

# TAMMIKU RADIOAKTIIVSETE JÄÄTMETE HOIDLA OHUTUSTAMINE

## Keskkonnamõju hindamise programm

### 1 Üldist

Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla likvideerimine (dekomisjoneerimine) või lõplik sulgemine on *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* (RTI 2005, 15, 87) § 6 lõike 1 punkti 4 alusel olulist keskkonnamõju omav tegevus ja kavandatava tegevusena peab selle allutama keskkonnamõju hindamisele.

Keskkonnastrateegias aastani 2010 ja keskkonnategevuskavas aastateks 2004-2006 on püstitatud eesmärk muuta keskkonnaohutuks ehk likvideerida või lõplikult sulgeda Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla (täitmise aeg 2005-2010, täitja AS A.L.A.R.A.).

### 2 Kavandatava tegevuse eesmärk

#### 2.1 Üldine eesmärk

AS A.L.A.R.A. poolt hallatav Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla paikneb Saku vallas Männiku külas elamutest suhteliselt kaugel liivases männimetsas. Hetkel puudub hoidlas mehitatud valve, paigaldatud on alarmsüsteemist ja IR liikumisanduritest koosnev alarmsüsteem. Häiresignaali vastuvõtmisel turvafirma Tallinnas asuva valvekeskuse poolt informeeritakse viivitamatult lähikonnas (Kiilis) pidevalt baseeruvat patrullekipaazi, kes on võimeline ca 10 minutiga hoidlani jõudma, selgitamaks välja häire põhjust.

Tammiku jäätmeoidla mittevastavuse tõttu tänapäevastele karmistunud ohutusnõuetele võib senisel kujul hoidla endast kujutada pikemas perspektiivis tõsist ohtu ümbritsevale keskkonnale ja kohalike elanike tervisele. Võimaliku kiirgushädaolukorra vältimiseks ja rahvusvaheliste nõuete täitmiseks tuleb maa-alune hoidla tühjendada ja lammutada. Ala tuleb kahjutustada, mille järel võib seda kasutada edasiste piiranguteta. Hoidlast eemaldatavad radioaktiivsed jäätmed vaheladustatakse radioaktiivsete jäätmete lõpphoidla valmimiseni Paldiski radioaktiivsete jäätmete vahehoidlas.

#### 2.2 Spetsiifilised eesmärgid

Maa-aluse hoidla sektsioonid (kokku 9 sektsiooni) peab jäätmetest tühjendada ja ala kahjutustama. Kõik jäätmed tuleb konditsioneerida - mis hõlmab jäätmete sorteerimist, pakendamist, transporti, ladustamist ja muid toiminguid. Pärast jäätmete toimetamist Paldiski radioaktiivsete jäätmete vahehoidlasse tuleb hoidla sektsioonide põranda-, sein ja laepinnad desaktiveerida ning hoidla kogu ulatuses lammutada ja kahjutustada. Lõppeesmärgiks oleks Tammiku hoidla kogu hetkel võrkaiaiga piiratud territooriumi muutmise vabalt ja piiranguteta kasutatavaks. Hoidla lammutamisega kaasneb ka jäätmeoidla võrkaia lammutamine.

## 2.3 Alusdokumendid ja õigusaktid

AS A.L.A.R.A. on koostöös Rootsi ekspertidega läbi viidud eeluuringu, mille käigus hinnati Tammiku jäätmeoidla ja sellesse paigutatud jäätmete seisundit, töötati välja jäätmete eemaldamise üldine strateegia ning täpsustati nõudeid kasutatavatele seadmetele ja tehnoloogiatele. Uuringu viis läbi Rootsi radioaktiivsete jäätmete käitlemisega tegelev ettevõtte SKB ning rahastas Rootsi Kiirguskaitse Instituut (Tammiku. Retrieval and Conditioning of RMI waste. Project Description, SKB International Consultants AB 2005).

