

MUSTVEE LINNA ÜLDPLANEERINGU  
KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE

**A R U A N N E**

Juhtekspert: Arvo Järvet

Tellija: Mustvee linnavalitsus

Tartu 2008

## SISUKORD

1. SISSEJUHATUS	3
2. ÜLEVAADE KSH KORRALDAMISEST	4
2.1 Keskkonnamõju strateegilise hindamise toimingud	4
2.2 KSH osapooled	6
2.3 Viited käsitletud infoallikate kohta	7
2.4 Mustvee linna üldplaneeringu ja KSH eesmärgid	9
3. LOODUSLIKUD JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD TINGIMUSED	11
3.1. Looduslikud tingimused	11
3.1.1 Ala geoloogiline ehitus	12
3.1.2 Kohakliima	13
3.1.3 Veestik ning veeolud	14
3.1.4 Peipsi järve vee-, temperatuuri- ja jäärežiim	16
3.1.5 Peipsi rannavööndi iseloom, taimestik ja loomastik	23
3.1.6 Kaitstavad loodusobjektid	26
3.1.7 Maastik ja maakasutus	28
3.2 Sotsiaalmajanduslikud tingimused	30
3.2.1 Teedevõrk ja liiklus	31
3.2.2 Tootmisettevõtted	32
3.2.3 Veevarustus ja kanalisatsioon	33
3.2.4 Jääkreostus	36
4. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAMÕJU	36
4.1. Maakasutuse sihtotstarbe muutmine	36
4.2. Suuremad tootmisehitised	39
4.3 Mõju hüdrograafilisele võrgule	40
4.4 Sotsiaalmajanduslikud mõjud	41
4.5 Mõju maastikulistele väärtustele	42
5. SOOVITUSED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISEKS JA LEEVENDAMISEKS	43
6. SOOVITUSED KESKKONNASEIRE KORRALDAMISEKS	44
7. ALTERNATIIVSED VARIANDID	46
7.1 Alternatiivsete arenguvariantide valik	46
7.2 Alternatiivsete variantide võrdlus	48
KOKKUVÕTE	51
LISAD	53

## 1. SISSEJUHATUS

Mustvee linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) algatamise aluseks on Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (KeHJS) sätestatud nõuded. KSH eesmärk on planeeringu elluviimisest tulenevate otseste ja kaudsete keskkonnamuutuste analüüsimine, võimalike kahjulike mõjude prognoosimine ning vajadusel leevendavate meetmete väljapakkumine. KSH läbiviimine peab andma planeeringu tellijale, koostajale ja avalikkusele teada erinevate arengustsenaariumide mõjust nii loodus- kui ka sotsiaal-majanduslikule keskkonnale. KSH on sisuliselt üks osa üldplaneeringu koostamisest ning peaks aitama selgitada, miks ja kuidas jõuti lõpliku planeeringulahenduseni.

Vastavalt KeHJS-s sätestatud nõuetele on keskkonnamõju strateegilisel hindamisel järgmised eesmärgid:

- 1) arvestada keskkonnakaalutlusi strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja kehtestamisel;
- 2) sobivaima lahendusvariandi leidmine arvestades laiemat üldsuse huvisid ja pikaajalist dimensiooni;
- 3) ühiskondlike kokkulepete ning kompromisside otsimine;
- 4) planeerimise interdistsiplinaarsuse (multidistsiplinaarsuse) suurendamine;
- 5) edendada säästvat arengut.

Mustvee linna üldplaneeringu tulemusel korrastatakse maa- ja veealade üldised kasutamise- ja ehitustingimused ning tagatakse selle abil miljööväärtuslike hoonestusalade, väärtuslike parkide, haljasalade, maastikuelementide, looduskoosluste ning roheline võrgustiku säilimine ja kaitse linna territooriumil. KSH eesmärgiks käesoleva töö raames oli konkreetsemalt välja selgitada linna üldplaneeringu rakendamise kaasnivate mõjude ulatus ja olulisus sotsiaalse ja majandusliku ning loodusliku keskkonna mõistes. Hindamise läbiviimisel oli põhirõhk järgmistel tegevustel:

- analüüsiti üldplaneeringu keskkonnaosas toodud taustinformatsiooni;
- selgitati üldplaneeringu eesmärke ning nende vastavust keskkonnavalastele eesmärkidele;
- määratleti pikaajalised ja lühema perioodi keskkonnaeesmärgid;
- hinnati meetmete võimalikku positiivset ja negatiivset olulist keskkonnamõju.

Mõjude hindamise käigus analüüsiti negatiivsete mõjude esinemise korral nende leevendamise, positiivsete mõjude ilmnemisel nende tugevdamise vajadusi ja võimalusi, mis omakorda võib kaasa tuua vajaduse muuta või täiendada üldplaneeringu lahendust. Keskkonnamõju peetakse oluliseks, kui see võib ületada käsitletaval alal keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara. Mustvee linna üldplaneeringuga püütakse tagada linna võimalikult harmooniline areng loodusega seotud inimsõbraliku elamupiirkonnana.

Mustvee linna keskkonnamõjude strateegilise hindamise tulemuseks on tasakaalustatum planeeringulahendus nii avalike huvide, erinevate keskkonnanäitajate kui ka olulisemate huvigruppide vajaduste viisi. Keskkonnamõjude hindamisel lähtuti linna elukeskkonda kõige enam mõjutavatest teguritest. Seetõttu on KSH aruandes suuremat tähelepanu pööratud järgmistele osadele:

- linna üldise ruumilise arengu suunad ja võimalused;

- Peipsi järve tähtsus linna arengus ja looduskasutuses;
- ajaloo- ja ehituspärandi säilitamine, korrastamine ja taaskasutamine;
- kaitsealad ja rohevõrgustik;
- koostöö naaberomavalitsustega.

## **2. ÜLEVAADE KSH KORRALDAMISEST**

### **2.1. Keskkonnamõju strateegilise hindamise toimingud**

Mustvee linna üldplaneering on algatatud linnavolikogu 5. oktoobri 2007.a. otsusega nr 36 (lisa 1). Sama otsusega (p. 3) on algatatud üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine (KSH). Vastavalt *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* §-de 16 ja 21 kehtestatud korrale kuuluvad avalikustamisele nii KMH programm kui KMH aruanne. KSH programmi avaliku arutelu koosoleku toimumise ajast ja kohast teatati maakondlikus ajalehes Vooremaa ning väljaandes Ametlikud Teadaanded 2. mail 2008.a. KSH programmi eelnõu oli ajavahemikul 05.05–19.05.2008 tutvumiseks kättesaadav elektrooniliselt Mustvee linna veebilehel kui ka väljatrükina paberil Mustvee linnavalitsuses.

KSH programmi eelnõu saadeti tutvumiseks Sotsiaalministeeriumile, Muinsuskaitseametile, Maanteeametile, Jõgeva Maavalitsusele, Keskkonnainspeksioonile, Jõgevamaa Keskkonnateenistusele ja Eesti keskkonnaühenduste kojale. Programmi eelnõu kohta esitas Maanteeameti planeeringute osakonna peaspetsialist Villu Lukk (lisa 2), kes palus programmi täiendada ning hinnata planeeringu mõju liiklusohutusele ja teha ettepanekuid liikluskeskkonna parandamiseks. Tegelikult liiklusohutuse küsimused ei ole KSH teema, vaid planeeringu koostamise teema. Programmi kohta esitas ettepanekud ka Sotsiaalministeeriumi rahvatervise osakonna peaspetsialist Ööle Janson (lisa 3):

1. punkti 1.5 „KSH osapooled” lisada huvitatud osapoolteks ka kohalikud elanikud ja kohalik Tervisekaitseteenistus;

2. punkti 3.1 „Hindamisel arvestatavad looduslikud ja sotsiaalmajanduslikud tingimused” alapunktis 3.1.1 „Looduslikud tingimused” tuleks hinnata veekogude kasutuseeldusi ka ametliku supluskohana;
3. punkti 4 „Kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide kirjeldus” hinnata tootmis- ja transpordiehitiste mõju inimeste tervisele ja heaolule. Samuti hinnata sotsiaalmajanduslike mõjude all kavandatud tegevuse mõju tööhõivele.

Esitatud ettepanekutele saatis vastuse KSH juhtekspert Arvo Järvet (lisa 4), kes selgitas järgmist:

1. Täiendavaks osapoolteks on nimetatud kohalik Tervisekaitsetalitus. Kohalikke elanikke täiendavalt osapoolteks pole vaja nimetada, sest nad on seda vastavalt Planeerimisseadusele ning Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele.
2. KSH programmi p. 3.1.1 "Looduslikud tingimused" hinnatakse veekogude kasutuseeldusi. Eraldi pole vaja välja tuua hindamise vajalikkust seoses veekogude kasutamisenä supluskohtadena, sest seda kasutusviisi käsitletakse analoogselt nagu veekogude kasutamist veetranspordiks, kalapüügiks, veevõtmiseks jne.
3. Tootmis- ja transpordiehitiste mõju inimeste tervisele ja heaolule hinnatakse müra ja välisõhu saaste kaudu, sest need valdkonnad on määratletud, sh õigusaktidega lähtudes inimese tervisest ja heaolust. Kavandatava tegevuse mõju tööhõivele ei ole keskkonnamõju hindamise teema.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi avaliku arutelu koosolek toimus 19. mail 2008.a. Mustvee linnavalitsuses. Koopia koosoleku protokollist on lisatud käesolevale aruandele (lisa 5). Koosolekul programmi kohta küsimusi, arvamusi, ettepanekuid ega vastuväiteid ei esitatud. KSH programm kiideti heaks Jõgevamaa Keskkonnateenistuse 25. juuni 2008.a. kirjaga nr 33-11-3/23767-4 (lisa 6).

**Metoodika.** Käesoleva KSH läbiviimisel on kasutatud Eestis üldlevinud KSH hindamise protseduuri:

- ülesande püstitamine,
- varem kogutud materjali analüüs,
- planeeringu materjalide analüüs,
- alternatiivide võrdlus ja analüüs,
- kameraalne töö,
- kohtulevaatus,
- eksperthinnangu koostamine,
- üldplaneeringu ja KSH koostajate ühised töökoosolekud ja infovahetus jm.

## **2.2. KSH osapooled**

**Arendaja ja KSH korraldaja:** Mustvee linnavalitsus (kontaktsik Paul Palm, Mustvee linnavalitsuse arendus- ja haridusnõunik, tel. 772 61 61).

**Üldplaneeringu koostaja:** Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi (Mustamäe tee 33, 10616 TALLINN, tel. 652 8408, projekterijad Koit Alekand ja Priit Alekand).

**KSH juhtekspert:** Arvo Järvet (postiaadress TÜ geograafia osakond, Vanemuise 46, 51014 TARTU, e-post: ajarvet@ut.ee).

**Järelevalvaja:** Jõgevamaa Keskkonnateenistus (Aia 2, 48306 JÕGEVA).

**Huvitatud isikud ja organisatsioonid:** osalevad KSH protsessis avaliku menetluse teel. Üldplaneering tuleb kooskõlastada Mustvee linna naaberomavalitsustega: Jõgeva maakonnas Kasepää ja Torma vallaga ning Ida-Viru maakonnas Lohusuu vallaga. KSH programmi eelnõu saadeti tutvumiseks Sotsiaalministeeriumile, Muinsuskaitseametile, Maanteeametile, Jõgeva Maavalitsusele, Jõgevamaa Keskkonnateenistusele ja Eesti keskkonnaühenduste kojale.

Kohalikelts elanikelts programmi ning aruande kohta arvamusi, ettepanekuid, vastuväiteid või küsimusi ei saabunud. Võttes aluseks Mustvee linna arengukava, üldplaneeringuga kavandatud tegevused ei põhjusta piiriülests keskkonnamõju.

### **2.3. Viited käsitletud infoallikate kohta**

Mustvee linna üldplaneeringu strateegilise keskkonnamõju hindamise läbiviimisel on kasutatud materjale, millest olulisemad on järgmised:

#### **Arengukavad, kontseptsioonid**

1. Mustvee linna arengukava aastateks 2007–2013. Vastu võetud Mustvee Linnavolikogu määrusega 31.08.2007.a.
2. Mustvee linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2005–2017. Koostanud Eesti Veevärk konsultatsioon. Tallinn, 2004.
3. Peipsi kalanduse arengukava 2005 – 2009.
4. Eesti regionaalarengu strateegia. 1999.
5. Kasepää valla arengukava kuni 2010. aastani. Kinnitatud Kasepää Vallavolikogu 27.11.2000.a. määrusega nr 15.
6. Mustvee linna jäätmekava 2005–2009.

