnast loodes. Saare kaugus mandrist (Kakumäe) on ca 9 km, Tallinna sadamast pikki laevateed on Naissaarele ca 19 km.

Alljärgnevalt on toodud Naissaare ja Põhjaküla asukohad.



1940. aastal tühjendati Naissaar Vene sõjaväe poolt elanikest. Lisaks saare keskossa rajatud miinitehase ladude, hoonete, väljakute ja raudteeharudele oli Põhjaosas raketibaas, autobas ja kasarmud. Viimatinimetatud objektide varustamiseks elektriga oli Põhjaküla lääneranniku liivavallide taha rajatud diiseljõujaam. Ühtlasi varustas diiseljõujaam seniajani Naissaare majakat elektriga. Diiseljõujaama kütusemahutid olid paigutatud keskkonnakaitset eirates paljale liivale, mistõttu tankimistöödega ja lekkimistega pinnas jõujaama ümbruses reostati. 1998.a. teostas AS EcoPro pinnaseuuringud, mille käigus selgitati reostuse ulatust ja kavandati saneerimistöid reostuse ja mahutipargi likvideerimiseks. Sama aasta sügisel alustati saneerimistöödega, mille käigus likvideeriti mahutipark ja alustati ka pinnase kompostimisega. Käesoleva töö eesmärk oli jätkata pinnase kompostimist kogu reostusala likvideerimiseks.

2. TÖÖDE PROGRAMM

1. Töökava kooskõlastamine Harju Keskkonnaosakonnaga ja Naissaare piirivalvekordoniga.
2. 1998.a. valmistatud pinnaseaunade (300 m^3) segamine ja proovide võtmine (6 tk.).
3. Kooskõlas territooriumi haldajaga (Piirivalveüksus) kogu reostusala sulgemine läbipääsuks ja kogu reostunud pinnase (täiendavalt 300 m^3) kogumine ja segamine aunadesse (kokku 600 m^3).
4. Täiendava orgaanilise aine (adru ja hakkepuu) kogumine ja pinnsesse segamine (100 m^3).
5. Kooskõlas analüüsidega pinnaseaunade kastmine väetiselahuste ja muude lisanditega.
6. Pinnaseaunade segamine (lisaks esimesele segamisele) juunikuus ja augustikuus ning proovide võtmine (12 + 12 tk.).
7. Põuase suve korral pinnaseaunade kastmine või katmine kilega.
8. Aruande koostamine

3. LÄHTETINGIMUSED

3.1. Geoloogia

Naissaare geoloogilise läbilõigete kohta on andmeid võetud 4 puurkaevu passist, millest üks asub Põhjaküla majaka lähedal. Nimetatud puurkaevu geoloogiline läbilõige on alljärgnev:

0.00...2.44	liiv
2.44...13.72	viirsavi
13.72...15.55	kruus
15.55...36.58	vesiliiv
36.58...60.44	savi
60.44...63.49	liivakivi
63.49...77.57	savi
77.57...101.89	liivakivi

Põhjaküla diiseljõujaam asub eeltoodud puurkaevust 400 m lõunapool rannavallide vahel, kus liivakiht on tunduvalt tüsedam. Nagu näitas ka praktika, piirdusid kaevetööd reostusalal liivakihtis. Pinnasevee reostuse kohta andmed puuduvad, kuna pinnasevee taset hinnatakse ca 4 m sügavusele. Tingimustes, kus veekandev pinnasekiht on hästi kuni keskmiselt filtreeruv ja pinnasevesi liigub mere suunas (200 m), puudub pinnasevee uuringuteks ja pinnasevee saneerimistöödeks majanduslik põhjendatus.

3.2. Reostusuuringud.

Reostusuuringute käigus piiritleti tööstustsooni juhtarvu ületav reostusala (juuresoleval skeemil). Toodud skeemi alusel hinnati reostusala suuruseks 600 m². Reostusala kohta koostatud läbilõigete alusel oli reostussügavus keskmiselt 1 m. Koostatud skeemide ja ristlõigete alusel on hinnatud üle tööstustsooni juhtarvu reostatuks 500...550 m³ liivapinnast.

Uuringute alusel oli reostustase pinnases väga ebaühtlane 7...60 tuhat mg/kg.

