

9. KOKKUVÕTE

1. 1993 a. septembrist-novembrini viidi AS Maves poolt läbi endise NL-i Sõja-Merelaevastiku Viimsi Kütuseladude reostusobjektide inventariseerimine ja kütusebaasi keskkonna ökoloogiline hinnang. Töösse olid kaasatud ka teiste organisatsioonide spetsialistid.

2. Inventariseerimise käigus tehti kindlaks 80 reostusobjekti 113 reostuskoldega. Peamine oli reostus naftaproduktidega. Maapind on naftaproduktidest reostunud 1. ja 2. territooriumil kokku 11800 m² suurusel alal (~2,5% kogu pindalast). Naftaprodukte on pinnasesse sattunud oletavalt 515 tonni, sellest 1. territooriumil 425 tonni. Üldse registreeriti naftaproduktidest reostunud pinnast 1. territooriumil 25 reostuskolde 6800 m² suurusel alal ja 2. territooriumil 16 reostuskolde 5000 m² suurusel alal. Naftajäätmekokku esineb kütuseladude territooriumil 60 kohas 3,7 tuh. tonni.

3. Selgitati välja kütusebaasi ehitus, sealhulgas tutvuti maa-aluste mahutite projektmaterjalidega, toimus naftareostuse esialgne kaardistamine. Ladude koosseisus on kolm territooriumi, sellest 3. territoorium on juba puhastatud. 1. territooriumil asuvad suured naftaproduktide maa-alused hoidlad. Neid horisontaalseid lontova savisse ehitatud hoidlaid on kolm, ehitatud on nad analoogselt metrootunnelitega, kindlustatud on tunnelid raudbetoonvoodriga, vuugid on hermetiseerimata. Tunnelite pikkus on 800 m, tunneli läbimõõt 5,5 m. Tunnelid asuvad 35...45 m sügavusel maapinnast, on omavahel paralleelsed ja suunduvad 1. territooriumilt 2. territooriumi suunas. Hoidlad on kasutuses juba üle 20 aasta, nad on heas seisukorras, kütust pole läbi tunneli seina kaugemale imbunud. Ümbruskonna 11-s kasutusel olevas sügavas puurkaevus naftaproduktid puudusid.

4. Seevastu eespool mainitud hoidlate maapealsed tehnovõrgud on ebarahuldavas seisukorras. Eeskätt tuleb siin mainida kütuse vastuvõtuplatsi raudteetsisternidelt, torujuhtmeid, kütuse väljajagamisplatsi ja pumbamaja. Selle tulemuseks on kõrge reostus naftaproduktidega. Nii näiteks sisaldab kütuse mahalaa-dimisplatsi raudteetammi pinnas 500 m pikkusel reostunud lõigul 160 tonni kütust. Naftaproduktide sisaldus pinnases on siin üle 5000 mg/kg.

5. Maapealseid kütusemahuteid võeti arvele 1. territooriumil 217 mahutit üldmahuga 7210 m³, sellest kasutuses olid 117 mahutit üldmahuga 3595 m³. 2. territooriumil võeti arvele 14 mahutit üldmahuga 14120 m³, sellest 7 mahutit a' 2000 m³. Kõik mahutid 2. territooriumil olid tühjendatud, mõned suured mahutid (2000 m³) sisaldasid kütusejääke. Enamus 1. territooriumil olevatest kasutamata mahutitest (k.a. 200 m³) ja 2. territooriumi suured mahutid on juba amortiseerunud (roostes). Maapealsete mahutite kompleks ei vasta minimaalsetele keskkonnakaitselistele nõuetele. Mitte ükski mahuti ei oma kaitsevanne ega statsionaarseid torujuhtmeid.