#### **Planeeringud, arengustrateegiad ja arenguskeemid**

1. Jõgeva maakonnaplaneering. Jõgeva Maavalitsus, 1998.
2. EESTI 2010. Üleriigiline territoriaalmajanduslik planeering.
3. Jõgeva maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”. 2004.

4. Projekt "Peipsi veetee". Veeturismi arengukava aastateks 2005–2010.
5. Kasepää valla üldplaneering. Koostaja Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi (autor Koit Alekand). 2007.

### **Muud materjalid**

1. Allsaar, Kadri. Õiguslikud alused ja looduskaitsepiirangud Peipsi sadamate arendamisel **lähtudes projektis "Peipsi veetee" kavandatud turismimarsruutidest. 2005.**
2. Mustvee sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. E-Konsult töö nr E1070 - 2, 2006.
3. Piiriülese Peipsi järve valgala veemajandusprogramm, ÜRO Arenguprogrammi ja Maailma Keskkonnanõuandjate programmi projekt "Peipsi järve valgala veemajandusprogrammi koostamine ja elluviimine". 2006.
4. Peipsi järve looderanniku Kodavere-Mustvee vahelisel maa-alal miljöövärtuslike piirkondade määramine ja aladele arendussoovituste koostamine. Tellija Jõgeva Maavalitsus, täitja AS ENTEC, 2004.
5. Viru ja Peipsi alamvesikondade jõgede kalastiku seisundi hindamine veemajanduskavade koostamiseks. Lepingu 3-3/13 (02.06.2003) aruanne. Autorid R. Järvekülg, R. Veeroja, M. Tambets ja J. Tambets. Eesti Loodushoiu Keskus. Tartu, 2003.

Üldplaneeringu lahendus (Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi töö nr 08698, planeeringu autorid Koit Alekand ja Priit Alekand) ning materjalides toodud taustinformatsioon on piisav järelduste tegemiseks, pidades silmas keskkonnaseisundi tõenäolist muutust planeeritud meetmete osalise või täieliku rakendamise tingimustes. Esitatud seletuskiri ja planeeringu joonised annavad piisavalt täpselt edasi kavandatud tegevusi.

**Jõgeva maakonnaplaneering** sätestab Jõgeva maakonna ruumilise arengu lähtekohad ja

eesmärgid ning ruumistruktuuri kujundamise põhimõtted. Maakonna ruumistruktuuri kujundamisega püütakse maakonna kõikides piirkondades luua sõltumata halduspiiridest võrdväärsed elamistingimused. Maakonnaplaneeringu eesmärk on eelkõige toetada piirkondade iseseisvat arengut ja nendevaheliste kommunikatsioonide paranemist ning seeläbi saavutada piirkondade tasakaalustatud areng ning majandusliku ja sotsiaalse konkurentsivõime tõus. Maakonnaplaneeringu kohaselt peavad kõik planeeringuabinõud tagama keskkonna oluliste funktsioonide ja taastumisvõime säilimise.

**Mustvee linna arengukava** kohaselt on valla arengu prioriteediks ettevõtluse elavdamine ja elukeskkonna parandamine.

Seega vastavad käesoleva üldplaneeringuga kavandatud tegevused Jõgeva maakonnaplaneeringuga sätestatud seisukohtadele ning Mustvee linna arengukavale.

## **2.4. Mustvee linna üldplaneeringu ja KSH eesmärgid**

Vastavalt lähteülesandele on Mustvee linna üldplaneeringu koostamise eesmärgiks luua juriidiliselt korrektne dokument linna ehitustegevuse ja maakasutuse koordineerimiseks ja reguleerimiseks, et tagada:

- linna areng hinnatud elamispiirkonna ja puhkealana;
- tasakaalustatud looduskasutus;
- vajadustekohase sotsiaalse infrastruktuuri objektide rajamisvõimalus;
- keskkonnanõuetele vastava tehnilise infrastruktuuri rajamine;
- muinsus- ja looduskaitseobjektide ning rohealade säilimine ja ühendamine võrgustikuga;
- kohalikule omaalgatusele kaasaaitamine ning seeläbi elava ajaloo- ja kultuuripärandi säilitamine.

Üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimiseks valiti esmalt vastavalt kohalikule eripärale valdkonnad, millele avalduvat keskkonnamõju käesolevas dokumendis käsitletakse. Igas valdkonnas püstitati KSH eesmärgid (tabel 1), mille suhtes üldplaneeringu meetmete mõju hinnatakse. Nende hulgas on üksikult võttes valdavalt tegevused, millega kaasnevad keskkonnamõju ei ole vaja hinnata Keskkonnamõju hindamise ja juhtimissüsteemi seaduse kohaselt. Kuid planeerimisprotsessis võib siiski osutada vajalikuks neid analüüsida koosmõjus teiste tegevustega.

**Tabel 1.** KSH valdkonnad ja püstitatud eesmärgid Mustvee linna üldplaneeringu rakendamisega kaasnevate keskkonnamõjude hindamiseks.

<b>KSH valdkond</b>	<b>KSH eesmärgid</b>
Vesi ja veekogud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoida heitveereostust sellisel tasemel, et ei toimuks veekogude veekvaliteedi halvenemist</li> <li>• Hoida veekasutust sellisel tasemel, et ei toimuks ületarbimist</li> <li>• Vältida pinnase, pinna- ja põhjavee saastumist</li> <li>• Säilitada ja vajadusel taastada veekogude hea seisund</li> </ul>
Bioloogiline mitmekesisus, taimestik ja loomastik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säilitada bioloogilist mitmekesisust</li> <li>• Hoida ära negatiivseid mõjusid kaitsealadele, kaitsealustele liikidele ja kaitstavatele loodusobjektidele</li> <li>• Tagada toimiv rohevõrgustik</li> </ul>
Maastik ja kultuuripärand, sh väärtuslikud maastikud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Säilitada kultuurimälestisi ja kultuurilooliselt olulisi paiku</li> <li>• Säilitada kohalike maastike mitmekesisus ja omapära</li> <li>• Luua uusi hooneid ja rajatisi selliselt, et need sobiksid keskkonda</li> <li>• Säilitada väärtuslikke maastikke</li> </ul>
Elanikkonna heaolu ja tervis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagada elanikkonnale võimalused looduses viibida ja liikuda</li> <li>• Toetada tervislikke eluviise</li> <li>• Tõsta elanikkonna turvalisust</li> </ul>

<b>KSH valdkond</b>	<b>KSH eesmärgid</b>
Sotsiaal-majanduslik sfäär	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagada avalike teenuste kättesaadavus kõigile</li> <li>• Tagada spordi-, puhke- ja vabaaja veetmise võimaluste kättesaadavus kõigile</li> <li>• Arendada infrastruktuuri</li> <li>• Soodustada mitmekülgse ettevõtluse arengut</li> </ul>

### **3. LOODUSLIKUD JA SOTSIAALMAJANDUSLIKUD TINGIMUSED**

#### **3.1. Looduslikud tingimused**

Mustvee linn asub maastikuliselt Alutaguse madalikul, täpsemalt madaliku lõunaosas. Linna pindala on 5.46 km<sup>2</sup>, mis moodustab 0.2 % Jõgeva maakonna pindalast. Vald on pindalalt väiksemaid omavalitsusi Jõgevamaal; väiksema pindalaga on üksnes maakonna teised linnad – Jõgeva ja Põltsamaa. Põhjas piirneb Mustvee linn lühikesel, 0.4 km pikkusel lõigul Lohusuu vallaga, läänes ja loodes Torma vallaga, lõunas Kasepää vallaga; idas on piiriks riigi omandis olev Peipsi järv. Loodustingimustest tulenevalt on linna maakasutuses ajalooliselt olnud domineerivad asulamaastik piki Peipsi järve liivasel kõrgemal kaldal ning Mustvee jõe ääres ja metsamaastik ülejäänud linna haldusterritooriumil. Kahe iseloomulikuma maastikutüübi vahele jääb kohati väikseid põllustatud alasid ning rohumaalapikesi.

Linna läbiv Mustvee jõgi jaotab linna kaheks poolmikuks. Jõest põhjapool, vasakkalda piirkonnas paiknevad linna peamiused sotsiaal- ja teenindusobjektid (koolid, linnavalitsus, kultuurimaja, kauplused ja teenindusasutused) ning väikeettevõtted ja suuremad korruselamud. Paremkalda piirkond on valdavalt elamuala, kus suur osakaal on ühepereelamutel. Linna lõunapiiril Peipsi järve lähedal paikneb endine tekstiiliettevõtte, kuhu on ca 30 aastat tagasi ehitatud kaks suurt korruselamut.

##### **3.1.1 Ala geoloogiline ehitus**

## **Aluspõhi**

Mustvee linn jääb kogu oma territooriumi ulatuses Devoni ladestu liivakivide avamusalale, täpsemalt avamusala põhjapiirile, sest Siluri ja Devoni ladestute avamusala piir kulgeb enam-vähem Mustvee linna põhjapiiri kohalt. Aluspõhja avamusala moodustavad Kesk-Devoni Aruküla lademe liivakivid tüsedusega umbes 10 m. Aluspõhi ei ole määrav tegur keskkonnaprobleemide valdkonnas. Aluspõhja paljandid Mustvee linna territooriumil puuduvad.

## **Pinnaehitus**

Mustvee linna alal olevale Alutaguse madalikule on omane tasane reljeef. Suuremad pinnamoe liigestajad on Peipsi järve äärsed lamedad rannavallid, mille taha on moodustunud niisked ja märjad alad. Reljeef on siin tasane, suhtelised kõrgused piirduvad enamikul alal vaid 2–3 meetriga üle Peipsi veepinna, kusjuures Peipsi järve veepinna kõrguseks on võetud pikaajaline keskmine veetase, mis on 30.0 m. Maapinna absoluutsed kõrgused jäävad vahemikku 30–37 m, kusjuures veidi kõrgem on linna lääneosa. Linna ülejäänud piirkondadest oluliselt erinev on Mustvee jõe lähiümbrus, kus on tegemist veidi kuivema alaga ja kohati moreenist koosneva pinnakattega. Linna läänepoolmiku moodustab tasane, metsane ning kohati soine maastik. Pinnakattesetted on valdavalt kujunenud aluspõhja kulutusel jääliustike poolt kui ka hilisemal setete kuhjumisel jääjärvedes, nendest jäänud jäänukjärvedes ning Peipsi järve ulatuslikul üleujutusel ja soostumisel.

Aluspõhi on Mustvee linna alal kaetud keskmiselt 8–10 m paksuse kvaternaarisetete kihiga, mille läbilõikes suurema osa moodustab moreen. Jääjärvelise savi ning järvelise liiva paksus on moreenikihiga võrreldes väike, kohati kuni mõni meeter. Nimetatud setteid on rohkem moreeni pinnas olevates lohkudes. Seevastu Peipsi järve rannaalal on rohkem järveliiva, mida on kantud sinna rannalähedaste hoovustega.

### **3.1.2 Kohakliima**

Mustvee linn asub Eestis suhteliselt kontinentaalse kliimaga alal, kus Peipsi järve lähikonnas (kuni 2–3 km laiuses vööndis) avaldab mõju järve soojuslik akumulatsioon. Kliima iseloomustamiseks saab kasutada Tiirikoja meteojaama vaatlusandmeid (tabel 2). Tiirikoja meteojaam paikneb Mustvee linna põhjapiiril, jäädes linna keskosast 2 km kirde poole.

Talvine temperatuur on sama või isegi madalam kui mujal Ida-Eestis, suvine jälle tihti kõrgeim kui Eestis keskmiselt. Pilves päevi on aastas keskmiselt 115, sademetega päevi 187. Sademeid on külmaperioodil 186 mm, soojaperioodil 531 mm ümber; aastasummas keskmiselt 700 mm. Aasta keskmine temperatuur on 4,6 kraadi, kõrgeim juulis ja madalaim veebruaris. Üldkliimaatilised tingimused ei põhjusta erinevusi linna erinevates piirkondades.

**Tabel 2.** Kliima ja veetaseme põhinäitajad Tiirikoja meteojaama ning Mustvee veemõõteposti andmeil.

Kuu	Õhutemperatuur, °C	Sademed, mm	Tuule kiirus, m/s	Veetase, m
I	-6,8	39	3.6	29.86
II	-6,7	30	3.5	29.83
III	-2,7	29	3.4	29.82
IV	2,8	35	3.1	30.14
V	9,8	47	3.1	30.46
VI	14,6	62	3.0	30.33
VII	16,5	76	2.9	30.16
VIII	15,3	70	2.9	30.00
IX	10,3	63	3.1	29.88
X	5,4	59	3.6	29.84
XI	0,2	52	3.8	29.87
XII	-3,9	45	3.7	29.89
<b>Keskm.</b>	<b>4,5</b>	<b>603*</b>	<b>4.0</b>	<b>30.01</b>

\* Sademete puhul on antud aasta summa.