3.3. 1998.a. saneerimistööd

1998.a. töödega likvideeriti vahetult reostusalalt kõik mahutid. Seoses maa-ala piiratud kaevati välja eelkõige tugevasti reostatud pinnas, jättes õhemakihiliselt ja vähem reostatud alad kobestamiseks ja käitlemiseks IN SITU. Kogu reostunud pinnase töötlemist aunades 1998.a. takistas asjaolu, et diiseljõujaam kuulus küll likvideerimisele, kuid hoones olevate seadmete demonteerimiseks jms. tegevuseks vajab Piirivalveamet juurdepääsu jõujaamale. Sellega seoses puudus võimalus reostusala lõunapoolsesse ossa rajada pinnaseaunaid.

Naissaare reostunud pinnase käitlemisel on olnud alati mahukamaks tööks orgaaniliste lisandite juurdetoomine, mida vajati esimeses etapis ca 100 m³. Naissaarel puudub puidutööstus, mistõttu ei teki saepuru ega puukoort. Sama puudub ka põllumajandus, mistõttu ei leidu põhku jms. Põhku ja puukoort on transporditud ka laevatranspordiga, kuid antud töö eelarves seda kallist varianti ei arvestatud. Seega kasutati lisanditeks esmalt juba Lõunakülas läbiproovitud rannaalalt korjatud adru. Adru annab küllalt häid tulemusi mikroorganismide elutegevuse soodustamisel. Samas tekkis probleeme tööde tegemisel hilissügisel külmade tulekul, kui kogutud märjad adruhunnikud külmusid, mistõttu nende segamine ei saanud kvaliteetne. Seoses probleemidega adru külmumise ja ka selle töökuluka kogumise leiti lahendus hakkepuidu tegemise näol.

Koostöös kohaliku metsafirmaga pandi töösse hakkepuidu masin, millest lasti läbi raielankidelt kogutud puidujäätmeid. Kokku koguti ja segati aunadesse ca 300 m³ reostunud pinnast. Osa vähem reostatud pinnast käideldi eeltoodud põhjustel IN SITU kobestamisega.

Analüüside tulemusena võib öelda, et reostustase on aunades küllalt kõrge (4100...13500 mg/kg), kuid samas peale ühte segamist suhteliselt ühtlaselt jaotunud.

4. REOSTATUD PINNASE KÄITLEMINE

4.1. Reostunud pinnase puhastamiseks kasutatav tehnoloogia.

Endiste NSVL sõjaväereostuste likvideerimisel on kasutatud paljudel juhtudel pinnase puhastamiseks bioloogilist meetodit, s.t. komposteerimist. Vähem reostatud pinnaste ja kergestilagunevate naftaproduktide korral on mõeldav kasutada ka odavamaid variante, nagu pinnase bioventileerimine, lihtsalt läbiküündmine jne. Tugevasti reostatud aladel (üle 10 000 mg/kg) viimatinimetatud meetodit ei tarvitse anda vajalikku tulemust.

Komposteerimine seisneb kogutud pinnase aunadesse segamises koos orgaaniliste lisanditega (adru, saepuru, koor, hakkepuu jne.) ja toiteainete lisamises (lämmastik, fosfor). Meetodi eesmärgiks on luua puhastatavas pinnases soodsad tingimused looduslike mikroorganismide tegevuseks. Nimetatud organismide elutegevuse toimeel kasutatakse pinnases olevaid reoaineid toitenä ja energiaallikana. Optimaalsete tingimuste loomiseks on vaja soojust, niiskust, hapnikku ja piisavalt toitaineid, mida lisatakse arvutuslikult, lähtudes reoaine sisaldusest pinnases ja toiteainete katseliselt määratud vahekorra. Klassikaliselt on süsiniku, lämmastiku ja fosfori vahekord 100:10:1. Lisaks nimetatud makroelementidele on vajalik lisada mikroelemente (peamiselt mitmesugused metallide soolad). Reoaine lagundamisprotsessi normaalseks ja kiireks kulgemiseks tuleb jälgida niiskuse sisaldust (liivapinnase korral on läbikuivamise oht suvel suur) ja hapniku juurdepääsu pinnasele. Seega on vajalikud suvel kastmised ja perioodiline pinnase segamine.

Komposteerimise protsessi käigus võib ebasoodsate keskkonnatingimuste ja mikroorganismide liigilise koosseisu muutumisel tekkida toksilised vaheproduktid. Seega on soovitatav protsessi suunamisel teha lisaks naftaproduktide sisalduse määramiseks ka toksilisuse määramiseks analüüse.

