

**SILLAMÄE ÜLDPLANEERINGU
KESKKONNAMÕJU HINDAMISE**

ARUANNE

Vastutav täitja: Rein Ratas

keskkonnaekspert

tegevuslitsents KMH0066

Juuli 2002

Tallinn

SISUKORD

1 KOKKUVÕTE	5
2 ÜLDOSA	7
2.1 TÖÖTÄITJAD	7
2.2 ÕIGUSAKTID	8
2.3 AVALIKUSTAMINE	10
2.4 METOODIKA	11
2.5 INFOALLIKAD	11
3 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK	13
4 KMH VALDKONNA MÄÄRATLEMINE	15
4.1 RUUMILISELT	15
4.2 KMH TEEMAVALDKONDADE KAUPA	15
5 MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	16
5.1 KESKKONNAFOONI ANALÜÜS	16
5.1.1 Looduslikud tingimused	16
5.1.2 Sillamäe uraanikaevandus	21
5.1.3 Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla	23
5.1.4 Sillamäe veevarustus	27
5.1.5 Sõtke jõgi ja veehoidlad	34
5.1.6 Õhu seisund	36
5.2 SOTSIAAL-MAJANDUSLIKUD TINGIMUSED	38
6. KAVANDATAV TEGEVUS	47
6.1 KAVANDATAV TEGEVUS	47
6.2 PLANEERITAVA ALA KESKKONNA <i>TSONEERIMINE</i>	57
7 KAVANDATAV TEGEVUS JA ALTERNATIIVID. KESKKONNAMÕJUD. HINDAMISKRITEERIUMID	66
7.1 SADAMA EHITUS	67
7.2 JÄÄTMEHOIDLA REKULTIVEERIMINE	69

7.3 TSIVIILEHITUS	76
7.4 TÜHER- JA JÄÄTMAADE	
KASUTUSELEVÕTMINE	77
7.5 RANNAKAITSELISED RAJATISED	78
7.6 SÕTKE PAISJÄRVE JA JÕE SUUDMEOSA	
ÖKOLOOGILINE SANEERIMINE	81
7.7 MEREPAEGI REKONSTRUEERIMINE	84
7.8 VEEVARUSTUSE REKONSTRUEERIMINE	84
8 JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD	88
9 KASUTATUD ANDMEALLIKAD	91
FOTOD (Lingid)	93
LISAD	
Lisa 1	
Keskkonnamõju hindamise (KMH) programm	
Lisa 2	
KMH programmi avaliku arutelu protokoll	
Lisa 3	
Mulla digitaalkaart M 1 : 20 000	
Lisa 4	
Radooni kontsentratsiooni mõõtmised	
Lisa 5	
Tolmu hajuvusarvutused, Töö nr. 15-99	
Lisa 6	
Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse andmed	
Lisa 7	
Narva veejuhe M 1: 100 000	
Lisa 8	
Ökosil Keskkonnalabor, mõõtmistulemuste aruanne, 06.10.2000	
Lisa 9	
Funktsionaalne tsoneerimine	
Territoriaalse arengu võtmelemendid	
Lisa 10	

Erinevate perioodide hoonestusalad

Lisa 11

Kultuuri- ja spordiobjektide maa

Lisa 12

Äri- ja teenindusettevõtete maa-alad

Lisa 13

Tööstusettevõtete maa

Lisa 14

Haljastuse skeem

Lisa 15

Liikluse skeem

Lisa 16

Keskkonnakaitse, looduskaitsealad ja –objektid

Lisa 17

Muudatused ja täpsustused maakonnaplaneeringule

Lisa 18

Detailplaneeringute alad

Lisa 19

Keskkonna tsoneerimine

Lisa 20

Tehnovõrkude skeem 2

Lisa 21

Linna tänavad ja teed. Transpordi ettevõtted

Lisa 22

Vaatamisväärsused

Lisa 23

Tehnovõrkude skeem 1

Lisa 24

Jalgrattaliikluse skeem

Lisa 25

Tervishoiu- ja hoolekandeesutuste maa-ala

Lisa 26

Gammakiirguse mõõtmised

1 KOKKUVÕTE

- Üldplaneering kavandab jätkusuutlikku arengut Sillamäel kui tööstus- ja turismilinnas, aktsentueerides elanike sotsiaalsed kindlustatust.
- Kavandatakse loodus-, ajaloo- ja kultuurimälestiste adekvaatne hindamine, nende säilitamine ja kasutamine.
- Nähakse ette:
 - tühermaade funktsionaalne kasutamine elamu-, tootmis- ja äriehituses;
 - tühermaade haljastamine;
 - tühermaade korrastamine ja käsitlemine reservaalana;
 - kasutusest väljalangenud ehitiste taaskasutusse viimist;
 - kasutusest väljalangenud ja kasutust mittealustanud (sealhulgas ehituslikult lõpetamata) ehitiste likvideerimist või reserveerimist vastavalt omaniku tahtele;
 - keskkonnaohtlike objektide ohutustamine.
- Koostamist vajab Sillamäe endise uraanikaevanduse maa-ala ohutustamise ja kasutamise programm.
- Rahvusvahelise projekti raames toimub Silmet Grupp AS jäätmeohutuse ohutustamine ja rekultiveerimine. Tööde lõpp on kavandatud aastaks 2006.
- Linna arengu peamiseks majanduslikuks kandjaks on Silmet Grupp AS ja selle juures paiknev vabatsoon. Linna omaaegne monoindustriaalne majandus on läbi vahepealse kriisiaja jõudnud poliindustriaalsesse arengufaasi. Linna üldplaneering kavandab tööstusliku arengusuuna jätkumist.
- Sillamäe linna üheks suuremaks loodusrikkuseks on meri. Merelise kapatsiteedi ärasutamiseks on kavandatud sadamaehitus väga oluline.
- Sõtke jõel ja Tallinna – Narva maanteel paiknev paisregulaator on amortiseerunud ja avarii-ohtlik. See vajab kiiret rekonstrueerimist.
- Sõtke jõel paiknev hüdrosool on ainulaadne Eestis. Ta vajab ökoloogilise melioratsiooni projekti ja selle realiseerimist. Tuleks kaaluda hüdrosoolme looduskaitse alla võtmist.
- Elamumaana on kavandatud vabad maad kesklinnast idapool ja Sõtke hüdrosoolmest läänepool. Linnaarenguliselt tähendab see loogilist tegevust.

- Linnas on rikkalik haljastus. Rahuldavas seisus on Linnapark, Narva maantee ääres olev Kasepark ja Merepargi rannaäärne osa. Merepark vajab rekonstrueerimisprojekti ja selle realiseerimist. Linnahaljastus tervikuna vajab seisundi- ja funktsionaalsuse hinnangut ning dendroloogilist inventariseerimist.
- Üldplaneering määrab esmaolulised detailplaneeringulised alad.

2 ÜLDOSA

2.1 TÖÖTÄITJAD

Käesolev töö käsitleb Ida-Virumaal, Sillamäe linna üldplaneeringu keskkonnamõju hindamist.

1. Keskkonnamõju hindamise töögruppi juhib AS Tallmac arendusdirektor Rein Ratas, tegevuslitsents KMH0066, AS Tallmac, Mustamäe tee 44/46, 10621 Tallinn, tel 65 62 999, faks 65 62 855.

2. Töögrupi koosseis:

Rein Ratas, professor, keskkonnaekspert, AS Tallmac
arendusdirektor

Helen Melesk, keskkonnanõunik, AS Tallmac Keskkonnateenistus

Kalev-August Parksepp, projektijuht, AS Tallmac Keskkonnateenistus

Anto Raukas, akadeemik, TTÜ Geoloogia Instituudi osakonna-
juhataja

Arvo Käär, vanemteadur, Ph.D, keemiateaduste kandidaat, MSc,
AS Tallmac keskkonnateenistuse direktor

Konsulteeriti:

Tiiu Liblik	geograaf
Jüri Kask	meregeoloog
Mait Mets	geotehnik

3. Sillamäe linna üldplaneeringu koostas Sillamäe Linnavalitsus, 2001. a.
4. Tellija on Sillamäe Linnavalitsus.
5. Otsustaja Sillamäe Linnavalitsus.
6. Keskkonnamõju hindamise tulemustest huvitatud isikud:
 - Sillamäe Linnavalitsus.
 - Sillamäe linna elanikud.
 - Laiem üldsus, lähtuvalt: *Keskkonnainfo kättesaadavuse ja keskkonnaasjade otsustamises üldsuse osalemise ning neis asjus kohtu poole pöördumise konventsiooni ratifitseerimise seadusest* (RT II 2001, 18, 89).

2.2 ÕIGUSAKTID

Käesolevas keskkonnamõtjude hindamises lähtutakse järgmistest õigusaktidest:

- Asjaõigusseadus (RT I 1999, 44, 509).
- Sadamaseadus (RT I 1997, 77, 1315).
- Sadamaseaduse § 20 muutmise seadus (RT I 1999, 88, 805).
- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus (RT I 1999, 82, 755).
- Planeerimis- ja ehitusseadus (RT I 1995, 59, 1006; 1996, 36, 738; 49, 953; 1999, 27, 380; 29, 398, 29, 399; 95, 843; 2000, 54, 348; 2001, 42, 234), mille § 9 sätestab detailplaneeringu ülesanded:
 - 1) planeeritava ala kruntideks jaotamine;
 - 2) krundi ehitusõigus;
 - 3) tänavate maa-alad ja liikluskorralduse põhimõtted;
 - 4) haljastus ja heakorrastus;
 - 5) ehitistevahelised kujud;
 - 6) tehnovõrkude ja -rajatiste paigutus;
 - 7) keskkonnakaitse abinõud;
 - 8) maakasutuse ja ehitamise erinõuded kaitsealadel ja kaitsealustel objektidel, vastavalt kaitstavate loodusobjektide seadusele, muinsuskaitse seadusele ja teistele seadustele ning nende seaduste alusel

kehtestatud kaitse-eeskirjadele, põhimäärustele, kaitsekohustuste teatisele või muudele kasutustingimustele, samuti ettepanekute tegemine kasutamistingimuste täpsustamiseks;

9) vajadusel ettepanekud maa-alade ja objektide kaitse alla võtmiseks;

10) olulisemad arhitektuurinõuded ehitistele;

11) servituutide vajadus;

12) riigikaitsealised maa-alad;

13) muud seadustest tulenevad kitsendused.

- Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni ratifitseerimise seadus (RT II 1995, 11/12, 57).
- Ranna ja kaldakaitse seadus (RT I 1995, 31, 382; 1999, 95, 843; 2001, 50, 290).
- Kalapüügi seadus (RT I 1995, 80, 1384; 1996, 27, 567; 1998, 108/109, 1784; 1999, 10, 152; 54, 583; 95, 843; 2000, 13, 92; 54, 348; 81, 514; 2001, 18, 88).
- Keskkonna järelevalve seadus (RT I 2001, 56, 337).
- Kaitstavate loodusobjektide seadus (RT I 1994, 46, 773; 1998, 23, 323; 36/37, 555; 1999, 54, 583; 95, 843; 2001, 56, 337).
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnaauditseerimise seadus (RT I 2000, 54, 348).
- Muinsuskaitse seadus (RT I 1994, 24, 391; 1996, 49, 953; 86, 1538 ja 1997, 93, 1559).
- Veeseadus (RT I 1994, 40, 655; 1996, 13, 240; 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583; 95, 843; 2001, 7, 19; 42, 234).
- Säästva arengu seadus (RT I 1995, 31, 384; 1997, 48, 772; 1999, 29,398; 2000, 54, 348).
- Kiirgusseadus, 23.04.1997 (RT I 1997, 37/38, 569).
- Välisõhu kaitse seadus (RT I 1998, 41/42, 624; 1999, 10, 155; 95, 843; 2001, 50, 283).
- Jäätmeseadus (RT I 1998, 57, 861; 88, õiend; 1999, 10, 155; 23, 353; 95, 843; 2001, 16, 72; 43, 239; 50, 283; 56, 340).
- Teeseadus (RT I 1999, 26, 377)
- Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (16.06.1999).

- Keskkonnainfo kättesaadavuse ja keskkonnaasjade otsustamises üldsuse osalemise ning neis asjus kohtu poole pöördumise konventsiooni ratifitseerimise seadus (RT II 2001, 18, 89).
- Vabariigi Valitsuse (5.09.2000) määrus nr 291 “Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioonist tulenevate õigusaktide kinnitamine” (Vabariigi Valitsuse 15.03.1996 a määrus nr 83) muutmine.
- Vabariigi Valitsuse (17.03.1998) määrus nr 63 “Sadama laevaliikluseks avamise korra kinnitamine” (RT I 1998, 30, 413).
- Vabariigi Valitsuse (16.05.2001) määrus nr. 172 “Naftasaaduste hoidmishitiste veekaitse nõuded” (RT I 2001, 47, 262).
- Keskkonnaministri määrus nr 4, 31.01.01 (RTL 2001, 20, 274) “Keskkonnamõju hindamise aruandele esitatavad täpsustatud nõuded”.
- Sotsiaalministri (04.03.2002) määrus nr. 42 “Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” (RTL 2002, 38, 511).
- Keskkonnaministri määrus (25.01.99) nr. 5 “Välisõhu saastetaseme piirväärtuste kehtestamine” (RTL 1999, 21, 226).
- Keskkonnaministri (24.08.1998) määrus nr. 55 “Looduskiirgusest, kiirgustegevusest, kiirgusallikatest ja avariidest elanikkonnale põhjustatud kiirgusdooside seire ja hindamise korra kinnitamine. (RTL 1998, 264/265, 1088).

2.3 AVALIKUSTAMINE

Sillamäe linna üldplaneeringu keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi (Lisa 1) avalik arutelu (Lisa 2) toimus Sillamäe Linnavalitsuses 05. juunil 2002, kell 14.00. Keskkonnamõju hindamise avalikku arutelu juhatas Vladimir Mirotvortsev, kes andis ülevaate linna üldplaneeringu seisust. Sõnavõetuga osalesid V. Šurmin, kes teavitas Sillamäe linna üldplaneeringu väljatöötamise käigust, lahendustest ja Rein Ratas, kes tutvustas KMH projekti.

Sillamäe linna üldplaneeringu ja keskkonnamõju hindamise avalik väljapanek toimub 29.07 – 26.08.2002 Sillamäe Linna Keskraamatukogus, Kalda tn. 12, esmaspäevast – reedeni 11.00 – 18.00 ja pühapäeval 10.00 – 17.00.

Sillamäe linna üldplaneeringu ja keskkonnamõju hindamise avalik arutelu toimub 27.08.2002 Sillamäe Linna Keskraamatukogu lugemissaalis, Kalda tn. 12, kell 14.00; 28.08.2002 Sillamäe Linnavolikogu saalis aadressil Kesk tn. 27, kell 14.00.

2.4 METOODIKA

Käesolevas töös kasutati Eestis üldkasutatavat keskkonnamõju hindamise (KMH) protseduuri:

- ülesande püstitamine,
- keskkonnamõju hindamise lähtekohad,
- alternatiivide võrdlus ja analüüs,
- kasutati keskkonnamõju hindamise kogemusi nii meilt kui mujalt,
- kameraalselt tutvuti arhiivimaterjalidega, topograafiliste plaanidega ja keskkonnaalaste taustmaterjalidega,
- ekspertarvamused,
- viidi läbi kohtulevaatused.

2.5 INFOALLIKAD

Kasutatud materjalid:

- Sillamäe linna üldplaneering. Rhus Pro OÜ, Narva 2001. a.
- Sillamäe arengukava. Sillamäe Linnavolikogu 30. jaanuar 2001. a. määrus nr. 22/42-m
- Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimisprojekti keskkonnamõju hinnang, vahearuanne. OÜ E-Konsult, Tallinn, detsember 2000. a. (töö nr. E 682).
- Sillamäe jäätmeoidla keskkonnakaitsealise saneerimise üldkontseptsiooni keskkonnaekspertiisi akt. Ehituskonstruksioonide Tugevdamise OÜ, Tallinn 1999. a. (Töö nr. 15-99).
- Projekt Sillamäe linna õhuseire rakendamise kohta. Sillamäe Agenda 21. Sillamäe 1997. a.

- Sillamäe linna veevarustus. Krüger Consult AS, 1996. a.
- Sillamäe jäätmeoidla piirdetammi kindlustise tehnilise projekti ekspertiis. AS Geohitus, Tallinn 1996. a. (Töö nr. A-18-96).
- Mõõtmistulemuste aruanne. Ökosil Keskkonnalabor, 06.10.2000.
- Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse andmed, 2002.
- 1999. a. Töö koondaruanne, OÜ Virumaa Keskkonnauuringud, Jõhvi, 2000.

3 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK

Kavandatava tegevuse eesmärk:

- 1) territoriaal-majandusliku arengu põhisuundade kavandamine;
- 2) kestva ja säästva arengu tingimuste määratlemine ning nende sidumine territoriaal-majandusliku arenguga;
- 3) maa- ja veealade üldiste kasutamise- ja ehitustingimuste kehtestamine;
- 4) territooriumi funktsionaalne tsoneerimine, mis määrab territooriumi või selle osa kasutamise juhtfunktsiooni;
- 5) põhiliste teede ja tänavate, raudteede ja sadamate asukoha ning liikluskorralduse üldiste põhimõtete määramine;
- 6) põhiliste tehnovõrkude trasside ja tehnorajatiste asukoha määramine;
- 7) puhke- ja virgestusalade määramine;
- 8) ranna ja kalda ulatuse täpsustamine;
- 9) muinsuskaitse-, looduskaitse- ja muude kaitsealuste alade ja objektide ning nende kasutamistingimuste arvestamine.

Määratakse detailplaneeringute koostamise vajadus ja järjestus ning näidatakse majanduslikud võimalused üldplaneeringu elluviimiseks.

Territoriaal-majandusliku arengu põhisuunad on määratud Sillamäe linna arengukavaga, mis ajaliselt kaasab aastasaja esimese kümnendiku ja arvestab Eesti Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud "Ida-Viru maakonna regionaalse arengukava põhijooned aastateks 1998 – 2003".

Linna kujunemise seisukohalt kaalukad tegurid on:

- kaldaäärse ala kasutuselevõtt puhkealana ning jahi- ja paadisadama ehitamine;
- turismi edendamine;
- AS Silmet jäätmeoidla katmine;
- linna vana osa omanäolise arhitektuuri säilitamine;
- sadama ja linna vabatsooni arengu tulemusel suurinvestorite tulek linna;

- elamufondi erastamise tulemusel maja- ja korteriomanike tekkimine korterühistute ja nende liikmete näol.

4 KMH VALDKONNA MÄÄRATLEMINE

4.1 RUUMILISELT

Halduslikult:

- Sillamäe linna territooriumi;
- linnaga külgnev Vaivara ja Toila valla ala;
- rannajoone lähedane rannikumere osa.

Maastikuliselt (halduskäsitluse piires):

- Põhja-Eesti rannikumadalik s.h. Sõtke klindilaht;
- Kirde-Eesti lavamaa.

4.2 KMH TEEMAVALDKONDADE KAUPA (p. 7.1...7.8)

- Sadamaehitus
- Jäätmeoidla rekultiveerimine
- Tsiviilehitus
- Tüher- ja jäätmaade kasutuselevõtmine
- Rannakaitselised rajatised
- Sõtke paisjärve ja jõe suudmeosa ökoloogiline saneerimine
- Merepargi rekonstrueerimine
- Veevarustuse rekonstrueerimine

5 MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

5.1 KESKKONNAFOONI ANALÜÜS

5.1.1 Looduslikud tingimused:

Käsitletav ala paikneb Põhja-Eesti rannikumadalikul ja Kirde-Eesti lavamaal. Rannikumadalik ja lavamaa on liigutatud sügava Sõtke klindilahega. Lavamaa kujutab endast lauged – lainjat tasandikku, kus abs. kõrgus maapinnast küünib 21,52 meetrist kuni 70,1 meetrini. Osaliselt on ala kaetud metsaga, mõningad madalamad paigad on soostunud.

Tasandiku põhjaosas asuva paekalda jalamilt võib jälgida astangulist merekallast, kõrguste vahe küünib 3,0 kuni 9,0 meetrini. Selle pind on tasane, mätastunud ja peaaegu tervenisti kaetud metsaga.

Rannikumadalik on endine Soome lahe põhi, mis on maatõusu tulemusel mere alt vabanenud. See kujunes enne jääaega vooluvete pikaajalisel kulutusel, hiljem ka mandrijää künde tulemusel pehmete aluspõhjakiivimite (liivakivid, savid) avamusalal.

Rannikumadaliku kontaktvöönd paekalda jalamiga on peaaegu lausaliselt kaetud rusukaldega, panga perved ja seinast murenenud kivimaterjali varinguliste kuhjatistega. Kuna Balti klint on Virumaa idaosas paiguti jagunenud kaheks astanguks (Sillamäest idas), siis on rannikumadaliku reljeefis hästi jälgitavad liivakivi- ja sinisaviterrassid ning neid põhja poolt piiravad astangud.

Kirde-Eestis lavamaa aluspõhja moodustavad kambriumi ladestu sinisavi ja liivakivid ning ordoviitsiumi ladestu lubjakivid, dolomiidid ja merglid. Aluspõhjakiivimid paljanduvad maastikupildis ulatuslikel aladel. Siin asub Eesti parim aluspõhja paljand Põhja-Eesti paekalda astangu näol, paljandid on ka Sõtke klindilahas.

Vees kergesti lahustuvate lubjakivide arvukate avamusaladega seoses on Kirde-Eesti lavamaa tugevasti karstunud.

Aluspõhjakivimeid katab võrdlemisi õhuke kvaternaari setetest pinnakate, enamuses olles alla 1 meetri. Siin kohtab isegi alvareid.

Sillamäe linna **mullastikuline ülevaade** on koostatud välitööde ja Eesti Maa-ameti 1999. a. digitaalmullakaardi põhjal (Lisa 3). Muldi on kaardistatud Sillamäe linna idaosas ja osaliselt ja lõunaosas.

Enamlevinud mullad:

- ranniku mullad: sooldunud primitiivne muld (Ar);
- rusukalde mullad: neljandiku kaldega allikaline rusukalde-gleimuld (BGal(4));
- põuakartlikud ja parasniisked mullad: õhuke paepealne muld (Kh'') ja koreserikas rähkmuld (Kr);
- gleistunud mullad: gleistunud õhuke paepealne muld (Kh''g) ja gelistunud koreserikas rähkmuld (Krg).
- gleimullad: õhuke paepealne muld (Gh'') ja koreserikas leostunud gleimuld.

Kaevanduse maa-alal esineb palju paljandpinnasega alasid (Pp). Pp - huumushorisont eemaldatud, järele on jäänud paas, rähk, kruus, liiv, savi jne.

Põhilised paasi katvad lõimised on peamiselt keskmised liivsaivid (Ls₂), füüsikalise savi sisaldusega 30 – 40 %. Huumushorisontide teisendused kõiguvad 20 – 30 cm piires. Kivide maht 25 cm kihis on 10 – 80 m³/ha.

1994. a. koostati Eesti Geoloogiakeskuse ja Rootsi Geoloogiateenistuse poolt Kirde-Eesti mulla huumushorisondi ja turbalasundite ülemise kihi geokeemiline atlas. Siit mõned väljavõtted:

- uraan (U) valdav sisaldus Kirde-Eesti mulla huumushorisondis varieerub 1 – 5 g/t piires. Sillamäe jäätmeoidla piires ulatuvad U sisaldused 300 g/t;
- tallium (Tl) valdavas enamuses sisaldus < 1 g/t. Tl maksimaalsed kontsentratsioonid on seotud Sillamäe jäätmeoidla ümbrusega;
- toorium (Th) valdavas sisalduses 3,8 – 15 g/t piires, Sillamäe jäätmeoidla ümbruses 60 – 85 g/t;

- vismut (Bi) valdav sisaldus 0,25 – 0,55 g/t piires, üksikjuhul Sillamäel jäätmeoidla piires 55 g/t;
- kaadium (Cd) valdav sisaldus 1,0 – 1,3 g/t, kõrgemad Cd sisaldused on Sillamäel, Kohtla-Järve, Rakvere piirkondades 6 – 8 g/t.

