



◉ Projekti finantseerimine

Projekti kogumaksumus on 20 miljonit eurot ehk 313 miljonit Eesti krooni ning seda finantseerivad:

Euroopa Liit



NEFCO



Norra



Rootsi



Taani



Soome



Eesti



◉ Saneerimisprojekt

Sillamäe jäätmehoidla saneerimisprojekti algatas Eesti riik koos AS-iga Silmet Grupp 1997. aasta suvel, kui esitati taotlus Sillamäe jäätmehoidla saneerimise kontseptsiooni koostamiseks EL Phare Keskkonnaprogrammi pilootprojekti raames.

13. oktoobril 1999. aastal allkirjastasid Eesti keskkonnaminister, Põhja-maade valitsuste esindajad ning Põhjamaade Keskkonnakaitse Finants-korporatsioon koos AS-i Silmet Grupp ja AS-i ÖkoSil juhtidega Sillamäe jäätmehoidla saneerimisprojekti finantseerimise kokkuleppe (Memorandum of Understanding).



◉ Projektijuhtimine

1998. aasta suvel asutati Vabariigi Valitsuse määrusega AS ÖkoSil – ühisettevõtte AS-iga Silmet Grupp, milles riigil on 35% ja Silmet Grupil 65% osalus.

Ökosili tööks on osalemine Sillamäe ja teiste Ida-Virumaa tööstusettevõtete tootmistehnoloogiate keskkonnasõbralikumaks muutmises, neile keskkonnakorralduse ja -seirega seonduvate teenuste pakkumine ning suurte saneerimisprojektide juhtimine.

Suurimaks projektiks on seni olnud Sillamäe radioaktiivse jäätmehoidla keskkonnakaitse saneerimine.



ÖKOSIL

Suur-Karja 3
10140 Tallinn

tel 6 462 984
faks 6 461 525

e-post ecosil@ecosil.ee

www.ecosil.ee

ÖKOSIL

SILLAMÄE
radioaktiivsete jäätmete hoidla
saneerimine

◉ Jäätmehoidla ajalugu

Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla asub Tallinnast ca 190 km kaugusel, Ida-Virumaal, Sillamäe linna lääneservas. Sillamäe on praegu 19 000 elanikuga väikelinn Soome lahe kaldal, kus enne II maailmasõda paiknes Rootsi kapitalile kuulunud põlevkivikeemiatehas. Rootslaste tehas hävis sõjas peaaegu täielikult ning "uraanijärve" jättis Sillamäe lahe kaldale pärast sõda samale kohale rajatud Nõukogude Liidu sõja-tööstuskompleksi uraanitehas.

Uraan ei ole maakoos eriti haruldane metall, haruldasemad on kivimid, kus seda metalli leidub huvipakuvas koguses ja kontsentratsioonis. Nõukogude Liidu tuumaprogrammi jaoks oli 1940. aastate keskel selliseks kivimiks Eesti diktüoneemakilt, ehkki sisaldas uraani vaid 0,03%. Esimene katsepartii Eesti uraani valmis 1945. aastal Narvas, Sillamäe tehas tootis ja töötles uraani aastatel 1948–1990. Kokku toodeti Eesti üle 100 000 tonni uraani.

Paralleelselt alustas Sillamäe uraanitehas 1970-ndatel haruldaste muldmetallide tootmist. 1997. aastal tehas erastati, kannab nime AS Silmet ning toodab niobiumit, tantaali ning haruldasi muldmetalle.

2003. aasta septembriks valmis AS-i Silmet uus jäätmeäitlussüsteem, mis võimaldas lõpetada jäätmehoidla kasutamise; lämmastikurikastest jääklahustest valmistatakse nüüd keemiatööstusele vajalikku ammoo-niumbifloriidi ja põlluväetisi.