4.2. Pinnase käitlemine.

Seoses vajadusega kompostida kogu reostus oli esimene töö maikuu leida täiendavalt orgaanilisi lisandeid. Eelmisel aastal sobis selleks kohaliku puidufirma OÜ Sanora hakkepuidu masin, kuid antud tööde juures õnnestus seda 1999.a. vähe kasutada, kuna OÜ Sanora rikkus raie-eeskirju ja oli sunnitud kogu tehnikaga saarelt lahkuma. Naissaare omapära arvestades saab pinnasesse koguda ja segada adru, mida aga suvekuudel uhtus randa vähe. Mereranda tekkisid suured adrukühikud septembrikuus, mil enne segamist veeti adrukihind vallidele.

Pinnase käitlemisega alustati maikuu lõpus. Esimene segamine ja lisandite pinnasesse viimine teostati juunikuu algul. Esimesed proovid võeti 5.juunil. 1998.a. alustatud pinnase kompostimise tulemused analüüside alusel on alljärgnevad:

1998.a.		1999.a.		Reostus- tase vähenes %
Proovi nr.	Nafta- produktide sisaldus mg/kg	Proovi nr.	Nafta- produktide sisaldus mg/kg	
P-1	4600	P-4	2520	45

P-1, P-2	4600...8200	P-5	3360	27...59
P-2	8200	P-6	3540	57
P-3	13100	P-3	28800	Reostus- tase kahekor- distunud
P-4	7200	P-2	2910	59
P-5	5800	P-1	540	90

Lisatud skeemil nr. 1 on aunade asetus ja proovivõtukohtade paiknemine. Kuna pinnas oli reostatud valdavalt elektrigeneraatorite diiselmootoriga ja õlidega, siis võib lagunemisprotsessi ja lendumise tulemust pidada heaks. Proovi number 3 juures on tegemist ilmselt juhusega, mis on taoliste analüüside juures sage. Proovi on sattunud lihtsalt õlitükk. Ehkki senise meetodika järgi on analüüsimisel saadud proov saadud 5 keskmestatud proovina.

Aunade paigutamine 1999a. juunikuus peale segamist, juuresoleva skeemi alusel, tulenes vajadusest välja kaevata reostusalalt kogu reostus ja see samuti kompostida .

Seoses täiendavate kaevetöödega juuni- ja juulikuus kattus kogu jõujaama plats aunadega. Kuna jõujaamas oli alles täiesti korras generaatorid ja muu tehnika ning väljaku servas oli Naissaare piirivalvekordoni kaks diiselmootorit, siis tuli jätta aunade vahele juurdepääsu võimalus. Kuna antud piirkonnast on kavandatud läbi viia matkarada, siis antud töö käigus koristati jõujaama lähikümbruse metsast rauaraisu (ca 40 tonni) ja viidi Viimsi Vallavalitsuse ja Naissaare looduspargi juhtkonnaga kooskõlastatud kogumisväljakule. Ühtlasi tuli metalli välja ka täiendavate kaevetööde käigus.

Täiendavate kaevetööde ja kompostimise käigus aeti aunadesse veel ligi 300 m³ reostatud pinnast. Tööde käigus aeti laiali juuniku proovide alusel P-1 (540 mg/kg) sihtarvu lähedane pinnas (ca 50 m³). Täiendavad kompostimisetööd koos varem kompostitud pinnase segamisega teostati juuliku teises pooles. Proovid võeti 23.juulil. Iga 50 m³ pinnase kohta võeti üks proov. Ehkki suvekuudel oli pikk põuaperiood, puudus vajadus pinnaseaunadest kasta. Ümbritsev mets ja nõrgus reljeef aitasid mikroorganismide eluks vajalikku niiskust säilitada. Nagu eespool on mainitud, lisati septembrikuus aunadesse randa uhutud adru. Viimased segamised teostati oktoobrikuus, ühtlasi võeti ka pinnaseproovid (12 tk.).