Sillamäe tööstustsooni muldi ei sobi tuua põllumajandustootmisse. Ka mingi muu lahenduse leidmisel peab uurima nende muldade saastatust.

Põhja-Eesti rannikumadaliku **kliimas** on sisemaaga võrreldes hiline ja jahe kevad, suhteliselt soe ja pikk sügis. Märksa suurem on päikesepaiste kestus, väiksem sademete hulk, tugevamad tuuled. Meri mõjutab kliimat külmavabal perioodil oluliselt. Kuuna Soome idaosa on talvel reeglina jääkattes, on mere mõju sel aastaajal minimaalne. Kevade saabumine hilineb rannikul, kui Soome lahes on talvel rohkesti jääd. Sügis jõuab kätte tavaliselt 1 – 2 nädalat hiljem (eriti saartel). Merevee temperatuur on suvekuudel muutlik, sõltudes kohast ja tuultest.

Õhuniiskus saavutab absoluutse miinimumi jaanuari, veebruari ja märtsikuu 3,4 – 3,6 mb ja maksimaalse juuni, juuli ja augustikuu 12,0 – 14,1 mb.

Suhteliselt väiksem on õhuniiskus mais ja juunis.

Valitsev **tuulesuund** on lõuna ja edelakaartest, kordudes 20 % ulatuses. Soojadel aastaegadel puhuvad tuuled valdavalt edela ja loodekaartest. Külmaperioodidel puhuvad aga lõuna ja edelatuuled. Keskmise tuule kiirus kõige külmematel kuudel on kuni 5,9 m/sek, suvel kuni 4,8 m/sek.

Aasta **keskmise sademete hulk** on 550 mm. Sademevaesem kuu on märts (20 mm), sademerikkam kuu on august (80 mm).

Rannikumadaliku omapärane **taimkate** on välja kujunenud Pühajõe ja Sillamäe vahelisel alal. Kuna paekaldast voolab välja rohkesti allikaid, siis on pinnas niiske ja toiteainerikas. Siinseil rusukaldeil kasvab laialehine mets, väga harva valgusnõudlikke tammi. Mets on tihe ja varjurikas, ent sellele vaatamata on alustaimestik rikkalik.

Rannikumadalikku ja lavamaa põhjaosa läbivad Soome lahte suubuvate jõgede alamjooksud Ukuoja, Sõtke jõgi, Langevoja. Panga jalamil on jõed uuristanud sügavad orud, kus leidub paljandeid nii aluspõhjas kui ka pinnakattes, astanguid jm.

Radoon on üks meid ümbritsevas **keskkonnas** eksisteerivatest ioniseeriva kiirguse allikatest. Normaalingimustes annab ta üle poole elanikkonna poolt saadavast kiirgusdoosist. Kõik kolm radooni isotoopi (radoon, aktinon, toroon) on pärit maakoorest uraani ja tooriumi lagunemisahelast.

Radoonist põhjustatud kiirgusdoosist rääkides peetakse silmas peamiselt siseõhu radooni. Maakoorest välja pääsenud radoon hajub välisõhus, keskmiseks maailma välisõhu radooni tasemeks on hinnatud 10 Bq/m^3 (UNSCEAR, 1993). Eestis tehtud mõõtmiste põhjal võib väita, et meie välisõhus on enamikul juhtudest radooni alla maailma keskmist. Kuid meie kliimas, kus maja tuleb ehitada tuult ja soojapidav, on radooni sisaldused siseruumides kümneid ja isegi sadu kordi suuremad kui väljas.

Kõige sagedamini on põhiliseks siseõhu radooni allikaks pinnas. Kusjuures pinnase all ei tuleks mõista ainult looduslikke pinnasekihte. Tihti on majade all tegemist täitepinnasega, mis koosneb mitmesugustest tootmis- või kaevandamisjääkidest. Sillamäe linna kohal on radooni kontsentratsiooni mõõdetud $14 - 130 \text{ Bq/m}^3$.

Sõtke jõe ülemine veehoidla on valdavalt kõrgete, puid ja alusmetsa täis kasvanud kallastega. Madalaveeline kaldavöönd on enamasti kitsas – sageli ulatub sügavus juba mõne meetri kaugusel kaldast $1,5 - 2 \text{ m}$ -ni. Kaldavee **taimestik** puudub enamuse kaldajoone ulatuses, kohati on rikkalikumalt vaid osja. Ujulehtedega taimedest esineb kirburohtu. Veesisene taimestik on äärmiselt napp ja koosneb vaid mõnest üksikust penikeele tutist. Põhjasetteks on kaldavööndis tavaliselt saviliiv. Ka nõrga lainetusega on vesi tuulealuse kalda läheduses väljauhutava savi tõttu läbipaistmatu. Veehoidla suurimaks sügavuseks oli 7 m (16. – 17.05.01., mõõtmisi tehti vaid ühel profiilil) Vesi oli pruunika värvusega.

Keskmise veehoidla kaldavööndi madal osa on laiem, kuid valdavalt sama taimestikuvaene kui ülemises veehoidlas. Taimestiku liigiline koosseis on sama. Ujulehtedega taimedest esines ka vesikuppu.

Taimestikule kudevate (fütofiilsete) kalade koelmualasid on väga vähe. Ulatuslikum kudemiseks soodne ala jääb ülemise veehoidla lõunaotsa, Sõtke jõe sissevoolu lähedusse.

Veehoidlate kalastik on liigiliselt vaene: ahven. Särg, haug, latikas, kiisk, linask, koger, luts, karpkala ja mudamaim. Veehoidlast allapoole jäävas Sõtke jõe osas esinevad varasemate uuringute põhjal jõesilm, forell, angerjas, trulling, luts, ogalik, luukarits.

Sõtke jõe veehoidlate **praegune kalanduslik väärtus on väike**. Kaitsealuseid või Eesti punase raamatu liike ei esine.

Kohalike loodussõprade ja kalameeste poolt on ülemisse paisjärve asustatud jõevähk (*Astacus astacus*). Veekogu suhteline hapniku- ja mineraalainete rohkus on loonud head eeldused jõevähi eluks. Aastate jooksul on välja kujunenud täiesti elujõuline jõevähi asurkond.

Sillamäe piirkonnas pesitseb ligikaudu 40 liiki linde. Enamus neist on värvulised. Teadaolevalt ei pesitse paisjärvede kalda piirkonnas ühtegi ohustatud linnuliiki ega I ja II kategooria kaitsealust linnuliiki. Laiemas ümbruskonnas pesitsevad küll mõned EL linnudirektiivi I Lisa liigid ja mitmed III kategooria kaitsealused liigid, kuid kõik nad on kogu Eestis üldlevinud ja tavalised liigid.

Veelindude ränne toimub kogu Soome lahe ulatuses, kontsentreerudes Põhja-Eesti rannikul suvi- ja sügisrände perioodil. Sillamäe piirkonnas kulgevad tähtsamad rändeteed rannikust ligikaudu kuni 10 km kaugusel. Summaarne rändevoog tiheneb ida- lääne suunalisel.

Suvi- ja sügisrändel võib veehoidla olla veelindude lühiajaliseks (mõnest tunnist paari päevani) peatuspaigaks.

Kahepaiksete elupaigana ei ole Sillamäe kolmeosaline veehoidla eriti kohane. Eeskätt võib seda väita keskmise ja alumise paisjärve kohta, kus kaldalähedane madalveeline tsoon on väga kitsas. Ülemise paisjärve lõunaotsas (peamiselt lisaorgude suudmetes)

võib piiratult leida kahepaiksetele sobivaid biotoope. Kuna veekogus puuduvad selgelt väljakujunenud allikad, siis ei ole seal näiteks rohukonnale (*Rana temporaria*) sobivat talvitamispaika.

Biooloog Nikolai Laanetu andmetel elutseb Sõtke jõe suudmeosas paksuseinaline jõekarp (*Unio crassus*). See molluskiliik on Põhja-Eestis väheesinev. Tema peamine levila jääb Kesk- ja Lõuna-Eestisse.

Roomajatest: arusisalik, rästik, nastik ja vaskuss.

Imetajatest: leethiir, mets-karihiir, koduhiir, orav, nahkhiired, mägri, tuhkur, punarebane, nirk jt. Juhukülalistena: põder, metskits.

5.1.2 Sillamäe uraanikaevandus

Ülevaade on antud prof. Enno Reinsalu (2001) järgi.

Eesti NSV Ministrite Nõukogu 31. detsembri 1948. aasa otsusega nr. 082 eraldati Vaivara vallast 3202 ha maad, kuhu ehitati NSV Liidu Siseasjade Ministeeriumi kombinaadi nr. 7 kaevandus, tehas ja neid teenindav linn. Kaevandusväli paiknes Sillamäe lääneosas, kunagise Türsamäe mõisa maadel, klindist lõunas (joonis 1). Tegelikult rajati kaks pisikaevandust, numbritega 1 ja 2, esimene kaevälja põhja-, teine lõunaosale. Kaevandused kavatseti ühendada, kuid varing jättis selle töö pooleli. Kaevandus nr. 2 ei saanudki valmis. Kaevandus nr. 1 tegutses aktiivselt 1949. aastast kuni juunini 1952 ja suleti lõplikult 1969. aastal. Kaevanduse nr. 2 käigud kanti maha 1957. aasta.

Tegemist oli allmaakaevandusega, mis rajati söekaevanduste tüüp tehnoloogia järgi. Kaevandati kihina lasuvat diktüoneemaargilliiti. Keskmise kaevandamissügavus oli 14 m. Tavaliselt ei kasutata nii madalal lasuva maavara kaevandamiseks allmaamoodust. Sillamäe jäätmaa olek näitab praegu, et tõenäoliselt väljati ka siin esimesed diktüoneemaargilliidi kogused karjäärast, mis murti klinti tuuleveski juurest kalaranda laskuva tee paremast veerest.

Kaevandused avati stollidega Sõtke oru veerust. Stollid läksid üle läänesuunalisteks peaveokäikudeks. Kaevandatav ala lõigustati 110 – 120, 140 ja 260 m laiusteks paneelideks ja need omakorda 70 ja 80 m laiusteks lankideks. Käigud ristlõikega umbes 5 m² toestati puiduga. Käikude rajamisest tekkinud aheraine paigutati tehase jäätmehoidlasse.

Ajavahemikus 01.01.49 kuni 31.06.52 väljati 2 405 000 t maaki keskmise uraanisisaldusega 0,036 %, s.t 63,3 t potentsiaalset metalli.

Sillamäe uraanimaardla varukasutus.

Diktioneemaargilliit (maak) tuhandetes tonnides ja potentsiaalne uraan (metall) tonnides

Aasta algul	Bilansiline varu		Kasutatud varu		Väljatud varu		Kadu	Kaotegur
	maak	metall	maak	metall	maak	metall	maak	
1949	1696,3	441,0	98,0	25,5	68,3	16,6	29,7	0,30
1950	1598,3	415,0	86,2	22,4	79,5	19,5	6,7	0,08
1951	1512,1	393,1	78,1	20,3	67,7	18,0	10,4	0,13
1 07 1952	1434,0	372,8	40,9	10,8	34,0	9,2	6,9	0,17
Kuni 1989	1393,1	362,2			29,4	7,6		
Kanti maha	1363,7							
				Kokku	278,9	70,9		

AS Ökosil loal tegi TTÜ Mäeinstituut Sillamäe uraanikaevanduse kaevandatud alal uuringuid 2000. aasta sügiskul. Uuringute kokkuvõte:

1. Territooriumi külastamiseks füüsilisi takistusi ei ole.
2. Kaevandus nr. 1 peatuulutusšaft kujutab endast äärmiselt ohtlikku lahtist varingut, kuigi sulgemisprojekti kohaselt pidi see olema täis puistatud.
3. Kooritud alal on selgesti jälgitav põhja-lõunasuunaliste kaevanduskäikude hoidetervikutel seisev maa.
4. Kaevandatud ala, s.h. allmaakäikudes olev, vajaks uurimist.
5. Kaevandatud ala loodenurgas, kus lasumi paksus on minimaalne, ei leitud avasid, millest oleks lihtne alla pääseda.
6. Kõik võimalikud suudmed klindis ja karjääris näisid kindlalt kaetuna.

5.1.3 Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla

Ülevaade on koostatud järgmiste materjalide põhjal:

- AS Geohitus, Töö nr. A-18-96, Tallinn, 1996;
- Ehituskonstruksioonide Tugevdamine OÜ, Töö nr. 15-99, Tallinn, 1999;
- OÜ E-Konsult, Töö nr. E682, Tallinn, 2000.

Sillamäe metallurgiatehas ehitati 1948. aastal ja radioaktiivsete jäätmete hoidla rajati 1950-ndate aastate alguses. Tehases Toodeti Nõukogude Liidu tuumapommi jaoks uraani. Uraani toodeti kuni 1953 aastani kohalikust diktüoneema kiltkivist, hiljem toodi uraanimaak ümbertöötlemiseks Tšehhoslovakiast, Ungarist ja Saksa Demokraatlikust Vabariigist. Paralleelselt uraani tootmisega alustati 1970 aastal Koola poolsaarelt toodud lopariidist niobiumi ja tantaali tootmist. Uraani tootmine lõpetati Sillamäel 1977. aastal. Tootmisprotsessi käigus tekkinud radioaktiivsed jäätmed pumbati jäätmehoidlasse. Kuni praeguse ajani kasutatakse AS Silmet jäätmehoidlat haruldaste metallide ja haruldaste muldmetallide maakide töötlemisjääkide lõppladestuskohana. Jäätmehoidla kuju ja suurus on aja jooksul muutunud. Tänapäeval jääb jäätmehoidla alla ca 33 ha maad, milles on ca 5,4 miljonit tonni uraani- ja 6,3 miljonit tonni lopariidimaagi jäätmeid. Jäätmehoidla jääb Sillamäe linnast ja AS Silmet-st lääne poole.

Geomorfoloogiliselt jääb jäätmehoidla klindiesisele I mereterrassile, mille abs. kõrgused on 2,8...3,6 m. Lõunapoolses osas on jäätmehoidla piiratud klindiga, mille kõrgus ulatub 40...42 m. Põhjast ja idast piirab jäätmehoidlat meri.

Jäätmehoidla põhja kõrgus on 2,2...5,5 m merepinnast. Kõikjal lasub hoidla põhi merelise tekkega veeristikul, mille paksus kõigub 0,5...7,9 m vahel. Veeristiku alla jääb kuni 60 m paksune Lontova kihistu Kestla kihistiku rohekashall savi (sinisavi), mis levib kaugele Soome lahte ning savide pealispind langeb mandri poole (Töö nr. A-18-96).

Kiirgustase

Sillamäe jäätmehoidlas esinevad isotoobid ^{238}U , ^{226}Ra ja ^{232}Th koos oma tütarisotoopidega annavad ümbritsevale keskkonnale:

- saastekoormuse γ -kiirguse;
- emaneeruva radooni;
- hoidla pinnalt tuulega kantud radioaktiivse tolmu;
- hoidlast merre suunduvad radioaktiivsed nõrgveed.

Rahvusvahelise uurimustöö tulemusena on selgunud, et jäätmeoidla põhimass koosneb mitmest eri tüüpi ja varieeruva paksusega kihist. Kõige alumine suhteliselt õhuke ja piiratud levikuga on peamiselt põlevkivituhast koosnev kiht, mille peal lasub väga ebaühtlase paksusega uraanimaagi töötlemisjääkide kiht. Kõige massiivsema osa moodustab pealmine lopariidijäätmete ja põlevkivituha segu. Hoidlat ümbritseb kaitsevall, mis põhiliselt koosneb uraanimaagi töötlemisjääkidest. Summaarselt sisaldub ^{238}U hoidlas 1830 tonni, ^{232}Th 850 tonni ja ^{226}Ra 7,8 kg.

Üldine γ -doosi kiirus jäätmeoidla pinnal ja ümbritseval tammil on väga varieeruv vahemikus 0,6 kuni 35 $\mu\text{Sv/h}$ (Töö nr. 15-99). Eesti seadusandluses pole otseselt määratletud tootmistegevuse tagajärjele saastatud pinnasest tingitud gammakiirguse lubatud doosikiirgust. Samas on kõik mõõtmistulemused palju suuremad Sillamäe piirkonna looduslikust foonist (keskmiselt 0,12 – 0,15 $\mu\text{Sv/h}$) ning ka eeldatavast gamma doosi kiiruse kontrolltasemest, millega on määratud elanikkonnale lubatud mittekontrollitav aastane kiirgusdoos (kontrollima hakatakse keskkonnaministri määruse nr. 55, 24. augustis 1998. a. alusel selliseid inimtegevusest põhjustatud kiirgustoose, mis ületavad 10 μSv aastas).

Jäätmete kõrge ^{226}Ra sisalduse tõttu emaneerub hoidla pinnalt olulisel määral radooni. Otsese mõõtmistega on saadud hoidla pinnalähedases õhus Rn kontsentratsiooniks 200 – 600 Bq/m (Lisa 4). Mudelarvutustega on hinnatud, et radooni poolt hoidla vahetus läheduses põhjustatud aastane kiirgusdoos ulatub kuni 200 μSv (Töö nr. 15-99). See väärtus ületab kaugelt elanikkonnale lubatud kiirgusdoosi kontrolltaseme (10 μSv).

Otsesed jäätmeoidlast lähtuva tolmu määrangud õhus puuduvad, kuid Sillamäe linnas on leitud, et õhus sisaldub tolmu 0,02 – 1,6 mg/m^3 ning selle keskmine beetaaktiivsus on 4 mBq/m^3 . On hinnatud, et olenevalt jäätmete osakaalust tolmus

võib sissehingatava õhuga inimese poolt saadav kiirgusdoos ulatuda kümnete ja isegi sadade μSv aastas, mis ületab tunduvalt elanikukiirituse kontrolltaseme (Töö nr. 15-99).

Jäätmeoidlast lähtub Soome lahte aastas 200 000 kuni 700 000 m^3 nõrgvett, mis võrreldes looduslike vetega sisaldavad suhteliselt palju radioaktiivseid isotoope. On leitud, et ^{238}U sisaldub nõrgvetes 0,2 – 76 kBq/m^3 ja ^{226}Ra 0,04 – 0,6 kBq/m^3 . Kuigi aastas kantakse jäätmeoidlast Soome lahte keskmiselt $6 * 10^6$ kBq uraani, on selle mõju meres märgatav ainult paarisaja meetri ulatuses. See on tingitud nõrgvete suurest lahjendusest mereveega tuulele avatud Narva lahes. Loodusesse lastavate heitvete radioaktiivsus pole Eestis praegu normeeritud. Võrdluseks võib tuua endise N Liidu aegse normi, mille järgi võis heitvetes olla uraani kuni 44 kBq/m^3 . Hinnangulisena võib nõrgvete radioaktiivsus anda elanikele individuaalse doosi 1 μSv aastas, mis jääb allapoole kontrolltaseme. Tänu jäätmeoidla all asuvale kambriumi savi kihile on Sillamäe piirkonna põhjaveed kaitstud saastumise vastu (Töö nr. 15-99).

Jäätmeoidlast edelasse jääval paeplatool kunagi asunud sisseveetava tooraine ümberlaadimise platsi alal on leitud kõrgendatud radioaktiivsusega alasid, mille ulatus tuleks saneerimiskava uuringute etapil täiendavalt välja selgitada.

Sillamäe jäätmeoidla kujutab kiirguskaitse aspektist endast ohtu eelkõige emaneeruva radooni ja tuuleerosioonist tingitud tolmu ning otseselt jäätmetest lähtuva gammakiirguse tõttu (Lisa 5).

Jäätmeoidla veeolud

Jäätmeoidlat katab pinnavesi, mis sügisvihmade ja kevadise suurveeperioodil võib katta kogu hoidla pindala, kevadsuvisel soojal ja sademetevaesel perioodil võib see täielikult infiltreeruda ja aurustuda. Nendel perioodidel tuleb pinnaveevaru kunstlikult täiendada hoidla pinnalt lenduva radioaktiivse tolmu vältimiseks. Pinnavett esineb sageli samuti hoidlat merepoolt piiravates kraavides. Teistel aladel, esmajärjekorras jäätmeoidlast edelasse jääval karbonaatse platoo äärealal pinnavett ei teki. Nendel aladel levib urbane pinnas, alvar või lõhelisi lubjakive katab õhuke kividerikas moreen.

Sademed infiltreeruvad kiiresti pinnasesse ja täiendavad pinnasevett. Jäätmeoidlas, selle vallidel ja merevahelisel ribal läheb sadevesi pinnaveeks ning viimane levib sügavusse kuni Kambriumi savideni.

Selle piirkonna pinnase ja põhjavett eraldava veepideme (glaukoniitliivakivi + diktüoneemakilt) lasuvussügavus peaks olema maapinnast alla 10 m. Endiste kaevanduskäikudega on see veepide rikitud ning pinnase- ja Ordoviitsium-Kambriumi põhjavee veekihi vesi on pinnaseveega ühenduses nii hüdrauliliselt kui ka otse.

Pinnasevee ja õhuhapniku toimel toimub diktüoneemakilda intensiivne keemiline murenemine, U ja teiste saastelementide väljakanne. Läbiv vesi saastub, mineraliseerub ja dreeneerub klindil või läbib jäätmeoidla jäätmete alumise kihi.

Olemasolevatel andmetel (Töö nr. 15-99) väheneb tõenäoliselt aasta aastalt Soome lahte dreeneerivas vees saastelementide sisaldus. See aga jääb siiski kümneid kuni sadu kordi kõrgemaks (ookeanivee sisaldusest). Kuna Soome lahte dreeneeruva vee hulk on küllalt täpselt hinnatav, on tarvis rajada seire lahte dreeneerivas vees saastekomponentide sisalduse määramiseks. See pikaajaliseks kujunev seire jälgiks lahte dreeneeruvad vees saastelementide (komponentide) sisalduse muutuste trende (analüüsid tuleks teostada 4 korda aastas – sügisene ja kevadine suurvesi, kevad-suvine ja talvine miinimum). Samuti on tarvis täpsustada enne ja pärast membraani rajamist pinnasevees määratavate elementide ring.

Piirdetamm

Klindi ees mererannal asetseva jäätmeoidla piirdetammi ehitamist alustati 1959. aastal. Tammi kõrgus on järk – järgult kasvanud: 1964. a. oli piirdetammi harja kõrgus (märk) +16,0 m, 1984. a. +20,5 – 23,2 m ja 1992. a. saavutas praeguse kõrguse +24,5 – 25,5 m. Koos kõrguse kasvuga on muutunud järsemaks tammi merepoolne nõlv: esialgse 15⁰ asemel on nõlva kaldenurk tammi harja piirkonnas praegu kohati 35⁰. Jäätmeoidla põhi lasub kogu ulatuses merelise tekkega mitme meetri paksusel veeristikukihil, mille all on kuni 60 m paksune Kambriumi sinisavikiht.

Alates 1964. a. pumbati jäätmeid hoidlasse pulbina. Jäätmemassi pealispind on katmata, s.t. sademetele avatud. Hiljem kaeti jäätmemass tolmamise vältimiseks veega, nii et moodustus kuni 12 ha pindalaga tiik. Tiigivesi nõrgub läbi jäätmemassi dreanaažina töötavasse veeristikukihti ja valgub sealt tammi jalamil välja koos klindilt tuleva pinnaseveega. Pikka aega kestnud vee väljavool tammi alt on ilmselt murendanud – leondanud sinisavi pealmist osa.

5.1.4 Sillamäe veevarustus

Ülevaade on koostatud järgmiste materjalide järgi:

- Sillamäe linna veevarustus, Krüger Consult AS, 1996. a.;
- Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse andmed (Lisa 6).

Nii Sillamäe kui Kohtla-Järve (KJ) ammutavad vett samast põhjaveehorisonidist, mille tase on viimastel aastatel tõsiselt vähenenud suure veetarbimise tõttu Kohtla-Järvel, mis on osaliselt tingitud vajadusest hoida põlevkivikaevandused kuival, et oleks võimalik neid kaevandada.