Eelnevalt on Tartu Ülikooli Füüsika Instituudi poolt tehtud töö *Tammiku RADON-tüüpi tahkete radioaktiivsete jäätmete hoidla kiirgusmõju eelhindamine: lähiehitiste stsenaariumid*, 2002, autorid Enn Realo ja Merle Lust.

Tammiku jäätmeoidla likvideerimise, s.t rajatise desaktiveerimise ja täieliku demonteerimise, õiguslikuks aluseks on kiirgusseadus (RT I 2004, 26, 173; 2005, 15, 87; 2006, 25, 185) ja selle alusel kehtestatud alamastme õigusaktid, nagu:

- Kiirgustegevuses tekkinud radioaktiivsete ainete või radioaktiivsete ainetega saastunud esemete vabastamisest ning nende vabastamise, ringlusse võtmise ja taaskasutamise tingimused (RTL 2005, 24, 331)
- Kiirgustegevusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise menetluse tähtsajad ning kiirgustegevusloa taotluse täpsustatud nõuded, vormid ja kiirgustegevusloa vormid (RTL 2004, 57, 952., 2006 ...)
- Radioaktiivsete jäätmete klassifikatsioon, registreerimise, käitlemise ja üleandmise nõuded ning radioaktiivsete jäätmete vastavusnäitajad (RTL 2005, 20, 244) jm.

Keskkonnamõju hindamisel lähtutakse ka Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri (IAEA) juhenditest.

## 3 Kavandatav tegevus ja alternatiivid

### 3.1 Hoidla iseloomustus

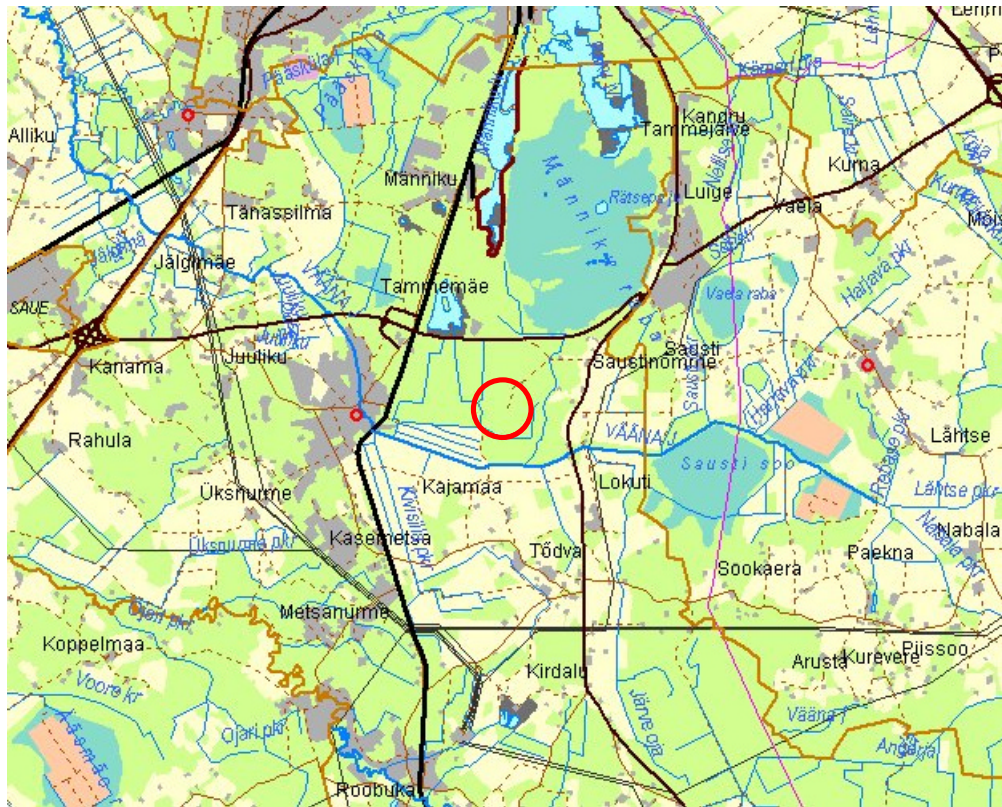
Tammiku RADON tüüpi maapinna-lähedane hoidla paikneb Tallinnast 12 km kaugusel lõunas ja Saku raudteejaamast 2,2 km kaugusel idas. Lähimad elamud jäävad hoidlast kaugemale kui 1 km (joonis 1 – Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla paiknemine). Rajatis valmis 1963. aastal ja koos võrkaiaga piiratud alaga (hoidla sisemine perimeeter) haarab see ca 0,2 ha.