### Tuul.

Tuule suuna ja kiiruse kohta on Tiirikoja jaamas mõõtmisi tehtud alates 1928. aastast. Kõige sagedamini esinevaks tuule suunaks on lääs (19%) ja edel (18%). Asjaolu, et tuule suunas valitseb lääne-edela sektor, tuleneb sellest, et meie ilmastikku mõjutavad kõige pikemalt

läänest saabuvad õhumassid. Kõige väiksema sagedusega esineb kirde (8%) ja idatuult (9%). 5% juhtudel on tegemist tuulevaikusega. Põhja- ja idakaarte tuult esineb kõige rohkem mais (13–15%). Septembris domineerib läänetuul (23%), oktoobris edelatuul (22%) ja novembris lõunatuul (22%). Kõige väiksem on tuule kiirus juulis ja augustis ning suurim hilissügisel oktoobris ja novembris (tabel 2). Suurimad tuulekiirused nn normaalses olukorras on ulatunud kuni 18 m/s ja nii tugev tuul on puhunud tavaliselt lõunast. Erakordsetes ilmaoludes on tuule kiirus ulatunud mõõtmisandmeil kuni 28 m/s, mis oli seotud tuulispaas esinemisega.

### 3.1.3 Veestik ning veeolud

Mustvee linn paikneb Peipsi järve lähedasel alal ning Mustvee jõe suudmelõiguga piirneval alal. Linna territoorium jaotub hüdrograafiliselt enam-vähem võrdselt Peipsi järve ja Mustvee jõe valgla vahel. Linna veestiku saab jaotada järgmiselt:

- a) vooluveestik: jõed, kogujakraavid ja kraavid (detailkuivenduskraave arvestamata);
- b) seisuveekogud: Peipsi järv ning väikesed tiigid.

**Vooluveekogud.** Mustvee linna piires asub kaks riiklikus nimekirjas olevat vooluveekogu: Mustvee jõgi ning Raja kraav. Mustvee jõgi (reg. nr 10551) pikkusega 36 km ja valgla kuulub Eesti väikeste jõgede hulka, sest jõgikonna suurus on 180 km<sup>2</sup>. Jõgi algab Laekannu metsadest ja suubub Peipsisse Mustvee linna keskosas. Jõe ca 1 km pikkune väga väikese languga suudmelõik on otseselt mõjutatud Peipsi järve veetasemest. Viru-Peipsi veemajanduskava veekeskonna seisundi hinnangu alusel on Mustvee jõgi kuulub nii keemilise kui ka ökoloogilise seisundi hinnangul heasse kvaliteediklassi. Oma looklevuse, langu muutlikkuse tõttu on jõgi linna piires olulise miljööväärtusega.

Teiseks Eesti vooluveekogude riiklikus nimestikus (reg. nr 10562) olevaks veekoguks on Raja kraav (pikkus 3.0 km, valgla 3.0 km<sup>2</sup>), mis suubub Mustvee jõkke 1 km kaugusel jõe

suudmest. Raja kraav on Kasepää vallast alguse saav põllu- ja metsakuivenduse kogujakraav. Mustvee linna ülejäänud vooluveestiku moodustavad kraavid, peamiselt metsakuivenduskraavid, mille eesvooluks Mustvee jõgi või mis otse suubuvad Peipsi järve. Lisaks on hoonestusalade piires kaevatud palju lühikesi kuivenduskraave pindmise valguga vee ärajuhtimiseks. Nii metsakuivenduse kui hoonestusalade kraavid on väikesed ning väikese valguga ja veevaesel perioodil jäävad kuivaks.

Tabelis 3 on andmed esitatud esimese grupi veekogude kohta, sest riiklikus katastris seniajani ei arvestata kogujakraavidega ega detailkuivenduskraavidega. Tabeli koostamisel on arvestatud nende vooluveekogudega, mis on esitatud Eesti vastavas ametlikus nimekirjas (Eesti NSV jõgede, ojade ja kraavide nimestik, 1986).

**Tabel 3.** Mustvee linna vooluveestik

Kood	Nimi	Pikkus , km	Pikkus Mustvee linnas, km	Valgla, km <sup>2</sup>	Valgla Mustvee linnas, km <sup>2</sup>
	Mustvee jõgi	36.0	2.8	180.0	4.4
	Raja kraav	3.0	2.6	3.0	2.1
	<b>KOKKU</b>		<b>16.3</b>		<b>4.4</b>

### Mustvee jõe kalastiku väärtus

Mustvee jõe kalastiku kohta leiab ülevaate rakenduslikust uurimistööst „Viru ja Peipsi alamvesikondade jõgede kalastiku seisundi hindamine veemajanduskavade koostamiseks”. Lepingu 3-3/13 (02.06.2003) aruanne. Autorid R. Järvekülg, R. Veeroja, M. Tambets ja J. Tambets. Eesti Loodushoiu Keskus. Tartu, 2003. Mustvee jõest on tabatud vähemalt 8 kalaliiki: haug, särg, turb, lepamaim, mudamaim, trulling, luts ja ahven. Juhuslikult võib jõkke sattuda enamik Peipsis esinevatest kalaliikidest. Kaitseväärtusega kalaliike Mustvee jõest seni pole tabatud. Kalanduslikult on väärtuslikud jõe alam- ning keskjooks, olles kudepaikadeks ka Peipsi kaladele. Jõe alamjooks pakub sobilikke elutingimusi haugile, ahvenale ning karplastele: särg, turb jt. ning omab seetõttu olulist väärtust harrastuspüügi seisukohalt. Jõe kalastikuline väärtus on palju kannatanud kobraste tegevuse käbi – arvukad paisud takistavad

kalade liikumist piki jõge ning isoleerivad jõelõigud üksteisest eraldatud osadeks. Jõe voolusäng on tugevasti risustatud, välja arvatud alamjooks Mustvee linna piires.

#### **Allikad.**

Mustvee linna territooriumil arvestatava suurusega (tootlikkusega) allikad puuduvad. Mustvee jõe äärsetel aladel esineb üksikuid põhjavee väljakiildumise kohti, kus jõe põhjakalda ning Tartu mnt vahelisel alal esineb ka survepõhjavee väljumisala. Sellest tulenevalt allikaid käesolevas KSH aruandes pole võimalik käsitleda, kuid põhjavee väljakiildumiskohtades, sh ajutiste allikate alal tuleb neid kohti ehituslikult arvestada. Peamine oleks ajaloolise kogemuse arvestamine ehituste ja rajatiste paigutamisel, milleks saab kasutada ka kohalike elanike kaasabi, sest nemad teavad selliseid kohti kätte juhatada.

#### **3.1.4 Peipsi järve vee-, temperatuuri- ja jäärežiim**

Mustvee linna territooriumiga piirneva Peipsi järve kliimatiliste ja hüdroloogiliste tingimuste iseloomustamiseks saab kasutada Tiirikoja meteojaama ning Mustvee veemõõteposti andmeid. Regulaarsed aastaringsed hüdro meteoroloogilised vaatlused, sealhulgas ka jäävaatlused algasid Peipsi järvel seoses alaliselt tegutsevate veemõõtepostide rajamisega, millest esimene loodi Mustvees 1920. aastal. 1923. aastal loodi Peipsi läänekaldal Tiirikoja meteoroloogiajaam, mis paikneb Mustvee linna keskosast ca 3 km kirde pool. 1949. aastal moodustati Tiirikoja meteoroloogiajaama baasil Tiirikoja Järvejaam, mille ülesandeks sai järve hüdroloogiline uurimine, millest omaette lõigu moodustab järve jäärežiimi tundmaõppimine.

#### **Veerežiim.**

Peipsi järve keskmine veetase on Mustvee mõõteposti andmeil 30,01 m üle merepinna. Madalaim veetase 28,72 m on mõõdetud 07.11.1964 ja kõrgeim 31,76 m 12.05.1924. Veetaseme kõikumise ulatus 3,04 m tekitab raskusi järve kaldavööndi kasutamisel, sh

sadamate ja randumiskohtade eksploatatsiooni korraldamisel. Ühe aasta veetaseme kõikumise amplituud on olnud vahemikus 0,55 m (1983.a.) kuni 1,82 m (1983.a.).

Peipsi järve kuude keskmiste veeseisude režiimis on täheldatavad kaks maksimumi (mais ja detsembris) ning kaks miinimumi (märtsis ja oktoobris). Detsembri kõrgseis on vähe märgatav, sest ta ületab oktoobri madalseisu kõigest 5 cm võrra. Talvine (märtsi) madalseis on kõigest 2 cm madalam oktoobri madalseisust. Kevadine (mai) veetaseme kõrgseis ületab talvise madalseisu 63 cm võrra, mis on ühtlasi keskmise veeseisuga aasta kuude keskmiste veeseisude amplituud.

Üleujutus Peipsi rannikul Mustvee-Omedu piirkonnas algab niipea, kui veeseis ületab keskmise veetaseme, so kõrguse 30,01 m. Eriti märgatav on üleujutusala suurenemine veeseisude puhul 30,0 ja 30,7 m vahemikus, mil järv ujutab üle kuni 440 km<sup>2</sup> suuruse ala. 1924 aasta kõrgeima veeseisu ajal ujutas Peipsi- Pihkva järv üle 773 km<sup>2</sup> suuruse ala, sellel aastal ei esinenud üleujutusi vaid mõne nädala kestel.

Madalaim veeseis pakub huvi navigatsiooni ja äravoolutingimuste hindamise seisukohalt. Keskmise madalaim veeseis jäävabal perioodil on 29,67 m. Kuupäevaliselt see esineb keskmiselt 10 oktoobril. Suvine madalaim veeseis kõigub 30,54 m ja 29,02 m vahel. Talvine madalaim veeseis esineb mõnedel aastatel keskmiselt 5 detsembril ja tema kõrgus on 29,61 m, mõnedel aastatel 23 märtsil kõrgusega 29,77 m. Talvine madalaim veeseis kõigub 30,45 m ja 28,97 m vahel. Viimane on ühtlasi madalaim veeseis, mis Peipsil seniajani on täheldatud.

Lisaks esinevad Peipsil veetaseme lokaalsed erinevused, mis on põhjustatud aju-pagu nähtusest ja šeissidest. Selle tulemusena on veetase ajutiselt järve erinevates osades erinev. Aju-pagu nähtuse esinemisest põhjustatuna võib veetaseme erinevus kesta mõni tund kuni 3–4 päeva. Šeissi esinemine on ebaselgem, lühemaajalisem ja veetaseme muutused väiksemad. Aju-pagu (kuni 10 cm veetaseme erinevus) võib esile kutsuda püsiva ühesuunaline tuul kiirusega 5–6 m/s ja kestusega mõni tund. Suurema amplituudiga aju-pagu esineb kevadeti mais ja suvel augustis (veetaseme muutus tavaliselt kuni 30 cm) ning sügisel septembris-

oktoobris (kuni 40 cm). Suurim fikseeritud veetaseme erinevus Mustvee ja Vasknarva vahelisel järvealal on olnud 76 cm (1967.a. augustitormi ajal).

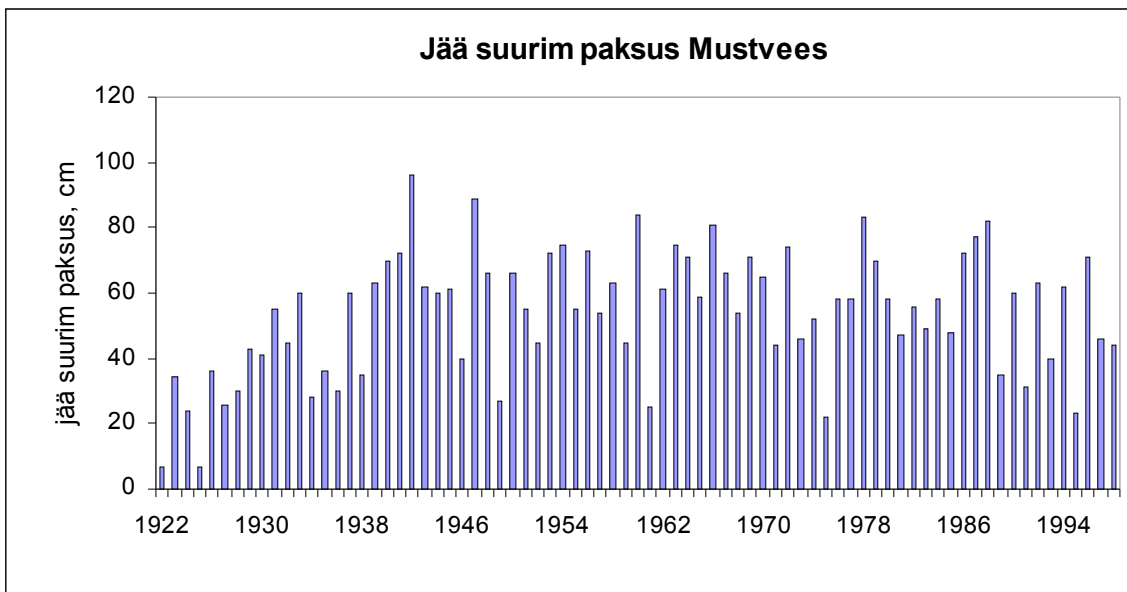
### **Temperatuuri- ja jäärežiim.**

Peipsi järve soojus- ja jäärežiimi määravad ära tema asend parasvööndi põhjaosa väga muutlike ilmastikutingimustega piirkonnas ning tema morfomeetrilised iseärasused – suur pindala ja väike sügavus. Viimane asjaolu on küll oluline peamiselt jäävabal perioodil (lainetuse mõju ulatub enamasti põhjani, mistõttu järvedel tavaline temperatuurikihisus on lühiajaline ja ebastabiilne).