1980. aastate keskel pakuti välja uus veevarustusprogramm Narva linna jaoks, mille kohaselt tuleks võtta vett Narva jõest umbes 25 km linnast ülesvoolu. Samas projektis oli ettepanek varustada ka Sillamäed ja Kohtla-Järvet sealt saadava veega (Lisa 7). Töid alustati 1986. aastal nii uue veehaarde ehitamise kui ka suure läbimõõduga torude paigaldamisega Narvas ja Sillamäel. Kohtla-Järve jäi sellest projektist hiljem siiski välja ja ka uue 1020/820 mm diameetriga torujuhtmestiku paigaldamine Sillamäel seiskus 1991. aastal, kui umbes 75 % tööst oli tehtud.

Uues Sillamäe veevarustusprojektis olid ette nähtud ka pumbad koos vajalike kontrollmõõteriistadega Narva jõe veehaardes ning uue veetöötusjaama ehitamine Sillamäe äärelinna.

Sillamäe Veevarustuse Teostatavuse Uuring peaks andma pildi linna praegustest veeressurssidest ja ennustama veetarbimise muutust, et jõuda selgusele, kas oleks vaja lõpule viia linna Narva jõe pinnaveega varustamise tööd.

Vee kvaliteet

Sillamäe puurkaevudest toodetava vee kvaliteeti hinnatakse heaks ja üldistelt näitajatelt joogiveele kehtestatud standarditele vastavaks (Standard kinnitatud Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi poolt ja avaldatud Riigi Teatajas 663 – 1995).

Regulaarselt teostatakse puuraukude vee keemilisi analüüse. Ühes puuraugus on kloriidide sisaldus 680 mg/l. Rauda sisaldus on suhteliselt kõrge, kuid siiski lubatavuse piires. Looduslik fluoriidisisaldus on samuti suhteliselt kõrge.

Naatriumi kõrge tase ja madal üldkaredus arvatakse tulenevat looduslikustioonivahetusmehanismist liivakivist veehorisondis. Keskmise pH taseme 8,19 juures kaldub vesi olema agressiivne.

Kuigi veele kloori ei lisata, ei vasta vaid väga vähesed veeproovid bakterioloogilisel testimisel normidele. Kõrvalekalded normidest tulenevad pigem vee pikaajalisest torudes seismisest, kuna vee voolavus on väga madal või peaaegu olematu. Neid andmeid on kinnitatud Sillamäe Linna Tervisekaitsetalituse poolt, kes regulaarselt teeb samuti veeanalüüse.

On tuntud muret puuraukude veest eralduva radioaktiivse gaasilise radooni taseme pärast. See pärineb diktüoneemakildast, mis sisaldab radioaktiivseid metalle. Polnud kindel, kui suurel määral see joogiveele probleeme põhjustab. Seetõttu paigaldati ühte veereservuaari spetsiaalsed radooni monitorid, mille abil määrati kindlaks radooni kontsentratsiooni tase. Tulemused näitasid, et tase pole kõrgem kui Taanis ja kui on olemas piisav ventilatsioon, pole muretsemiseks põhjust. Ka 11. ja 16. puuraugust võetud veeproovid näitasid, et radooni taseme pärast pole põhjust muretseda. Eraldi kontrolliti fenooli sisaldust. Uuringud teostati Taanis ja need kinnitasid, et fenooli tase ei põhjusta probleeme.

Kambrium – Vendi formatsioonis paiknevad Põhja-Eesti kõige tähtsamad hea joogivee varud. Sillamäel on need maapinnast 100 – 140 m sügavusel. Vee kvaliteet on hea, kuna vettkandvad kihid on hästi kaitstud ja vesi arvatakse pärinevat pleistotseeniajastust.

Mõnel pool Kirde-Eestis on alumises vettkandvas kihis (Gdovi) märgatud liiga kõrget kloriidide taset.

Kasutatav veehorisont

Paljude aastate jooksul on Sillamäed ähvardanud põhjavee taseme langus, mida põhjustab Sillamäe enda ja teiste linnade ning ümbruskaudsete kaevanduste laialdane tarbimine Kambrium-Vendi veehorisondist.

Sillamäe linna 21 puurauku kasutavad Kambrium-Vendi veehorisondi ülemist osa (Voronka). Nende puuraukude filtrid on 100 kuni 140 meetri sügavusel maapinnast. Kahte puurauku (nr. 15 ja 24) on paigaldatud filtrid 150 – 220 meetri sügavusele maapinnast (Gdov), kuid need puurkaevud praegu ei tööta. Põhjuseks on vähene tootlikkus ($0,1 - 1,0 \text{ m}^3/\text{t}/\text{m}$) ja kõrge kloriidisisaldus ($500 - 560 \text{ mg/l}$).

Ülevaade puurkaevudest

7 puurkaevu pärinevad 1960. aastatest, 6 1970. aastatest ja ülejäänud 8 1980. aastatest.

Kontrollpumpamise järgi puurkaevude eritoodang kõikidel astmetel oli vastavalt 1,0 ja 1,2 $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$. Uurimistel saadud andmete vaatlus näitab, et Kambriumi-Vendi veehorisondi (Voronka) juhtivus on $5 * 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ ja , et filtrite seisukord ei paista olevat takistuseks toodangu suurendamisel.

Puurkaevude paiknemine

Puurkaevud paiknevad kõik läbisegi linna piires. Tõenäoliselt on selle põhjuseks asjaolu, et linn oli nõukogude perioodil suletud linna staatuses. Asjaolu, et puurkaevud asuvad tihedalt suhtelisel väikesel maa-alal, põhjustab kaevude vahel interferentsi, mis avaldub sügavamas depressioonilehtris.

Puurkaevude praegune toodang

Praegu töötab 21 puurkaevu 24 tundi ööpäevas, tootes umbes 276 m³/tunnis ehk 6400 m³/päevas. Keskmine toodang on niisiis 13 m³/h kaevu kohta. Kõrgeim ja madalaim toodang on 16 ja 4,5 m³/h. Ükski kaev ei ole tööst väljas. Ainult suvekuudel on 2 või 3 puurkaevude ajutiselt välja lülitatud, kuna nõudlus on madalam.

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse andmetele on maksimaalne veehulk, mida Sillamäe Veevärk võiks toota Voronka veehorisondist, 7 000 m³ päevas.

Põhjavee kvaliteet

Kloriidid

Alates 1972. aastast kuni tänaseni on Eesti Geoloogiakeskus jälginud kloriidide sisalduse muutusi. Kaevus nr. 580, mis esindab Voronka veehorisonti, on kloriidide tase pidevalt umbes 200 mg/l, kuid kaevus nr. 922 (Gdov) on see tase 500 mg/l.

Baarium

Sillamäe veevõrgust võetud proovi analüüs näitas baariumisisaldust 0,316 mg/l (norm:0,7 mg/l).

Seos Silmeti Jäätmebasseiniga

Uuringud, mis tehti 1994. aasta augustis Rootsi Radiatsiooni Instituudi poolt läbi viidud projekti “Sillamäe jäätmebasseini sisu ja mõju keskkonnale”, näitasid, et “kraanivee radioaktiivsus on Sillamäe piirkonnas äärmiselt madal”.

Veeproove radooni, fenoolide ja tavalise keemilise analüüsi jaoks võeti kaevudest nr. 11 ja 16 pärast kontrollpumpamiste läbiviimist.

Fenoolid

Tehtud analüüside tulemused kinnitasid, et fenoolide tase puuraukude vees on tublisti alla Eesti normi, mis on 0,0002 mg/l.

Radoon

Radoonisisaldust võetud veeproovides uuris Taani instituut “Statens Institut for Stralehygiejne”. Tulemus oli 4 ja 6 Bq radooni/l. Sellist radoonitaset võib iseloomustada kui Eesti (ja Ttaani) normaalset keskmist.

Radoonitaset õhus mõõdeti teise-astme pumbajaama ees olevas reservuaaris. Keskmise tase oli normaalne.

Oht

Praegu rahuldab Sillamäe Veevärk linna veevajadused põhjaveega, mille kvaliteet on küllaltki hea. Põhilist ohtu põhjaveele kujutab soolase merevee sissetung, kuna kõrval asuva Soome lahe veesurve on küllaltki suur.

Vaatamata asjaolule, et üle 20 aasta on põhjavee tase olnud rohkem kui 40 m alla merepinna, ei ole kloriidide sisalduses märgatud muutusi – see on stabiilselt umbes 200 mg/l. Fakt, et veetaseme langus Sillamäel ja selle ümbruses on 1990. aastast alates peatunud, vähendab soolase vee sissetungi ohtu.

Mõjud

Asjaolud, et kõik puurkaevud on koondatud linna piiridesse, põhjustab sügavama depressioonilehtri võrreldes olukorraga, kus kaevud oleksid “hajutatud” laiemale alale linna ümbruses.

Puurkaevud vajavad kaasajastamist. Kõik puurkaevud töötavad ööpäevaringselt. Oleks vaja ehitada ka tagavara – puurkaevud, et oleks võimalik neid vaheldumisi kasutada ja nõudlusele paindlikumalt reageerida.

Veetarbimine

Sillamäe Veevärgi andmetel oli 1995. a. tööstuslik ja olmeline veetarbimine järgmine:

Keskmine päevane tarbimine		5720 m ³ /päevas
Vesi elanikele	81%	4610 m ³ /päevas

Vesi tööstusele	9%	510 m ³ /päevas
Veehulk avalikele asutustele	3%	200 m ³ /päevas
Leke jaotustorudest	7%	400 m ³ /päevas

Ülaltoodud andmetes pole arvestatud RAS Silmet veetootmist tehasele kuuluvatest puuraukudest ja veehaardest jõelt.

Elanike tarbitava vee hulka on loetud ka kõik arvestamata veekaod tarbija territooriumil. Võrreldes 1994. aasta andmetega on veidi vähenenud tööstuslik tarbimine, mida tasakaalustab elanikkonna tarbimise sama suur kasv. Enne 1994. aastat pärinevaid andmeid ei ole saadaval. Lekete määraks torustikust öeldi 5%. Seda arvu tuleb suurendada, kajastades seda, et tarbitakse vett ilma mõõturiteta otse torustikust (näiteks tuletõrje).

Tarbimise arvestuslikuks tasandiks päevas, mis on saadud 1995. aasta keskmiste näitajate põhjal. Lääne-Euroopa standartite järgi on see arv suur, nende normiks on 140 – 170 l/inimese kohta päevas, sealhulgas ka aia kastmisele ja automaatsetele nõudepesumasinatele jne. kuluv vesi.

Suur vee tarbimine ühe inimese kohta arvatakse Sillamäel olevat põhjustatud osaliselt:

1. inimesed jätavad hommikuti sooja vee kraanid kauaks lahti, et külm vesi ära jookseks;
2. on kahtlus, et soojavee kraane jäetakse talvekuudel jooksmas ka korteri täiendavaks kütmiseks. See võib olla talvise suurenenud tarbimise põhjuseks;
3. vanamoodsatest WC-loputuskastidest, mida on ikka veel paljudes korterites, jookseb vesi pidevalt. Kuna elanike tarbitava vee hinda ei arvestata kuupmeetrite eest, vaid normil 200 l/päevas põhineva standardhinna järgi, on vähe ajendeid tarbimise vähendamiseks.

Niisiis pole erilisi ajendeid vähendamaks vee tarbimist, kuigi oleks vaja muuta inimeste harjumusi ja suhtumist vee tarbimist. Kui paigaldatakse kodudesse rohkem mõõtureid, ei ole tõenäoline, et tarbimine langeks alla 200 l/päevas. Võib toimuda mõningane elanikkonna vananemisest tulenev tarbimise vähenemine, kuid see ei ole kuigi suur.

Ennustades tarbimise suurust tulevikus, võetakse aluseks praegune norm 223 l inimese kohta päevas, mida arvatakse vähenevat 3% aastas, kuni stabiliseerumiseni 200 l/päevas. Kõik Sillamäe tarbijad saavad oma vee tsentraalsest veevõrgust.

Tööstuslik ja kaubanduslik veetarbimine

1995. a. oli mõõdistatud 69 tööstuslikku tarbijat ja 16 omavalitsuslikku institutsiooni. 1995. a. andmeid tööstusliku tarbimise kohta, näeme, et ainult kaks tarbijat ületasid 500 m³/kuus piiri (maks. 734 m³/kuus) ja 30 tarbijat kulutasid alla 30 m³/kuus. 12 tööstusliku tarbija kohta ei ole mõõturitel andmeid, kuna nad aasta jooksul vett ei tarbinud. Riiklike asutuste tarbimine moodustab 9 % kogu tarbimisest.

Vee-ettevõtte suurte korteritega majade mõõdistatud tarbimise andmed on arvestatud elanikkonna tarbimise hulka.

Linna suurim tööandja on Silmet, millel on oma puuraugud ja jõest saadavad pinnavee varud. Vee-ettevõttelt saadava vee hulk on muutuv. Kuni viimase ajani seda lisavee hulka ei mõõdetud ja sellepärast tarbib Silmet keskmiselt 120 m³ vett päevas.

Puuraukude vett kasutatakse tehases töötlusveena. Sõtke jõest võetavat vett kasutatakse auru saamiseks ja jahutuseks ja merevett ainult jahutuseks. Silmeti enda puuraugud toodavad keskmiselt 800 m³ päevas, jõest ja merest võetakse aga vett 12 000 m³ päevas.

Kokkuvõte

Sillamäe puurkaevude vee kvaliteet vastab nõuetele (Lisa 6). Veekaod ja sellest tulenev ühiktarbimine on liiga suur.

5.1.5 Sõtke jõgi ja veehoidlad

Sõtke jõgi ja veehoidlad (paisjärved)

Sõtke jõgi saab alguse 8 km idas Isanda järve lähedalt ja 22 km järel suubub Sillamäel Soome lahte.

Ülemjooksul voolab jõgi vähe märgatavas moldorus. Keskjooksul läbib Sõtke jõgi paelava kitsas järskude veerudega kanjonis. Vasak veer on liigestatud arvukate kitsaste lisaorgudega, mis suubuvad Sõtke orgu väikeste jugadega (silmatorkavam neist on looduskaitse all olev Langevoja juga). Alamjooksul org laieneb Künnapõhja-Päite paelava ja Kannuka-Utria paelava vahelises klindilahes. Klint moodustab siin kaks astangut – ülemise paeastangu, kus maapinna kõrgus on 25 – 30 m vahemikus ja alumise liivakiviastanguga, kus maapinna kõrgus jääb 17 – 20 m vahemikku. Alles Kannuka lähedal astangud ühinevad.

Sõtke jõgi suubub merre kitsal liivarannal, kus jõge takistab klibust ja kruusast rannavall, mis juhib jõe suubuma klindilahe idaosas.

Sõtke jõgi on paisutatud erinevate tasemetega paisjärvedeks. Suurim on väga käämulise rannajoonega ülemine paisjärv, mille veetase ulatub abs. kõrgusele üle 13 m.

Sõtke org on klindilahes asümmeetrilise ehitusega. Oru vasak veer on järsk, lõikunud alamordoviitsiumi lubjakivisse, diktüoneemakilta ja liivakivisse. Vasakul pervel avaneb alamordoviitsiumi Kunda lademe kesktugev lubjakivi (raudteest lääne pool). Veerul avanevad Leetse lademe glaukoniitliivakivi ja pakerordi lademe diktüoneemakilt ning liivakivi.

Idapool pervel avanevad alamordoviitsiumi ja kambriumi liivakivid. Lubjakivi avamus jääb pervest kaugemale – lõuna pool Tallinn – Narva maanteed, Vaivara teest itta. Põhja pool Narva maanteed jääb lubjakivi avamus Sillamäe idaossa Ak. Pavlovi ja Kesk tänava ristmiku piirkonda. Ka läänes oru veer laieneb. Liivakivi avanev pind jääb oru vasakul veerul abs. kõrgusele 11 – 17 m, paremal veerul 13 – 21 m.

Org on täidetud kvaternaari purdsetetega, millesse on kujunenud mitu oruterrassi. Kvaternaari setete paksus ületab oru paremveeru terrassidel 20 m. Kvaternaari setetes esineb orus moreen, jääjõelised, jääjärvelised ja meresetted.

Tallinn – Peterburi maanteest lõunas on kvaternaarisetete ehk pinnakatte ülemises osas esinevad mereliivad, mis on esindatud kesktiheda tolmu- ja peenliivaga. Mereliiva paksus on oru veerul 0,5 – 4 m. Liiv lasub jääjärvelistel viirsetetel – saviliival ja liivsavil (vahelduvad õhukesed tolmu ja savi varvid). Viirsetete paksus on 6 – 14 m. Viirsetted lasuvad viimase jäätumise moreenil. Sinakashalli liivsavimoreeni pind jääb abs. kõrgusele +1...-1 m. Moreenikiht on suhteliselt õhuke, vaid 2 – 5 m paksune. Liivsavimoreen sisaldab jämepurdset materjali u. 10 %. Moreeni lamamiks on jääjõelised setted, mis on lasundi ülemises osas saviliiva vahekihtidega tolmliid, alumises osas aga halvasti sorteeritud kruusa ja veeristega kesk- ja jämeliiv. Liivade paksus on ebahütlane.

Oru põhjas kvaternaari purdseteid läbitud ei ole. Ehitusgeoloogiliste uuringutega on pinnakatet uuritud abs. kõrguseni – 12 m.

Pindmised mereliivad on kesktihedad ja veeküllastunud. Kiht on pinnavett kandvaks ja lasuvad jääjärvelised savipinnased on vettpidavaks horisondiks. Jääjärvelised savipinnased on voolava ja voolavplastse konsistentsiga ja neid ei saa lugeda kandvateks pinnasteks.

Raske liivsavimoreen on pehme- ja sitkeplastse konsistentsiga, kuid märgatavalt paremate geotehniliste omadustega eelpoolkirjeldatud liiv- ja savipinnastest.

Moreenialused liivad on veeküllastunud, kesktihedad ja tihedad. Lasundi sügavuse suunas muutuvad ebahütlased kesk- ja jämeliivad tihedamaks. Liivad on heade geotehniliste omadustega pinnased.

Moreenialused liivad on põhjavett kandvaks kihiks. Vesi on moreeni all survealine ja surve kõrgus ulatub kohati jääjärvelistesse setetesse (abs. kõrgusele kuni 2,7 m).

Kohati on ehituse kohal jõeäärsed alad täidetud erineva koostise ja vanusega täitepinnasega. Tallinn – Narva maantee kohal on täitepinnase paksus üle 5 m.

Sillamäelamurajoon parema veeru terrassidele on valdavas osas ehitatud vaialustele.

Pinnakatte kohevad purdsetted on erosiooniohtlikud. Alumiste paisjärvede kohal on oru veerudel vastukaalu muutmise tingimustes ka maalihkeoht. Paisjärve kalad on praegu varvilistes savipinnastes ja veetaseme järsk alanemine alumistes paisudes toob vastukaalu järsu vähenemise.

Sõtke jõe valgala on 937 km². Vaadeldava projekti andmetel on jõe kevadine maksimaalne vooluhulk 21,85m³/s, suve sügise maksimaalne vooluhulk 7,70 m³/s.

Jõe alamjooksul on kolmest paisjärvest koosnev kaskaad. Paisjärvede kaldajoon on keeruline, eriti vahelduv on see ülemisel järvel.

Suurem osa kaldast on kaetud loodustekkeliste lehtpuude ja –põõsastega: lepad, kased, pajud, vahtrad, saared, haavad, jalakad, toomingad jt.

Liigestatud kaldajoon, vahelduv põhjareljeef ja järvesoppide pärjatus rikkaliku loodusliku taimestikuga loob elupaikade mitmekesisuse.

Eesti vooluvete bioloogilise kvaliteedi hindamise järgi on Sõtke jõgi mõnevõrra reostunud või on selle piiril (Timm, 1999).

5.1.6 Õhu seisund

2000. aastal Ökoloogia Instituudi poolt koostatud AS Silmet ja AS Sillamäe SEJ (AS Silmet Grupp) saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete LHK projektist selgub, et AS Silmet õhusaasteallikatest paisatakse välisõhku ligikaudu 260 t/aastas saasteaineid, millest ammoniaak (NH₃) moodustab 248,5 t/aastas. Ülejäänud saasteaineteks on NO₂, HNO₃, HCl ja HF (kokku 11,5 t/aastas). Märgitud saasteainete

heitkogused ei põhjusta üldjuhul välisõhus väljaspool AS Silmet Grupp tootmisterritooriumi piire käesoleval ajal lubatud saastetaseme piirväärtuste (SPV₁) ületamist.

AS Sillamäe SEJ paiskab välisõhku kuni 6643 t/aastas saasteaineid, millest ligikaudu 6084 t/aastas moodustavad tahked osakesed (põlevkivituhk) ja SO₂. Õhkupaisatavate CO ja NO₂ kogus moodustab kuni 553 t/aastas, alifaatseid süsivesinikke (LOÜ) satub välisõhku kuni 3 t/aastas. Kõik need saasteainete heitkogused ei põhjusta Sillamäe linnas lubatud saastetaseme SPV₁ ületamist (mitte üle 0,3 SPV₁). Atmosfäärirõhu kvaliteeti Sillamäe linnas on kontrollinud 1998 – 1999. a. Virumaa Keskkonnauuringute ja AS Silmet laborid. Määrati SO₂, NO₂, fluoriidide, HCl ja H₂SO₂ sisaldus õhus.

1998. a. ületati ühel korral kuni 2,3 korda ammoniaagi ja 23 korral kuni kolm korda tolmu (tahked osakesed) SPV₁ väärtust. 1999. a. teostati analüüse vaid kahe kuu jooksul (mai-juuni, 115 – 122 analüüsi iga komponendi kohta), mille kestel eelpool nimetatud saasteainete osas lubatud saastetaseme piirväärtuse ületamist ei fikseeritud.

Varasematel aastatel (1991 – 1995) on olnud Sillamäe õhu saastatuse probleeme tolmu, ammoniaagi, fluorvesiniku (HF) ja fluoriididega ning väävelhappe sooladega.

Välisõhku paisatakse AS Sillamäe SEJ-st ka raskmetalle (Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, As, Cr, Ni, V), s.h. Pb – kuni 0,6 t/aastas, Zn – kuni 0,8 t/aastas ja V – kuni 0,3 t/ aastas. Raskmetallide poolt põhjustatud saastetase on siiski ebaoluline, moodustades maksimaalselt 0,012 SPV₁ (vanaadiumi puhul). Rajatava vanade pliiakude ümbertöötlemise tehase põhiliseks emissiooniks atmosfääri on Pb (seatina). Praegu teadaolev organiseeritud Pb heide atmosfääri moodustab 0,0345 g/s (AS Sillamäe SEJ, korstna kõrgus 120 m), millest tingitud maksimaalne lühiajaline saastetase Sillamäe linnas võib olla kuni 0,03 µg/m³, mis on oluliselt madalam Eestis kehtivast aasta keskmisest saastetaseme piirväärtusest – 1 µg/m³.

Kahjustavate ainete sisaldus Sillamäe linna atmosfääris (Ökosil Keskkonnalabori andmetel) 1999. a. I kuni, 2002. a. II kv. ei ületanud piirväärtusi, mis kehtestati

Keskkonnaministri 25.01.1999. a. määrusega nr. 5 “Välisõhu saastetaseme piirväärtuste kehtestamine”.

Radioaktiivseid aerosoole oli 2001 – 2002. a. analüüsidest $\text{Bq/m}^3 < 0,005 \dots 0,008$ ja 1999. a. Bq/m^3 0,037 1999. a. I kv. paiskus õhku (12.01.99) 203,9 g/sek (lubatud 129,9 g/sek) Sillamäe linna idaosas oli sisaldus $0,55 \text{ mg/m}^3$ (Lisa 8).

Kokkuvõte

Sillamäe välisõhu saastekoormus on viimastel aastatel tunduvalt langenud. Välisõhu seisundit võib hinnata heaks.

5.2 SOTSIAAL-MAJANDUSLIKUD TINGIMUSED

Kui enne Teist maailmasõda vastas Ida-Virumaa maa- ja linnarahvastiku osas (7 – 8 protsenti) territooriumi osatähtsusele, siis praeguseks ületab elanikkonna ja majandustegevuse kontsentratsioon seal rohkem kui kahekordselt Eesti keskmise. Samas on maarahvastiku osakaal (5 protsenti) langenud Eesti keskmisest allapoole. Seega on linnasid arendatud forsseeritumalt ning maa tühjenenud kiiremini kui mujal Eestis.