◉ Jäätmed

Uraanimaagi – nii diktüoneemakilda kui ka hiljem Ida-bloki maadest imporditud kümneid kordi rikkama maagi töötlemisest jäävad järele mürgised ja kahjulikud jäätmed: radionukliide, raskmetalle, happeid ja muid kemikaale sisaldav hallikas-pruun püdel mass, mis mere äärde pumbatuna moodustas 1990. aastateks 50 ha suuruse ja 25 m kõrguse jäätmehoidla, kus paikneb 12 miljonit tonni uraani ja tooriumi sisaldavaid jäätmeid segamini põlevkivituhaga.

Jäätmehoidla asub vahetult mere ääres: merepoolne tamm ei ole vee-piirist kaugemal kui 30...50 meetrit. Sillamäe elurajoonid asuvad jäätmehoildast ca 1,5...2 km kaugusel.

◉ Keskkonnaoht

Uuringud näitasid, et ohtlik oli nii jäätmehoildast pidevalt leviv reostus, kui ka võimalus, et ebakindel merepoolne tamm puruneb.

Reostus levis jäätmehoildast kolmel viisil:

1. Jäätmehoildale langevad sademed ning maismaa poolt pealevalgub vesi imbus läbi jäätmemassiivi ning kandis merre lämmastikuühendeid, samuti uraani, tooriumi ja teisi mürgiseid aineid.
2. Suvel oli peaaegu kogu jäätmehoidla pealispind kuiv ning siis kandis tuul hoidlalt tolmu ümbritsevatele aladele ning Sillamäe linnale.
3. Jäätmehoildast eraldus radioaktiivset gaasi radooni, mis samuti levis osaliselt linnale.

Merepoolse tammi purunemise korral võis merre sattuda ettearvamatut kogus rooaineid.

ETAPP 1

valmis 2003 juuli

Tammi kindlustamine ja tranšee ning diafragmaseina ehitus

Oht: Jäätmeoidla merepoolne tamm oli ebakindel – oli oht, et tammi aluses pudedas savis tekib maalihe ja tamm koos tükiga hoidlast libiseb merre.

- Abinõu: Jäätmeoidla merepoolse tammi jalamile paigaldati üle 450 raudbetoonist puurvaia, mis ulatuvad sügavamal asuvasse tsemienteerunud savisse ja väldivad maalihke võimaluse.

Oht: Meri oli jõudnud lainete kulutava tegevusega ohtlikult lähedale jäätmeoidla merepoolsele tammile; selle jätkumisel oleksid lained tammi pikapeale merre uhtunud.

- Abinõu: Ehitati ca 1,1 km pikkune graniitkindlustusega lainemurdja. Graniitkive koguti põldudel üle kogu Virumaa.

Oht: Jäätmeoidlast lõuna poole jäävatelt aladelt valgus jäätmeoidlasse nii pinna- kui põhjavesi, mis leostas jäätmeoidlast välja reoaineid ning kandis neid merre.

- Abinõu: Jäätmeoidla eraldati maismaast sügava kraaviga, mis kogub kokku ja juhib merre nii maismaa poolt tuleva kui ka jäätmeoidla kätte pealt alla voolava sadevee. Põhjavee jäätmeoidlasse pääsu tõkestamiseks rajati Eestis seni vähe kasutatud ja tehnoloogiliselt keerukas lahendus – 580 meetri pikkune ja kuni 18 meetri sügavune bentoniitsavi ja tsemendi seguga täidetud diafragmasein, mis idaosas läheb üle 520 meetri pikkuseks ja kuni 8 meetri sügavuseks süvadrenaažiks.

Kokku paigaldati või veeti ümber ca 2 miljonit m³ pinnast. Selleks pidid kallurid vedama kokku ca 350 000 autokoormat ning nad sõitsid üheskoos maha teepikkuse, mis ulatuks ligi 10 korda ümber maakera.

ETAPP 2

valmis 2004 oktoober

Vahekatte ehitus ja kontuurimine

Vajadus: Jäätmeoidla veekindlat „koorikut“ – lõppkate – ei saa aga rajada otse jäätmemassile, sest jäätmeoidla algselt nõgus pealispind ei oleks võimaldanud veel ära voolata; lisaks oleksid tekkinud ka ebaühtlased vajumid ning kogu hoidlale langenud sademete vesi oleks pikapeale lõppkattest läbi immitsenud.