Varasematel aastatel haldas hoidlat Tallinna Eriautobaas, 1995 a novembris anti see aga üle AS A.L.A.R.A. haldusesse.

Projektdokumentatsiooni järgi ümbritses hoidla sisemist perimeetrit 0,5 km raadiuses veel okastraataiaga piiratud nn sanitaartsoon. Hoidla varasem haldaja ei suutnud aga tagada tsooni valvet ega isegi seda piirava okastraataia terviklikkust, mistõttu varsti pärast hoidla ülevõtmist AS A.L.A.R.A. poolt avati hoidla sanitaartsoon piiranguteta kasutamiseks.

Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla kujutab endast 9-st sektsioonist koosnevat

maapinnalähedast betoonrajatist. Rajatise mõõtmed on: pikkus – 17,8 m, laius – 7,9 m ja sügavus – 3,35 m. Sektsioonid on pealt kaetud ümbritseva maapinna tasemel paiknevate betoonplaatidega. Võimaldamaks hoidlasse paigutatud jäätmete kaardistamist ja nende hilisemat eemaldamist, on hoidla peale ehitatud terasplekist hall.



**Joonis 1. Tammiku radioaktiivsete hoidla paiknemine**

Kogu hoidla projekteeritud maht on  $200 \text{ m}^3$ , millest jäätmetega on täidetud umbes  $110 \text{ m}^3$  ning hoidlas ladustatud radioaktiivsete jäätmete kogumaht on ca 97 tonni. Jäätmete ladustamiseks on kasutatud 6 sektsiooni, ühte tühjaksjäänud sektsiooni on AS A.L.A.R.A. poolt paigaldatud hüdrauliline kraana ja kaks sektsiooni on tühjad.

Nii eelnevatel perioodidel inventuuride kui ka viimase uuringu käigus tehtud inventuur (Tammiku. Retrieval and Conditioning of RMI waste. Project Description, 2005)<sup>1</sup> näitab, et hoidlasse on ladestatud tööstuslikust, meditsiini- ja uurimisasutustest päritolevaid radioaktiivseid aineid ja kiirgusallikaid, s.h varjestuskonteinerites kinnised kiirgusallikad, suitsudetektorid, vanametall, fluorestseeruvate numbrilaudadega mõõteriistad ja elektrilised lülitid, mitmesugused filtrid jne. leidus ka ilmselt mitteradioaktiivseid jäätmeid (Hg-lambid, liiv jms). Jäätmed olid ladustatud ilma eelneva konditsioneerimiseta ja sorteerimata ning olemasolev informatsioon on üsnagi puudulik.

Valdavalt on hoidlasse ladustatud madalaktiivsed jäätmed, välja arvatud kuendas

<sup>1</sup> RMI (research, medical and industrial)

seksioonis paiknevad jäätmed, kus paiknevad kaks kinniste kiirgusallikate ladustamiseks mõeldud metallkasti. Ühe sellise kasti ülaosas mõõdeti efektiivdoosi kiiruseks kuni 1,2 Sv/h.

### 3.2 Looduslikud olud ja seire

Rajatiseni viib Viljandi maanteelt kõvakattega tee, mis on kohati auguline ja kitsas. Maapinna absoluutkõrgused alal on vahemikus 43-47m. Hoidla ümbruskonna reljeef madaldub lõuna suunas Vääna jõe poole. Pinnakate on suhteliselt paks, koosnedes liivadest, viirsavist, liivsavist. Aluspõhja (lubjakivi) pealispind paikneb 17...20 m sügavusel. 2001. a Eesti Geoloogiakeskuse poolt tehtud hüdrogeoloogiliste uuringute käigus fikseeriti põhjaveetase jäätmeoidla juures – see oli 5,02...5,20 m allpool maapinda.