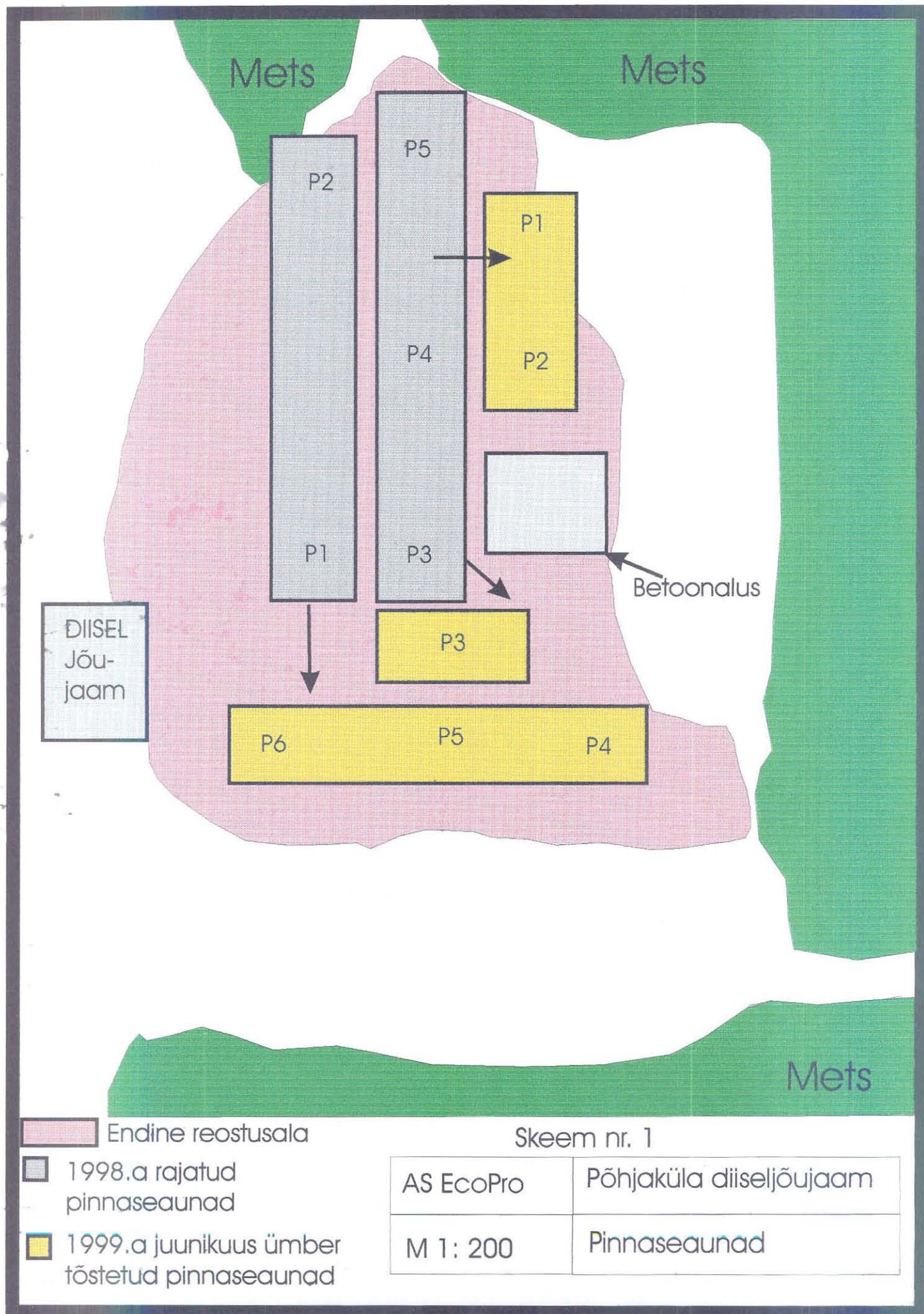
Alljärgnevalt on toodud juuliku ja oktoobriku pinnaseanalüüside tulemused. Aunade ja proovivõtukohtade paiknemine juuli- ja oktoobrikuus on toodud juurdelisatud skeemil nr. 2.

27.juuli 1999.a.			15.oktoober 1999.a.			Reostus- tase vähenes %
Auna nr.	Proovi nr.	Naftapro- duktide sisaldus mg/kg	Auna nr.	Proovi nr.	Naftapro- duktide Sisaldus mg/kg	
I	P-1	10400	I	P-1	6360	39
I	P-2	10400	I	P-2	8520	18
I	P-3	10400	II	P-7	2690	74

II	P-1	1780	II	P-5	2690	Reostustase on tõusnud
II	P-2	5940	II	P-6	2100	64
III	P-1	4360	IV	P-9	1540	64
III	P-2	4750	III	P-8	2600	45
IV	P-1	1090	III	P-10	460	57
IV	P-2	5940	II	P-3	2340	61
IV	P-3	5350	II	P-2	930	82
V	P-1	5450	III	P-12	1300	76
V	P-2	10100	III	P-11	3310	67