Peipsi-Pihkva järvel esineb jääkate igal talvel, kuid selle kestvus, samuti jääkate moodustumise ja lagunemise aeg võivad talviti olla üsna erinevad. Käesolevas ülevaates on kasutatud jäärežiimi iseloomustamisel järgmisi näitajaid:

- kuupäevalised karakteristikud: jäänähte alguse, püsiva jääkate alguse, jääkate lõpu ja jäänähte lõpu kuupäevad;
- perioodi karakteristikud (ajavahemikud): jääkate moodustumise, püsiva jääkate ja jääkate lagunemise kestus.

Jääkate moodustumise ehk kujunemise aega nimetatakse ka sügiseste jäänähte perioodiks ning jääkate lagunemist kevadiste jäänähte perioodiks. Analoogselt võime jääkate perioodi nimetada talviste jäänähte perioodiks. Sügisel hakkab jää tekkima Peipsil tavaliselt novembris, jäänähtuste keskmine algus järvel on novembri II dekaadi algul ning püsiva jääkate keskmiseks alguseks on novembri lõpp. Jäärežiimi iseloomustamiseks leiti kõigepealt jäänähetega seotud keskmised kuupäevad ning jäänähetega seotud perioodide keskmised kestused (tabel 4). Suurima paksuse saavutab jää märtsis, keskmiselt 54 cm, külmadel talvedel on jääkate paksus maksimaalselt 50–80 cm, karmidel talvedel kuni 1 meeter. Püsiva jääkate keskmine pikkus on 113 päeva. Püsiva jääkate lõpuks on aprilli esimene pool ning järve jääst puhastumine toimub aprilli lõpus.



**Joonis 2.** Jää suurim paksus Mustvees aastatel 1922–1998.

**Tabel 4.** Jäänähete keskmised algus- ja lõpukuupäevad ning jäänähetega seotud perioodide keskmised kestused

Jäänähete algus	Jääkatte algus	Jääkatte lõpp	Jäänähete lõpp
15.nov	15.dets	07.aprill	26.aprill
Jääteke	Jääkate	Jää lagunemine	Jääperiood
30 päeva	113 päeva	18 päeva	161 päeva

Jäänähete alguse- ja lõpukuupäevi on analüüsitud vaid Mustvee vaatlusposti andmetel, mille vaatlusrida ulatub 1922. aastast kuni 1998. aastani. Tabel 5 annab ülevaatliku pildi jäänähetega seotud kuupäevade jaotusest kogu vaatlusperioodi jooksul. Nagu näha, on Mustvees kõige enam esinenud jäänähete algus novembri teises dekaadis – 19 korral. Paari korra võrra vähem on see olnud novembri esimeses ja kolmandas dekaadis (vastavalt 17 ja 14 korral). Kõige hilisemaks on olnud jäänähete algus detsembri kolmandas dekaadis ning see on esinenud vaid 1929. aastal.

Püsiv jääkate on sagedamini tekkinud detsembri teises dekaadis – 21 aastal. Kahel korral on püsiv jääkate tekkinud veebruaris, ühel aastal märtsis. Püsiva jääkate lõpp on esinenud kõige sagedamini aprilli teisel dekaadil – 26 aastal, kahel korral on see esinenud juba jaanuaris ning hiliseimateks on olnud esinemised mais (vaadeldava perioodi jooksul viiel aastal). Jäänähete lõpp Mustvees on esinenud võrdselt kahekümnel korral aprilli teisel ja kolmandal ning mai esimesel dekaadil.

**Tabel 5.** Jäänähetega seotud ajaliste kordade jaotus Mustvees (1922–1998)

Näitaja	Okt	Nov	Dets	Jaan	Veeb	Märts	Aprill	Mai
Dekaad		I II III	I II III	I II III			I II III	I II III
Jäänähete algus	13	17 19 4	6 6 1					
Jääkate algus		9 11	13 21 8	5 3 4	2	1		
Jääkate lõpp				2	4	11	16 26 9	5
Jäänähete lõpp					1	1	3 20 20	20 9 2

Tabelis 6 on toodud kokkuvõtlikud andmed jäänähete pikaajalise muutlikkuse kohta. Muutuses kõige olulisem karakteristik – tõusukordaja – väljendab nähtuse alg- või lõpukuupäeva muutust päevades ühe aasta kohta. Algtase ja lõpptase ning nende kahe näitaja muutus iseloomustab pikaajalist muutlikkust trendi järgi. Regressioonianalüüsi järgi esineb vaid jäänähete algukuupäeva pikaajalises muutlikkuses 0,05 usaldusväärse tasemel statistiliselt oluline trend.

Mustvees on keskmiseks jäänähete alguse kuupäevaks 15. november. Varaseim oli see 1977. aastal (14. oktoober) ning hiliseim 1930. aastal (26. detsember). Püsiva jääkate keskmine algus Mustvees on 15. detsember. Varaseimaks püsiva jääkate alguseks (s.o. hüdrokliimaatilise talve alguseks) Mustvees oli 11. november aastal 1942 ning hiliseimaks 5. märts aastal 1925.

Keskmiseks jääkatte lagunemise alguskuupäevaks (jääkatte lõpuks) Mustvees on 7. aprill ning varaseim jääkatte lõpp oli 27. jaanuaril 1992. aastal ning hiliseim 5. mail 1924. aastal. Jääkatte lagunemise puhul on erinevus soojade või külmade talvede vahel väike, ulatudes 3-4 päevani. Jäänähtuste keskmiseks lõpukuupäevaks on 26. aprill. Varaseim jäänähtuste lõpp oli 25. veebruaril aastal 1990 ning hiliseim 27. mai aastal 1926.

**Tabel 6.** Jäänähte ja jääkatte esinemise kuupäevade statistilised näitajad Mustvees

Näitaja	Jäänähte algus	Jääkatte algus	Jääkatte lõpp	Jäänähte lõpp
Keskmine	15.nov.	15.dets.	07.apr.	26.apr.
St. hälve	15,7	50,7	21,8	14,2
Varaseim	14.okt.1977	11.nov.1942	27.jaan.1992	25.veebr.1990
Hiliseim	26.dets.1930	05.märts 1925	05.mai 1924	27.mai 1926
Vabaliige	36851	36884	36638	36650
Tõusukordaja	-0,130	-0,202	-0,372	-0,188
Algtase	21.nov.	20.dets.	22.apr.	06.mai
Lõpptase	11.nov.	10.dets.	26.märts	20.apr.
Muutus	-10	-10	-28	-17
P-väärtus	0,03	0,108	0,152	0,08

### Lainetus.

Peipsi järve lained on lühikesed ja järsud. Suvel, kui tuule kiirus on vahemikus 3–5 m/s, kujunevad lained kõrgusega 40–60 cm. Väikelaevadele võib ohtlikuks osutada lainetus kõrgusega 1.2–1.3 m, mis kujuneb tuule tugevuse korral kuni 10 m/s. 9-pallise tormi korral, kui tuule kiirus ulatub kuni 20 m/s, tekivad lained kõrgusega 2.3–2.4 m, mis välistavad laevaliikluse Peipsil. Mustvee sadama lähedasel järveosal (2–3 km kaugusel kaldast) sõltub lainete kõrgus suuresti tuule suunast. Näiteks tuul kiirusega 10 m/s tekitab sadamalähedasel järveosal lainetuse järgmiselt:

N- ja W-tuul      laine kõrgus 0.4–0.6 m;

S-tuul              laine kõrgus 0.6–0.8 m;

E-tuul              laine kõrgus 0.8–1.0 m.

Kuna Peipsil võib tekkida lühike ja järsk laine kiiresti, siis on Mustvee jõe suue ja sadam ka

varjusadamaks väiksematele alustele.

### **Hoovused.**

Jäävabal ajal on Peipsi järvel hoovuste tekitajaks tuul, mille mõjul kujunevad tuulehoovused. Nende kulgemise suund sõltub hoovust tekitava tuule suunast, mistõttu hoovuste ringe võib olla küllaltki muutuv. Tuulehoovuse mõjul suureneb tuulealuselt kaldalt vee äraanne, mis võimendab aju-pagunähtuse esinemist. Pinnal on vee liikumise kiirus valdavalt 5–9 cm/s. Pinnahoovus moodustab tuule suhtes erinevaid nurki, sõltudes asukohast järve akvatooriumil, sügavusest, tuule iseloomust ning ka kalda konfiguratsioonist. Veetaseme erinevusest tulenevalt tekivad pinnakihi tuulehoovuse all sellele vastupidise suunaga kulgevad gradienthoovused (kompensatsioonihovused), millel on oluline osa Peipsi järve põhjakihtide vee tsirkulatsioonis. Mustvee-Omedu kaldalõiku piiraval järveosal saab põhiilmakaartest puhuva tuule mõjul kujunevaid hoovuse liikumisi suundi esitada eraldi pinna- ja põhjakihi kohta (tabel 7).

**Tabel 7.** Hoovustega seotud vee liikumise suund Peipsi läänekalda lähedal Mustvee-Omedu piirkonnas

Tuule suund	Pinnakiht	Põhjakiht
Põhi	Lõuna	Lõuna
Ida	Lõuna	Lõuna
Lõuna	Põhi	Lõuna
Lääs	Põhi-kirre	Põhi

Esitatud üldistatud andmeist nähtub, et Mustvee-Omedu lõigus esineb suuremal osal ajast rannalähedase pinna- ja põhjahoovuse liikumine lõunast põhja. Lõunatuulte korral liigub põhjakihis vesi vastu hoovust tekitavat tuule suunda.

Hoovusteringe iseärasusi arvestades on käsitleval rannalõigul tegemist domineerivalt vee liikumisega lõuna suunas, kusjuures vesi jõuab siia valdavalt järve põhjarannikult. Tulemuseks asjaolu, et järve põhjakalda alalt kantakse Mustvee-Omedu rannavööndisse liiva, mis täidab

järve madalaveelist ala.

### **3.1.5 Peipsi rannavööndi iseloom, taimestik ja loomastik**

Peipsi järve rannavöönd on vaadeldavas kohas madal ja lauge. Muutused ranna morfoloogias ei ole tingitud mitte niivõrd lainetuse mõjust, vaid suur osa on olnud muudel protsessidel, eelkõige tormidel. Tormidega kaasneb kõrge ajuveeseis, mis paigutab rannavööndis rohkem materjali ümber kui mistahes lainetus tormist väiksema tuule kiiruse korral.

Viimastel aastakümnetel on ilmnunud roostiku laienemine, millega on kaasnenud muutused ülejäänud suurtaimestiku liigilises koosseisus ja ohtruses. Pilliroo varjus on kohati tekkinud kasvuvõimalusi tormikartlikumatele liikidele. Selle tulemusena on rannavöönd suuremal määral taimestunud ja tekitanud ebamugavusi supluskohtade ja paatide randumiskohtade kasutamisel.

#### **Suurtaimestik**

Suurtaimestik katab järve pindalast vaid mõne protsendi, kuid madalaveelistel kaldaaladel on taimestikuga kaetud ala viimasel neljakümnel aastal aeglaselt laienenud. Koos eutrofeerumisega on laienenud makrofütide leviala lõunast põhja poole. Veetaimestiku põhjal võib leida nii heas kui halvas seisundis kaldalõike. Taolised muutused on aset leidnud ka Mustvee ja Omedu vahelisel rannalõigul, kus tiheda veetaimestikuga alad vahelduvad hõredamate kooslustega. Kohtades, kus esineb tihe roostik, ei jätku ruumi ja valgust teistele liikidele ning roostikus toimub täiendav setete akumulatsioon võrreldes vabaveeliste aladega. Seepärast peetakse enamikel juhtudel järve kaldavööndile kasulikuks hõreda taimestikuga ja vabaveelisi alasid.