Alates 1999. a lõpust kasutab AS A.L.A.R.A. neist ühte hoidlast vahetult lõunasse jäävat puuraugu (ülemine vabapindne veekiht, puuraugu sügavus ca 10 m) veeproovide võtmiseks. Proove võetakse 4 korda aastas Sr- 90, Cs-137 määramiseks. KMH teostamise käigus täpsustatakse vaatluspuuraugu parameetrid.

Lisaks hinnatakse 4 korda aastas hoidla territooriumile paigutatud 3 termoluminestsents detektoriga gammakiirguse doosi.

Juurutamisel on rohu ja pinnase seire. 2007.a on kavas hakata põhjavee proove võtma ühest hoidlast põhja poole jäävast puuraugust.

Keskkonnaseire ei ole tuvastanud kõrvalekaldeid looduslikust foonist.

2001.a tehtud hüdrogeoloogilise uuringu käigus rajatud puuraugud ei ole tamponeeritud ja eeldatavalt saab neid vajadusel kasutada seirevõrgu täiendamiseks.

### 3.3 Tegevuse kirjeldus

Kavandatava tegevuse lühikirjeldus hoidla likvideerimisel on järgmine:

- praegusel ajal betoonplaatidega kaetud seksioonide avamine ja jäätmete väljavõtmine
- jäätmete paigutamine betoonkonteineritesse, jäätmed eelnevalt sorditaks - tihendatavad ja mittetihendatavad jäätmed, erinevad jäätmeliigid, muud ohtliku jäätmed (v.a radioaktiivsed)
- seksioonis 6 paiknevate kahe kõrge aktiivsusega kiirgusallika eraldi käitlemine
- kõik eemaldatud ja konteineritesse paigutatud jäätmed dokumenteeritakse, konteinerid registreeritakse, teostatakse vajalikud mõõtmised (doosikiirus pakendi pinnal, pinnasaaste) jm
- täidetud konteinerid veetakse autotranspordiga Paldiskisse, seda vastavalt Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri (IAEA) soovitudele ja Eesti õigusaktides antud nõuetele. Kriteeriumiks on, et pakendi pinnal doosikiirus

ei ületaks 2 mSv/h (REGULATIONS FOR THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL 2005 Edition IAEA Safety Standards Series No. TS-R-1)

- kogu rajatis ja kõik sektsioonid kahjutustatakse (desaktiveeritakse), lammutatakse; samuti kahjutustatakse pinnas; teostades pidevalt kiirguskontrolli.

Sektsioonide tühjendamiseks kasutatakse kahte hüdraulilist kraanat. Juba paigaldatud kraanat (sektsioonis 7) kasutatakse betoonplaatide eemaldamiseks ja betoonkonteinerite teisaldamiseks.

Väiksemat kraanat kasutatakse jäätmete väljavõtmiseks ja nende paigutamiseks betoonkonteineritesse.

Kogu tegevus toimub hallis sees, kusjuures kõiki sektsioone ei avata korraga. Avatud sektsioon kaetakse õhukindla telgiga, kuhu paigaldatakse ventilatsioonisüsteem koos HEPA filtriga (High Efficiency Particulate Air) e kõrge efektiivsusega mikroosakeste õhufilter.

Hoidla lõplik sulgemine tähendab hoidla ohutustamist kohapeal, seejuures radioaktiivsed jäätmed jäävad nimetatud asukohta Tammikul. KMH käigus tehakse kindlaks võimalikud lahendused hoidla lõplikuks sulgemiseks, samuti jäätmete eelneva töötlemise vajadus. Kui ilmneb vajadus jäätmeid sortida, siis on vaja rajada vastav infrastruktuur Tammikul.