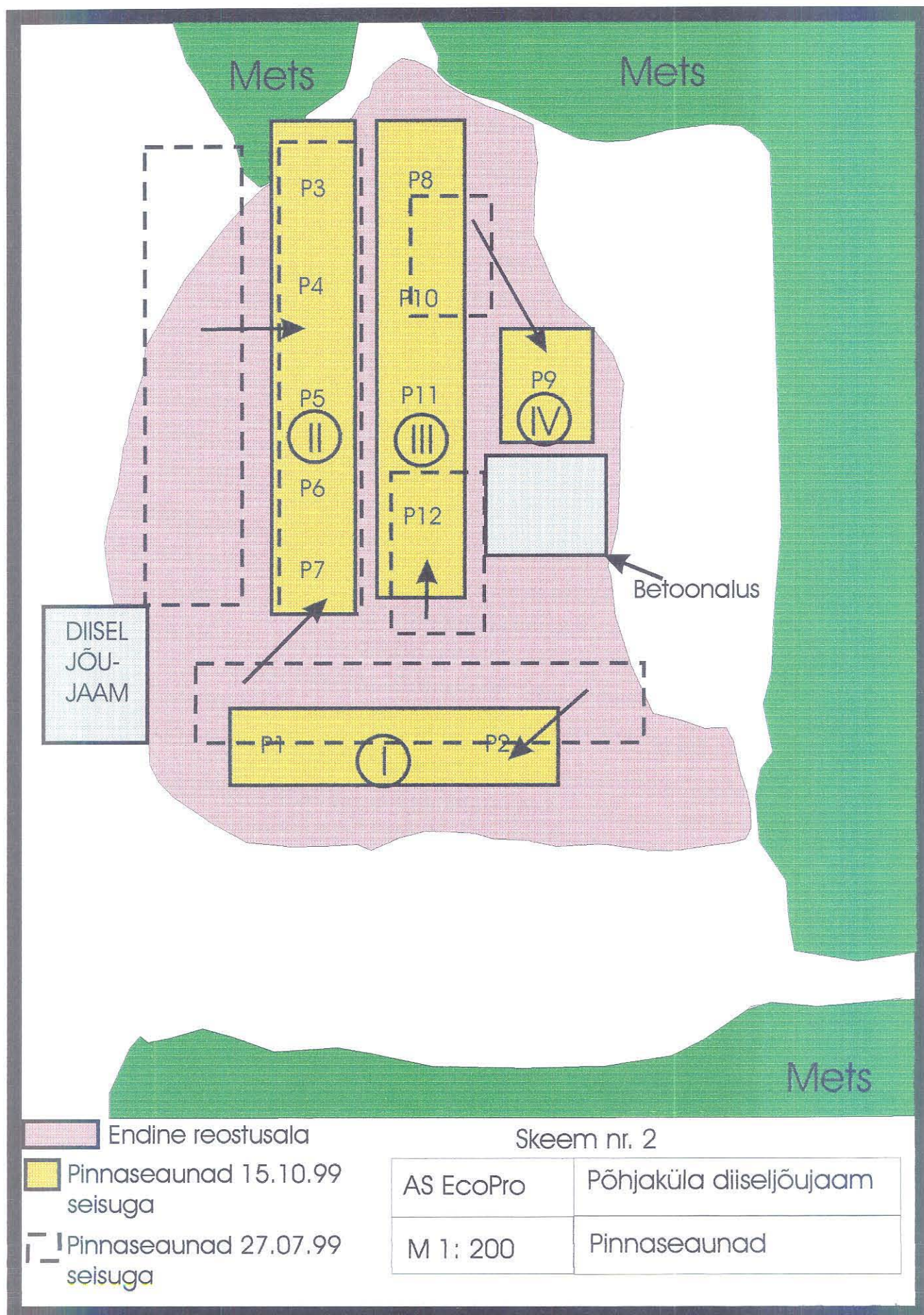
Juuresoleva tabeli ja skeemi nr.2 alusel on pinnase proovivõtukohtade võrdlus aunades küllalt suhteline. Seoses piiratud alaga ja nõgusa reljeefiga on aunade ümbertõstmisel kasutatud väga keerukaid skeeme. Puudus võimalus aunasid lihtsalt teise kohta tõsta. Samas on aunade aluseks rannaliiv, mistõttu pinnase segamisega segunes tahtmatult ka puhtamat liivapinnast. Ebatõenäolisena tunduvad Keskkonnauuringute Keskuses 27.juulil aunas nr. I tehtud analüüsid proovidest nr. 1...3, kus kõigil juhtudel on reostuse sisalduseks täpselt ühesugune, 10400 mg/kg. Juhul, kui proovid oleks võetud kõik ühest ja samast kohast, kas siis ei ei lähe sellise määramistäpsuse juures reostustase kunagi kokku. Ilmselt on tõesti tegemist harukordse juhtumiga. Samas näitavad oktoobrikuus tehtud analüüsid samast aunast, et reostustaseme suurusjärk oli õige (6300...8520 mg/kg).