#### **Fütoplankton.**

Peipsi vetikafloorat peetakse liigirohkeks. Domineerivad on tavaliselt ränivetikad (*Melosira*

*granulata*, *Melosira binderana*, *Stephanodiscus astraea*) ja teised rohketoiteliste vete liigid. Kuumadel suvedel tuulevaikse ilmaga tekitavad vee õitsemist massiliselt paljunevad sini- ja ränivetikad. Peipsi fütoplanktoni primaarproduktsoonitase on võrdlemisi kõrge ning väga kuumal suvel tuulevaikse ilma korral võib esineda vetikate vohamist, mis omakorda põhjustab järske ööpäevasiseseid äärmuslikke muutusi O<sup>2</sup>-režiimis, millega kaasneb kalade hukkumine kaldalähedases madalas vees öise hapnikuvaeguse tingimustes.

### **Põhjaloostik.**

Pikemaajaliste hüdrobioloogiliste uuringute andmeil on põhjaloostiku kooslused Peipsis suhteliselt heas ja püsivas vahekorras, sest need liigid on reostuse suhtes vähemtundlikud ja planktonist inertsemad. Põhjaloostiku biomassis on ülekaalus hironomiidi vastsed. Kõige rohkem on eutroofsetele järvedele tüüpilisi liike (*Chironomus plumosus*, *Potamothrix hammoniensis* jt.) (Timm jt 1994). Hästi aereeritaval kivisel ja liivasel põhjal esineb tihti arvukalt ka mitmeid hapnikunõudlikke relikte (*Lamprodrilus isoporus*, *Pallasea quadrispinosa* jt.). Suurtest karpidest on massiline rändkarp, kelle biomass on hinnanguliselt ühes suurusjärgus kogu fütoplanktoni biomassiga.

### **Kalastik.**

Soodsa hapnikurežiimi ja rikkaliku toidubaasi tõttu on Peipsi üks paremaid kalajärvi Euroopas. Parematel aastatel on väljapüük ulatunud kuni 35–40 kg/ha. Järvele annavad suure kalamajandusliku väärtuse küllalt soodsad elutingimused nii külma- kui soojaveelistele kaladele. Esimeste hulka kuuluvad peipsi siig, räabis, tint ja luts, teistest on tähtsamad latikas ja koha.

Kalastikuliselt tüübilt on Peipsi tindi-latika-ahvenajärv. Neil liikidel on siin head sigimis- ja toitumistingimused, nad võivad saada väga arvukateks. Tähtsamate väärtuslike töõnduskalade hulka kuuluvad veel räabis, koha, haug ja siig. Püügist ja loodusolude muutustest tingituna on suuresti varieerivad räabise ja koha varud. Räabise üheks vähenemise põhjuseks peetakse eutrofeerumist ja sellega kaasnevat madala kaldavõõndi mudastumist – räabise kudu mattub

muda alla. Tervikuna on kalastiku muutused Peipsi järves olnud väikesed ja selle seisundit võib hinnata heaks.

### **Linnustik.**

Linnuatlase andmetel pesitseb Peipsi järvel ja selle lähemas ümbruses 172 linnuliiki. Võrreldes varasemate aegadega on järve linnustik läbi teinud suuri muutusi. Kahanenud on rannaniitudega seotud liikide arvukus, mis on asendunud roostikke asustavate liikidega. Levinumad pesitsejad on tuttpütt, sinikael-part, tuttvart, valgesilm-vart, täpikhuik, vesikana, kiivitaja, tikutaja, metskurvits, naerukajakas, ja kõrkja-roolind. Linnuhoiualal kaitstakse viupardi (*Anas penelope*), suur-laukhane (*Anser albifrons*), rabahane (*Anser fabalis*), sõtka (*Bucephala clangula*), väikeluige (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuige (*Cygnus cygnus*), hallpõsk-püti (*Podiceps grisegena*) ja kaldapääsukese (*Riparia riparia*) elupaiku.

Peipsi järve jõgede ja ojade suudmealad on kevadrändel olevatele lindudele tähtis toidubaas kuna suudmealad vabanevad jääst märksa varem kui järv ise. Arvukamad kevadised peatujad on merivart, puanpea-vart, tuttvart, sõtkas ja väikeluiged. Kogu järve läänekallas on sukelpartidele (sõtkas, tuttvart, merivart, tõmmuvaeras ja aul) sügisrände aegne puhke- ja toitumiskoht. Peipsi järv oma madalaveeise kaldaalaga ja rikkaliku toidubaasiga on ka sügisrändel olevate väikeluikede oluline toitumiskoht. Arvukas läbirändaja on tikutaja, kes toitub kinnikasvanud jõesuudmetes. Peipsi järv on väikekajakate oluline toitumisala, mis kuulub selle liigi 20 tähtsama rändepeatuskoha hulka Euroopas (Kotkanen, 1997).

**Vahekokkuvõte:** *Mustvee linna kohal Peipsi järve veeala ja rannavööndi iseloomulikud loodustingimused järgmised:*

- järve kaldavöönd on madal, küllalt sirge rannajoonega, järvele avatud veeala.
- Veetase võib kõikuda keskmise veetaseme suhtes  $-1,0$  kuni  $+1,8$  m. Aastas on täheldatavad kaks veetaseme maksimumi (augustis-septembris ja detsembris) ning kaks miinimumi (märtsis-aprillis ja oktoobris).

- *Piirkonnale on iseloomulikud aju- ja pagunähud: veetase on kõrgem kirde-, ida- ja kagutuultega ning madalam loode- ja läänetuultega.*
- *Käsitletava ala piirkonnas on väljakujunenud kuhjeline rannavöönd, kus setete pealmistes kihtides on peamiselt liiv.*
- *Kavandatava tegevuse ala jääb osaliselt Natura 2000 võrgustiku Loode-Peipsi hoiualale.*
- *Lindudest võib Loode-Peipsi hoiualal enim esineda peamiselt rändel peatuvaid ja toituvaid liike nagu viupart, suur-laukhani, rabahani, sõtkas, väikeluik, laululuik ja hallpõsk-pütt.*

### **3.1.6 Kaitstavad loodusobjektid**

Mustvee linna üldplaneeringu seisukohalt on oluline iseloomustada kaitseväärtusega alasid ja objekte ning varasemates maakonnaplaneeringutes määratud väärtuslikke alasid. *Looduskaitseeaduses* § 14 on sätestatud, et kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas ja kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis ei või ilma kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekuta:

- 1) muuta katastriüksuse kõlvikute piire ega kõlviku sihtotstarvet;
- 2) koostada maakorralduskava ja teostada maakorraldustoiminguid;
- 3) kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut;
- 4) anda nõusolekut väikeehitise, sealhulgas lautri või paadisilla ehitamiseks;
- 5) anda projekteerimistingimusi;
- 6) anda ehitusluba.

Jõgeva maakonna tüüpilisteks looduslikeks või traditsioonilisteks poollooduslikeks biotoobikompleksideks on metsad, sood, lammid ja vähemal määral aruniidud. Nimetatud väärtuslikke kooslusi Mustvee linnas ei esine. Mustvee linna olulisemaks looduskaitseks väärtuseks on Natura 2000 võrgustiku Loode-Peipsi hoiuala (EE0080112), mille koosseisu kuuluvad Omedu jõe suudmeala ja Peipsi järve rand. Hoiuala kaitse-eesmärk on linnuliikide

elupaikade kaitse.

Loode-Peipsi hoiuala, mille pindala on 1782 ha piiresse jääb Mustvee linna rannaala kogu pikkuses, st ca 4 km pikkuse lõiguna. Liigid, kelle elupaiku kaitstakse, on: viupart (*Anas penelope*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), rabahani (*Anser fabalis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*), kaldapääsuke (*Riparia riparia*). Esmatähtsaid liike Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 29 lõike 4 mõistes hoiualal ei esine.

Loode-Peipsi hoiualale kehtib Looduskaitse seaduse § 32 ja § 33 sätestatud kaitsekord. *Natura* alade kaitse korraldamise põhimõtteks on, et alustada või jätkata võib kõiki tegevusi, mis ei ohusta ega kahjusta sellel alal kaitstavate liikide soodsat seisundit ning alade terviklikkust. Hoiualadel on keelatud hävitada ja kahjustada elupaiku, mille kaitseks hoiualad on moodustatud, ning kaitstavaid liike oluliselt häirida. Keelatud on ka tegevus, mis seab ohtu elupaikade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi.

Loode-Peipsi hoiuala on mõeldud esmajoonel rändel peatuvate lindude peatuspaigana ning toidubaasina arvestatakse peamiselt vetikaid. Täpsustavate inventuuride tegemisele seni pole asutud. Samuti ei ole tehtud ettepanekuid hoiuala tsoneerimiseks. Tsoneerimine on vajalik, et täpsustada ala kasutamise võimalusi. Hoiuala tsoneerimise küsimus kerkis üles ka KSH programmi avaliku arutelu koosolekul seoses sellega, et kohalikud elanikud on huvitatud järve rannaala korrastamisest (roo kõrvaldamine, võsa raiumine, orgaanilise sette eemaldamine, ujumiskohtade ja laurite rajamine jmt). Looduskaitsealised kaalutlused võivad nimetatud tegevusi piirata või üldse ära keelata. Kuid seniajani puudub Loode-Peipsi hoiuala tervikkäsitlus, mis ei võimalda hoiuala valitsejal Jõgevamaa keskkonnateenistusel avaldada konkreetset seisukohta rannaala korrastamise suhtes.

Mustvee linnaga piirneva Kasepää valla üldplaneeringu koostamisel 2007.a. tõstati küsimus Loode-Peipsi hoiualaga seoses Peipsi järve rannavööndi teemaplaneeringust, mis peaks

eelkõige arvestama keskkonna- ja looduskaitse eesmärgi. Siis selgus, et teemaplaneeringut ei saa lülitada valla üldplaneeringu koosseisu. Järve rannavööndi edasise kasutamise ja kaitse korraldamiseks vajalik teemaplaneering peab olema võimalikult detailne, mis tähendab, et valla üldplaneering ja nimetatud teemaplaneering on erineva täpsusastmega. Kuna rannavööndi teemaplaneeringu vajadus tuleneb eelkõige seoses *Natura 2000* võrgustikku kuuluva Loode-Peipsi hoiualaga, siis peaks kõnesoleva teemaplaneeringu tellijaks olema kas hoiuala valitseja või Riiklik Looduskaitsekeskus.

Käesolevaks ajaks on Riiklik Looduskaitsekeskus tellinud Loode-Peipsi hoiuala kaitsekorralduskava – töö täitjaks on MTÜ Taevasikk (vastutav täitja Andres Kuresoo). Viimane kontakt oli A. Kuresooga 2. septembril 2008.a. ning siis selgus, et praeguseks ei ole läbi viidud kõiki loodusväärtuste inventeerimistöid ning puudub kaitsekorralduskava eelnõu kujul, mida saaks kasutada Mustvee linna üldplaneeringu, sh KSH materjalide koosseisus. Kaitsekorralduskava valmimise tähtaeg on 15. detsember 2008.a. Arvestades kujunenud olukorda ning Loode-Peipsi hoiuala loodusväärtusi, käesolev Mustvee linna üldplaneering ei sea takistusi Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärkide saavutamisel. Kaitsekorralduskavas täpsustatakse ka järve korrastamata ning kaldalähedase tsooni reostust põhjustavate tegurite mõju hoiuala loodustingimustele. Vastavalt kehtivale korrale tuleb hoiuala kaitsekorralduskava eelnõu esitada avalikule arutelule ning avalikustamise käigus täpsustatakse kaitsekorralduslikud tegevused lähtudes Mustvee linna sotsiaalsetest eesmärkidest ning järve kaldavööndi terviklikust kasutamise ja kaitse korraldamisest.

### **3.1.7 Maastik ja maakasutus**

Mustvee linna territooriumil on tegemist madala ja tasase alaga. Peamiseks maastikulise liigestuse kujundajaks on madalad (suhteline kõrgus kuni 3–4 m) ja lauged rannavallid, mis on valdavalt asustatud, kuivemates kohtades kaetud põõsastega ja puudega. Erinevused reljeefi liigestuses ning pinnakatte koostises on põhjustanud omakorda erinevused mullastikus ja

maakasutuses. Linna territooriumist on 18 ha hoonestatud, 33 ha üldkasutatavate rajatiste all, metsa- ja pargialasid on 44 ha, muud haljasmaad 144 ha ja 307 ha reservmaad.