- Abinõu: Jäätmemassiivi tihendamiseks ja sobiva kuju andmiseks veeti jäätmeoidlale pinnast ning kontuuriti tammi laugemaks.

Jäätmeoidla kaetakse sektorite kaupa ning kuna tihendatud moreen on väga tundlik niiskusrežiimi muutustele, tuleb ta kohe katta järgmiste kihtidega – seetõttu ehitatakse iga sektor kohe lõpuni valmis. Kattematerjalide omadustest ja paigaldustööde spetsiifikast lähtudes on võimalik lõppkate ehitada üksnes suviti.

ETAPP 3

valmib 2007 detsember

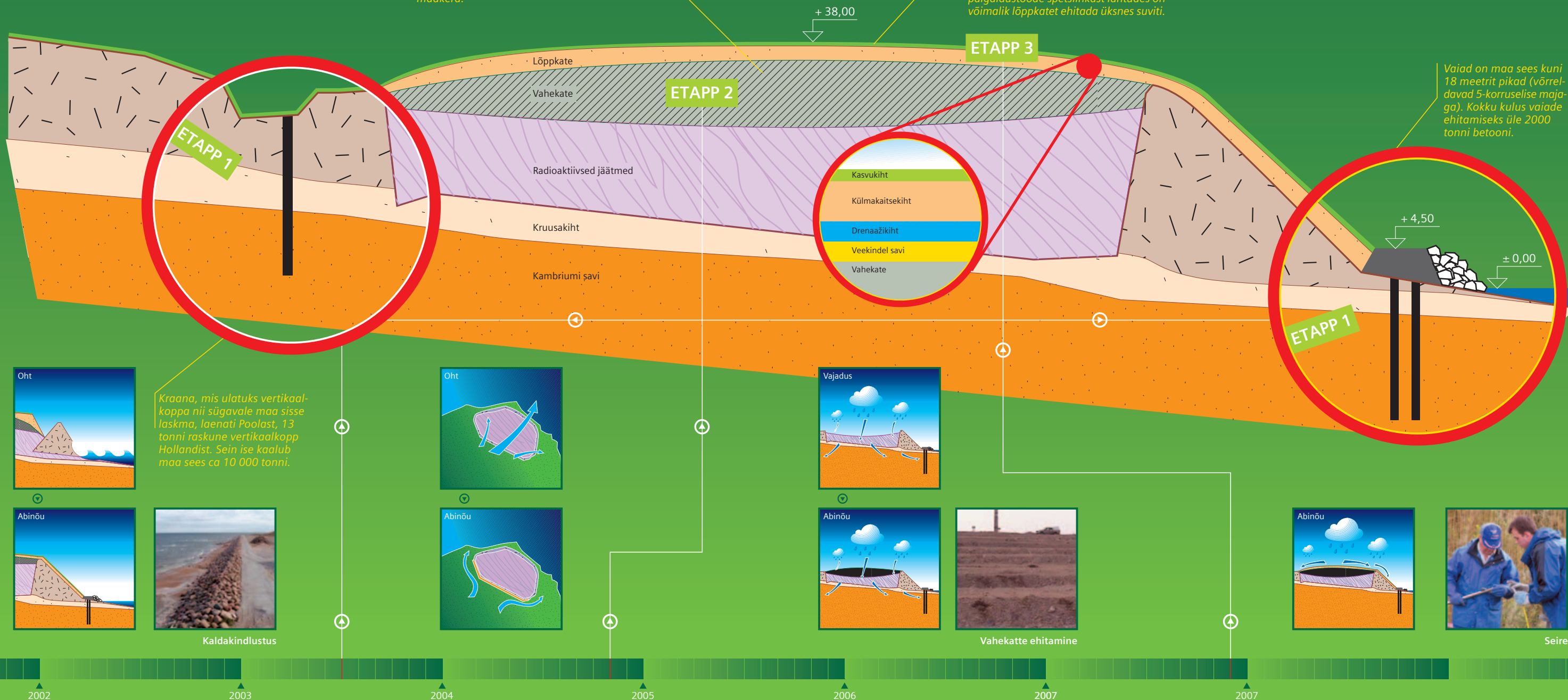
Lõppkatte ehitus

Vajadus: Selleks, et vältida jäätmeoidlale langevate sademete imbustumist jäätmeoidlale, peab hoidla olema pealt veekindel.