Selle tulemusena kujunes sõjajärgsetel aastatel Ida-Virumaast (s.h. Sillamäe) tugeva industrialiseerimisastmega regioon, kus andsid tooni põlevkivitööstus, elektroenergeetika, nõukogude impeeriumi sõjatööstuskompleks ja kergetööstus koos kõigi sellest tulenevate kaasnähtustega (looduskeskkonna industriaalne ülekoormus, rahvusliku, sotsiaalse ja kultuurilise keskkonna kiire ümberstruktureerumine). Impeeriumikeskselt suunatud arengu tagajärg on Ida-Virumaa muutumine Eesti ühiskonna ja riigi stabiilsust ning sujuvalt arengut mõjutavaks pingekoldeks (Sillaste, Purga 1995).

Ida-Virumaa majandus tugineb Eesti tööstuse väärtuslikumale maavarale – põlevkivile, mis moodustab sealse elektroenergeetika, kütuse- ja keemia- ning ehitusmaterjalide tööstuse tähtsaima ressursi.

Majanduse ressursibaasi kuulub kahtlemata ka Ida-Virumaa asend koos ühendusteedega ja looduskeskkond ning ajalooost pärit seosed ja assotsiatsioonid, mis kujutavad endast “muidusaadud” kapitali turismimajanduse tarbeks. Kõrvuti looduskaunite kohtade ja ajaloomälestistega on omamoodi pilgupüüdjaks mitmed industriaalmaastiku elemendid. Rannikuäärne asukoht võimaldab intensiivset ülemeresuhtlust. Meri kui loodus- ja majandusressurss ootab oma tegelikku väärtustamist.

Esimesed teated Sillamäest, kui kohast, kus asetses Tor Bruggeni kõrts, pärinevad 1502. aastast.

Mõnda aega kuulusid nüüdislinna maa-alad Vaivara mõisa koosseisu ning hiljem loodi neist maavaldustest omaette Sillamäe mõisamajand. Iseseisvaks majandiks kujunes viimane 1849. aastal.

19. sajandi lõpus saavad Sillamäe ja lähedal asuv Tursamäe Peterburi haritlaskonna hulgas laialt tuntuks ja hinnatuks kui kuurortasulad.

Enne Esimest maailmasõda tunti Sillamäed suvituskohana, mis meelitas puhkajaid ja suvitajaid omapärase looduse ja vaikusega ning kuhu oli ehitatud ligikaudu sada suvilat, millest enamik sõjakeerises hävis.

1928. aastal rajas Eesti õlikonsortsium Rootsi kapitalile tuginedes siin põlevkivitöötlemistehase, elektrijaama ja väikese sadama. Teise maailmasõja möllus tehas hävitati.

Sillamäe tööstuslinna arenemisloo alguseks võib pidada 1946. aastat, mil otsustati siia rajada diktoneemakilta ümbertöötlev suurmetallurgiatehas, saamaks lõpptulemusena uraanioksiide. Alul kasutas ettevõtte kohalikku diktoneemakilta, kuid 60-ndatest aastatest alates said põhitooraineks Vastastikuse Majandusabi Nõukogusse

kuuluvatest riikidest tarnitavad uraanikontsentraadid. 1990. aastal lõpetati uraani maakide ümbertöötlemine ja tehas jätkas ainult haruldaste metallide ja muldmetallide tootmist.

Teiste Eesti linnadega võrreldes on Sillamäel olnud oma koha leidmine muutuv
Eesti majanduses vast kõige keerukam. Oma seisundi võlgneb Sillamäe uraanile ning sellele rakendunud NL sõjatööstuskompleksi tegevusele. Nüüd tuleb Sillamäe muuta normaalseks linnaks, kus asuvad paljud ettevõtted ja elanikkonda teenindavad asutused. Sillamäe majanduskompleks on häälestumas Eesti ja Lääne turule.

Silmet Grupp AS kui linna suurima tööandja (700 töötajat) ja tööstuse (üle 500 milj. Kroonise aastakäibega) tegevusega. See protsess nõuab kogu linna sotsiaal- ja kultuurisfääris asutuste, elamufondi ja tehnilise infrastruktuuri suunamist.

Majandustegevus on toimumas Sillamäe senise “eriala” – haruldaste muldmetallide töötlemise ja tootmise – kestmisele ja süvendamisele. See tähendab väga oskuslikku kommertstegevust nii vajaliku tooraine saamiseks kui ka toodangu turustamiseks maailmaareenil. Oluliseks hoovaks on Sillamäe vabatsoon, kus tegutsevad 6 ettevõtet. Vabatsooni kord võimaldab majandustegevust arendada eelistusrežiimil.

Silmet Grupp AS poolt on algatatud kauba- ja reisisadama rajamine ning selle muutmine linna elu ja majandust määravaks dominandiks.

Sillamäe suuremad ettevõtted on:

Silmet Grupp AS

AS Sillamäe SEJ

AS Polyform

AS Sillamäe Veevärk

AS MEKE Sillamäe

AS Norwes Metall

OÜ Stako Raits

AS Ritus – Ehitus

AS Motor V

01.11.2000. a. seisuga oli linnas elanikke 17 918, neist

mehi 8 220 (46 %)

naisi 9 698 (54 %)

Vanuserühmade järgi

Vanus	Kokku	Protsent
0 – 14	2 776	15 %
15 – 64	12 359	69%
65 -	2 783	16 %

Vene rahvusest elanikke on 86 %, eesti rahvusest 4 %.

Hinnanguliselt on töötuid 10 % elanikkonnast.

Sillamäel on 4 üldhariduslikku **kooli, erakõrgkool** – Sillamäe Majanduse ja Juhtimise Instituut. Linnas on muusikakool, laste loomingumaja “ULEI”, üks raamatukogu ja selle filiaal, mille fondis on 105 tuhat köidet. Kultuurikeskus, mille saalis on 470 istekohta. Kultuurikeskuse koosseisu kuulub linna muuseum ja näitusesaal. Linnas antakse välja ajalehte “Sillamäeski Vestnik”, on olemas raadio.

Sillamäele on rajatud üks parimaid spordikomplekse Ida-Virumaal, mille spordihoones on kaks saali ja kergejõustikuhall. On ujula ja staadion. Põhilised spordialad on ujumine, kergejõustik, suusatamine ja jalgpall. Linnas on ka male-kabe klubi.

Sillamäe tervishoiu- ja hoolekandeesutused:

- Sillamäe haigla, polikliinik;
- ravikeskus OÜ Almeda Kliinik, OÜ Hamba-Kod, aga ka mitmesugused ravikeskused, arstiabi punktid ja kuus apteeki;
- sotsiaalhoolekandeesutused:
 - “Sügis” asub Sillamäe haigla maa-alal;
 - lastehoolekandeesutus “Lootus”;
 - vanurite turvakodu, mis tegutseb Sillamäe linna Õigeusu Kultuuriühingu ülalpidamisel;
 - Sotsiaalabi Arenduskeskus.

Sillamäe linnas on üle tuhande puudega inimese. Neist umbes sajal on ratastoolid. Tegelikult kasutab ratastoole tunduvalt vähem inimesi, kuna linnas puuduvad sel moel liikumiseks vajalikud tingimused. Enamusel hoonetel ei ole vastavaid seadeldisi ega sissesõidu kaldteid, välisüksed ei ole selleks kohaldatud jne.

Suuremad äriettevõtted on:

- Kaupluste ja turu kompleks linna keskel;
- kaubanduskeskus (Viru 35);
- AS Kukkur kaubanduskeskus;
- kohvik – baar Ranna;
- kohvik Randevuu;
- kaubalaod – AS Kaubabaas;
- kohvik – võõrastemaja Krunk;
- kohvik – söökla Perenaine.

Tööstusettevõtete maa võtab enda alla ligemale 680 ha (maa-ala ulatub Sõtke jõeni). Sillamäe tööstusrajoon paikneb Tallinna – Narva maantee juures Narva lahe kaldal. Tööstusettevõtete juurde pääseb Tallinna – Narva maanteelt mööda kahte sissesõiduteed. Territooriumil on säilinud vana pinnasteed (endine Tallinn – Narva trass) ja looduslik maastik. Olemasolevad valdavalt kõvakattega teed ristuvad tehasele kuluva raudteeharuga. Käesoleval ajal on autodees halvas seisukorras. Teid ehitati lähtuvalt ühe monopoolse ettevõtte struktuurist ja vajadustest, mis tänapäeval minetanud oma tähtsuse seoses uute ettevõtete kerkimisega. Territooriumil on kaevandatud maa-alad.

Sillamäe linn ei ole iseseisev transpordisõlm. Kuna linn asub Vaivara raudteejaamast kaugel, siis teenindavad seda põhiliselt linnadevahelised bussid. Autobussijaam asub Tallinn – Narva – St. Peterburi maantee vahetus läheduses ja teenindab kõiki välisliine. Raudteetransport areneb ainult tööstuse teenindamise suunas. Mööda Tallinn – St. Peterburi raudteeharu toimuv kaupade transport ei avalda mõju linna elamuosale.

Liikluse ja jalakäijate liikluse skeem on allutatud linnatänavate lineaar-struktuursele iseloomule ja seotusele tööstustsooniga. Liiklus kulgeb ja jalakäijad käivad peamiselt mööda põhitänavaid ja puiesteid suunal tööstusrajooni ja tagasi. Kaldaäärsel alal kulgevad jalgteed linnast ida suunas, sealhulgas aiandusühistute poole. Hästi on arenenud vanalinna tänavate ja teedevõrk. Ei rahulda mirkorajooni tänavate ja teedevõrk: Gagarini tänav, kus on kaks jaotustänavat ja hulgaliselt läbisõite ning juurdesõite. Lõunapoolselt hoonestusalalt kulgevad omavoliliselt rajatud sõiduteed Tallinna maanteele. Tööstusrajooni teedevõrgu seisund on halb.

Hetkel on linnas üks autobussi marsruut (Gagarini – Ak. Pavlovi – Kesk – AS Silmet Grupp – AS Polyform). Suveajal avatakse ajutine bussiliiklus aiandusühistu Sillamäe Sputnik ja linna vahel.

Peamiseks **soojusenergia** tootjaks on tööstusrajoonis asuv AS Sillamäe Soojuselektrijaam. Praeguseid ja lisanduvaid tarbijaid varustab soojusega kolm 200 ja 400 mm läbimõõduga soojatrassi. Kui hoone tervikuna läheb üle alternatiivküttele, siis võib kasutada elektrit või gaasi. Soojuskandjaks kütte-, ventilatsiooni- ja soojaveevarustuse süsteemis on võrguvesi. Soojaveevarustuse süsteem projekteeritakse kinnisena. Mööda lahekallast kulgev soojatrass, mille mõned lõigud on tugisammaste peal jäänud isoleerimata, tuleb rekonstrueerida.

Veevarustus toimub põhjaveest, kinnitatud varudega 7000m³/ööpäevas. Arteesiaakaevudest pumbatakse vesi süvaveepumpadega veemahutitesse (kogumaht on 3500m³) ja vahetult linna olme- ja joogivee trassi. Esimeses mikrorajoonis ja OÜ Almeda Kliiniku juures asuvatest mahutitest pumbatakse vesi linna olme- ja joogivee trassi. Olemasoleva veetrassi rõhk on 0,30 Mpa. 9korruselisi elumaju varustavad veega pumbajaamad. Tulekahju kustutamiseks linnas saab vett maaalustest tuletõrje hüdrantidest, mis on paigaldatud linna veetrassile.

Linnas on lahkvoolne kanalisatsioon. Olmekanalisatsiooni trassis toimib isevool, trassi läbimõõt on 200 mm. Pumbajaamad nr. 2 ja 3 pumpavad linna ja tööstusrajooni heitveed heitvete bioloogilisse puhastusjaama. Heitvete puhastusjaama jõudlus on 14000m³/ööpäevas. Praegu puhastatakse 7000m³/ööpäevas. Puhastatud ja desinfitseeritult heitvesi voolab läbi kanalisatsioonikollektori lahte. Linnas on

lahkvoolukanalisatsioon. Olme- ja heitveed suunatakse pumbajaamadesse ja sealt edasi läbi survekollektorite heitvete bioloogilisse puhastusjaama. Prognooside kohaselt on bioloogilise heitvete puhastusjaama jõudlus piisav. Pumbajaamast läheb heitvesi 600 – 800 mm läbimõõduga trassikollektorisse ja edasi pumbatakse need bioloogilisse puhastusjaama. 600 – 800 mm läbimõõduga trassikollektori ja 5. pumbajaama läbilaskevõime on piisav, et võtta vastu projekteeritava ja areneva linnaosa heitveed.

Uusehituste kvartalites on ette nähtud kinnise **sadeveekanaliseerimise** ehitus. Pikajaliste vihmaseadmete ja tugevate paduvihmade ajal juhitakse 7., 8., 8a mikrorajooni vihmavesi puhastamata Sõtke jõkke, aga 6.mikrorajoonist lahte.

Linna **varustatakse elektriga** tööstusrajoonis asuvast 220/10 kV “Allika” pingemadaldusalajaama 6 kV ülekandeliini kaudu ja 35/6 kV “Perjatsi” alajaamast 6.mikrorajoonis. Täiendavaid toiteallikaid ei ole prognooside kohaselt vaja. Kaablivõrku on vaja pidevalt uuendada.

Tallinna maanteest lõunas kulgevad kaks **gaasitrassi**, neist üks kõrg- ja teine madalrõhuga. Kaitsevöönd on 25 m ja 5m. Samas asuvast gaasijaotusjaamast läheb gaas tarbijateni. Kolm gaasijagamispunkti jagavad madala rõhuga gaasi tarbijatele. Esimese mikrorajooni idaosas ei ole gaasi. Võib täheldada, et mõned käitised paigaldavad hoonekatlamaju, s.t lähevad üle alternatiivsele gaasiküttele. Linna gaasiseadmeid on vaja pidevalt uuendada: vahetada torud ja uuendada seadmed.

Olmejäätmeid käitleb OÜ Hea Sil. Linnas on Eestis ainulaadsena evitatud keskkonna- hoidlik konteinerita jäätmekogumine. Jäätmed ladestatakse Vaivara valla piires paiknevasse prügilasse. Töötatakse välja linna jäätmekava. Linna on rajatud ohtlike jäätmete kogumispunkt. Käesoleval ajal toimub Vaivara vallas paikneva Sillamäe prügila korrastamine. Eesmärgiks on prügila töö jätkamine mõne aasta vältel, tagades keskkonnaohutuse. Edaspidi suunatakse tavajäätmed jäätmejaama kaudu Uikala prügilasse.

Sillamäe linn asetseb väga maalilises kohas. Suurepärane ja kordumatu paekalda pinnavorm, mis harmoneerub ranna ja parkidega, Sõtke jõe veehoidlate kaskaadiga

ja linna hoonestusega, luues ruumilise terviku. **Sillamäe linna peamised vaatamisväärsused** on: Langevoja juga, Ukuoru tehisjuga, Päite paekallas, Päite nina, Tüksamäe neem, veehoidlate kaskaad Sõtke jõel, mererand, kasesalu veehoidla kaldal, linna kultuuri ja puhkepark Kesk tänavas, 50-ndate aastate hoonestus, linnaväljaku ansambel jt.

Linnas on rikkalik haljastus (48 ha). Keskseks pargiks on suhteliselt hästi hooldatud linnapark. Pargipuistust ligikaudu 60...70 % on suuremal või vähemal määral kahjustatud. Ulatuslik merepark kannatab liigniiskuse ja hooldusvajaka all. Igati funktsionaalsed ja suhteliselt heas seisus on Tallinna – Narva maantee ääres olev park ja pargilaadsed puistud paisjärve ääres. Linnahaljastus läheb sujuvalt üle linnaväljateks puistuteks ja rohumaadeks. Linnas ja linna lähialal on palju haljastuseks sobivat reservmaad. Linnast ida poole kavandatakse klindialust Pimediku maastikukaitseala.

Jääkreostuse all tuleb käsitleda:

- linna piires jäätmehooldlat;
- endiste kaevanduskäikude ala;
- endiste transpordirajatiste ala;
- kasutust ja kasutusperspektiivi mitteomavaid ehitisi.

Jääkreostuslikku küsimust on käsitletud antud tsoneerivas osas (5. pt.)

Müraallikateks on:

- autoliiklus;
- tootmistegevus;
- ehitus- ja lammutustegevus.

Autoliiklusest tuleneva müra peamiseks allikaks on Narva maanteel toimuv autoliiklus. Kuna elamud paiknevad sellest magistraalist küllaltki kaugel, siis liikluse müra hajub ja ei mõju häirivalt. Tootmistegevusest tulenev müra piirdub tööstustsooniga. Ehitus- ja lammutustegevusest tulenev müra on ajutine ja paratamatu nähe.

Veekeskonna ja pinnase reostust Sillamäel põhjustab suures osas radioaktiivsete jäätmete hoidla, kuhu on ladestatud uraani sisaldavaid jäätmeid. Selle hoidlaga seotud

keeruliste keskkonnaprobleemide lahendamiseks on loodud AS Ökosil, mis korraldab ja organiseerib kogu jäätmeoidla seisundi stabiliseerimist, konserveerimist ja lõplikku saneerimist (aastaks 2007) koostöös paljude välispartneritega.

Jäätmeoidlasse juhitakse aastas 600 – 700 tonni üldlämmastikku, millest merre imbub ligikaudu pool, saastades rannikumerd. Tööstusjäätmeid ladustatakse Sillamäe hoidlasse keskmiselt 1500 t/aastas, mis tekivad sisseveetava tooraine töötlemisel (kloriidid, kolumbiit, ferronioobium). Käesoleval ajal on keskkonnaseisund AS Silmet Grupp ümbruses tunduvalt paranenud, seda eriti välisõhu kvaliteedi osas. Hoolsamalt on hakatud suhtuma ka heitvete ja tööstuslike jäätmete puhastamisse ja ladestamisse, lähtudes keskkonna- ja loodusvarade kasutamise lubadega kehtestatud nõuetest.

6 KAVANDATAV TEGEVUS

6.1 KAVANDATAV TEGEVUS

Sillamäe linna üldplaneering on koostatud planeerimis- ja ehitusseaduse paragrahvi 8 ja Sillamäe linna ehitusmääruse paragrahvi 3 punktide 3.1 3.2 3.3 alusel.

Üldplaneering on algatatud Sillamäe Linnavolikogu 28. märtsi 2000.a otsuse nr 9/40 alusel.

Põhiliseks lähtedokumendiks üldplaneeringu koostamisel oli Linnavolikogu 26.05.98.a määrusega nr 31 / 101- m kinnitatud Sillamäe linna arengukava ja selle Linnavolikogu 30.jaanuari 2001.a. määrusega nr 22/42-m kinnitatud korektsioon.

Sillamäe linna üldplaneeringu arvestusperiood kestab aastani 2015. Üldplaneering vastab Ida – Virumaa maakonna põhilistele planeerimisalustele. Üldplaneeringus käsitletakse:

- linna territooriumi funktsionaalse tsoneerimise ja maa kasutamise põhimõtteid;
- linna edasise kujunemise ja arengu peamisi arhitektuurilis-planeerimisalaseid sõlmküsimusi;
- töötusettevõtete aluse maa-ala reguleerimise kontseptsiooni;
- linna tehnovõrkude trasside ja tehnorajatiste, tänavate ja teede olukorda ning väljavaateid;
- keskkonnakaitset.

Territooriumi funktsionaalse tsoneerimise põhimõtted ja maakasutamise tingimused. Arhitektuurilise planeerimine aluseks on järgmised põhimõtted:

- olemasoleva elanike arvu säilimine;
- suurte maa-alade väljakujunenud funktsionaalse tsoneerimise säilimine;
- linna edasine areng ja uute alade hoonestamine toimub põhiliselt linna

sisemiste reservide arvel, uusi maa-alasid sel otstarbel ei eraldada.

Peamised planeerimisülesanded lähtuvad olemasolevate maa-alade ratsionaalses kasutamisest, uute elamukvartalite rajamisest, rannaäärse maa-ala rekonstrueerimisest, haljasalade laiendamisest ja äritegevuse edendamiseks kruntide eraldamisest. Planeerimisalased otsused on seotud järgmiste linnaehituslike probleemide, mis on defineeritud linna arengukavas, lahendamisega, s.t

- kesklinna hoonestamine,
- ajalooliselt kujunenud linna arhitektuurilise ilme säilitamine ja uuendamine,
- mereäärse territooriumi kasutuselevõtt ja rekonstrueerimine, linna merefassaadi kujundamine,
- linna idaosa hoonestuse lõpuleviimine,
- tööstusterritooriumi planeerimine ja kujundamine.

Sillamäe linna pindala on 1068 ha. Sõtke jõgi ja Tallinna – Narva maantee jaotavad linna kolmeks suureks funktsionaalseks tsooniks:

- | | |
|--|--------|
| - asustatud piirkond | 290 ha |
| - tööstuspiirkond | 560 ha |
| - aiandusühistute ala | 186 ha |
| peale selle: | |
| - veehoidla ja Sõtke jõe pindala
(linna piirides) | 32 ha |

Sillamäe linna funktsionaalne tsoneerimine ja arengu võtmelemendid on toodud lisa 9.

Tinglikku nimetust “ **kesklinn** ” kandev maa-ala paikneb vahetult Tallinna maantee ääres, ümbritsetuna kahest suuremast linnajaost – 50. – 60.aastate ehitised ühelt poolt ja kaasaegsemad 70. – 80. aastate omad teiselt poolt. Ala on senini hoonestamata. Hoonestus vajalik mitte ainult talituslikust või majanduslikust aspektist, vaid ka linnaehituse arhitektuurilisest seisukohast. Siia on otstarbekas ehitada kaasaegsed asjaajamis- ja ärikeskused.

Tiheasustusala elamumaa hõlmab 105 ha. Siin on erinevatest ajavahemikest pärit ehitised. Sillamäe linna erinevate perioodide hoonestusalad on toodud lisa 10.

Linna erinevates osades paiknevad hajutatult vaid 10 eramaja, millede üldist pinda kokku 771,8 m².

Üldplaneering määratleb uue **elamuehituse ala**:

- eramajade ehituskruunid, Sõtke jõe ja veehoidla vasakule kaldale;
- ridaelamutele eraldatud maa-ala;
- linna idaosa lõpeb vähekorruseliste majade ja eraelamutega.

Üldplaneering eeldab, et aiandusühistute kruntidest saab elamumaa (Lisa 9).

Asutuste ja üldkasutatavate hoonete maa-ala (üldkasutatav maa) kasutamine ja ehitustingimused on kavandatud õigusaktidega vastavuses.

Säilib **kultuuriobjektide** maakasutus. Mereäärsesse parki rajatava suvelava tarbeks reserveeritakse krunt. Perspektiivis on kavandatud arendada kultuuri- ja puhkeparki, kuhu rajatakse eraldi lastepark ja paigaldatakse atraktsioonid. Säilib **spordiobjektide** maakasutus (Lisa 11).

Üldplaneeringuga säilitatakse **tervishoiu- ja hoolekandeaasutuste** maakasutus. On kavas eraldada uus krunt tööks raskestikasvatavate noorukitega ühingu Eesti Caritas juhendamisel.

Ärikeskuse, büroo- ja üldkasutatavate hoonete tarbeks on kavandatud eraldada uus krunt linna keskosas ja pikki Tallinna maanteed jäävale maa-alale (Lisa 12).

Üldplaneering säilitab **usuasutuste** maa-alade paigutuse ning funktsionaalse kasutamise, mille kohta olid juba koostatud ja kehtestatud detailplaneeringud, arvestades avaliku arvamuse positiivseid tulemusi. Planeeringuga on kindlaks määratud religioossete asutuste uute kruntide piirid kaldaäärsel alal.

Puuetega inimeste tarvis töötatakse välja üldine suunitlus ja kujundatakse keskkond järgmistel põhimõtetel:

- tuleb luua tingimused, kus ratastooli kasutaval puudega inimesel on võimalik linna tänavatel, teedel, parkides ja skvääridel liigelda kõrvalise abita;

- teha puuetega inimestele võimalikuks juurdepääs eranditult kõikidesse kaubandusettevõtetesse ja müügi ruumidesse, teenindus- ja toitlustusettevõtetesse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutustesse. Tähtsust omab ka see, et puuetega inimesed saaksid käia õppeasutustes, külastada spordisaale ja rajatisi.