Maastikulisi erisusi arvestades on Mustvee linna territooriumil võimalik eristada pinnaehituslikul alusel järgmisi maastikuüksusi, mis üldplaneeringu koostamisel, samuti ka mitmesugusel temaatilisel planeerimisel on käsitletavad omaette looduslike alljaotustena:

- 1) Raja-Tiirikoja rannavallistik;
- 2) Murrumetsa-Saaremetsa madalik.

Nimetatud maastikuüksused on eristatud reljeefi ja pinnamoodi arvesse võttes. Kuid kohalike omavalitsuste üldplaneeringutes on olulisem käsitleda maastikke peamiselt nende välisilme seisukohast tulenevalt. Maastiku välisilme tegureid ehk vaatelisi väärtusi arvestatakse väärtuslike maastike väljaselgitamisel ja need alad on huvipakkuvad maastiku kujundamisel ja turismi arendamisel.

Väärtuslike maastikena käsitletakse suuremal määral kultuurmaastikku. Kultuurmaastiku all mõistetakse domineerivalt põllumajandusliku kasutusega alasid koos asustusega, teedega ning seal esinevate looduslike maastikuelementidega. Peamiselt on väärtustatud traditsioonilist pärandkultuurmaastikku, kus esineb järgmisi maastikulisi väärtusi:

- 1) on säilinud 1920–30-ndate aastate asustus- ja maakasutusstruktuur;
- 2) kus on kontsentreeritult ja hästi säilinud meie “maastikumälu” muinasajast tänapäevani;
- 3) maastikega seotud vaimne pärand – kultuurilooline väärtus.

Väärtuslike maastike valikul on lähtunud arusaamast, et need on alad:

- mis võiksid saada maastikuhoolduslepingute objektiks, kui selleks tekivad vahendid;
- mille piirides võiksid kehtida teatud ehitus- ja kasutustingimused;
- mille piirides maaomanik või -valdaja peaks selleks volitatud ametkonnaga kooskõlastama maastikku muutvaid tegevusi.

Maastikuliste väärtuste alusel on eristatud kolme kategooria maastikud:

- a) maakondlik, võimaliku riikliku tähtsusega maastik;
- b) maakondliku tähtsusega maastik;
- c) kohaliku tähtsusega maastik.

Mustvee linna väärtusliku maastikuna saab eeltoodud metoodilisi põhimõtteid arvestades käsitleda Peipsi järve äärset hoonestusala, mis on jätkuks Kasepää, Tiheda, Kükita ja Raja ajaloolisele tänavkülale. Tegemist on kitsa, põhja-lõuna suunas pika alaga, mille teljeks on Eesti pikim, ca 6 km pikkune külatänav. Lõunast on ala piiritletav Omedu maantee sillast loode poole jääva teede ristmikuga ning põhjas ulatub väärtusliku maastiku ala Kasepää valla põhjapiirini. Ida poolt on ala piiriks Peipsi järve veepiir. Kuid Mustvee linna piires põhimõtteliselt samalaadse miljööväärtusliku ala arendamine tekitab raskusi, sest Mustvee südalinn hävis II Maailmasõja ajal 70% ulatuses ning linna ajalooline asustusstruktuur on suures osas kadunud. Säilinud on vaid üksikud miljööväärtuslikud hooned. Küsimus, kas Kasepää valla ajaloolise väärtusliku tänavkülamaastikuga on võimalik siduda ka Mustvee linna Peipsi järvega piirnevat hoonestusala, tuleb selgitada eriuuringu käigus.

Mustvee linna maastike põhijooned ning ulatus jäävad püsima ka lähemas tulevikus, sest üldplaneeringuga ei ole kavandatud maakasutuse olulisi struktuurimuutusi. Kuna elamuehitus on kavandatud olemasolevate hoonestusalade jätkuna, siis planeeringu elluviimine praeguseks väljakujunenud maakasutust kokkuvõttes ei muuda. Peipsi äärsete puhkekohtade säilitamine ning rohevõrgustiku arendamise võimalused jäävad ka edaspidi soodsaks.

Mustvee linna Peipsi järvega piirneva ala kui potentsiaalselt väärtusliku maastiku oluliseks tunnuseks on see, et ta toimiks tänapäevase aktiivse majanduselu tingimustes ja oleks sotsiaalselt elujõuline. Sellest tulenevalt saab maastiku väärtuslike elementide puhul kasutada maastikuhoolduslikel eesmärkidel ka linnamajanduse ning sotsiaalarengu valdkonna toetusi.

## 3.2 Sotsiaalmajanduslikud tingimused

Mustvee linna areng sõltub suuresti riigi üldisest majanduskasvust, mis annab lootust kavandatud tulevikuplaanide elluviimiseks. Tähtis on, et linn tagaks soodsa arenduskliima ning planeeriks hoolikalt perspektiivsete tegevuste kavandamist. Mustvee linnas on võimalik eriti tõhustada näiteks Peipsi järve baasil kalanduse ja puhkemajanduse arendamist. Linna edasise arengu esmaseks eelduseks on praegused ja tulevased elanikud. Olemasoleva elanikkonna säilitamise ja uute elanike valda juurde toomise aluseks on eelkõige hea elukeskkond, s.h. puhas ja tervislik ümbruskond, puhkuse ja vaba aja veetmise võimalused, ka tööhõive, teenuste kättesaadavus ja muud sotsiaal-majanduslikud tingimused.

Üleriigiline planeering Eesti 2010 seab üldisteks eesmärkideks järgmised tegevused:

- 1) inimeste põhivajaduste ruumiline rahuldamine;
- 2) Eesti asustussüsteemi ja maastikstruktuuri väärtuste säilitamine ja edasiarendamine;
- 3) asustuse ruumiline tasakaalustamine;
- 4) looduskeskkonna hea seisundi säilitamine ja parandamine.

Nimetatud eesmärkide saavutamiseks on ruumilist arengut vaja suunata nelja peamise komponendi kaudu: asustus, transpordiühendused, energeetika ja roheline võrgustik.

Mustvee linna üheks olulisemaks väärtuseks on Peipsi järv ja rannaala. Järv on äärmiselt oluline kalanduse jaoks. Kalandus on traditsiooniline ja üks peamine piirkonna tegevusaladest, mis annab tööd märkimisväärsele osale elanikest. Rannaala väljendub miljööväärtuses, peamiselt hästi säilinud ajaloolises asustus- ja maakasutusstruktuuris – traditsioonilise ilmega säilinud hoonestuses, koosmõjus looduslike ja muinsuskaitsete väärtustega; avatuses Peipsi järvele, puhtas looduskeskkonnas. Peipsi järve vesi on Mustvee linna kohal sedavõrd puhas, et vastab suplusvee nõuetele. Kaasaegsete suplustingimuste tagamine on linna üks olulisemaid

suviseid turismiteenuseid, mis haakub linna keskosa kohal oleva rannaala (peamiselt Mustvee jõesuudmest põhjapoole jääv ala) korrastamise vajadusega.

### 3.2.1 Teedevõrk ja liiklus

Mustvee linna lääneosa läbib Eesti üks olulisem ühendustee – Jõhvi-Tartu-Valga maantee. Lisaks sellele läbib ida-läänesuunaliselt linna Mustvee-Jõgeva-Põltsamaa tugimaantee. Mitmete Eesti arengudokumentide alusel käsitletakse Valga-Tartu-Narva maanteed *Via Hanseatica* nimetuse all. Rahvusvahelisel tasandil on nimetus *Via Hanseatica* tuntud kui Ida-Euroopa ühe olulise transpordikoridori nr. 1 (Via Baltica – Helsinki-Tallinn-Riia-Kaunas-Varssavi) kõrvalharu (nr. 1A) ametlik tiitel, mis tulevikus peaks paiknema ida-lääne suunas ja ühendama omavahel Põhja-Saksamaa alad Loode-Venemaa aladega. Eesti näeb Riia-Valga-Tartu-Jõhvi-Narva teed tulevikus *Via Hanseatica* koosseisus.

*Via Hanseatica* Eesti arendustegevuse strateegilised tegevussuunad, mis puudutab ka Mustvee linna, on teiste hulgas:

- Kaasaegse ja mitmekesise ning keskkonnasõbraliku transpordinfrastruktuuri väljaarendamine Valga-Tartu-Jõhvi-Narva suunal, mis võimaldaks mugavat, sujuvat ja turvalist liiklemist, kaasaegset ja kliendikeskset teenindust, eri transpordiliikide kasutust ja kvaliteetseid ühendusi teiste transpordikoridoridega:
  - Liikumisvõimaluste mitmekesisus. Lisaks maanteele ja autotranspordile on oluline pakkuda võimalusi ka teiste, alternatiivsete transpordiliikide kasutamiseks transpordikoridoris või sellega samasuunaliselt kulgemiseks (ühistransport, veeliiklus, jalgrattaliiklus jm);
  - Keskkonnasõbralikkus. Transpordikoridori arendamisel rakendatakse vajalikke meetmed negatiivsete mõjude vähendamiseks ümbritsevale keskkonnale, suurendatakse teemaastiku miljööväärtust.

Ühe rahvusvahelist liiklust kandva transpordisuunana peetakse Eestis vajalikuks Valga-Tartu-Jõhvi-Narva suuna arendamist. Riiklikul ja regionaalsel tasemel nähakse Valga-Tartu-Jõhvi maanteed regionaalarengu huvidest lähtuvalt nii ühendava kui tasakaalustava lülina kolmele Eesti olulisemale transpordisuunale, so. Tallinn-Pärnu, Tallinn-Tartu ja Tallinn-Narva.

Eesti on Valga-Tartu-Jõhvi maantee tulevikku mitmete arengudokumentide põhjal planeerinud Riiat Peterburiga ühendava transpordikoridori (*Via Hanseatica*) osana ning eeldanud transpordikoridorist tuleneva kasuna arenguvööndi väljakujunemist, mis mõjuks soodsalt vaatlusaluste regioonide üldisele arengule. Jõgeva maakonna osas on *Via Hanseatica* sõlmpunktiks Mustvee linna ja selle lähiümbrus, kuna see on maakonna idapoolse osa keskus, teeninduskeskus ja teede sõlmpunkt.

### **3.2.2 Tootmisettevõtted**

#### **Mustvee sadam.**

Jõgeva Maakonnaplaneeringu peatüki *Looduslikest tingimustest ja ruumilisest struktuurist tulenevate eelduste kasutamine* kohaselt tuleb veeliikluse edendamise eesmärgil eelisarendada Mustvee linnas olevat sadamat ja sellega seotud infrastruktuuri. Käesoleval ajal pole Peipsi järve läänerannikul ühtegi Euroopa Liidu nõuetele vastavat kala- ega kaubasadamat, mis takistab oluliselt piirkonna arengut.

Mustvee sadama detailplaneering valmis 2006. aastal ja praeguseks on planeering kehtestatud. Detailplaneeringule tehti keskkonnamõju strateegiline hindamine täpsusastmes, mis võimaldab otsustajal saada piisavalt informatsiooni keskkonnalubade väljastamiseks. Mustvee sadama detailplaneeringu KSH aruande on heakskiitnud Keskkonnaministerium. Eeltoodust tulenevalt Mustvee sadama teemat käesolevas KSH aruandes rohkem ei käsitleta.

### 3.2.3 Veevarustus ja kanalisatsioon

Mustvee linnas on tegemist tagasihoidliku veekasutusega. Samuti on väike heitvee hulk ning heitveereostus. Majandus-joogivee saamiseks kasutatavate piirkaevude sügavus on kuni 120 m. Põhjavee kvaliteet on nii keemiliste kui ka bakterioloogiliste näitajate rahuldav, kuid esineb mõnevõrra kõrgeenenud määral rauda ja mangaani. Mustvee Teenusele väljastatud vee erikasutusloaga lubatud veevõtt 164 tuh. m<sup>3</sup>/a on väike hulk võrreldes võimalike veevarudega. Lisaks toimub Mustvee linnas veevõtt madalate üksikkaevudega, kuid väikese veevõtu tõttu (veevõtt alla 5 m<sup>3</sup>/d) ei ole neile vaja väljastada vee erikasutusluba ning nende kaevude ja veevõtu kohta ei peeta arvestust. Madalate kaevude veekvaliteet on üldiselt ebarahuldav, sest tegemist on maapinnalähedase veega ning suur osa linna hoonestatud territooriumist ei ole ühendatud ühiskanalisatsiooniga. Kanalisatsiooniga varustatud elamute reoveed kogutakse kogumiskaevudesse, mille täielik veepidavus on ebaselge.