### **3.4 Alternatiivsed võimalused**

Tammiku. Retrieval and Conditioning of RMI waste. Project Description (2005) on pakutud kaks alternatiivi Tammiku hoidlast eemaldatud radioaktiivsete jäätmete käitlemiseks. Järgneval antakse neist lühiülevaade. Lisaks nendele on püstitatud, seda vastavalt KMH programmi arutelul (24. juuli 2006) tehtud ettepanekule, täiendavalt 2 alternatiivi. Alternatiivide lühisiseloomustus on antud alljärgnevates punktides (3.4.1-3.4.4)

#### **3.4.1 Alternatiiv 1**

Alternatiiv 1 näeb ette jäätmeoidla sektsioonidest eemaldatud ja konteineritesse paigutatud jäätmete vedu Paldiski, kus toimub nende edasine käitlemine, lõplik pakendamine ja edasiseks paigutamiseks Paldiski vaheladestuspaika.

#### **3.4.2 Alternatiiv 2**

Jäätmeoidla sektsioonidest eemaldatud jäätmed käideldakse Tammikul ja sealsamas tehakse lõplik pakend. Lõplik pakend transporditakse Paldiski ja paigutatakse sealsesse vaheladestuspaika.

#### **3.4.3 Alternatiiv 3**

Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla ohustatakse kohapeal. Hoidla suletakse

lõplikult kusjuures jäätmeid ei veeta vaheladustamiseks Paldiski hoidlasse. Lõplik sulgemine tehakse vastavalt rahvusvaheliselt tunnustatud nõuetele, seejuures ka Rahvusvahelise Aatomienergiaagentuuri (IAEA) poolt antud juhenditele.

#### 3.4.4 Alternatiiv 4

Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidlas ei tehta mingeid sulgemistöid. Jät kub vaid seire, korraldatakse valvet ja tehakse hooldustöid.

Jäätmekonteinerite transportimisel Tammikult Paldiskisse on võimalus valida erinevaid marsruute, kus üheks variandiks on Tallinna ringtee Tammikult Keilani ja seejärel Tallinn-Paldiski maantee Keilast Paldiskini.

### 4 Kavandatava tegevuse ja alternatiivide keskkonnamõju

#### 4.1 Eeldatav keskkonnamõju

Tammiku radioaktiivsete jäätmete hoidla likvideerimisel (dekomisjoneerimisel) või lõplikul sulgemisel ilmnevad mõjud saab jagada ajalise ulatuse järgi kaheks – mõjud, mis ilmnevad tööde käigus ja mõjud pärast hoidla likvideerimist või lõplikku sulgemist. Seejuures mõju hindamine haarab Tammiku hoidla, selle ümbruse ja jäätmekonteinerite veo Paldiski vaheladestuspaika. KMH ei käsitle keskkonnamõjusid, mis võivad ilmneda jäätmete edasisel käitlemisel Paldiskis ja seoses nende paigutamisega ladestuspaika.

Potentsiaalsed negatiivsed mõjud hoidla likvideerimistöode käigus on järgmised:

- **radioaktiivsete jäätmete mõju pinna- ja põhjaveele** – hoidla likvideerimise käigus toimub radioaktiivse saaste levik pinnasse, pinna- ja põhjaveele
- **tolmu õhku paiskamine, radioaktiivse saaste levik õhu kaudu** - ebasoodsate tingimuste ja tuule korral võib tolm levida elamuteni
- **otsene oht inimese tervisele/elule** – likvideerimistöode käigus saadav kõrge efektiivdoos.
- **jäätmekonteinerite transpordil toimuv radioaktiivse saaste levik pinnasesse ja õhu kaudu** – näiteks liiklusavarii tõttu toimub jäätmekonteinerite purunemine

Teatud negatiivsed mõjud (müra) võivad kaasnevad nii hoidla likvideerimisel kui ka jäätmekonteinerite transpordil, samuti lõplikul sulgemisel.

Eeldatavalt ei avalda likvideeritud jäätme hoidla keskkonnale olulist mõju.