Üldplaneeringus säilitatakse **ärimaade** kasutamine. Arvestades, et linn piirneb vahetult Tallinn – Narva maanteega, on äritegevuse arendamiseks perspektiivis kavas laiendada maad ühtse süsteemina peamiselt pikki Tallinna maanteed, kaasates linna keskosa.

Tööstusettevõtete maa võtab enda alla ligemale 680 ha maa-ala (maa-ala ulatub Sõtke jõeni). Sillamäe tööstusrajoon paikneb Tallinna – Narva maantee juures Narva lahe kaldal. Tööstusettevõtete juurde pääseb Tallinna- Narva maanteelt mööda kahte sissesõiduteed. Territooriumil on säilinud vana pinnasteed (endine Tallinn–Narva trass) ja looduslik maastik. Olemasolevad valdavalt kõvakatttega teed ristuvad tehasele kuuluva raudteeharuga. Käesoleval ajal on autoteed halvas seisukorras. Teid ehitati lähtuvalt ühe monopoolse ettevõtte struktuurist ja vajadustest, mis on tänapäeval minetanud oma tähtsuse seoses uute ettevõtete kerkimisega. Territooriumil on kaevandatud maa-alad.

Tööstusrajooni territooriumil on vabamajandustsoon, mis loob eeldused uute ettevõtete paigutamiseks ja majandustegevuse elavdamiseks. Tööstusrajooni on planeeritud kaubasadama ehitus. On käivitunud projekt radioaktiivsete jäätmete hoidla konserveerimiseks. Projekti lõpptähtaeg on 2007.a.

Üldplaneeringus jääb kehtima **tööstusmaa kasutus** (Lisa 13). On kavas rajada uued ettevõtted tööstusrajooni lõunaossa Tallinn – Narva maantee vahetusse lähedusse. Need on metsata, mererannast eemale jäävad maa-alad. Uute kaasaegsete ja olemasolevate ettevõtete terviklik asetus võimaldab ratsionaalsemalt kasutada maad ja vähendada energiakulusid, samuti ehitada ühtne hästitoimiv teedevõrk. On kavandatud kaks põhilist sõiduteed: üks ühendab maanteed tulevase sadamaga, teine (maanteega paralleelne) ühendab kõik väljasõidud tööstusrajoonist. Sadama teeninduseks on reserveeritud maa-ala raudteesõlme tarbeks.

Tööstusettevõtete kavandamisel tuleb arvestada järgmist:

- olemasolevate ettevõtete ümberstruktureerimist ja uute ettevõtete ehitamist;
- tööstusterritooriumi ühtse tehnovõrgu rajamist;
- ajaloolise territooriumi ja maastiku säilitamist.

Käesoleva planeeringuga **säilitatakse ja arendatakse parke ja pargialasid** (Lisa 14).

1. Linnaparki püstitatakse atraktsioonid ja rajatakse lastepark;
2. Kasesallu tuleb paadisild ja rajatakse veepidude korraldamise koht;
3. Mereäärsesse parki rajatakse rahvapidustuste läbiviimise koht, samuti suvelava ja lõkkepaik.

Pikemas arengukavas on järgmiste **linna maa-alade haljastamine:**

1. jäätmaa pikki Tallinna maanteed;
2. maa linna idaosas KANNUKA kooli ümbruses;
3. ettevõtetevahelised hoonestamata maa- alad tööstusrajoonis, mis seega muutuvad kaitsemetsaalaks;
4. säilitatakse ja heakorrastatakse linna avalik supelrand mereäärses pargis lahe kaldal;
5. Mere puiestee lõppu rajatakse roheline allee.

Tööstusrajoonis on mets (>0,5ha), mida planeeritakse säilitada kui kaitsehaljastuse maa ja antud mets kuulub kaitsemetsa kategooriasse.

Tööstusrajooni pikemas arengukavas on soovitav maksimaalselt säilitada maastikku. Skeemil on toodud väljaspool linnapiire asuvad virgestusalad (Lisa 14):

1. linna ümbritsev kaitsemetsala;
2. männikud mere kaldal, kus linnaelanikud jalutavad ja puhkavad.

Naabervaldade ja maakonna üldplaneeringutes säilivad linna territooriumiga piirnevad looduslikud haljasalad.

Liikluse ja jalakäijate liikluse skeem (Lisa 15) on allutatud linnatänavate lineaarstruktuursele iseloomule ja seotusele tööstustsooniga. Tööstusrajooni teedevõrgu

seisund on halb. Esmalt võetakse kasutusele abinõud olemasoleva liikluse ja jalgteede kvaliteedi parandamiseks. Üldplaneeringuga kavandatakse uued teed: linna elamupiirkonnas ja tööstusrajoonis ehitatakse juurdepääsuteed sadamasildadele. Kavva on võetud uute parkimiskohtade rajamine ja seniste parklate säilitamine. Linna arengukava kohaselt ehitatakse teid ja tänavaid, rekonstrueeritakse kõnniteid ja tehakse nende kapitaalremonti vastavalt aastateks 2000 – 2003 kohalike teede korrashoiu programmile, mis näeb ette tingimused puuetega inimeste liikumiseks, jalgratturitele ja rulluisukudega sõitjatele. Jalgrattaliikluseks ettenähtud tänavad peavad olema varustatud spetsiaalsete radadega.

Üldplaneeringuga on määratud **kaubasadama ja väikelaevade** ning jahtide väikesadama (sadamasilla) paigutus. On ilmne, et merelinn ei saa eksisteerida ilma meresadamata. 60ndatel aastatel lõhuti aastaid seisnud sadamasild. Mitmete firmade viimaste aastate katsed, ehitada uus sadam, on erinevatel põhjustel luhtunud. Sadama rajamisel Sillamäele tuleb lähtuda sellest, et ajapikku kujuneb sellest regiooni tähtsaim sadam. Tulenevalt sellest, peab olema tagatud sadama mitmekülgne talitlus, s.t kas täita rahvusvahelise kaubasadamana ülesannet või olla vajadusel selleks valmis. Sadama eelnevas planeeringus peetakse silmas järgmist:

- terminalid vedelate naftasaaduste ja kemikaalide ümberlaadimiseks;
- terminalid puistkaupade, pakendatud kaupade, puidu ja selle toodete, metalli, seadmete, autode jt. jaoks;
- konteinerterminalid;
- ro-ro-tüüpi terminalid;
- võimalus laadida kaupu väikelaevadelt suurtele ja vastupidi (meri–meri).

Väikesadama ehitusega peetakse silmas mereturismi arendamist. Sadamate paiknemise variante tuleb edasiste uuringute ja projekteerimise käigus täpsustada.

Soojaveevarustuse süsteem nähakse ette kinnisena. Mööda lahekallast kulgev soojatrass, mille mõned lõigud on tugisammaste peal jäänud isoleerimata, tuleb rekonstrueerida.

Oma **vee** ammutavad linn ja tööstusrajoon põhjaveest. Linna arenguga kaasnev veetarbimise suurenemine ei ületa prognooside kohaselt olemasolevaid põhjavee

varusid. Linna ja tööstusrajooni veevarustuse allikateks jäävad prognooside kohaselt olemasolevad arteesiakaevud.

Linnas on **lahkvoolne kanalisatsioon**. 600 – 800 mm läbimõõduga trassikollektori ja 5. pumbajaama läbilaskevõime on piisav, et võtta vastu projekteeritava ja areneva linnaosa heitveed.

Uusehituste kvartalites on ette nähtud kinnise **sadeveekanaliseerimise ehitus**.

Üldplaneering näeb ette:

- mitte lubada 50ndate aastate hoonestusalale kõrghoonete püstitamist;
- uute hoonete arhitektuur peab harmoneeruma varem ehitatud hoonete arhitektuuriga;
- piirata eluruumide üleviimist mitteeluruumiks, kusjuures fassaade muuta ei tohi;
- hoonete, fassaadide remondi ja ümberplaanimise käigus, fassaade muuta ei tohi;
- linna kultuurikeskuse ja klubi "FORTUNA" fassaadi ja sisekujundust muuta ei tohi.

Ajaloolised paigad säilitada ja jätta hoonestamata. Säilinud varemeid mitte lõhkuda.

Üheaegselt toimiv **tööstusrajooni maastiku säilitamine ja planeerimine** peab olema selle ala üldplaneeringust lähtuv koordineeritud tegevus, mis omakorda sõltub tööstusteetevõtte plaanidest. Teisest küljest, tootmismaa üld- või detailplaneeringutele lisaks atraktiivsust mõtte - säilitada tööstusmaa looduslik maastik ja ajaloolised kohad, korraldamaks läbi tööstusrajooni linna turismiraja.

Keskkonnakaitse abinõud kajastuvad Sillamäe linna arengukavas ja põhilised suunad on järgmised:

- koostöös Vaivara Vallavalitsuse ja maaomanikega parkmetsa ning haljasalade piiride täpsustamine;
- haljasalade inventariseerimine, haljastamise ja haljasalade hooldamise kompleksprogrammi väljatöötamine, luues selleks kvalifitseeritud teenistuse;

- Langevoja jao ümbruse heakorra tagamine;
- Ukuoru jao ümbruse heakorra tagamine;
- abinõude väljatöötamine rannaerosiooni tõkestamiseks, rannaäärse haljasala ja veekaitsetsooni saneerimine ja haljastus;
- Sillamäe linnas on üle 20 aasta olnud konteineriteta olmejäätmete kogumissüsteem.1996.aastast töötab alaline ohtlike jäätmete kogumispunkt. Edaspidi kavatakse sama süsteemi säilitada, arendada ning välja töötada ja juurutada jäätmete (s.h ka ohtlike jäätmete) käitlemise programm.

Praegu on käsil järgmiste projektide väljatöötamine ja elluviimine:

- Sillamäe radioaktiivsete jäätmete ja põlevkivituha hoidlate saneerimine vastavalt rahvusvahelise ökoloogilise projekti etappidele;
- AS SILMET radioaktiivselt saastatud maa-ala desaktiveerimine ning haljastuse taastamine;
- vana olmejäätmete hoidla haljastamine (saneeritud 1979.a.);
- kanalisatsioonitorustiku vahetamine ja hermetiseerimine;
- elumajades radoonikaitsealaste abinõude tarvitusele võtmine;
- SEJ saastuse vähendamine (põlevkivikatelde järkjärguline üleviimine ja seega välisõhku paisatavate saasteainete vähendamine, samuti pinnase ja vee saastamise vähendamine ning põlevkivituha ladustamise välistamine);
- haljastuse edendamine;
- mööda rannaäärt kulgeva lahtise soojustrassi ümberpaigutamine ja rekonstrueerimine;
- tööstusrajooni uue sanitaar-kaitsetsooni kavandamine;
- veevärgi-, kanalisatsiooni- ja heitvete puhastamise rekonstrueerimisprojektid;
- olmejäätmete käitlemise projekt, ohtlike jäätmete kogumise uue süsteemi juurutamine;
- ujula vee desinfitseerimise ja veepuhastuse seadmete kompleksi ehitusprojekt.

Sillamäe linnas on kavas:

- vahetada 15 aasta jooksul olemasolev 35 – 40 km pikkune veetorustik plastmasstorustiku vastu;
- täielikult rekonstrueerida linna puhastusseadmed;

- välja töötada spetsiaalsed tehnilised kaitseabinõud endiste kaevanduste territooriumidel.

Keskkonnakaitse abinõud on toodud lisas 16.

Kehtestatakse üldised ehitustingimused Sillamäe linna merekalda ja Sõtke jõe kalda hoonestamisel:

1. haljasalaid (krunte) kasutada esmajoones üldkasutatava-, asutuste- ja ärimaana, samuti vähekorruseliste elumajade kruntideks, kaitseotstarbeline maa;
2. kaldaalale tootmise planeerimisel paigaldada sinna eelkõige kütised, kus tehnoloogiline protsess on seotud veega;
3. lubamatu on linna liiklusmaa eraldamine, jäätmeoidla ja sihttootmise rajamine kaldaalale;
4. lubamatu on aktiivne elamuehitustegevus mereäärses pargis;
5. lammutatakse kuurid ja garaažid, rekonstrueeritakse soojatrass.

Tööstusala sanitaartsoon on kinnitatud Sillamäe Linna RSN TK poolt 1971.aastal. Sanitaartsoon on aktsepteeritud Sillamäe linna RSN TK 08.10.1986.a otsusega nr 171. Tsooni jääb osa planeeritavast elamuhoonestusest. Seoses uute töötingimustega kütistes, tööstusettevõtete keskkonnavalase saastuse vähenemisega ja radioaktiivsete jäätmete hoidla konserveerimisega tuleb edaspidi vähendada sanitaartsooni. Tööstuse maa-ala üld- või detailplaneeringuga tuleb täpselt arvestada ja määrata kaitsetsooni piirid.

Üldplaneeringuga tehakse järgmised ettepanekud Ida-Viru maakonna planeeringu täpsustamiseks (Lisa 17):

1. Muuta linna piire ja arvata sisse järgmised piirkonnad :

Toila valla maadest:

- garaažiühistu "DALNP" garaažide krunt.

Vaivara valla maadest :

- osa aiandusühistu "SPUTNIK" maa-alast;
- kasesalu pikki Vaivara maanteed;
- endise sigala maa-ala;

- garaažiühistu "BEREGOVOI" maa-ala;
 - osa KANNUKA kooli krundist.
2. Perspektiivis säilitada linna ümbritsev kaitsemetsa vöönd, merekalda männikud.
 3. Rajada läbi Sillamäe linna tööstusettevõtete maa kulgev turismirada.
 4. Täpsustada merekalda ja Sõtke jõe veehoidla kalda ulatus.

Muudatused ja täpsustused maakonnaplaneeringule on toodud lisas 17.

Sillamäe linna territooriumi jaoks tervikuna tuleb ette valmistada järgmised detailplaneeringud:

- uute hoonete ehitamiseks ja vanade rekonstrueerimiseks;
- olemasolevate hoonete juurdeehituste jaoks;
- territooriumi jagamiseks üksikuteks maa-aladeks ja kruntide piiride muutmiseks.

Üldplaneeringuga on määratud järgmised **detailplaneeringu alad** (Lisa 18).

Üldkasutatavad maad:

1. linna merekalda ala;
2. parkide maa-ala;
3. uue vähekorruselise hoonestuse krundid;
4. 50ndate aastate hoonestusalad.

Ärimaad:

1. kesklinn;
2. maa-ala pikki Tallinna maanteed.

Tööstusmaa tervikuna määratakse kui üks suur osa linnast detailplaneeringuga, arvestades üksikute detailplaneeringute koostamise võimalusega eraldiolevatele ettevõtetele. Väikeste ja omaette paiknevate maa-alade detailplaneeringud peavad olema koostatud vastavalt üldplaneeringuga määratud linna ja linnaosade territooriumi funktsionaalsele tsoneerimisele.

6.2 PLANEERITAVA ALA KESKKONNA TSONEERIMINE

Alljärgnevalt esitatakse territoriaaltsoonid (positsioonid) nende nüüdis- ja võimaliku tulevase funktsiooniga (Lisa 19).

Positsioon 1

Funktsioonita, lõpetamata ja ka praegu kasutamist mitteleidvate ehitiste saatus selgub edasistest arengustsenaariumidest. Üks selline ehitis on fotol 1. Kuna siinsed ehitised (hooned, rajatised) on ehitatud väga suure tugevusvaruga, siis lammutamine on väga raske ja kulukas. Tuleb otsida teisi lahendusi ja kasutusvõimalusi. Rajatiste ümbrused on tugevalt võsastunud ja umbrohustunud ning täis rämpsu. Lääneosas on Narva Elektrivõrgud K/T Allika (220/10 kV) elektrialajaam (Lisa 20). Norwes Metall AS põhjapool on pooleliolev vundament. Üldplaneeringu järgi on see momendil kasutamist mitteleidnud ehitiste ala – reserveeritav tööstusettevõtete maa-ala.

Positsioon 2

Positsioonil on Norwes Metall AS, väikeettevõtted, AS Esfil, AS Silmet Grupp, raudteepark, garaažikooperatiivid, AS Kaubabaas ja laod ning tõeline tõnger-maa. Tõngermaa vajab korrastamist ja on üldplaneeringu järgi kavandatud haljasalade maana kasutamiseks.

Positsioon 3

Positsioonil SVL Kogu ja endine katlamaja, mis praegu ei tööta. Samal territooriumil on ka mittetöötav bensiinijaam. Ala vajab korrastamist ja kasutusse võtmist. Fotol 5 on vaade positsioonile 3.

Positsioon 4

Peeter I aegse võõrastemaja ja selle kõrvalhoonete vanad paekivist varemed (Türsamäe mõis). Puistu poolest põliste lehtpuudega mõisapark (foto 3), mis on teedega tükeldatud. Pargipuud: harilik pärn, harilik saar, harilik vaher. Vana-Narva maanteele viib põliste lehtpuupuudega allee (foto 4). Puistu poolest park (teedega tükeldatud), aga maapind on tõngermaa. Osa alast on umbrohtu ja pajuvõssa

kasvanud. Ala vajab täielikku korrastamist. Positsioonist 4 merepoole on mattunud klint.

Positsioon 5

Vana-Narva maanteest lõuna-edelasuunda jääv ala (osaliselt fotol 5). Maantee äärest üksikute põõsastega kunagi kultiveeritud rohumaa, kaugemal üksikud metsatukad (põhiliselt lehtpuu) ja põõsastikud. Põhjapool on looduslikult taimestunud endine kruusakarjäär. Lainja reljeefiga ala on sobiv nii puhkealaks kui ka metsaks.

Positsioon 6

Positsiooni 4, Vana-Narva maantee ja jäätmeoidla vahele jääv ala, üldplaneeringu järgi põhiliselt raudteepargi maa-ala (Lisa 21). Ala on endise kaevanduse ala (üldplaneeringu keskkonnakaitse kohaselt desaktiveerimisele kuuluv maa-ala) ja suure osa alast moodustab jäätmeoidla katmiseks kasutatava pinnase vaheladestus koht. Osa alast on põõsastega kaetud tõngermaa.

Positsioon 7

Vana-Narva maantee on looklev, suhteliselt hästi sõidetav ja kruusakattega (foto 5 ja 7). Linnamaade piiril jõuab ta vahetult klindi äärde, kust avaneb võrratu vaade klindiastringule ja merele (foto 8) ning Toilale. Atraktiivsust loob juurde endiste, järsakuäärsete, vanade betoonist piirdepostide rida (foto 7). Vokalt Sillamäele sõites avaneb vaade Narva lahele, Sillamäe kõrgetele korstnatele ja kauguses paistvale Narva-Jõesuule. Klint on looduskaitseobjekt. Üldplaneeringus on Vana-Narva maantee ja seda ümbritsev maastik territoriaalse arengu võtmeelementide hulgas.

Positsioon 8

Positsioon jääb põhjast klindi, läänest positsioon 6, lõunast ja idast Vana-Narva maantee vahele. Ala põhjaosa keskele, klindi äärde jäävad meremärgi riismed (säilinud on ainult vundament), meremärk tuleb taastada. Samas on atraktiivne vana rannakindlustuse rajatis, mille esisest platsist (ilmselt endine taluase) on kujunenud peatumiste, telkimiste ja koosviibimiste koht. Paarsada meetrit klindi äärtmööda itta on Ukuoja juga. Suviti on juga kuiv, kuid suurte vihmade ja kevadise lumesulamise ajal on ta väga vaatamisväärne. Vesi langeb siin astangult mitme kaskaadina, millest suurema langus on 6 m. Joa ümbrus tuleb korrastada (olmejätmeid,

kaablipõletusjäätmel, lõkkeasemel). Ala keskel on massiivsete seintega suhteliselt hästi säilinud tuuleveski varemed (foto 6). Vana-Narva maanteelt tuulikust (Lisa 22) mööda viib rada suhteliselt väikese isetegevusliku prügilani (endine 1979. a. saneeritud prügil). Varem oli siin Ukuoja oja langukoht klindilt (uus on 100 m läänepool). Antud klindi sopistis on osaliselt ka inimeste kätetöö (sihtsõnaga uraan).

Positsioon 9

Mõlemal pool Vana-Narva maanteed on pargiilmeline sega- lehtpuu puistu. Põhjapoole jäävad paekivist varemed.

Positsioon 10

Klindi kõrgus on ca 40 m. Klindialusel kasvavad lehtpuud: harilik pihlakas, harilik saar, harilik pärn, sanglepp, harilik vaher, koerkibuvits, pajud jt. Foto 8 on tehtud klindi ääres suunaga Päite pangale. Klint kuulub looduskaitse alla. Ukuoja joast otse mereäärde oli üheksakümnendatel aastatel tellitud AS Tööstusprojektilt ujuvkaiga naftasadama eskiis.

Positsioon 11

Polyform AS kompleks ja selle ümber olev tõngermaa, kuhu on kavas rajada uushaljastus.

Positsioon 12

Positsioonil on Silmet Grupp AS halduskeskus, Silmet AS ja Sillamäe SEJ AS tööstushooned ja rajatised. Fotol 9 on vaade Sillamäe SEJ AS ja Silmet AS tööstushoonetele ja rajatistele.

Positsioon 13

Radioaktiivsete jäätmehoidlast (33 ha) on 70% kaetud 7-12 m paksuse pinnase kihiga. Kihi pinnal on kiirgus 20 mikroröntgenit. Katmise lõpuks on erinevate kattekihtide paksuseks kokku kuni 14 m ja see kaetakse veel 2...3 m paksuse kasvupinnasega. Lisaks katmisele toimub jäätmeoidla looduslik kattumine (jäätmeoidla on hakanud idapoolses osas taimeestuma). Jäätmeoidla kaitseks merepoolt ehitatakse graniitkividest rannakaitset (foto 10). Jäätmeoidla kaitsevalli seinas on endale pesad rajanud kaldapääsukesed. Seinte kiirgus ei ületa oluliselt

looduslikku. Kuni 2003 aastani juhib AS Silmet oma tootmisjätmed jäätmehoidlasse (foto 11). Katmise ja piirdevallide kindlustustööd käivad pidevalt. Kaitsevallide betoonvundament ulatub alussavidesse. Kaitsevallid on ümbritsetud pinnavee kogumise kanalitega (foto 12). Jäätmehoidlast loodesse ladestatakse põlevkivituhka. Jäätmehoidla katmine on plaanitud lõpetada 2006 aastal. Kõik tööd ja viimistlused peavad lõppema 2009 a. Jäätmehoidlast idasse on kavandatud kaubasadam (foto 13).

Positsioon 14

Heitvee puhastusseadmed (Lisa 23), mis ka perspektiivis jäävad sinna. Praegu on Silmetil käsil heitveepuhasti renoveerimine. Alal on tugev naftahais, mis tuleb automajandi poolt. Idapoolse värava tagant juhitakse Silmeti ja SEJ jahutusvesi (foto 15) torust merre (toru läbimõõt 80 cm), vooluhulk oli 27.06.2002. a. 1 m³/sek. Tugeva väljavooluga jahutusvesi on selge ja ei haise. Fotol 16 on jahutusvee merrelask. Puhastatud heitvete juhtimiseks merre on süvalasud üks 300 m ja teine 800 m kaugusel meres.

Positsioon 15

Üldplaneeringus on liiklusettevõtete maa-ala (L). Siin asub Mootor-V AS autobaas koos garaažidega, eragaraažid ja teised plangutagused ehitused. Autobaasi asukoht on hea arvestades kavandatavat sadamat (kompaktne). Autobaasi müüri taga on rand kindlustatud betoonplaatidega. Rannakindlustuse ja autobaasi müüri tagus tee ääres kasvavad pajud, takjad, põdrakanep, vaher, saar, metsõunapuu, pappel, toomingas jalakas, pärn ja läätspuuhekk. Rajatav kaubasadam määrab autobaasi ja selle ümbruse infrastruktuuri, vastavalt planeeringutele ja projektidele. Plangutagused ehitised ja garaažid ei pea siin olema ja (alates idapoolsetest, mis on vahetult mereääres) tulevad lammutada. Mere ääres on ilus liivarand ja väikesadama koht. Ekspertide arvates peab siin olema roheline rannaala. Väikesadamast idapoole, garaaži ridadest alates on betoonplokkide, -plaatide ja kividega kindlustatud rannaastang.