6. Töökorras ei ole **torujuhe** (ϕ 200 mm, 3 paralleelset toru), mis ühendab omavahel 1. ja 2. territooriumi ning meres asuvat naftakaid. Merepõhjas asuval 900 m pikkusel torul murdus toruots ajavahemikul 1975...78 a., kui toimus naftakai seina vajumine kaialuse põhja uhtumise tagajärjel. Korrosiooni tõttu on alates 1985 a-st. rivist väljas territooriume ühendav 2,5 km pikkune 2...6 m sügavusel asuv juhe. Mitmetel andmetel kütust torudes praegu ei ole. Selgitamata on naftaproduktide olemasolu torujuhtme kaevises.

7. 1. **territooriumi** loodeosas asub **katseshahtide plats**. Neid shahte on 4, neljanda ehitus on ebaselge. Neis toimusid 1962...64 aastatel katsed aluspõhja savis kütusehoidmise tehnoloogia väljaselgitamiseks shahti isoleerimata. Pärast seda hoiti neis kütust. Maa-aluste hoidlate valmimisel 1970-ndate aastate algul lõpetati kütuse hoidmine shahtides ning siia hakati valama igasuguseid jääke. Praegu asub neis shahtides $\approx 2000 \text{ m}^3$ naftaproduktidest reostunud vett, mille peal on 1 cm-st kuni 1,1 m-ni ulatuv kütusekiht. Katsete aeg toimus diiselkütuse ja bensiini imbumine shahtist savis asuvatesse veega täitunud liivakivi vahekihtidesse. See protsess jätkub ka praegu ja toimub seni, kuni ei alane shahtides olev kütust sisaldava vee tase. Shahtid on pealt avatud ja seetõttu pole võimatud õnnetusjuhtumid.

8. Mõningad kütusehoidla ehitised on ümbritsetud **drenaazhiga** ja administratiivkorpus **olmekanalisatsiooniga**. Drenaazhi- ja olmeveed on juhitud puhastamata keskkonda.

9. Puuduvad andmed nelja 1980 a. puuritud **vaatluspuuraugu** nii olemasolu kui ka likvideerimise kohta. Üks nendest on puuritud 26 m sügavamale lontova veepidemest. Sellised puuraugud on potentsiaalseteks põhjavete reostusallikateks. Selliste "kadunud" puuraukude otsimine ja likvideerimine on hädavajalik.

10. Kahjustustada tuleb väeosas leiduvad **naftajäätmad**. Selleks tuleb naftaproduktidest reostunud pinnas (vt. joonis 3), ära koorida ja asendada mujalt toodud pinnasega. Kooritud pinnas tuleb viia prügimäele selleks spetsiaalselt ettevalmistatud kohta tuulduma ja komposteerima. Palju esineb kütuse- ja õli jääke sisaldavat vedelikku (ca 3000 t) mitmesugustes süvendites, kraavides ja tiikides (loikudes), kust on võimalik naftajäägid pealt ära koorida. Need eraldatud naftaproduktid tuleb utiliseerida. Osa reostusobjekte vajavad detailsemat uuringut (vt. ettepanekud).

Ettepanekud:

1. 1. **territooriumil** tuleb **inventariseerida** objektid, millele ei lubatud: prügimägi, garaazh, töökojad, tuletõrjedepoo, katlamaja ja metsane ala territooriumi kirdeosas.

2. Tuleb jätkata maa-aluste hoidlate kasutamist. Seejuures tuleb **rekonstrueerida** ja **moderniseerida** nende hoidlate maapealsed teeninduskeskused. Hädavajalik on teenindava personali väljaõpe.

3. Maapealne mahutitepark tuleb likvideerida. 2. territoorium on soovitatav ümber kujundada puhkealaks.

4. Tuleb uurida katseshahtide piirkonnas pinnase naftareostuse suurust ja ulatust nii sügavuti kui ka laiuti. Katseshahtid tuleb likvideerida, likvideerimismetoodika tuleb välja töötada uuringute II etapis. Esmajärjekorras tuleb sulgeda shahtide avad õnnetusjuhtumite ärahoidmiseks.