Hoidla lõplikul sulgemisel sõltuvad potentsiaalsed negatiivsed keskkonnamõjud valitud sulgemise tehnoloogiast. Kui tehnoloogia näeb ette ka jäätmete sortimist, siis sulgemistöode käigus võivad ilmneda eelpool kirjeldatud keskkonnamõjud, v.a võimalikud mõjud jäätmete transpordil, kuna jäätmevedu ei toimu.

Potentsiaalsed mõjud pärast hoidla likvideerimist (lõplikku sulgemist) on järgmised:

- mõju inimesele ja tema tervisele ning heaolule** – näiteks otsene kiirgusõnnetuse oht
- mõju eluslooduse elementidele** – põhjavee, õhu, pinnase, radioaktiivne saastus
- mõju maakasutusele** – piirangud või piiranguteta edasine maakasutus
- mõju infrastruktuurile** – mõju maa-ala teedevõrgu ja spordirajatiste rajamisele

Erinevate alternatiivide puhul on potentsiaalse negatiivse mõju tõsidus ja ajaline kestvus erinev. Jäätmeoidla likvideerimisel muutub maa-ala funktsioon, s.t eeldatavalt saab seda kasutada piiranguteta. Alternatiivide 3 ja 4 puhul on võimalikud kõik eelpool mainitud negatiivsed mõjud. Kõiki potentsiaalseid mõjusid käsitletakse erinevate alternatiivide hindamise käigus.

## 4.2 Mõjude iseloomustus

Kavandatav tegevus, korrektselt ja vastavalt kavandatule korrektselt teostatud Tammiku jäätmeoidla likvideerimine (alternatiivid 1 ja 2) omab eeldatavalt positiivset keskkonnamõju, likvideerub potentsiaalselt ohtlik kiirgusallikas, seega likvideerub ka kiirgusõnnetuse oht Tammikul.

Juhul, kui Tammiku jäätmeoidla ohutustatakse kohapeal (alternatiiv nr 3) või ei võeta ette mingisuguseid samme (alternatiiv 4) jäävad jäätmed nende praegusele asukohale, mistõttu kiirgusõnnetuse oht ja selle võimalikud tagajärjed ei ole päriselt välistatud.

Praegusel ajal toimuva kiirgusseire (põhjavesi ja õhk) järgi Tammiku hoidla ei leki. Potentsiaalsed negatiivsed mõjud ja keskkonnariskid riskid võivad tekkida hoidla likvideerimise (lõpliku sulgemise) käigus. Pärast tööde lõppu asukohal seire jätkub vastavalt KMH aruandes pakutud programmile.

Tööde teostamise ajal toimuvad kiirgusmõõtmised eriprogrammi alusel, lisaks olemasolevale seirele tihendatakse gammadoosi seiret (TLD-d), millega fikseeritakse võimalikku looduslikku fooni ületavat gammakiirguse doosi.

Keskkonnale õhu otse kiirgusallikast või radioaktiivse tolmu näol saaste leviku elimineerimiseks (ennetamiseks) toimub vastav seire ka kiirgusallika osas, seda vastavalt Rahvusvahelise Aatomienergia Agentuuri (IAEA) juhendile:

IAEA SAFETY STANDARDS SERIES No. RS-G-1.8.

ENVIRONMENTAL AND SOURCE MONITORING FOR PURPOSES OF RADIATION PROTECTION SAFETY GUIDE, VIENNA, 2005

## 4.3 Mõju ulatus

Mõju hindamine haarab Tammiku hoidla, selle lähima ümbruse ja jäätmekonteinerite veo Paldiski vaheladestuspaika.

Eraldi käsitletakse (riskihinnang) jäätmekonteinerite vedu.