Vee võtmiseks ning heitvee ärajuhtimiseks on linnas olevatele asutustele väljastatud ainult kaks vee erikasutusluba. Jõgevamaa Keskkonnateenistus on andnud vee erikasutusloa nr L.VV.JÕ-177046 19. märtsil 2008.a. munitsipaaltegevõttele Mustvee Teenus kehtivusega 5 aastat linna veega varustamiseks ühisveevärgi kaudu ja heitvee ärajuhtimiseks maaparanduskraavi kaudu Peipsi järve. Nimetatud ettevõtte on munitsipaalasutus, kes tegeleb Mustvee linnas veevarustuse, kanalisatsiooni ja reoveekäitlusega. Kokku on lubatud veevõtt kahe puurkaevuga (registrinumbrid 12094 ja 12102) Ordoviitsiumi veekihist 456 m<sup>3</sup>/d, 41 tuh. m<sup>3</sup>/kv ning 12 tuh. m<sup>3</sup>/a. Teiseks on vee erikasutusluba nr L.VV.JÕ-173613) väljastatud 13. veebruaril 2008.a. Kirde Piirivalvepiirkonnale asfalteeritud platsidelt kogutud ja puhastatud sademevee juhtimiseks Peipsi järve. Väljalaskme nimetus "Mustvee kordoni sademeveekanalisatsioon" (kood JÕ 091).

Heitvee ärajuhtimine Mustvee linna territooriumilt veekogudesse on lubatud vee erikasutuslubadega kolmes kohas: kaks väljalasku Peipsi järve – Mustvee piirivalvekordoni sademevee ärajuhtimine Mustvee jõe suudmest ca 100 lõuna pool ning linna reoveepuhasti väljalasuga linna põhjaosas. Munitsipaaltegevõttel Mustvee Teenus on lubatud Tartu ja Narva

täna sademeveekanaliseerimisega sademevee juhtimine Mustvee jõkke (väljalaskme kood JÕ083). Ärajuhitava heitvee hulk ning lubatud reostusnäitajad on lubades fikseeritud, v.a. piirivalvekordoni väljalask, millele on määratud heitvee kvaliteedinõuded (lubatud kõrgeim hõljuvainete ning naftasaaduste sisaldus väljalasul). Vee erikasutusega lubatud kõrgeimad kontsentratsioonid on järgmised:

Heitvee väljalask	Hõljuvained	BHT7	KHT	Püld	Naftasaadused
Mustvee linn	25.0	15.0	125.0	2.0	
Piirivalvekordon	40.0	need näitajad ei ole loaga normeeritud			5.0
Tartu ja Narva tn sademeveekanaliseerimine	40.0	need näitajad ei ole loaga normeeritud			5.0

Mustvee linna 2006. ja 2007.a. heitvee hulga ning reostuse andmed (aasta keskmine kontsentratsioon reoveepuhasti väljalasul) on esitatud tabelis 5.

**Tabel 5.** Mustvee linna heitvee hulk ja reostusnäitajad 2006–2007.a.

Näitaja	2006	2007
<b>Heitvesi, tuh. m<sup>3</sup>/a</b>	28.5	32.0
<b>BHT<sub>7</sub></b>		
mg/l	4.2	6.3
t/a	0.12	0.21
<b>Heljum</b>		
mg/l	9.5	19.7
t/a	0.27	0.65
<b>KHT</b>		
mg/l		87,5
t/a		2.8
<b>Püld</b>		
mg/l	2.81	5.53
t/a	0.08	0.18
<b>Nüld</b>		
mg/l	20.0	22.5
t/a	0.57	0.74

Võrreldes heitvee reostuskoormust ning reoainete kontsentratsiooni väljalasul vee erikasutusloas esitatud nõuetega, selgub et praegu on Mustvee linna heitvee reostuskoormus oluliselt väiksem lubatavast tasemest. Ka aastakeskmised heitvee reoainete kontsentratsioonid ei ületa lubatavat taset, välja arvatud üldfosfori kontsentratsioon., mis nii 2006.a. kui ka 2007.a. ületanud normi. Järelikult on vaja Mustvee linna reoveepuhastil vajalik parandada fosfori ärastust.

Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni väljaehitamisel lähtutakse Mustvee linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arengukavast, et oleks võimalik tagada kõigi teeninduspiirkonnas olevate kinnistute veega varustamine ühisveevärgist ning kinnistutelt reovee ärajuhtimine ühiskanalisatsiooni kaudu.

### **Reoveepuhastus.**

Veekogude vee omadused ja veekvaliteet sõltuvad suurel määral reostuse, sh heitvee mõjust. Veekogude kaitse küsimused ei ole praegu Mustvee linnas nii tõsised kui kakskümmend aastat tagasi. Kuna tööstusettevõtete tegevus on praktiliselt lakanud, siis sellest tulenevalt on tööstusreostus kaotanud endise aktuaalsuse. Heitvee ja selle reostuse mõju märgatava vähenemisega on kaasnenud Peipsi järve kaldavööndi, samuti Mustvee jõe suudmelõigu veekvaliteedi paranemine. Kuna Mustvee linnas on tegemist väikeste heitveehulkadega, mille mõju eesvooludele ei ole mõõdetav, siis veekogude riiklikku seiret ei ole korraldatud.

**Vahetõlge:** *Mustvee linnas puuduvad suure veetarbe ja kõrge reostuskoormusega tootmisettevõtted või muud olulised reostusallikad. Probleemiks on ühisveevärgiga ning -kanalisatsiooniga hõlmamata ala, mis moodustab hoonestatud alade pindalast ca 2/3. Vee- ja kanalisatsioonitorustikud on suures ulatuses amortiseerunud. Olemasolevas reoveepuhastis on vajalik parandada fosfori ärastust.*

### **3.2.4 Jääkreostus**

Suured keskkonnareostajad või keskkonnaohtlikud objektid Mustvee linnas puuduvad. Samuti ei toimu praktiliselt tootmistegevust. Linna põhjaosas hoonestusalade lähedal paiknenud prügila on praeguseks likvideeritud ning ümbrus korrastatud.

#### **4. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAMÕJU**

Eelduseks on, et üldplaneeringuga kavandatud tegevused avaldavad keskkonnale eeldatavalt positiivset mõju. Nende elluviimisel võib aga paratamatult ette tulla ka mõningaid keskkonnale negatiivseid mõjusid. Üldiselt loetakse positiivseks sellised tegurid, mis aitavad kaasa keskkonna tasakaalustatud arengu eesmärkide saavutamisele. Negatiivsed seevastu on keskkonnale ebasoodsad mõjud, mis tihti siiski kaasnevad püstitatud vajalike arengueesmärkide saavutamise ja vajavad seepärast leevendamist või minimeerimist.

Üldplaneeringu rakendamise üks peamisi eesmärke on inimese elukeskkonna kvaliteedi tõstmine, mis eeldab ka tasakaalu säilitamist looduskeskkonnaga. Mustvee linna edasise heaolu üheks aluseks saab kindlasti pidada siinse väärtusliku looduskeskkonna säilitamist ja eksponeerimist. Vastasel korral võivad koos loodusega halveneda ka muud tingimused. Seetõttu on tähtis nii olemasolevate probleemide lahendamine kui arenguteele kerkivate uute probleemide vältimine. Vastasel korral võivad koos loodusega halveneda ka muud tingimused, sest Mustvee linnas ei ole kalandus, köögiviljakasvatus ja tööstus enam mitte põhiline tööhõive kindlustaja nagu 20. sajandil.

##### **4.1. Maakasutuse sihtotstarbe muutmine**

Üldplaneeringu materjalides on esitatud maakasutuse sihtotstarbe praegune ja planeeringukohane olukord. Maakasutuse määramisel on seatud eesmärgiks linna olemasoleva

maafondi paindlikum ja otstarbekam kasutamine. Ülelinnaliseks maakasutuse juhtfunktsiooniks jääb reserv- ja haljasmaa ning hoonestusalad ja rajatistega hõlmatud maa, kusjuures nende omavaheline ruumiline erinevus on loodustingimustest tulenevalt selgelt välja kujunenud ning planeeringulahendus arvestab seda täiel määral. Tootmistegevust linnas võib arendada vaid suundades, mis nimetamisväärselt ei kahjusta elukeskkonda vähemalt linna elu- ja puhkepiirkonnas. Senini linna arengu seisukohalt kasutuseta seisvale maale on ette nähtud anda võimaluste piires puhkemajanduse ja turismi juhtfunktsioonid ning vastav maastikukujundus. Sellised alad kui üleminekutsoonid linnamaastikult loodusmaastikule, peaksid piirnema olemasoleva tiheasustusalaga ja Jõhvi-Tartu-Valga maanteega. Selline kujundatud ala mitmekesistab ka teemaastikku ja annab võimaluse turistidele reklaamida Mustvee linna.

Ülejäänud maakasutuse sihtotstarbe muutused on tagasihoidlikud. Vastavaid muutusi saab edaspidi täpsustada detailplaneeringutega, millised on üldplaneeringuga ette nähtud kõigile tiheasustusaladele. Kuid Mustvee linn võib põhjendatud vajaduse korral alata detailplaneeringu koostamise aladel ja juhtudel, mille puhul üldreeglina detailplaneeringu koostamise kohustust ei ole.

**Elamumaa.** Traditsiooniliselt väljakujunenud hoonestusalasid Mustvee linnas ei muudeta kui mitte arvestada juba algatatud detailplaneeringut elamuala rajamiseks endise poldri servale Tiheda oja lõunakalda piirkonda. Väikesepindalised elamumaad reserveeritakse üldplaneeringuga täiendavalt olemasolevatesse tiheasustuspriirkondadesse, mis tähistavad soovitavaid suundi elamuehituse arendamisel – tiheasustusalade laienemist. Asustuse tihendamiseks piiritletud tiheasustusalal väljaspool selle miljööväärtuslikku osa, on suurepindalalisi kinnistuid ja vaba maad piisavalt. Elamumaade arendamisel olemasolevate tiheasustusalade baasil on positiivne sotsiaalne mõju – võimaldab kõrgema kvaliteediga elukeskkonna kujunemist, kus on paremini kättesaadavad pakutavad avalikud ja muud teenused ning võimalus laiendada elamukeskuse infrastruktuuri teenuseid (ühisveevärk, ühiskanalisatsioon, sideteenused) uutele elamualadele ning tagada elanikele head

ühendusvõimalused olemasoleva teedevõrgu kaudu. Elamualade laienemine kompaktses hoonestuses põhimõttel toetab efektiivse ja sihipärase maakasutuse läbi ka maakonnaplaneeringu ja valla arengukava eesmärke. Kirjeldatud elamualade arendamine ühtib ka ajaloolise asulamaastiku funktsionaalse säilitamise eesmärkidega piki Peipsi järve kaldavööndit.

**Tootmise ja äritegevusega seotud maad** – uute tootmisettevõtete rajamine toimub olemasolevatele tootmisaegadele, uus tootmisaeg on juurde planeeritud ainult linna põhjaosas reoveepuhastusseadmete lähedal. Nimetatud asukohas puuduvad tootmisettegevust kitsendavad või välistavad tegurid. Tootmisaegana on säilitatud endine Marati tekstiilivabriku ala linna lõunapiiri lähedal. Tegemist on endise tootmisaega aktiivse kasutamise võimaldamine, mis olulisi keskkonnaprobleeme ei tekita.

**Puhke- ja virgestusalad** – antud otstarbega maadena reserveeritakse puhkemajandusliku ettevõtlusega piirkonnad, kus võidakse pakkuda puhkemajanduslikke teenuseid või kujundatakse kohalike elanike vaba aja veetmise ning rahvaspordi harrastamise kohtadeks. Peamiselt paiknevad puhkemajanduse arendamisega seotud kohad Peipsi järve rannaalal, mis ei satu vastuollu järve kaldavööndi mitmekesise kasutuse eesmärgiga. Puhke- ja teiste avalikuks kasutamiseks mõeldud rajatiste ehitamine järveäärsetele aladele langeb kokku ajaloolise järjepidevusega Peipsi kaldavööndi kasutamisel, et vältida kohalike elanike võõrandumist kodukoha veekogust. Järveäärsete puhkekohtade rajamisega ja korrastamisega on võimalik tervikuna parandada järve kaldavööndi seisundit.

Praegu vähendab Peipsi rannaala puhkemajanduslikku potentsiaali suurel määral kaldatsooni ulatuslik võsastumine ja pilliroostumine, mis suleb vaate järvele, välistab suplemise ja paatidega randumise. Tiheda pilliroovööndi piirile on kohati tekkinud uus rannavall ja selle taha on kogunenud reostuv mudaala, mis on eemaletõukav puhkajatele ja mittesobiv kalade koelmuna. Vältimaks järve kaldavööndi ökoloogilise seisundi edasist halvenemist, on vajalik

algatada ala ökoloogilise tervendamise projekt (mudalaguunide likvideerimine pilliroovööndis).