5. Tuleb täpsustada naftaproduktidega reostunud pinnase suurus ja ulatus 1. territooriumil asuvatel kütuse, masuudi ja õli mahalaadimisplatsidel (obj. 46 ja 56).

6. Ehitiste edasisel kasutamisel tuleb neid ümbritsev дренаazh korda teha. Lõpetada ka olmekanalisisatsioonivete puhastamata loodusesse juhtimine.

7. Hädavajalik oleks üles leida kõik puuraugud ning vastavalt vajadusele ja puuraukude seisukorrale need kas likvideerida või jätta vaatlusteks alles.

8. Alustada pinna- ja põhjavee monitooringuprogrammi. Programmile tuleks allutada mõned lähemal asuvad kambriumi-vendi veekompleksi vett tarbivad puurkaevud ja väeosa territooriumilt väljuvad kraavid.

9. Tuleb läbi viia uuringud 1. ja 2. territooriumi ühendava maasisese torujuhtme avariide esinemise kohtades, et selgitada juhtme kaevises oleva võimaliku naftareostuse suurust ja ulatust.

Märkusi lisaks 01.1994. koostatud programmile.

Objekti ülevaatusel 13 ja 15.05.94. koos As Petroen esindajatega leiti, et esmajärjekorras tuleb selgitada raudteetammi ja sellega piirneva ala reostatus ja võimalikud variandid reostuse lokaliseerimiseks. Tehnilistel põhjustel pole raudteetammi täies ulatuses läbi puurida võimalik. (Sõjaväebaasi ülema väitel on raudteeehitus pooleli, mistõttu pole tehnikaga tammi liikumine võimalik.) Osaliselt tuleb piirduda proovidega raudteetammi külgedelt, kuid ka sel moel on võimalik määrata tammi pinnaste keskmine naftaproduktide sisaldus.

As Maves püüab selle piirkonna reostuse kaardistamise teha ühe kuu jooksul.

Vaatasime üle ka "prügimäe" piirkonna. Sellel alale on kujunenud masuudijärv masuudi lekete tagajärjel katlamaja, masuudi mahalaadimisestakaadi ja masuudihoidla piirkonnas. Reostuse likvideerimist raskendab see, et sõjaväelased on osa reostatud alast pinna-sega katnud. Käesoleval ajal on As Petroen poolt ajutiste õlipüüdjatega tõkestatud masuudireostuse levik. Vähesed separaatoriteid läbivad õliproduktid lagunevad loodu tüüpi kraavis enne territooriumilt väljumist.

Esmalt hindame reostuse ulatuse, seejärel tuleb kaaluda reostuse lokaliseerimise ja likvideerimise võimalusi. Prügimäe masuudijärve likvideerimisprojekt väljub käesoleva etapi raamest.

Lahendamist vajab ka mahajäetud vertikaalshahtide tühjendamine reostunud veest ja hilisem likvideerimine. Täpsemad ettepanekud selles osas esitame pärast nendes oleva vedeliku koostise uurimist. (Võtame veeproovid erivaist sügavustest).

Ülevaatusel selgus, et puudub ülevaade baasi kanalisatsiooni ja kütusejuhtmete kohta. Neid on ehitatud erinevatel aegadel, kuid dokumentatsioon puudub. (Meil olemasoleval 1:500 plaanil ainult osa kommunikatsioonide kohta tuleb püüda saada maksimaalne info sõjaväebaasi tehniliselt personalilt. Praeguses olukorras on oht, et reostunud vesi pääseb mõne tundmatu toru kaudu merre.

Baasi ülevõtmisel tuleb tellida uus topomöödistamine, see on paratamatu nii projekteerimiseks, kui keskkonnaabinõude väljatöötamiseks.

Baasi ülevõtmise järel tuleb ka teha esmane kütusejääkide koristamine kasutamata mahutitest, vanadest torujuhtmetest, kanalitest jne.