Kompostimistööde tulemusena on reostustase langenud tugevasti alla tööstustsooni juhtarvu (5000 mg/kg). Kuna tegemist on Naissaare looduspargiga, kus objekti läbib veel matkarada, siis on otstarbekas 2000.a. kompostimistöid jätkata, viies reostustase võimalikult elurajooni juhtarvu lähedale. Reostustaseme langust 1999.a. suvega 50...60 % tuleb pidada täiesti normaalseks tulemuseks.



Skeem nr. 1

AS EcoPro	Põhjaküla diiseljõujaam
M 1: 200	Pinnaseaunad



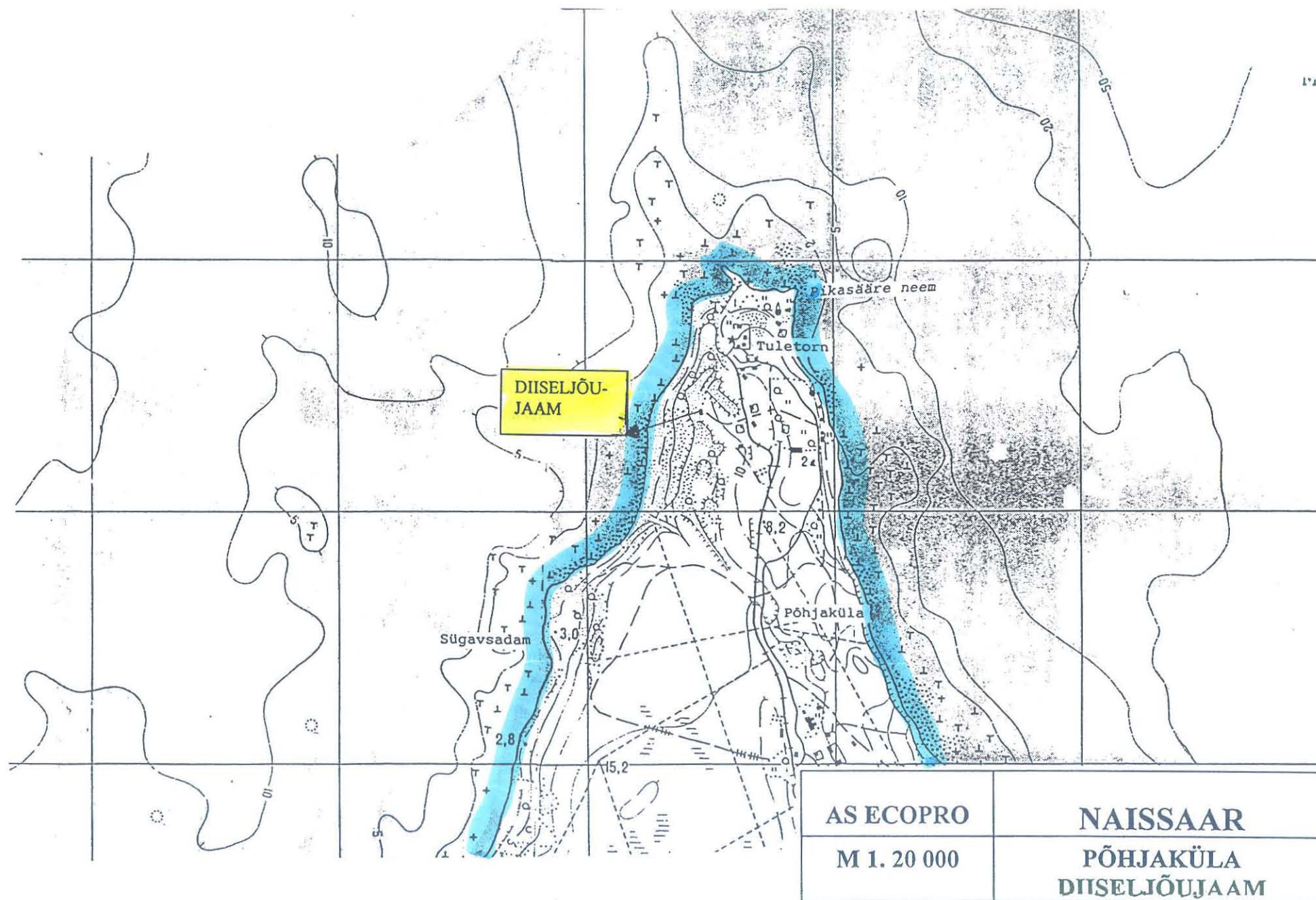
5.KOKKUVÕTE

Põhjaküla diiseljõujaama reostusuuringute alusel oli tugevasti reostatud pinnase koguseks 500...550 m³. Käesoleva tööga on kogu eeltoodud pinnas kompostitud. Ühtlasi on diiseljõujaama lähiümbrus koristatud kõikvõimalikust prahist. Ainuüksi vanametalli veeti Viimsi Vallavalitsuse näidatud platsile ligi 40 tonni. Endisele reostuskohale viitab vaid objekti serval olev diiseljõujaama, milline on Piirivalveameti bilansis. Reostustaset on kompostimistöödega alandatud 1999.a. 50...60 %, mida tuleb lugeda täiesti normaalseks tulemuseks. 1998.a. väljakaevatud pinnase osas on reostustase vähenenud isegi kuni 80 %.

Kogu kompostitud pinnasest on veel reostatud üle tööstustsooni juhtarvu 50 m³. Valdav osa pinnasest on reostatud naftaproduktidega 460...2600 mg/kg. Kuna objekt asub Naissaare looduspargis ja vahetult objekti lähedale on rajatud matkarada, siis on mõttekas pinnast puhastada kuni elutsooni juhtarvuni. Maa-ala haldaja oli siiani Piirivalveamet, kuid oma maade korrastamisega lülitati endine diiseljõujaama ala nende maadest välja, mistõttu objektile puudub haldaja.

LISA 1

ASUKOHA SKEEM



LISA 2

ANALÜÜSID



Aktid 2320 - 2333 - Pinnas

Tellijä: AS EcoPro

HARJUMAA

Proovivõtja Reinap,EcoPro

Juuresolija Koit,ITK

Proovivõtuaeg 05.06.99

Laborisse tulek 07.06.99

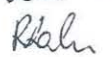
Analüüsi algus 10.06.99

Analüüsi lõpp 15.06.99

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
2328 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaka diiselõõj. P-I-1			
Proov nr.	1			
Nafta (IR-C4)	540	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	95.6	%		*
2329 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaka diiselõõj. P-I-2			
Proov nr.	2			
Nafta (IR-C4)	2910	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	87.8	%		*
2330 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaka diiselõõj. P-I-3			