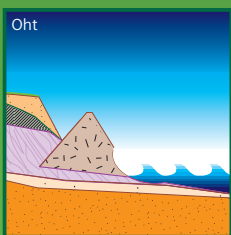
- Abinõu: Jäätmeoidlale rajatakse perioodil 2004-2007 2,3 meetri paksune lõppkate: 5-st erinevast loodusmaterjalist koosnev kihtide süsteem, milles on kokku ca 1,2 miljonit m³ savikat moreeni, killustikku, liiva ja kasvupinnast ning mis tagab jäätmeoidla veepidavuse. Lõppkate haljastatakse.

Jäätmeoidla keskkonnakaitselise konstruktsiooni planeeritav iga on 1000 aastat.

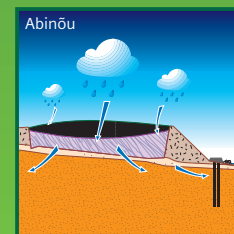
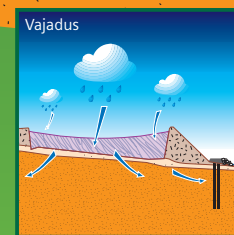
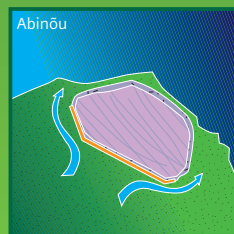
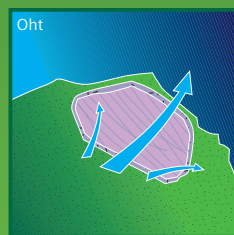
- Seire: Jäätmeoidlal toimub pidev seire - nii ehitustööde ajal kui pikaajaliselt pärast tööde lõppu, fikseerimaks keskkonnaseisundi muutumist ning hindamaks saneerimise käigus rakendatud abinõude efektiivsust.



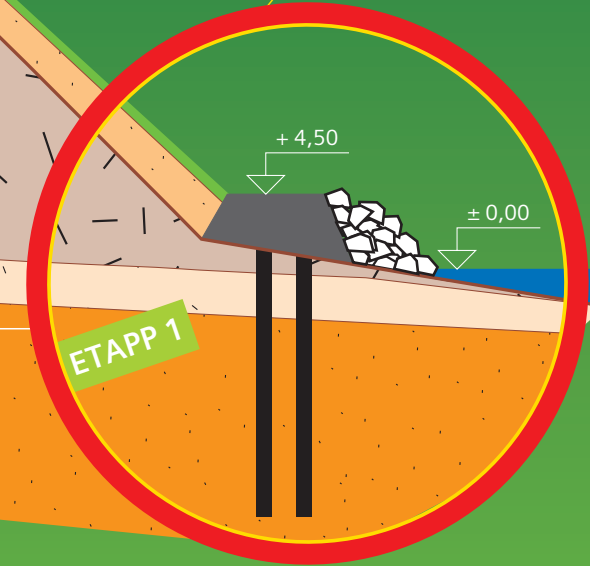
Kraana, mis ulatuks vertikaalkoppa nii sügavale maa sisse laskma, laenati Poolast, 13 tonni raskune vertikaalkopp Hollandist. Sein ise kaalub maa sees ca 10 000 tonni.



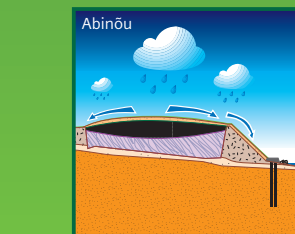
Kaldakindlustus



Vahekatte ehitamine



Vaiad on maa sees kuni 18 meetrit pikad (võrreldavad 5-korruselise maja-ga). Kokku kulus vaiade ehitamiseks üle 2000 tonni betooni.



Seire