#### **4.4 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus**

Hoidla likvideerimisel ja selle tühendamisel jäätmetest on eeldatavalt pöördumatult positiivne keskkonnamõju. Võimalikud mõjud võivad esineda likvideerimistöõde käigus, seega on need suhteliselt lühiajalised. Hoidla lõplikul sulgemisel ilma jäätmeid eemaldamata või selle praeguse seisundi säilimisel on see jätkuvalt keskkonnale ohtlik veel vähemalt 300 järgneva aasta jooksul

#### **4.5 Mõjud alternatiivide puhul**

Alternatiivide puhul peab arvestama järgmisi faktoreid:

- Tammikul toimub sektsioonidest eemaldatud radioaktiivsete jäätmete täiendav käitlemine ja lõplik pakendamine konteinerite paigutamiseks Paldiski vaheladestuspaika, selleks peab Tammiku hoidlas rajama vastava infrastruktuuri
- hoidla lõplikul sulgemisel kohapeal, ilma et kasutataks Paldiski vahehoidlat, jääb asukoht arvatavalt piirangutega kasutuselaks ning säilib keskkonna radioaktiivse saastuse oht.
- jäätmete täiendav käitlemine toimub Paldiskis, kus vastav infrastruktuur on olemas
- riskihinnang jäätmete veol.

### **5 Keskkonnamõju hindamise metoodika**

Keskkonnamõju hindamise läbiviimise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanähtimissüsteemi seadus (RT I 2005,15,8), mis annab üldised nõuded keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks.

Hindamisel kasutatakse metoodilised võtteid, nagu kontrollloendid ja maatriksid mõju olulisuse hindamiseks, kaalude meetod mitme kriteeriumi alusel alternatiivide võrdlemisel jm.

Hinnatakse kaasneda võivate negatiivsete mõjude leevendusvõimalusi. Keskkonnariski hindamisel kasutatakse põhimõtet (risk = mõju ilmnemise tõenäosus \* mõju tõsidus). Riskihinnangu alusel hinnatakse ka alternatiive.

Alternatiivide hindamine toimub kahes etapis. Eelkõige tehakse nn alternatiivide sõelumine ja teises etapis hinnatakse reaalseid alternatiive. Osa nn alternatiivide sõelumise kriteeriume tuleneb KMH eesmärkidest.



## 6 KMH ajakava

Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste keskkonnamõju hindamise ning selle tulemuste avalikustamise ajakava

Nr	Tegevus	Teostaja	Tähtaeg
1.	KMH algatamise teadaanne	Otsustaja	02. juuni 2006
2.	KMH programmi avalikust arutelust teatamine	Otsustaja	29. juuni 2006
3.	KMH programmi avalik arutelu	Arendaja/ekspert	24. juuli 2006
4.	Programmi parandused ja täienduste lisamine programmi, programmi esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Arendaja/ekspert	07. august 2006
5.	KMH programmi kinnitamine	Järelvalvaja	05. september 2006
6.	KMH programmi heakskiitmisest teatamine	Järelvalvaja	19. september 2006
7.	KMH aruande koostamine s.h. <ul style="list-style-type: none"><li>• alternatiivide hindamise I etapp</li><li>• alternatiivide hindamise II etapp</li></ul>	Ekspert	19. sept- 17. okt 2006
8.	KMH aruanne	Ekspert	17. oktoober 2006
9.	KMH aruande avalikust arutelust teatamine	Otsustaja	18. oktoober 2006
10.	KMH aruande avalik arutelu	Arendaja/ekspert	01. november 2006
11.	KMH aruande heakskiitmine	Järelvalvaja	07. detsember 2006
12.	KMH aruande heakskiitmisest teatamine	Järelvalvaja	21. detsember 2006

## **7 Andmed osapoolte kohta**

Otsustaja ja järelvalvaja: Keskkonnaministeerium

Arendajaks on:

AS A.L.A.R.A.

Leetse 21,

76806 Paldiski

Kontaktisik: Eva Kruuse

e-posti aadress: [eva.kruuse@alara.ee](mailto:eva.kruuse@alara.ee)

Tel/faks: 6716307

Ekspertühm on järgmine:

- Toomas Ideon – ekspert litsents KMH 0015, AS Maves
- Karl Kupits – litsents KMH0105, AS Maves
- Indrek Tamm – hüdrogeoloog, AS Maves
- Enn Realo – kiirgusekspert, TÜ Füüsika Instituut