Proov nr.	3			
Nafta (IR-C4)	28800	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	90.3	%		*
2331 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaka diiselõõj. P-II-4			
Proov nr.	4			
Nafta (IR-C4)	2520	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	91.4	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  R. Lahne /

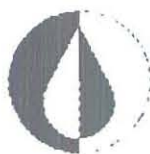
Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 2320 - 2333 - Pinnas

Tellija: AS EcoPro

HARJUMAA

Proovivõtja Reinap,EcoPro

Juuresolija Koit,ITK

Proovivõtuaeg 05.06.99

Analüüsi algus 10.06.99

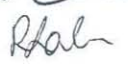
Laborisse tulek 07.06.99

Analüüsi lõpp 15.06.99

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
2332 Proovivõtukoha valdaja	Naissaare Põhjakiiseliõuj.			
Proovivõtukoht	P-II-5			
Proov nr.	5			
Nafta (IR-C4)	3360	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	92.6	%		*
2333 Proovivõtukoha valdaja	Naissaare Põhjakiiseliõuj.			
Proovivõtukoht	P-II-6			
Proov nr.	6			
Nafta (IR-C4)	3540	mg/kg	OIL_QIR	*
Kuivaine sisaldus	93.4	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatuseliige  /M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  /R. Lahne /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc

Aktid 3231 - 3242 - Pinnas

Tellija: AS EcoPro

HARJUMAA, Viimsi

Proovivõtja Meriste, SA EcoPro

Juuresolija Koit

Proovivõtuaeg 23.07.99

Laborisse tulek 28.07.99

Analüüsi algus 02.08.99

Analüüsi lõpp 06.08.99

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
3239 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	IV-2			
Nafta (SF)	5940	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	96,3	%		*
3240 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	IV-3			
Nafta (SF)	5350	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	99,0	%		*
3241 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	V-1			
Nafta (SF)	5450	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	91,4	%		*
3242 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoh	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	V-2			
Nafta (SF)	10100	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	94,1	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / K. Kuningas /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 3231 - 3242 - Pinnas