Positsioon 16

Paralleelselt merega kulgeva Sõtke jõe (oja) kaldal on haljaskoridorina katkematu lehtpuude riba: harilik vaher, harilik tamm, harilik toomingas, sarapuu ja pajud. Koos jõekalda haljasribaga kulgevad musta kattega jämedad soojaveetorud (läbimõõt koos

soojusisolatsiooniga 50 cm), mis mingil juhul ei sobi siia (foto 18). Tuleb leida teine koht või mingi teistsugune lahendus. Esialgsel andmel pidid nad jääma (ei ole teist sobivat kohta ja nõnda on rikete, lekete kõrvaldamine lihtsam). Fotol 19 on vaade Sõtke veehoidla kaskaadi alumiselt sillalt Sõtke jõe. Jõgi voolab siin sügavas kanjonorus. Oru nõlvad on tiheda taimkatte all. Sillast ligikaudu 200 m merepoole aheneb Sõtke jõgi isegi 4...6 meetrini (sügavus 40..50 cm), oru laius ülevalt on 20...25 m. Veel sadakond meetrit suudmepoole jõgi laieneb paarikümne meetrini, aga voolukiirus väheneb nii, et tundub nagu oleks tegemist suure tiigiga. Seal kus soojaveetoru on viidud üle Sõtke jõe (60 m allavoolu) on jõe laiuseks üle 25 m (foto 20). Jõeorg on jäänud samas tunduvalt madalamaks, läheneb Sõtke jõe endine suue. Praegu on see klibu täis (foto 21). Fotol 25 on vaade betoonplaatidest rannakindlustusele, mis maapool ääres läheb üle 1 m laiuseks ja 1m kõrguseks betoonrinnatiseks. Maapool betoonrinnatise taga on kaks soojaveetoru. Idapool betoonrinnatisest on abrasioonist räsitud rand (foto 26).

Positsioon 17

Sõtke tänaval olevatest viiekümnendate aastate majadest võiks vähemalt ühe säilitada kui arhitektuuri ja kultuurimälestise (reljeef, dekoratsioonid jne.). Sobivad oleksid Sõtke tn 2 (foto 17), 4, 8 majad (kogu rajoon on ajaloolise arhitektuurse väärtusega). Enamus elanikke on kolitud või kolitakse linna idapoolsetesse elamutesse. Rohkem on elanikke majades 5 ja 7. Sõtke tänavalt on suurepärase vaade merele.

Positsioon 18

Positsiooni läänepiir langeb kokku Sõtke jõe endise suudmega, mis on praegu kinni ja uus suue on viidud paadisadama kaudu merre. Sõtke jõe suue tuleks ehitada korralikult välja paadisadamast ca 500 m ülesvoolu. Paadisadam ja jõe suue ei pea olema omavahel ühendatud. Paadisadam jääb rannajoone sopistuseks, sisuliselt on ta seda juba praegu. Jõe suudmest ülesvoolu jõe ja mere vahel kulgeb ligi 800 m pikkune, kõrge ja lai klibuvall (kuhjatud mere poolt). Toimub tugev jõevee infiltreerumine läbi klibuvalli merre (foto 22). Jõe suudmeosas ilmneb biolodu efekt, sama biolodustumine on ka jõesuudmes olevas paadisadamas (foto 23). Paadisadamasse viib merest sadamani süvendatud kanal. Paadisadamasse jõuab (27. 06. 2002) Sõtke jõe vilets nire (alla 50 l/sek). Paadisadama läänetipus vohavad vesikupud. Paadisadama laiendamise kavatselaks lahendada ka kavandatava

jahisadama küsimus. Probleeme võib tekkida juba sellest, et paadisadam kuulub kalameeste ühistule. Probleemi võiks lahendada näiteks ühisfirma moodustamisega või mõlemaid pooli arvestavate läbirääkimistega. Tegelikult peaksid ka kalurid olema huvitatud paadisadama ja kanali (foto 24) süvendamisest ning sadamasse tuleva kanali laiendamisest. Küllaltki ruttu ajab meri sissesõidukanali klibu täis ja selle puhastamine on küllaltki kallis. Kanali puhastamine võiks olla üks kokkuleppe teemadest.

Positsioon 19

Sõtke paadisadamast piki randa idapool olevad kuurid (silikaat) tulevad lammutada (foto 27). Edasi on garaažide rida. Paadisadamast idapoole algab vähese klibuga liivarand (foto 28).

Positsioon 20

Merepark on rohkete parginiitudega ala, mille ida-läänesuunaline kesktelg on lohus, kuhu valgub pinnavesi. Kuidas toimub selle lõunaotsa kolmnurga kuivendus (foto 30). Varem ala kuivendamiseks kasutatud kraavid on suuresti kinni kasvanud ja truup on umbes. Meie kahtleme 96 parkimiskohaga parkla sobivus antud kohta (foto 31). Kahtluse all on üldiselt ka parkimise otstarbekus antud kohta (28.06.2002 tehtud kohtvaatluse põhjal): lõunapoole teed ja garaažide juurde ei sobi, sest sinna on üldplaneeringuga kavandatud väikeelamu maa-ala. Miks ei või parkimine olla väikeelamu juures? Miks peab autosid parkima parki? Teine 98 kohaline parkla on kavandatud rannaala detailplaneeringuga vahetult linna idapiirile (foto 32). Antud kohta parkla sobib. Pargi puistu (pärnad, saared, lepad, männid jt.) on suures osas metsistunud. Rannapark läheb sujuvalt üle looduslikuks puistuks (männid, lehtpuud), mis kuulub edaspidi osana loodava Pimestiku maastikukaitseala koosseisu. Park ja edasi looduslik puistu moodustavad ühtse maastikulise ja rekreatiivse terviku. Pargis ja edasi looduslikul alal on rohkesti tähistatud matkaradu. Rekonstrueerimist vajavat rannaparki läbib ida-läänesuunaline kohaliku tähtsusega asfalteeritud rannatee (endine kohalik liiklustee). Rannateed sobib kasutada nii jalgratta- kui ka jalutusteenana (Lisa 24). Pargi kohal rannas on plaaž. Rand on rohke klibuproduksiooniga: kohati kliburand, kohati liivarand, kus meri on klibu uhtnud üle liivariba. Ranna idapoolses osas on toimunud eelmisel aastal tugev abrasioon, kuni 3 m, kus abrasioon sööb juba rannatee asfaltkatet (foto 33). Rand ja see rannatee lõik vajavad tõsist rannakaitset

(foto 34). Üldiselt on siinsed kliburannad (foto 35) väga atraktiivsed ja pakuvad vaheldudes liivaaladega rannalistele valikuvõimalusi. Siinsetelt rannaaladelt joonistub ehedalt välja võrratu Sillamäe siluett (foto 36). Loodus-, linna- ja tööstusmaastik moodustavadki siinsest rannast vaadatuna ühtse Sillamäe silueti. Vaivara valla rannas (ca 50 m linnapiirist) on paljandunud glaukoniitliiv. Sii lähedusse jääb ka looduskaitseobjekt Kiiunurga kivi. Kavandatakse Sillamäe linna idapiirist kuni Udriani (ligi kaudu 20 km) Pimestiku pangaaluse maastikukaitseala loomist. Merepargi ja vastava rannaala detailplaneeringu kohta on teinud uuringu AS Kobras.

Positsioon 21

Puude ja põõsastega kaetud tõngermaa. Osa kasutatavast alast kuulub Vaivara vallale. Alal on kool. Positsioonist idapoole jääb 9 korruseliste elumajadega ala (foto 37). Ala lääne ossa on planeeritud väikeelamute maa-ala (osaliselt valla maal). Nii eelmine kui ka see positsioon võiksid terviklikkuse, otstarbekuse, majanduslikkuse ja loodussobivuse poolest ulatuda kuni loodusliku piirini – see on ojakeseni. See oleks vajalik ka hilisemate arengute huvides.

Positsioon 22

Elamumaa koos haljasaladega, põhiliselt kogu linn, oma kultuuri, spordi, hariduse, äri, teeninduse, halduse, sotsiaal- ja tervishoiuasutustega. Ala ulatub Geoloogia tänavast kuni Sõtke veehoidla kaldani. Põhjapoolt kuni jalakäijate sillani kulgeb kõrghaljastusega (lepad, remmelgad, pajud, paplid, pärnad) kaldaääres on asfaltkattega kaldatee. Positsiooni edelanurgas Tallinn – Narva maantee ääres on pargiala (pajud, lepad, haavad, kased, mõned männid ja kuused). Vanas linnaosas on kavandatud rohke omaaegse arhitektuuri säilitamine.

Positsioon 23

Tallinn-Narva maantee äärne ala, kus praegu kasvavad üksikud puud ja põõsad, vajab tiheda liiklusega liiklusmagistraalilt tulevate kahjulike mõjude (müra ja saaste) ekraniseerimiseks kõrghaljastust (foto 38). Sellega väheneb vaade maastikule (visuaalselt halvem). Antud alale on kavandatud paralleelselt maanteega, paremaks kohaliku liikluse reguleerimiseks, väikeste äridega tänav. Sõltumata sellest, kas tänav ehitatakse või mitte tuleb maantee äärsele alale rajada kõrghaljastus. Kindlasti tuleb elamute mikrorajoonides kui vähegi võimalik rakendada grupiviisilist puude istutust.

Akadeemik Pavlovi ja Viru puiestee nurgale on üldplaneeringuga kavandatud uus linna keskus.

Positsioon 24

Linna park on hästi korrastatud ja hooldatud. Pargi puudest on 60...70% haiged. Linna park ühineb klindil paikneva haljaskoridori kaudu Mere pargiga. Park on rohkeliigiline: männid, kased, lehised, paplid, pärnad, pooppuud, vahtrad, sirelid, läätspuud, tuhkpuud, jalakad, jt. Pargis on hästi korrastatud laste mänguväljakud. Kultuurimaja juurest läheb alla mere poole väga atraktiivne treppidega ääristatud allee (foto 39). Kultuurimaja esine on väga hästi hooldatud (27.06.2002).

Positsioon 25

Unikaalne kolme kaskaadiga Sõtke veehoidla (Sõtke jõe paisjärv) tuleb säilitada. Sõtke veehoidla veetaset reguleeritakse vesivärvatega. Sel aastal on veetase väike ja kuna väravad ei ole korras (on kaks võimalust, kas lahti või kinni), siis korrapäraselt reguleerida ei ole võimalik. Kahe aasta jooksul ei ole leitud remondi võimalust, aga see tuleb leida. Veehoidla tamm-regulaator Tallinn – Narva – Peterburi maanteel on avariihohtlikus olukorras. Sõtke veehoidla on Sillamäe linna kõigi varajasemate ja praeguste arengute asendamatu vundament. Linn on üles ehitatud seda arvestades. Veehoidla 4 m kallasraja kasutamist segavad aiad. On tarvis tagada Sõtke veehoidla kallasraja kasutus. Üle veehoidla keskmisest osast on ehitatud jalakäijatele sild. Langevoja kannionnis ja Sõtke veehoidla lõunatipus kasvavad: harilik saar, harilik jalakas, harilik toomingas, sanglepp, harilik vaher, harilik pärn.

Positsioon 26

Ala keskel on kaks eraomanduses väikeelamu krunti. Sõtke veehoidla äärde on planeeritud pisike paadisadam ja veeurituste maa-ala. Ülejäänud ala jääb parkide ja haljasalade alla (foto 40), mis vastavalt tuleb heakorrastada, rajada teed ja rajada täiendav ning uus haljastus. Alal kasvavad kased, lepad, pärnad, vahtrad, üksikud kuused, männid jt.

Positsioon 27

Varem kuulus ala tööstustsooni ja oli puhveralaks tööstuspiirkonna ning elamutsooni vahel. Siinsed elanikud koliti linna uutesse idaosa korteritesse. Alles jäid paar

viiekümne date aastate väikemajakest (näiteks Tšehhovi 8), kuurilobudikud, ahervaremed, lagunenu d piirdeaiad, puu- ja juurviljaaia d (fotod 41 ja 42). Põhiliselt räämas ja umbrohtunu d aedades kasvavad: kirsid, õunapuud, sirelid, kreedid. Ala (linna maa) jääb Sõtke veehoidla idapoolsele kaldale. Siin on kujunu enud piki esimest põhja-lõunasuunalist tänavat ja veehoidla kalda vahele parimas eas, tihe haljasbarjäär (paplid, remmelgad, lepad, kased, pärnad, lehised, vahtrad toomingad). See koosneb kolmest osast:

- Põhja-lõunasuunalise tänava äärsest kõrghaljastusest.
- Sõtke veehoidla äärsest kõrghaljastusest.
- Ala keskel asuvatest üksikutest ja gruppide na ning alleedena (endised veehoidlaga risti olevad tänavad) olevad puud.

Veehoidla teisest kaskaadist lõunapool e jäävad Ritus Ehitus AS hooned. Nendest kuni kasvuhooneteni on üldplaneeringuga kavandatud väikeelamute ala. Positsiooni kagunurgas on erastatud krundid. Positsiooni lahendid:

- kultuuri ja puhkepark;
- ühiskondlikud teenindustevõtted ja bürood;
- väikeelamud.

Positsioon 28

Tallinn-Narva maantee äärde on üldplaneeringuga kavandatud haljasala, siia jääb ka gaasijuhtme 50 m kaitsevöönd. Positsioonil on haiglakompleks koos tervishoiu- ja hooldekandea sutuste maa-alaga (Lisa 25). Ülejäänud alal asuvad suvilate kooperatiivid (Sputnik, Druzba). Positsiooni idapiiriks on Sõtke veehoidla, mille lõunatippu suubub Langevoja oja. Langevoja juga on riiklik looduskaitse objekt (foto 43). Üldplaneeringuga on kavandatud praegune suvilate ala muuta edaspidi väikeelamute maa-alaks.

7 KAVANDATAV TEGEVUS JA ALTERNATIIVID. KESKKONNAMÕJUD. HINDAMISKRITEERIUMID

Kavandatava tegevuse oluline keskkonnamõju avaldub järgmistes valdkondades ja sektorites:

- 1) sadamaehitus;
- 2) jäätmeoidla rekultiveerimine;
- 3) tsiviilehitus;
- 4) tüher- ja jäätmaade kasutuselevõtmine;
- 5) rannakaitselised rajatised;
- 6) Sõtke paisjärve ja jõe suudmeosa ökoloogiline saneerimine;
- 7) Merepargi rekonstrueerimine;
- 8) veevarustuse rekonstrueerimine.

Võimalikud alternatiivid keskkonnamõjud ja hindamiskriteeriumid esitatakse järgnevates osades kooskäsitlusena.

Hindamiskriteeriumidena kasutatakse:

- keskkonnaohutust;
- majanduslikkust (võimalusi ja tulemit);
- maastikuarhitektoonikat;
- häid tavasid;
- kohalikku kapatsiteeti;
- parimat võimalikku visiooni;
- sotsiaalsed aspekti;
- üldriiklikku ja rahvusvahelist aspekti.

Sillamäe linna üldplaneering kavandatava tegevusena ja üksiklahendite alternatiivid lähtuvad olevast, reaalsest eksisteerivast situatsioonist:

- linna pikaajalisest erisuunitlusega monofunktsionaalsusest;
- linna pikaajalisest suletusest;
- majandustegevuse ümberkorraldusest viimase kümne aasta vältel;

- varem rajatud tootmisvõimsuste võimalikust kasutamisest;
- tööjõu, spetsialistide maksimaalsest rakendamisest;
- keskkonnaohtlike objektide (jäätmeoidla, suletud kaevanduste ala jt.) suuremahulisusest;
- majandustegevusest väljalangenud hoonete, rajatiste ja territooriumide suurest mahust;
- Sillamäest kui merelinnast;
- rohkest haljastusest;
- omapärasest arhitektuurikooslusest;
- Sillamäest kui Eesti ainulaadsest ja rahvusvaheliselt harvaesinevast looduse- ja kultuuripärandist ning sellest tulenevatest võimalikest riskidest.

Kavandatava tegevuse realiseerimisel on oluline evitada adekvaatne keskkonnaseire süsteem: rekultiveeritud jäätmeoidlal (sealhulgas geotehniline seire), sadamas; välisõhu, pinna- ja põhjavee seire.

7.1 SADAMA EHDITUS

Jäätmeoidla idakülge on kavandatud sadam. Perspektiivse sadama suunitlus on Venemaalt tulevate naftasaaduste transport Sillamäele raudteed mööda ning väljavedu Euroopasse merd mööda tankeritega. Raudteed pidi saabuvate naftasaaduste ümberlaadimiseks on vaja rajada sadama ja raudtee lähedusse reservuaaride park, pumbajaam ja puhastusseadmed. Sadama asukoht on hüdrotehnilisest seisukohast lähtudes õigesti valitud. Kõrge jäätmeoidla piirdevarjandus varjab sadamat läänetuultest. Kiirguskaitse seisukohalt ei ole sadama asukoht nii hea. Planeeritud sadama maapoolses osas on gammakiirguse kiirus 1 – 3 $\mu\text{Sv/h}$. Töölised saavad selles kohas töötades aastas gammadoosi 5,4 mSv (1800 tundi aastas). Järelikult kõik töötajad peavad saama Eesti Kiirguskeskuse loa töötamiseks selles tsoonis. Tulenevalt jäätmeoidla saneerimise eelprojektis esitatud materjalist võis arvata, et kiirguse tase muutub selles piirkonnas vähe (Töö nr. 15-99). Jäätmeoidla saneerimise käigus on piirdevarjandus kasutatud täiendavaid ohutuskonstruktsioone ja –elemente. Sadama asukoha määrangul ja tööde kavandamisel on vaja läbi viia kiirguseiduri nüüdismõõtmised.

Raudteepargi territooriumil toimus varemalt uraanimaagi mahalaadimine. Seda haruraudteede süsteemi saab kohaldada naftasaaduste vastuvõtmiseks raudteelt, kuid enne tuleb see territoorium korralikult puhastada uraanimaagi jäätmetest. Gammakiirgus õhust mõõdetuna ($h=46$ m) on $1 - 3 \mu\text{Sv/h}$ ja maapealsed mõõtmised annavad gammakiirguseks $5 - 10 \mu\text{Sv/h}$. Peale territooriumi puhastamist uraanimaagi jäätmetest ja asfalteerimist peaks kiirituse tase langema. Jäätmehooldlast lääne poole oli planeeritud sadamamuul. Kiirguskaitse seisukohalt on seal kõik korras, ainult hüdrotehniliselt seisukohalt ei ole just õige sadama akvatooriumi avatus läänetuultele ja lainetusele (töö nr. 15-99).

Vabatsooni otseselt Sillamäe linna detailplaneeringus märgitud ei ole, kuid võib arvata, et vabatsoon saab olema sadama, raudteeterminali ja reservuaaridepargi territooriumil või selle läheduses. Kiirguskaitse seisukohalt on seal tingimused samad, mis on eespool antud sadama ja raudteepargi kohta (Töö nr. 15-99).

Veenõudluse kasvu määr ei ole täpselt teada, palju sõltub sadamaga seonduva tööstuse ja tegevusalade arengust siin piirkonnas. Sadama endaga seoses ei ennustata joogivee nõudluse suurt kasvu vee-ettevõttelt. Seda peaks kuluma umbes $1000 \text{ m}^3/\text{päevas}$.

Sillamäe läänesadam

+	-
1. Tööstus ja elamutsoonist eraldatud	1. Puudub infrastruktuur
2. Hoovustega materjali kanne idasuunas väiksem	2. Süvendatava sinisavi paksus oluliselt suurem
3. Sadamal on arenguruumi	3. Mõnevõrra suurem avatus põhja- ja lõunakaarte tuultele

Antud asukohta on tehtud AS Geotehnika Inseneribüroo poolt 1994. a. uuringud. Uuringud viis läbi M. Mets. Antud planeeringute eskiis nägi ette ujuvkaiga naftasadama rajamist. Ujuvkai oli kavandatud ankurdada merre. Ujuvkaile pidi tulema

merepõhja mööda ankurdatud nafta torujuhtmed. Randa kaiga pidi ühendama estakaad.

Idasadam

+	-
1. Infrastruktuur sealhulgas raudtee olemasolu	1. Sadama poolt küllalt intensiivne hoovuskanne elamu- ja puhketsooni (ida) suunas
2. Väiksem sinisavi tüsedus	2. Arenguruumi vajak
3. Varem oli siia 1928 – 29. a. ehitatud (Rootsi) sadam.	

Eesti Geoloogiakeskuse meregeoloogia ja geofüüsika vanem geoloog T. Puurmann väidab (AS Geohitus, töö nr. A-18-96) oma arvamuses, et jäätmeoidla piirkonnas rannad olid litodünaamiliselt stabiilses ja tasakaalustatud seisundis kuni vana sadamamuuli õhkimiseni 50-ndatel aastatel. Ta väidab, et on väga tõenäoline, et selline tasakaal taastub koos sadamamuuli taastumisega. Kui need väited on õiged, siis lisanduks veel kaks plussi:

- jäätmeoidla stabiilsuse tõenäoline suurenemine;
- rannaprotsesside tasakaalustumine, selles piirkonnas, see vajaks muidugi uuringuid, modelleerimist, analüüse.

7.2 JÄÄTMEHOIDLA REKULTIVEERIMINE

Sillamäe jäätmeoidla piirdetamm asub ca 50 m kaugusel kaldajoonest. Tugevate tormidega põhjakaarest võib lainetus rannaterrassi kulutada, ära uhtuda. Kui piirdetammi ja mere vahele jääv astring kulutatakse ära, kahjustab see piirdetammi stabiilsust ning maalihke tagajärjel valguksid radioaktiivsed jäätmed Soome lahte. Selle vältimiseks on ette nähtud rannakindlustuse rajamine, mis kaitseks randa uhtumise eest ning teiselt poolt vastukaaluna suurendaks piirdetammi püsivust. Praegu rajatakse rannakindlustust jäätmeoidla idapoolsele küljele.

Sillamäe jäätmeoidla kohal on meri madal, 10 m sügavusjoon on kaldast 1 – 2 km kaugusel. Tõusu- ja mõõnalainet peaaegu märgata ei ole. Merepinna tõusud ja mõõnad sõltuvad rohkem suundadest. Lääne- ja loodetuulte puhul, millele kaasneb madalrõhu lohk, võib merepind tõusta kuni +1,9 m. Idatuulte ja kõrgrõhu toimel võib merepind langeda –0,6 m. Soome lahes on vastu kellaosuti suunda kulgev hoovus. Eestipoolses osas läänest itta, Soome poolses osas on idast läände. Kuna Sillamäe juures on meri madal, siis kalda ääres seda hoovust märgata ei ole ning rannakindlustusele see mõju ei avalda. 1,9 m sügavuses vees on laine kõrguseks 1,5 m (0,8 sügavusest).

Rannakindlustus tehakse graniitrahnudest kaaluga 0,5 – 0,6 tonni. Laine energia summutamiseks on merepoolse külje kalle 1 : 1,5. Selline kalle kaitseb ka rajatist rüsi jää eest. Rannakindlustuse harja kõrgus on +4 m, mis tagab, et ka kõige suuremate tormide ajal laine nõlvakindlustuse harjani ei jõua. Rannakindlustus on süvistatud jalamile, et vältida nõlva aluse ärauhumist.

Graniitrahnu taha tehakse täitematerjalist tamm kõrgusega +4 m, mille harjale jääb tee laius 7 m. Iga 100 m järel tuleb platvorm veoautode ümberpööramiseks. Teed kasutatakse ehituse ajal ja pärast saneerimistööde lõppu jäätmeoidla seisukorra kontrollimiseks.

Rannakindlustuse taha jääb raudbetoonist puuvaiade rida. Rannakindlustus oma massiga ja raudbetoonist vaiad suurendavad jäätmeoidla piirdetammi püsivust kuni vajaliku suuruseni (püsivuse varutegur 1,5) (Töö nr. 15-99).

Saneeritud jäätmeoidlale esitatavad nõuded:

- vastupidavus ...1000 aastaks;
- vajadusel võimalik juurdepääs radioaktiivsetele jäätmetele selliselt, et igasugused lekkevõimalused oleksid elimineeritud;
- kattekihi paksus, materjal ja tehnoloogia peavad tagama, et saneeritud hoidla välispinnal gammakiirguse tase oleks loodusliku fooni tasemel;
- võimaldama nõrgvee drenaaži ja kogumist;

- radooni kiirgamist väliskeskkonda vähendab samuti kattekihi materjal, paksus ja tehnoloogia ning radooni 4-päevane poolestusaeg;
- vastama kõigile keskkonnaohutust tagavatele õigusaktidele ja nõuetele;
- peab võimaldama pidevat jäätmeoidla seiret;
- peab võimaldama pinnavete kogumist (hoidla lael) ja ärajuhtimist.

Jäätmeoidla mõjutab ümbritsevat keskkonda mõju teguritega:

- otsene γ -kiirgus;
- õhuvooludega laialikantav radoon;
- tuulega laialikantav radioaktiivne tolmu;
- pinnaseveega merre kantavad keemilised ühendid (osa on radioaktiivsed).

Uraani ja tooriumi maagi ladustamine paeplatool ja nende töötlemise jääkide matmine jäätmeoidlasse põhjustab nende kohtade läheduses γ -kiirgust. Mida lähedamal maapinnale on radioaktiivsed jäätmekivid ja mida suurem on nende kontsentratsioon, seda suurem on γ -doosi kiirus. Jäätmeoidlast eemaldudes keskkonda saastavate mõjutuste suurus väheneb. Gammadoosi kiirus on kõige suurem jäätmeoidla peal ja teda ümbritseva piirdetammi läheduses, keskmine gammadoosi kiirus 3,1 – 17 $\mu\text{Sv/h}$ ja maksimaalne 26 – 38 $\mu\text{Sv/h}$ (Lisa 26).

Gammadoosi väärtus on kõrge ka paeplatool ja raudteeharul, kus toimus uraanimaagi mahalaadimine ja hoidmine (5 – 10 $\mu\text{Sv/h}$).

Jäätmeoidlast tuulega laialikantav tolmu, sisaldab ka radioaktiivseid tahkeid elemente, saastab samuti ümbruskonda. Sillamäe linna kohal on tolmu põhjustatud radioaktiivsete ainete aktiivsus 4 – 40 mBq/m^3 .

Raadiumi lagunemisel tekib radoon, mis laguneb umbes 4 päeva jooksul. Radoon on gaas, mis kantakse tuulega edasi. Sillamäe linna kohal on radooni kontsentratsiooni mõõdetud 14 – 130 Bq/m^3 .

Tolmu ja radooni kontsentratsioonid alanevad kiiresti allikast eemaldudes. 1 – 2 kilomeetri kaugusel langeb nendest põhjustatud radiatsiooni tase 5 – 6 korda. Jäätmeoidla alt merre filtreeruvad lämmastikku ja uraanisoolasid sisaldav vete

reostus, mis on mõõdetav ca 300 m kaugusele kaldast. Kaugemal on uraani ja lämmastiku sisaldus merevees võrdne fooniga.

Jäätmeoidla katmine on üks vastutusrikkamaid tööde liike saneerimisel. Jäätmeoidla pindala on 390 000 m², sealhulgas piirdetammide pindala horisontaallõikes 95 000 m². Hoidla peal on tiik, mille pindala muutub olenevalt sademete hulgast, tehasest lähtuvast veest ning aastaajast (ca 120 000 m²).

Jäätmeoidla katmise vajalikkus:

- tõkestada sadevete infiltreerumist läbi hoidla kruusa- ja liivakompleksi ning sealt edasi merre voolamist;
- tõkestada jäätmeoidla pealt radioaktiivse tolmu lendumist;
- tõkestada radooni väljumist hoidlast;
- vähendada otsest gammakiirgust hoidla peal ja külgedel.

Jäätmeoidla katmise keskkonnamõjud

Hoidla kate tehakse kahes osas:

1. Ajutine kate, mille rajamisel tehakse järgmised tööd:

1.1 eemaldatakse tiigist vesi;

1.2 lastakse jäätmetel konsolideeruda, seni kuni on võimalik masinatega peale sõita;

1.3 profileeritakse jäätmeoidla pinda selliselt, et sadeveed voolaksid hoidlalt ning et ei tekiks loikusid;

1.4 kaetakse hoidla pind tiheda, sidusa materjaliga. Paremini konsolideerunud kohtades on sidusa materjali paksus 1 m, vähem konsolideerunud (pehmetes) kohtades 1,5 m. Ajutise katte tegemiseks kasutatakse vallide planeerimise saadud materjali. Osa katmise materjali tuuakse väljastpoolt hoidlat. Kuna puuduvad andmed jäätmemassi konsolideerumise kohta, siis eeldatakse, et pool jäätmetest on enam-vähem konsolideerunud, pool aga vähe konsolideerunud (pehmed 50 %);

1.5 jäätmeoidla pinna profileerimiseks on vaja, et pinnase kandevõime oleks suurem kui 10 kPa. Kohtades, kus nihketugevus on väiksem 5 kPa, tuleks panna paksem täitekiht ja kasutada kergemaid masinaid;

1.6 tööde eel ning ajal kontrollitakse pidevalt jäätmemassi kihtide geotehnilisi näitajaid ning poorirõhku.

Tähtsaim keskkonnamõjudest on radioaktiivse saastus- ja reostusohu vähendamine.

Sillamäe jäätmeoidla puhul on kattekihi peamine ülesanne vähendada radooni emaneerumist ja radioaktiivse tolmu teket hoidla pinnalt ning alandada jäätmetest lähtuva gammakiirguse taset. Kiirguskaitse seisukohalt on teisejärguline nõrgvete hulga vähendamine. Praeguseks on jäätmeoidlast kaetud 70 %. 7 – 12 m paksuse paekihiga. Peale täielikku katmist ulatub erikihtide kogupaksus kuni 14 meetrini. See töö tuleb lõpetada 2003. a. Peale jäätmeoidla erikihtidega katmist lisatakse veel 2...3 m paksune kasvukiht.

Momendi seisul Sillamäe jäätmeoidlast lähtuvad reostusohud:

- Jäätmeoidlatammi alt (mööda hoidla alal lasuvat setete kihti) imbub nõrgvesi koos reostunud põhja- ja pinnaveega Läänemerre.
- Tamm ei vasta pikaajalistele ohutusnõuetele (tammi purunemisel või väiksema avarii korral toimub mere radioaktiivne reostus).
- Hoidla pealt kannab tuul radioaktiivset tolmu ja radooni ümbruskonda.

Jäätmeoidla saneerimise üldkontseptsioon Wismut GmbH nägi ette:

- koos tammi kindlustamisega, rannakindlustuse ehitamise, nõlvade stabiliseerimise ning vaiadevöö rajamisega tammi ja ranna vahelisele alale;
- maismaa poolt pealevoolavate vete tõkestamine diafragmaseinaga;
- jäätmeoidla katmist mitmekihilise vettpidava katte ja pinnasekihtidega ning hoidla pinnale veekogumissüsteemide kujundamist.

Wismut GmbH üldkontseptsiooni järgi pärast saneerimist otsesed keskkonnaohud väidetavalt (E682) kaovad:

- kaetud hoidla näeb välja nagu taimestikuga kaetud kungas, vesi sinna sisse ei pääse – see valgub sisse imbumata nõlvu mööda alla, maismaa poolt peale valguda võiv pinnavesi suunatakse kraavi;
- kaetud pinnalt ei tõuse radioaktiivset tolmu;
- radoon eraldub jäätmetest jätkuvalt, kuid laguneb enne hoidla kattest läbi – maapinnale jõudmist (radooni poolestusaeg on ca 4 ööpäeva);

- tammi stabiilsuse tagab rannale rajatav raudbetoonvaiade vöö ning lainete kulutava tegevuse vastu ehitatakse rannakindlustus.

Võimalikud lihkeohud

Kasutatud on töö nr. A-18-96 Tallinn, 1996 ja töö nr. 15-99 materjale.

Lihkeohu kontrollimisel on otsustava tähtsusega murenenud kihi paksus ja nihketugevus, sest see määrab võimalike lihkepindade asendi ja ulatuse. Kahjuks ei ole need suurused olemasolevate andmetega veel vajaliku usaldatavusega määratavad.

Tammi stabiilsust mõjutavad asjaolud:

- heterogeense jäätmemassi tugevusparameetrid on ebaselged;
- tammi alt väljavalguv vesi on hoidlast kaasa kandunud peenjäätmeid, mistõttu võib karta ka veeristikukihi dreneerimisvõime vähenemist;
- prooviveerõhu suurus ja selle võimalik muutus jäätmemassis eelolevate tööde tagajärjel on teadmata.

Niisuguses suhteliselt ebaselges olukorras saab piirdetammi püsivusarvu ainult ligikaudu hinnata. Murenenud sinisavikihi paksuseks on eeldatud 10 m ja drenimata nihketugevusena kasutatud Norra Geotehnika Instituudi (NGI) andmeid. Püsivuse varutegur on ühe lähedane, ulatudes 1,20 – 1,25-ni. See tulemus langeb kokku NGI 1994. a. aruande ja ekspert Soonurme hinnanguga (07.10.1996). Nende hinnangute põhjal ei küüni sinisavi drenimata nihketugevuse korral piirdetammi püsivuse varuteguri rahvusvahelise standardi kohase 1,5-ni ja seepärast tammi stabiilsust suurendada.

Praegu on tammi stabiilsust suurendavad tööd (rannakaitse, vaikindlustus ja pinnasevee tõrje) pooleli.

Mõju lahele

Sillamäe jäätmehoidla mõjutab praegu Soome lahte, esmajoones hoidla lähiümbruse akvatooriumi, põhiliselt lämmastikuühendite kaudu.

Viimase aja hinnangute kohaselt lekib hoidlast lämmastikühendeid ca 1200 – 1500 t aastas, mis moodustab 8 – 9 % Eesti üldisest lämmastikukoormusest lahele. Kuna

valitsev hoovus kulgeb kellaosutile vastupidises suunas s.o. läänest itta, parandaks lekke peatamine rannikumere ökoloogilist seisundit Sillamäest idapoole jääval merealal – Narva lahes.

Narva jõgi toob Soome lahte 32 % Eestist lähtuvast lämmastikukoormusest, mis on vaid kolmandik jõe poolt lahte toodavast lämmastikust ja seetõttu mõjuks Narva-Jõesuust idapoole jäävale rannikumerele jäätmeheidlast tuleva koormuse äralangemine tõenäoliselt vähe.

Soome lahe kogu lämmastikukoormus 140 000 t kahaneks ca 1 % ja see muutus lahe ökoloogilist seisundit oluliselt ei mõjutaks.

Läänemere eutrofikatsiooni kajastavad sümptomid (planktoni produktsioon, makrovetikate hulk ja levik, hapniku defitsiit) näitavad, et viimase kümne aasta fosforikoormuse langus, neid oluliselt ei muutnud. Lämmastikukoormuse muutust samal perioodil on raske hinnata, sest see sõltub tugevasti jõgede äravoolust, mis aastati on väga varieeruv ja samuti atmosfäärist pärineva lämmastiku hulgast. Arvatakse, et see on jäänud endiseks (Keskkonnaministeeriumi andmetel 1998. a.).

1980. aastate lõpust 1995. aastani vähenes nii fosfori kui lämmastikukoormus Soome lahele ca 30 %. Langust loetakse mittepiisavaks, kuna lahe ökoloogiline seisund paranes vähe. Samal ajal mõned positiivsed nihked siiski toimusid – näiteks Tallinna lahes on taastunud mitmete eutrofeerumise suhtes tundlike põhjataimestiku liikide levikuala, paranenud supelrandade hügieeninäitajad.

Loota, et eutrofeerumine Sillamäe piirkonnas 1 – 2aastaga oluliselt väheneks, oleks ennatlik, kuid ca 5 aasta pärast peaks Narva lahe seisund tõenäoliselt olema parem kui praegu (Töö nr. 15-99).

Jäätmeheidlate saneerimisele **alternatiive** ei ole. Kõigi poolleiolevate tööde: kaldakindlustuse, jäätmeheidla katmise, pinnaseveetõrje, ja haljastuse tulemusena, peab saama ümbritsevate minimaalse keskkonnaohtlikkusega objekt, mille sihtotstarve on:

- keskkonna hoid;

- turvalik kasutus.

7.3 TSIVIILEHITUS

Tsiviilehitus:

- Sõtke keskmise paisjärve läänekalda hoonestamine (pos. 27). On *kaks alternatiivi*:
 - 1) järvepark – linnal on haljastust piisavalt, kuid majanduslikust seisukohast ei sobi;
 - 2) büroohooned – sobivad piisavalt.Üldplaneeringuga kavandatud väikeelamud on ka meie arvates parim lahend (majanduslik ja maastikuarhitektoonika, sotsiaalne aspekt).
- Ranna ja Gagarini vahel on üldplaneeringuga kavandatud ridaelamud. Sellele kavale mõistlikke alternatiive ei ole. Ala sobib lisatingimusega, et planeerimisel ja ehitamisel säilitatakse olemasolev kõrghaljastus.
- Linna idaosa hoonestuse (pos. 21) lõpuleviimine on majanduslikult ja maastikuarhitektoonikalt ilma alternatiivideta (0-alternatiiv).
- Aiandusühistute territooriumide (pos. 28) muutmisele elamurajooniks ei ole võrdväärseid alternatiive.
- Vana linnaosa omapärase arhitektuuri säilitamisele ei ole samuti alternatiive. Alternatiive võiks leida säilitamisel mahtudes. Selleks tuleks teha kõigi arhitektuurilist, koduloolist väärtust omavate hoonete ja ehitiste inspekteerimine ja arvelevõtt. Arhitektuuriväärtuste säilitamine sõltub just majanduslikest võimalustest.
- Mereäärse territooriumi (pos. 15 ja 16) renoveerimisele puuduvad mõistlikud alternatiivid lähtudes eespool toodud hindamiskriteeriumidest.
- Uue linnakeskuse rajamisele puuduvad tõsiseltvõetavad alternatiivid. Asukoha suhtes neid kindlasti on. *Plussid*:
 - linna keskel;
 - hea juurdepääs;
 - ala on lage;
 - kommunikatsioonide lähedus;
 - kompaktne.

Miinused:

- kõrghaljastuse puudus.

- Jahi- ja paadisadama (pos. 18) ehitamisele on alternatiiviks nende lahusehitamine. Lahusehitamise plussid ja miinused võrreldes koosehitamisega (muidugi mõlemal on eraldi kaid ja oma sadamaala). *Plussid:*
- ehitus tuleb odavam;
- hoolduskulud jäävad väiksemaks;
- kaotame vähem mereäärset ala;
- liikluse organiseerimine lihtsam;
- järelevalvet on parem teostada;
- turvalisem.

Miinused:

- meresõidukite ja neid teenindavate inimeste võib-olla liigne koondatus;
- privaatsuse vähenemine.

7.4 TÜHER- JA JÄÄTMAA

Tüher- ja jäätmaa asuvad põhiliselt tööstustsoonis positsioonid 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Erilise keskkonna ohtlikkusega paistab silma positsioon 6. Üldplaneeringu järgi on raudteepargi maa-ala, varem kaevandusmaa.

Kasutuselevõtu *alternatiivid:*

- korrastada, rajada ajutine haljastus;
- funktsiooni leidmine, kus seda pole;
- 0-alternatiiv – jätame kõik nagu on (ei sobi). Kindlalt on välistatud põllumajandustoodangu suunitlusega arengud;
- üldplaneeringuga tööstus ja transpordi ettevõtete maa;

Tööstusettevõtete rajamisel peame arvestama ka sanitaarkaitseala moodustamise võimalustega. Kindlalt on välistatud põllumajandustoodangu suunitlusega arengud.

Tööstusettevõtete rajamisel, peab tootmisjäätmete töötlemisel rakendama uusi tehnoloogiaid nagu näiteks: AS Silmet, kes kavatses alates 2003. a. kasutada oma

tööstusjäätmetest tekkiva lämmastiku, vedel lämmastikväetiste tootmiseks. Sellega väheneb lämmastikureostus ümbritsevale keskkonnale.

7.5 RANNAKAITSELISED RAJATISED

Sillamäe rannikumere piirkonnas võib täheldada idasuunalist (vastu päeva) hoovust. Tegemist on liivatoitealaga. Tõus ja mõõn on tühine. A. Järvekülje (1997. a.) andmetel ei ületa tõusu-mõõna amplituudid 5 cm. Seoses kliima globaalse soojenemisega on kaasajal aastane hinnanguline ookeani veepinna taseme tõus 3 - 4 mm ja aastast aastasse see tõus suureneb ning võib mõne aastakümne jooksul ulatuda 2 – 3 cm-ni aastas.

Piirkonnas on Soome lahe vee liikumine peamiselt tingitud tuule tugevusest, selle suunast ja kestvusest. Soome lahes valdab septembris-oktoobrist kuni märts-aprillini edelakaarte tuul, maist kuni juuli-augustini loodekaarte ja põhjatuul. Läänekaarte tuulte tulemusel toimub nn. vee sisseajamine Soome lahte. Veevool, mis on suunatud läänest itta ja mille kiirus on küll väike (< 20 cm/sek), võib põhjustada lahe veepinna olulise tõusu. Küllalt sageli ulatub see tõus 0-pinnast 1m-ni, erandjuhul ulatus lähimas Kunda vaatlusjaamas 1,54 m-ni (18.10.67). Idasuunalised tuuled põhjustavad vastupidiselt läänesuunalise voolu ja veepinna languse. Mere madaluse tõttu muutuvad need voolukiirused selles vööndis tühiseks ja ei avalda rannast kaugenedes aleuriitsetele ja liivastele põhjasetetele erodeerivat toimet.

Sillamäe piirkonnas on Soome lahes valdav laine kõrgus 1 – 2 m. Septembrist kuni veebruarini esinevate loode- ja kirdekaarte tormide korral võib see ulatuda 6 m-ni, harva sellest kõrgemale (Geology of the..., 1992). Selliste tormilainete pikkus võib ulatuda 15 – 30 m-ni ja nende vahetu mõju kuni 10 m sügavusega merepõhjale. Madalmere tingimustes toimub nn. lainete murdumine ja hääbumine ning arvestades ranna geoloogilist ehitust, jääb lainetuse vahetu murrutav tegevus tagasihoidlikuks. Suurimat mõju võib avaldada lainetusega randa paisatud veemasside merepõhjalähedane tagasivool. Selle kiirus võib rannas ulatuda mitmele meetrile sekundis, vahetult mere põhjas kuni 0,3 – 0,5 m/sek. Tänu aga merepõhja katvale

rahnude, veeristiku, kruusa ja liiva kihile on ka selle pindmise voolu eroteeruv tegevus takistatud. Murrutuse tulemusel on võimalik osaline terrassi moodustavate setete ärakanne ja randa jääb täiendavalt rahne, veeristikku ja kruusa.

Terviklikult on tegemist nii kuhje kui kulutusrannaga. Protsessid on pöörduvad. Soome lahe kõrgvee perioodidel, kui lisaks veel valdavad kas loode- ja põhjakaarte või põhja- ja kirdekaarte tuuled või tormid, ulatub lainetuse mõju astanguni ja ka astangule. Jäätmehoidla põhja (loode) külge piirava murrutusastangu osaline abrasioon ja selle nihkumine jäätmehoidla suunas. Ka jäätmehoidlat kirdest piirav murrutusastang allub intensiivsele lainetusest tingitud purustustele. Astangu jalamile veetud rahnud on aga heaks kaitsetervikuks abrasiooni tõkestamiseks. Külgnev madalmeri ja selle ulatuslik levik takistab nii suurte lainete otsest purustavat mõju rannale kui ka rannaäärses meres maalihete tekke võimaluste kujunemist. Abrasioonil jäävad veeristik, kruus ja üksikud rahnud lamama rannavööndisse, savi ja peen aleuriit transporditakse lainetusel tekkivate põhjahoovuste tulemusel abrasioonivööndile järgnevasse sügavamasse merre. Abrasioonivööndi merepõhja jäävad jämedad fraktsioonid ja rahnud võivad kuhjuda või liikuda rüisijää tegevusel.

Soome lahe seisund

Soome lahe ökoloogilise seisundi mõjutegurid:

- merevee tsirkulatsioon nii Läänemeres kui ka Soome lahes;
- inimõjutegurid (reostus, tammid, rajatised);
- jõgede ja ojade poolt loodud veehulgad.

1993. a. paranes Soome lahe ja Läänemere vaheline tsirkulatsioon.

Jõed toovad Soome lahte aastas 100 – 125 km³ mitte just puhast magevett, s.o. 24 – 27 % kogu sissevoolust Läänemere ja seda valgalalt 421 000 km² (26% mere valgalast). Lahe enda maht on vaid 1100 km³, pindala 29 000 km², veevahetuseaeg kuni 10 aastat.

Inimõjutused:

- heitvete suunamine otse lahte või sinna suubuvatesse jõgedesse;

- hajureostus põllumajandusest;
- õnnetused tankeritega;
- vesiehitustööd jms.

Ülemäärane biogeenide koormus on põhjustatud lahe eutrofeerumise. Toksiline reostus põhjustab kõrvalekaldeid organismide elutegevuses. Soome lahte peetakse kõrgeima reostuskoormusega alaks Läänemeres.

Soome lahte on toodud ka mitmeid võõrliike, kelle võimalik mõju ökosüsteemile selgub alles tulevikus.

Praeguse jäätmeoidla piirkonnas olid rannad litodünaamiliselt stabiilses ja tasakaalustatud seisundis (rannajoonega kuni 50 m mere poole praegusest rannajoonest) kuni vana sadamamuulini (nn. Rootsi sadam) õhkimiseni 50-ndatel aastatel. On väga tõenäoline, et selline tasakaal taastuks koos sadamamuuli taastamisega (Töö nr. A-18-96).

Sillamäe jäätmeoidlaga seotud probleemidele saab kindlama lahenduse vaid siis, kui stabiilne rannajoon on vähemalt 100 m praegusest rannajoonest mere pool. Kas selle eesmärgi saavutamiseks kasutada vaid tehnilisi vahendeid, või kasutada ära ja suunata toimivaid litodünaamilisi protsesse, on tulevaste projektide küsimus (T. Puurmann 1996).

Rannakaitsele ei ole alternatiive. Rannakaitseks saab rakendada erinevaid võimalusi ja tehnilisi lahendusi – looduslikest kividest kaitse, liiva juurdevedu, rannaprotsesside suunamine jm. Tuleb koostada rannakaitse programm, mis annab uuringutele toetuvad lahendid ranna kaitseks. Asjakohane programm tuleks tellida asjatundjatelt (Jüri Kask, Mait Mets jt.).

7.6 SÕTKE PAISJÄRVE JA JÕE SUUDMEOSA ÖKOLOOGILINE SANEERIMINE

1952. a. koostatud projekti järgi ehitati Sõtke jõele paisregulaator. See hüdrotehniline ehitis on amortiseerunud ning muutunud liiklus-, elu- ja keskkonnaohtlikuks. Projekteerimisbüroos Maa ja Vesi valmis 2001. a. regulaatori rekonstrueerimise projekt.

Alternatiivid

1. Šahtülevoolu rajamine
2. Oleva konstruktsiooni tugevdamine ja osaline asendamine.

Kooskõlastatult Sillamäe Linnavalitsusega eelistati teist varianti, mille maksumus on esimesest ligikaudu kaks korda väiksem.

Kavandatud tegevust antud projekti raames saab praktiliselt kõrvutada ühe alternatiiviga – tegevuse ärajätmisega. See tähendaks esimese lahendina praeguse ohtliku olukorra säilimist ja hädavajalikku säilitusremonti.

Kavandatava tegevusega taastatakse regulaatori olev konstruktsioon asendades olemasolevad teraskonstruktsioonid roostevaba terasega. Paigaldatakse uued tõstemehhanismid, automaatika ja elektriliin. Nähakse perspektiivi rajada hüdroelektrijaam (300 MWh). Parimaks ehitusajaks on peetud suve.

Keskkonnamõju tuleb vaadelda lühi- ja pikaajalisena. Lühiajaline keskkonnamõju ilmneb ehitustööde ajal ja järgneval kuni 3-aastasel taastumisperioodil.