Tellija: AS EcoPro

HARJUMAA, Viimsi

Proovivõtja Meriste, SA EcoPro

Juuresolija Koit

Proovivõtuaeg 23.07.99

Analüüsi algus 02.08.99

Laborisse tulek 28.07.99

Analüüsi lõpp 06.08.99

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood
3235 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtkoht	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	II-2			
Nafta (SF)	5940	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	97,1	%		*
3236 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtkoht	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	III-1			
Nafta (SF)	4360	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	94,5	%		*
3237 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtkoht	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	III-2			
Nafta (SF)	4750	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	96,6	%		*
3238 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtkoht	Naissaare Põhjaküla			
Proov nr.	IV-1			
Nafta (SF)	1090	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus	95,8	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatusel liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / K. Kuningas /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



Aktid 3231 - 3242 - Pinnas

Tellija: AS EcoPro

HARJUMAA, Viimsi

Proovivõtja Meriste, SA EcoPro

Juuresolija Koit

Proovivõtuaeg 23.07.99

Analüüsi algus 02.08.99

Laborisse tulek 28.07.99

Analüüsi lõpp 06.08.99

Akt / Koht	Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
3231 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoht	Naissaare Põhjaküla				
Proov nr.	I-1				
Nafta (SF)		10400	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus		93,7	%		*
3232 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoht	Naissaare Põhjaküla				
Proov nr.	I-2				
Nafta (SF)		10400	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus		93,4	%		*
3233 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoht	Naissaare Põhjaküla				
Proov nr.	I-3				
Nafta (SF)		10400	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus		91,7	%		*
3234 Proovivõtukoha valdaja Proovivõtukoht	Naissaare Põhjaküla				
Proov nr.	II-1				
Nafta (SF)		1780	mg/kg	OIL_HSF	*
Kuivaine sisaldus		94,5	%		*

* - akrediteeritud meetod

Juhatuse liige  / M. Liitmaa /

Labori / grupi juhataja  / K. Kuningas /

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas

EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: http://www.envir.ee/eerc



OÜ EcoLabor

Teie

Meie 25. 10.99. Nr.I-71

Hr. Neeme Reinap
AS EcoPro juhatuse esimees
Rävala pst 8, 10143
Tallinn

Naissaare pinnase proovid (Tellimus nr.78.)

Lp. Härra Reinap

Teatame Teile 22.10.99.a. toodud Naissaare Lõunaküla ja Põhjaküla pinnaseproovide analüüsi tulemused:

Proovi nr.	Naftaproduktide sisaldus , mg/kg
Lõunaküla:	
1.	1700
2.	1100
3.	520
4.	1150
Põhjaküla:	
1.	6360
2.	8520
3.	2340
4.	930
5.	2690
6.	2100
7.	2690
8.	2600
9.	1540
10.	460
11.	3310
12.	1300

Lugupidamisega

A. Tara

Tegevdirektor

Analüüsis:

K. Reisner

Dokumendi paljundamine ilma EcoLabori loata on keelatud!

Suur-Sõjamäe 34
EE0014 Tallinn
reg. kood 10218602

Tel. (2) 6465116
Tel./Fax (2) 6465117

a/a 221010099822
Hansapank, k.767

LISA 3

FOTOD



Foto 1 Naissaare Põhjaküla diiseljõujaama lähikümbus kujutas sõjalõppu, mille jäljed 1999.a. lõplikult likvideeriti. Fotograaf N. Reinap 15.06.99.a.



Foto 2 Diiseljõujaama ümbrusest veeti metalli ära üle 30 tonni. Fotograaf N. Reinap 15.06.99.a.



Foto 3 1999.a. likvideeriti viimased mahutid, milles oli Naissaare piirivalvekordoni diiselkütus. Fotograaf N. Reinap 15.06.99.a.



Foto 4 Kompostimiseks ja õhutamiseks kasutati eelkõige kohapeal valmistatud puidulaaste. Fotograaf N. Reinap 05.08.98.a.



Foto 5 Aunade segamise vahe oli 1.5 kuud, mille jooksul aunad rohtusid. Fotograaf N. Reinap 20.09.99.a.



Foto 6 Aunade taustal on säilunud diiseljõujaam, milline vajab likvideerimist või puhastamist, kuid seni kuulub mahajäetud diiseljõujaama koos generaatoritega Piirivalveametile. Fotograaf N. Reinap 20.09.99.a.



Foto 7 Ruumi vähesuse tõttu rajati aunad lähestikku. Fotograaf N. Reinap 27.09.99.a.



Foto 8 Värskest segatud aunad katavad kogu territooriumi. Fotograaf N. Reinap 27.09.99.a.