Lühiajaline keskkonnamõju väljendub muutustes.

1. Ülemise paisjärve tühjendamine ja alumiste paisjärvede läbivoolu suurendamine. Projekt näeb ette veepinna alandamist mitte üle 25 cm päevas. Kokku kestab ülemise paisjärve allalask 32 päeva. Sellise kiirusega võib nõustuda. On eriti oluline, et tühjendamise lõppetapil oleks alandamiskiirus võimalikult väike, algetapil võib see olla suurem. Projektikohaselt aeglase tühjenemisega välditakse veehoidla ja jõe sängi erosiooni. Ühtlasi minimeeritakse mudahõljumi kannet. Eriti oluline on see paksuseinalise jõekarbi kaitseks.

2. Projekt näeb ette ehitusaegse 1 meetrise veekihi jätmist ülemisse järve. Veekogu põhi ei ole tasane ja tühjendamise lõpupool võib kujuneda olukord, kus tekivad kinnised veega täidetud sulglohud (loigud). Sinna võib jääda vangistusse kalu. Seetõttu tuleb tühjendamise lõppetapil teha pidevat ja hoolikat ülevaatus, vajadusel avada suletuks jäävaid lohke, päästes kalu ja vähke. Igati tuleb vältida veehoidla põhibasseini eraldijäävaid soppe, kust kalad ei saa lahkuda.

3. Ülemise paisjärve projektikohasel allalaskmisel lahkub sealt ka enamus kaladest. Tühjendamise lõpupool tuleks läbi viia noodaga kontrollpüük. 3-5 päeva vältel tuleks 300 – 400 mõrraga püüda vähke nende ümberasustamiseks. Paisjärved on vähkidele head (paremad kui jõed) toidualad. Pärast regulaatori taastamistöde lõppu ja paisjärve taastäitmist tuleb sinna viia suguvähke tagasi. Taasasustamist võib teha oktoobrikuuni.

Muutmaks paisjärve senisest vähirikkamaks tuleb luua sobivaid elupaiku. Kõige mõistlikum viis on kalda lähedale tuua 20 – 30 paekoormat, mis tasandatult loovad vähkidele head elu- ja pelgupaigad. Nende varjealade vahele jäävad vajalikud toitumiskohad.

Pärast projektikohaste tööde lõppu ja paisjärve veepegli taastumist tuleks lasta järve karpkala, latikat ja linaskit. Ühtlasi tuleks projekti arendaja poolt tagada veehoidla ja jõe suudmeosa hüdroloogiline ning bioloogiline kompleksseire vähemalt 5 aasta jooksul.

4. Häiringud veevarustuses

Tagamaks aiandusühistute vajaliku veevarustuse:

- kujundatakse reservveehoidla, ehitades vajaliku paisu;
- rajatakse 160 m pikkune survetrass;
- paigaldatakse adekvaatne pump.

Projekt lahendab AS Sillamäe SEJ veevarustuse.

Vooluhulga langemisel allapoole 0,103 m³/s nähakse ühe võimalusena Sõtke jõe vee voolamise tõkestamist Vasavere jõkke (tammi ehitamisega) ja nn. kopratammi likvideerimisega.

Kavandatava tegevuse **alternatiivne** ärajätmine tähendab:

- lühiajalise negatiivse keskkonnamõju ärajäämist;
- pikaajalise positiivse keskkonnamõju ärajäämist;
- reaalsed keskkonnaohtu.

Kavandatava tegevuse pikaajaline keskkonnamõju on positiivne. See väljendub maastikulise ja elustikulise mitmekesisuse ning bioproduktiooni suurenemises. Arvutades Sõtke hüdroölmel olulisust ökoloogilisest, rekreatiivsest veevarustuslikust ja kommunikatiivsest aspektist on tegemist nii lokaalset kui ka üldriiklikku ja rahvusvahelist tähtsust omava objektiga.

Ühe **alternatiivina** on avaldatud ka seisukohta, et 3-osaline paisjärv tuleks likvideerida. Selle radikaalse seisukohaga ei saa nõustuda, arvestades selle hüdroölmel keskkonnakujunduslikku, majanduslikku, sotsiaalset, elustikulist, arhitektoonilist, üldriiklikku ja rahvusvahelist aspekti (hindamiskriteeriumide tähenduses).

Sõtke jõe suue on ehituslikult viidud selle algsest asukohast märgatavalt ida poole. Rannajoonega paralleelselt kulgevas suudmeosas toimub jõevee infiltratsioon rannaribasse ja rannavalli. Jõe vahetus suudmeosas on vooluhulk väga väike. Seetõttu on seal tegemist märgatava eutrofikatsiooniga. Eriti ilmneb see jõesäng laiendites ja sügavamates kohtades.

Alternatiiv on jõesuudme loomine läänepoole ja praeguses suudmes paikneva paadisadama kujundamises abajaks. Keskkonnakaitseliste ja maastikuarhitektooniliste kriteeriumide järgi on see ilmselt parim võimalik lahendus.

Jõesuudme ökoloogiline seisund vajab täiendavat uurimist ja olustiku parandamine asjakohast projekti.

7.7 MEREPARGI REKONSTRUEERIMINE

Rannaala (pos. 20), mis hõlmab ka Mereparki on 2002. a. teinud detailplaneeringu eskiisi AS Kobras. Üldplaneeringu järgi on siia kavandatud mereäärse puhkeala rajamine. Puhkepargi rajamisele alternatiive ei ole. Koht on väga hea ja puhkepargi ning puhkeranna arendamise järele on suur vajadus. Detailplaneeringu eskiisile võiks alternatiiviks tuua:

- liigniiskete alade kuivendus + 96 kohalise parkla ärajätmist. Parkla ärajätmise põhjenduses oleksid:
 - häirib maastikulist tervikut;
 - vähendab randa;
 - majanduslikku põhjendust ei näe, miks peab vähendama pargiala, sellise arvu parklakohtade rajamisega just selles Sillamäe osas.

Teine parkla 98 kohaga sobib: on piisavalt kaugel intensiivkasutusega rannaalast.

7.8 VEEVARUSTUSE REKONSTRUEERIMINE

Seisundiline hinnang:

- Ülemise Kambriumi-Vendi veehorisondi veetase on stabiliseerunud, isegi tõuseb;
- Analüüside põhjal on vee kvaliteet hea. Ainult rauasisaldus on kohati kõrge ja vesi kaldub olema agressiivne. Sügavamalt toodetud vees oli märgata kõrget kloriidide taset, kuid keskmine kloriididesisaldus on vastuvõetav;
- Veehinna tõusu tuleb kaaluda sotsiaalsest aspektist;
- Elanikkond tarbib 81% toodetavast veest. Tööstus tarbib 12%, lekete osa on 7% ja seda peab vähendama. Tarbimine isiku kohta on 226 l/päevas, see on liiga kõrge;
- Seoses elanike arvu prognoositava vähenemisega ja isiku kohta tarbimise alanemisega ei ole ette näha elanike tarbitava veehulga suurenemist. Tööstuslikku veetarbimist võib tõsta uue sadama ehitus. RAS Silmetil on oma veevarud ja ennustused näitavad, et vee-ettevõttelt vajatava vee hulk ei kasva;

- Narva jõe veehaarde projekt on varu alternatiiv;
- Veevarustus – jaotussüsteem töötab rahuldavalt, arvestades piiratud majanduslikke võimalusi;
- Käsil on veevarustuse ümberseadistamise (torude vahetused, mõõturid jne.).

Vee kaod

Arvestamata veekulud võib jaotada neljaks:

- tarbija poolt raisatud vesi;
- lekkes tarbija territooriumil;
- teiste institutsioonide poolt otse veemagistraalset ilma mõõtmata kasutatud vesi;
- leke veevõrgust.

Lahendused

1. motivatsiooni leidmine – elanike veetarbimise harjumuste muutmiseks;
2. tarbijate lohaka veekulu minimaliseerimine;
3. mõõtmata veekulude hulga vähendamine (tuletõrjevesi, tänavate- ja torude puhastamiseks, kulutatav vesi);
4. illegaalselt tarbitava vee vähendamine;
5. lekete kõrvaldamine.

Veekaod ulatuvad ühe kolmandikuni toodetavast veest. Kadusid saab vähendada veevarustuse ümberkonstrueerimisel, kontrollil ja õige hinnapoliitikaga.

Alternatiivid

Alternatiivide koostamisel on kasutatud Krüger Consult AS 1996. a. Sillamäe linna veevarustuse uurimistöo materjale.

Veevarustuse alternatiivid

- | | |
|-----------------|--|
| I alternatiiv | – 0-alternatiiv, jätta asjad nii nagu nad on. |
| II alternatiiv | – Narva jõe veehaarde projekt – nii nagu algselt välja pakuti. |
| III alternatiiv | – põhjaveeressursside kasutamine. |
| IV alternatiiv | – mõõturite paigaldamine kõikidele elukondlikele tarbijatele |

ja veekulude vähendamine (lekked, mõõturid, propaganda jne).

I alternatiiv – mitte midagi teha

Selle variandi kohaselt ei muutuks praeguses varustussüsteemis mitte midagi. Ei oleks mingeid rahalisi kulusi, seega ei tõuseks ka veehinnad. Sillamäel on praegune veevarustus- ja jaotussüsteem võimelised rahuldama praegust nõudlust. Oleks soovitatav tulevase nõudluse kasvu huvides võtta ette mõningasi täiendusi, mis võimaldaksid veetootmist suurendada, samuti võtta kasutusele meetmeid, et vähendada kõrget tarbimist ühe isiku kohta. Mitte midagi tegemine ja “status quo” aktsepteerimine võib tekitada tulevikus probleeme veevarude säilitamisega.

II alternatiiv– Narva jõe veehaarde projekt

Selle alternatiivi kohaselt varustatakse linna Narva jõe veega. See vajaks:

- veehaardesse pumbaseadmete paigaldamist;
- veetorude paigaldamise lõpule viimist. Tuleks teostada raudteeületus kahes kohas, üks neist Tallinn – St. – Peterburgi raudteemagistraalil;
- uue veetöötlusjaama ehitamine Sillamäest lõunasse ja veeservuaaride ehitamine ning pumbaseadmete paigaldamine – kavandatud päevane töötlus oleks maksimaalselt 8 000 m³.

Narva jõe veehaarde projekti vastu:

- linna laiendamine jäi ära (tehase toodang vähenenud);
- praegu on selge, et põhjavee tase on stabiliseerunud ja võib isegi tõusta;
- linna majandusliku olukorra muutuse tõttu ei ole nii suuremahulist veevarustusplaani praegu kindlasti vaja.

Soovitus on jätta see variant kõrvale ja hoida tagavaraks, juhuks kui peaks tekkima suurem nõudlus tööstusliku vee tarbimise osas. Praegu pole seda küll ette näha, kuid piisab ühest suurest vett tarbivast tööstusettevõttest, et olukorda muuta. Kui see peaks lähema või kaugema aja jooksul juhtuma, on võimalik lõpule viia Narva jõe projekt,

kasutades tööstustarbijate oma kapitali. Vee kasutamise eesmärgist oleneb ka vee töötlemise vajadus.

III alternatiiv – lisa põhjaveeressursside kasutamine

Ressursside kasutamist oleks hea parandada praegust puurkaevude ala laiendades ja puurides juurde täiendavaid puurauke.

Praeguse tootmistaseme juures on Kambriumi-Vendi ülemise vettkandva kihi veetase stabiliseerunud ja võimalik, et isegi tõuseb. Soovitav oleks puurida Kambrium-Vendi ülemisse veehorisonti lisaks üks, aga veel parem kaks puurauku.

IV alternatiiv – veekulude vähendamine

Meetmeteks on:

- mõõturite paigaldamine linna kõigile majadele ja korteritele;
- rahalised ajendid kokkuhoiuks;
- vanemates majades oleks vajalikud tehnilised kohandamised (kaks külma- ja kaks kuumaveetoru);
- tuleb teha ülevaade elanike vee- ja kanalisatsiooni arvetest;
- võttes kasutusele kuuma vee retsirkulatsiooni süsteemi;
- vahetada välja vanad wc-loputuskastid.

Praeguseks ei ole rakendatud ei II ega III varianti. Veetarbimine on inimese kohta vähenenud.

268 l/d 1995. a.

226 l/d 2001. a.

Sillamäe linna veevõtt Kambrium-Vendi veeladestust oli 2001. a. 1703 tuhat m³/a, see on 4,7 tuhat m³/d.

8 JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

- 1.** Eesti Õigusest tulenevalt annab üldplaneering Sillamäe territoriaal–majandusliku visiooni.
- 2.** Tulenevalt olevast kogemusest, sotsiaalsest ja majanduslikust situatsioonist ning ajaloolisest ja looduslikust kapatsiteedist, üldplaneering kavandab jätkusuutlikku arengut Sillamäel kui tööstus- ja turismilinnas.
- 3.** Üldplaneering aktsentueerib elanike sotsiaalset kindlustatust.
- 4.** Kavandatakse loodus-, ajaloo- ja kultuurimälestiste adekvaatne hindamine, nende säilitamine (korrastamine, renoveerimine) ja kasutamine.
- 5.** Linnas on rohkesti:
 - tühermaad;
 - kasutusest väljalangenud hooneid ja rajatisi;
 - ehituslikult lõpetamata ja kasutust alustamata seisvaid hooneid ja rajatisi.
- 6.** Nähakse ette:
 - tühermaade funktsionaalne kasutamine elamu-, tootmis- ja äriehituses;
 - tühermaade haljastamine;
 - tühermaade korrastamine ja käsitlemine reservaalana;
 - kasutusest väljalangenud ehitiste taaskasutusse viimist;
 - kasutusest väljalangenud ja kasutust mittealustanud (sealhulgas ehituslikult lõpetamata) ehitiste likvideerimist või reserveerimist vastavalt omaniku tahtele.
- 7.** Linna tööstustsoonis on rohkesti elu- ja keskkonnaohtlikke alasid (endise kaevanduse ala, jäätmeoidla jt.).
- 8.** Koostamist vajab Sillamäe endise uraanikaevanduse maa-ala ohutustamise ja kasutamise programm. Selleks on vaja läbi viia eriuuringud, sealhulgas geotehnilised, hüdrogeoloogilised ja radioloogilised tööd. Esmajärjekorras tuleb ohutustada äärmiselt ohtlikud kohad: peatuulutusšaht, teised võimalikud avad jm. Eriuuringute põhjal tuleb koostada ala kasutusprojekt koos detailplaneeringuga.
- 9.** Rahvusvahelise projekti raames toimub Silmet Grupp AS jäätmeoidla ohutustamine ja rekultiveerimine. Tööde lõpp on kavandatud aastaks 2006. Planeeringuliselt tuleb sinna ulatuslik haljasala- park. Eeldatavasti saab sellest alast väga atraktiivne (maasikulises, olemuslikus ja ajaloolises plaanis) külastuskoht

peamiselt turistide tarbeks. Kohalikud elanikud seda ala permanentse puhkekohana ei hakka ilmselt nii pea kasutama.

10. Linna arengu peamiseks majanduslikuks kandjaks on Silmet Grupp AS ja selle juures paiknev vabatsoon. Linna omaaegne monoindustriaalne majandus on läbi vahepealse kriisiaja jõudnud poliindustriaalsesse arengufaasi. Linna üldplaneering kavandab tööstusliku arengusuuna jätkumist.

11. Sillamäe linna üheks suuremaks loodusrikkuseks on meri. Merelise kapatsiteedi ärakasutamiseks on kavandatud sadamaehitus väga oluline. See on sotsiaal-majanduslikus plaanis eluliselt tähtis ehitis nii regionaalses kui ka riiklikus ja rahvusvahelises kontekstis.

Järgneva sadamaehitusliku projekteerimise käigus tuleks hinnata sadama praegu kavandatud idaversiooni läänepoolse asukoha alternatiiviga.

12. Rannikumeres toimib idasuunaline hoovus. Mereabrasioon ilmneb kohati purustavalt. Tööstusalast idapoole jääv rannalõik vajab rannakaitselise programmi koostamist ja selle evitamist.

13. Sõtke jõe suue tuleks tuua praegusest asukohast läänepoole, lähemale oma algsele kohale. Suudmeosa ökoloogilise seisundi parandamine vajab täiendavat uuringut ja asjakohast projekti.

14. Sõtke jõel ja Tallinna – Narva maanteel paiknev paisregulaator on amortiseerunud ja avariihohtlik. See vajab kiiret rekonstrueerimist.

15. Sõtke jõel paiknev hüdrosoõlm (kolmeosaline paisjärv, jõe alamjooks, Langevoja ja sellel olev juga, kallastel paiknev rikkalik haljastus) on ainulaadne Eestis. Ta omab olulist ökoloogilist, rekreatiivset, maastikukujunduslikku ja kommunikatiivset tähtsust. Hüdrosoõlm vajab ökoloogilise melioratsiooni projekti ja selle realiseerimist. Tuleks kaaluda hüdrosoõlme looduskaitse alla võtmist.

16. Sõtke paisjärve keskmise osa läänekallas on kavandatud väikeelamute ehitamiseks. Looduskasutuslikult on see õige tegevus. Võimalik sanitaarkaitseala elamumaa ja tööstusala vahel lahendatakse kohaliku omavalitsuse ja maaomanike vaheliste läbirääkimistega vastavalt *Välisõhu kaitse seaduse* (RT I 1998, 41/42, 624; 1999, 10, 155; 95, 843; 2001, 50, 283) paragrahv 23.

17. Sõtke paisjärve ülemise osa läänekaldal ja selle lähikonnas paiknevate aiandusühistute ala on kavandatud järk-järguliselt rekonstrueerida väikeelamute alla. Suundumus on õige, esmalahendust vajavad seejuures veevarustus- ja kanalisatsiooniküsimused.

18. Elamumaana on kavandatud vabad maad kesklinnast idapool, peamiselt Narva maantee ja Merepargi vahele jääv ala. Linnaarenguliselt tähendab see loogilist tegevust sisuliselt tühermaade kasutuselevõtmisena.

19. Linnas on rikkalik haljastus. Rahuldavas seisus on Linnapark, Narva maantee ääres olev Kasepark ja Merepargi rannaäärne osa. Merepark vajab rekonstrueerimisprojekti ja selle realiseerimist. Esimese lahendina on valmimas AS Kobras poolt koostatav ranna-ala detailplaneering. Suur osa Merepargi alast kannatab liigniiskuse all. Suurem osa pargipuistust vajab uuendamist.

Funktsionaalsed, suhteliselt tihedat kõrghaljastust vajab Narva maantee ja elamute vahele jääv ala.

20. Vana-Narva maantee Sillamäe-Voka vaheline teelõik vajab turistliku sõidukõlblikkuse taastamist. Korrastamist ja rekonstrueerivat kujundamist vajavad samas paiknevad puistud (s.h. Tüksamäe mõisapark) ja niidud.

21. Nii lääne- kui idasuunas läheb linna haljasmaa üle Toila ja Vaivara valla piires paiknevateks maastikeks. Eriti perspektiivseks tuleb pidada linnast idasuunas loodavat Pimestiku maastikukaitseala.

22. Linnahaljastus tervikuna vajab seisundi- ja funktsionaalsuse hinnangut ning dendroloogilist inventariseerimist.

23. Üldplaneering vajab täiendamist jäätmekäitluse osaga.

24. Sillamäe linna esmaolulised detailplaneeringulised alad on:

- linna lääneosas paiknev tööstusala tervikuna;
- tööstusala üksikud ettevõtted ja nende plokid;
- rannaala;
- pargid;
- Sõtke hüdroöõlme kaldavöönd;
- väikeelamutega hoonestusalad;
- korruselamutega hoonestusalad;
- kesklinn ja teised säilitushoonestusega alad.

25. Sillamäe ida- ja läänepiir vajab korrigeerimist (territooriumi laiendamist) arvestades praegu olevat situatsiooni ja linnaarengu vajadust.

26. Linnas tuleb evitada adekvaatne keskkonna kompleksseire.

9 KASUTATUD ANDMEALLIKAD

1. An aerial multisensor survey of the Paldiski naval reactor training facility and the Sillamäe waste pond, June 16-27 1995.
2. Kirde-Eesti mulla huumushorisondi ja turbalasundite ülemise kihi geokeemiline atlas. Eesti Geoloogiakeskus, Rootsi Geoloogiateenistus, Tallinn-Uppsala, 1994.
3. Koguteos Virumaa. Lääne-Viru Maavalitsus, Ida-Viru Maavalitsus, 1996.
4. Kööp, T. Looduslik radioaktiivsus arvudes. Eesti Kiirguskeskus, 1999.
5. Laas, E. Dendroloogia. Tallinn, 1987.
6. L.M.R.A. oil-port of Sillamäe. AS Geotehnika Inseneribüroo, M. Mets. Tallinn, 1994.
7. Pahapill, L. Radoon hoonetes. Eesti Kiirguskeskus, 1999.
8. Peri, M. Ida-Virumaa on Eesti südametunnistus. <http://www.videvik.ee/510/ida.html>
9. Ratas, R. Environmental restoration of uranium contaminated sites in Estonia within the framework of IAEA project (RER/9/022) in 1995-1996. In: Planning for environmental restoration of uranium mining and milling sites in Central and Eastern Europe. Proceedings of a workshop held under the Technical Co-operation Project RER/9/022 on Environmental Restoration in Central and Eastern Europe, Felix, Romania, 4-8 November 1996. Vienna, 1997, 61-69.
10. Ratas, R. Tallinn – Narva mnt. 184,55 km asuva Sõtke jõe regulaatori rekonstrueerimise projekti KMH aruanne. AS Tallmac, Tallinn, 2001.
11. Reinsalu, E. Sillamäe uraanikaevandus. 2001. <http://www.keskkonnatehnika.ee/nr20012/magi.htm>.
12. Reisijuht Põhja-Eesti Tallinn – Narva, Huma, 2001.
13. Sillaste, J., Purga, Ü. Majanduse olukord ja potentsiaal. – Ida-Virumaa: inimene, majandus, loodus. Koostanud T. Kaasik. Tallinn, 1995, 18-34.
14. Tartes, U., Timm, H. Eesti vooluvete bioloogilise kvaliteedi hindamine. Toolse, Pada, Vasavere ja Sõtke jõestikud, EPMÜ Zooloogia ja Botaanika Instituut, Tartu, 2000.

15. Uranium Mining Liabilities – Tailings Pond Estonia, Pilot Project, Phare Multi-Country Environmental Programme, Report on task 6, Chemnitz 2000.
16. Uranium Mining Liabilities – Estonia, Pilot Project, Phare Multi-Country Environmental Programme, Final report, Chemnitz, 2000.
17. Uranium Mining Liabilities – Tailings Pond Estonia, Pilot Project, Phare Multi-Country Environmental Programme, Final Report on Task 5, Chemnitz, 2000.
18. Vanade pliiakude ümbertöötlemise tehase rajamine AS Silmet territooriumile Sillamäel. Keskkonnaekspertiisi akt. TPÜ Ökoloogia Instituut, Kirde-Eesti osakond, Jõhvi, 2000.
19. Генеральный план города Силламяэ ЭССР, том IV, 1986.
20. Концепция программы устойчивого развития Силламяэ до 2025 года, Силламяэский институт экономики и управления, Силламяэ, Таллинн, 2002.

[Foto 1 ja foto 2](#)

[Foto 3 ja foto 4](#)

[Foto 5 ja foto 6](#)

[Foto 7 ja foto8](#)

[Foto 9 ja foto 10](#)

[Foto 11 ja foto 12](#)

[Foto 13 ja foto 14](#)

[Foto 15 ja foto 16](#)

[Foto 17 ja foto 18](#)

[Foto 19 ja foto 20](#)

[Foto 21 ja foto 22](#)

[Foto 23 ja foto 24](#)

[Foto 25 ja foto 26](#)

[Foto 27 ja foto 28](#)

[Foto 29 ja foto 30](#)

[Foto 31 ja foto 32](#)

[Foto 33 ja foto 34](#)

[Foto 35 ja foto 36](#)

[Foto 37 ja foto 38](#)

[Foto 39 ja foto 40](#)

[Foto 41 ja foto 42](#)

[Foto 43](#)