**Vahetõlge:** Käesolev planeeringulahendus jälgib Mustvee linna arengukava põhimõtteid. Lahenduse elluviimine olulise mõjuga keskkonnaprobleeme ei tekita. Säilivad juba väljakujunenud elamu- ja puhkealad. Maakasutuse sihtotstarbe muutused turismi ja puhkemajanduse arendamiseks on põhjendatud ja kooskõlas linna ruumilise arengu põhimõtetega. Toodud maakasutusmuudatuste põhjal ei teki uusi keskkonnaprobleeme ega halvene praegune olukord. Ühiskondlike hoonete maa kultuuri-, haridus-, tervishoiu- ja sotsiaalsfääri ehitiste alusena ning nende teenindusmaa näol säilib. Samuti säilivad senised üldmaad: puhke- ja virgestusalad, kalmistud ning hooldatavate ja looduslike haljastute maa, kusjuures hooldatavate haljasmaade pindala suureneb.

## **4.2. Suuremad tootmisehitised**

Sõltuvalt looduslikest piirangutest ja linna arengueeldustest tulenevalt Peipsi järvega ning puhkemajandusele orienteeritusest ei olnud üldplaneeringu koostamise ajal ka erilist survet tootmisalade arendamiseks. Reserveeritud alade määramise eesmärk on eelkõige parandada näiteks ka teeninduse ja kaubandust taset ning luua lisatöökohti.

Esitatud üldplaneeringu lahenduse kohaselt ei ole ette nähtud ümbritsevat keskkonda oluliselt mõjutavate tootmisobjektide rajamist. Kuigi üldplaneeringuga ei ole määratud lubatud tootmise iseloom, ei ole keskkonnaohtrikku tootmist planeeritud. Seega võib eeldada, et ei esine ka varasemast suuremat keskkonnamõju. Samal ajal on üldplaneeringuga antud võimalused keskkonda mittehäirivate ja ulatuslikku sanitaartsooni mittevajavate väiksemate tootmisobjektide rajamiseks või olemasolevate laiendamiseks endistel tootmismaalidel. Konkreetsete tootmisobjektide kavandamisel tuleb nendele teha keskkonnamõju hindamine, mille käigus täpsustatakse vajalikud keskkonnanõuded, juhul kui on tegemist niisuguste ettevõtetega, mille keskkonnamõju hindamise kohustus on ette nähtud vastava seadusega.

Tootmismaaade määratlemisel on aluseks eelkõige asukohast lähtuv olemasolev situatsioon, kus arvestades funktsionaalset sobivust, olemasolevat kasutamata ehitusruumi, tehnilist infrastruktuuri jmt tegureid, on leitud täiendavaid võimalikke alasid tootmistegevuse arendamiseks. Seega planeeritakse uusi tootmis- või ärimaid peamiselt olemasolevate tootmismaaade lähedusse. Keskkonnakaitseliselt on niisugune lahendus otstarbekas – eelistada tulekski vanade tootmisterritooriumite korrastamist ning kasutada ära juba olemasolevaid või pooleliolevaid ehitisi ja rajatisi. Kõikide uute tootmisalade kasutuselevõtt on võimalik ainult läbi detailplaneeringu protsessi (koos keskkonnamõju hindamisega, juhul kui seadus seda ette näeb), et tagada tõhus kontroll ehitamise üle ja ennetada keskkonnaprobleemide teket.

**Vahetähtsust:** *Planeeringulahenduse elluviimine olulise mõjuga keskkonnaprobleeme ei tekita juhul, kui Mustvee linnas ei rajata olulise keskkonnamõjuga tööstusobjekte. Mittesoovitavate tööstusobjektide puhul võtta aluseks Keskkonnamõju hindamise ja juhtimissüsteemi seaduses (KeJS) § 6 lõige (1) olulise keskkonnamõjuga tegevuste loetelus toodud tootmistegevused. Loetelus toodud konkreetsete tootmisobjektide projekteerimisel tuleb nendele teha keskkonnamõju hindamine, mille käigus täpsustatakse vajalikud keskkonnanõuded.*

### 4.3 Mõju hüdrograafilisele võrgule

Tehisveestiku osatähtsus on pindalaliselt Mustvee linnas üsna suur, sest rõhuva enamuse vooluveestikust moodustavad lühikesed kuivenduskraavid, mis valdavalt suubuvad Mustvee jõkke või Peipsi järve. Soo- ja soostunud metsaalade kuivendamiseks (linna maakasutuses nimetatud reservmaaks) on rajatud küllalt tihe kuivendusvõrk. Uute kuivendussüsteemide ehitamise vajadus on suhteliselt väike. Selle asemel on peamine olemasolevate süsteemide korrastamine, sh voolusängide puhastamine voolutakistustest.

**Vahetähtsused:** Üldplaneeringuga seatavate arengueesmärkide saavutamise ei põhjusta veestikute täiendavat ümberkujundamist. Kuivenduskraavide korrastamine ja rekonstrueerimine on vajalik inimeste vara säilimiseks vajalike tingimuste tagamiseks.

### 4.4 Sotsiaalmajanduslikud mõjud

#### Veevarustus, kanalisatsioon ja reoveepuhastus

Mustvee linna ühisveevõrgi ja –kanalisatsiooni väljaehitamine on kajastatud piisava põhjalikkusega vastavas arengukavas ning käesolevas üldplaneeringus. Arengukava on koostatud piisava põhjalikkusega ning käesolevas KSH aruandes puudub vajadus arengukava materjalide taasesitamiseks või täiendamiseks. Üldplaneeringu lahenduses on arvestatud ühisveevõrgi ja –kanalisatsiooni arengukavas esitatud ettepanekutega, mille kohaselt on kavandatud teiste kommunikatsioonidega võrreldes kõige ulatuslikumalt uut kanalisatsioonivõrku. Planeeritud on kanalisatsioonitorustike ehitamine Petseri, Pihkva, Pihlaka, Metsa, Roosi, Õne, Pärna, Kivi, Marja, Sputniku, Uue, Kraavi, Kruusa, Nurme, Rohu tänavatele ja Narva maanteele. Pikendatud on kanalisatsioonitrassi Tartu ja Kastani tänaval. Kokku on planeeritud uut kanalisatsioonitorustikku 7.8 km. Selle tulemusena on kanalisatsioonivõrku ühendatud ka kõik planeeritud uued teeninduspiirkonnad ja reovee kogumisala on suurenenud ca 3 korda. On loodud ka eeldus ühissettevõtmise korral ühendada

Petseri tänava trassiga Kasepää valla tänavaküla kanalisatsioonitrass nagu seda näeb ette ka Kasepää valla üldplaneering.

**Vahetõlke:** *Üldplaneeringuga seatavate arengueesmärkide saavutamise ei põhjusta veevarustusega seotult täiendavat keskkonnamõju. Kvantitatiivne veepuudus on välistatud piisava põhjaveevaru ning tagasihoidliku tarbimise tõttu. Koostatud linna ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava annab konkreetseid lahendusvariandid veevarustuse ja kanalisatsiooni kaasajastamiseks. Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni arengukava alusel antud üldplaneeringu lahendus on veekeskkonda parandav tegevus.*

### **Õhusaaste ja müra**

Mustvee linnas ei ole praegu ega teki ka üldplaneeringu rakendamisega olulisi õhusaaste ega müraallikaid. Järelkult üldplaneeringuga kavandatud tegevused ei ole olulise mõjuga inimeste tervisele ega heaolule.

### **Jäätmed**

Mustvee linna territooriumil jäätmete kogumine, vedu, hoidmine, taaskasutamine ja kõrvaldamise korraldus, nende tegevustega seotud tehnilised nõuded ning jäätmetest tervisele ja keskkonnale põhjustatud ohu vältimise või vähendamise meetmed on sätestatud linna jäätmehoolduseeskirjaga. Konkreetseid tegevusi ohtlike jäätmete, olmeprügi, suuremõõtmeliste tarbeesemete jm kogumisel ning ära andmisel on välja toodud jäätmehoolduseeskirjas. Tekkivate jäätmete hulk ja ohtlikkus on väike. Kogutud prügi veetakse Torma regionaalprügilasse.

### **Liikluskorraldus**

Mustvee linna tänavatevõrgu tihedus ja seisund on üldjoontes rahuldav. Tänavate liikluskoormus on madal ning liiklusohutus on tagatud. Liikluskorraldusega olulist keskkonnamõju ei kaasne ning selle läbi puudub oluline mõju inimeste tervisele ja heaolule.

**Vahekokkuvõte:** käesolevaks ajaks välja kujunenud jäätmekäitlus Mustvee linnas ei ole olulise keskkonnamõjuga tegevus ning üldplaneeringuga kavandatud tegevused ei muuda seda. Samuti puudub oluline mõju inimeste tervisele ja heaolule üldplaneeringu rakendamisel liikluskorralduse, müra ning välisõhu saaste aspektist.

#### **4.5 Mõju maastikulistele väärtustele**

Mustvee linna maakasutuse eripära arvestav maastikuline jaotus on välja kujunenud juba mõnekümne aasta eest. Loodusliku baasil kujunenud haljasalad toimivad kui puhversüsteemid hoonestusalade suhtes, mida on arvestatud käesolevas üldplaneeringus. Üldplaneeringuga ei muudeta oluliselt linnas väljakujunenud asustuse ja infrastruktuuri arendamise põhisuundi. Arenduspiirkondadena nähakse eelkõige varem samalaadse funktsiooniga väljakujunenud alasid. Uue arendusalana on välja pakutud lennuväli väikelennukitele linna lõunapoolses osas hoonestusest ning rajatistest vabal võsastunud ning kasutamata maa-alal.

#### **Miljööväärtuslike alade keskkonna hoidmine**

Piirkonna miljööväärtuse kohta on tehtud spetsiaalne uurimistöö (Peipsi järve looderanniku Kodavere-Mustvee vahelisel maa-alal miljööväärtuslike piirkondade määramine ja aladele arendussoovituste koostamine. Tellija Jõgeva Maavalitsus, täitja AS ENTEC, 2004), mistõttu puudub vajadus käesolevas aruandes materjali taasesitada. Kasepää valla üldplaneering arvestab täiel määral viidatud uurimistöö tulemustega ning soovitustega. Täiendavalt tuleb lisada, et miljööväärtuse suurendamiseks, täpsemini ajaloolise miljööväärtuse taastamiseks on vajalik Peipsi järve kaldavööndi korrastamine: puhastamine võsast, roost ja orgaanilisest settest. Tegemist oleks Peipsi-äärsete vanade külamaastike ilme taastamisega, kus olulise tähendusega oli järve kaldavööndi aktiivne kasutamine.

### **5. SOOVITUSED NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISEKS**

## JA LEEVENDAMISEKS

Mustvee linna üldplaneeringu koostamisel on püütud maksimaalselt lähtuda keskkonnamõju seisukohalt olulistest printsiipidest. Detailplaneeringute koostamisel tuleb omakorda nendest lähtuda, arvestades konkreetse planeeringuala looduslike tingimustega ning kavandatavate objektide mõjuga.

Loode-Peipsi hoiualal jätkub maakasutus väljakujunenud viisil ning sinna ei kavandata olulise keskkonnamõjuga tegevusi. Järve kaldavööndi korrastamise kavandamisel tuleks võimaliku vääritimõistmise vältimiseks tegevuse algstaadiumis konsulteerida kaitseala valitseja – Jõgevamaa Keskkonnateenistusega.

Olulise ruumilise mõjuga objekt *Planeerimisseaduse* (RT I 2002, 99, 579) tähenduses on objekt, millest tingitud transpordikoormus, saasteainete hulk, külastajate hulk ja tooraine või tööjõu vajadus muutuvad objekti kavandatavas asukohas senisega võrreldes oluliselt ning mille mõju ulatub suurele territooriumile. Olulise ruumilise mõjuga objekti kavandamisel on kohustuslik koostada detailplaneering ja viia läbi keskkonnamõju hindamine. Mittesoovitavate tööstusobjektide puhul võtta aluseks Keskkonnamõju hindamise ja juhtimissüsteemi seaduses (KeJS) § 6 lõige (1) olulise keskkonnamõjuga tegevuste loetelus toodud tootmistegevused. Loetelus toodud konkreetsete tootmisobjektide projekteerimisel tuleb nendele teha keskkonnamõju hindamine, mille käigus täpsustatakse vajalikud keskkonnanõuded.

## 6. SOOVITUSED KESKKONNASEIRE KORRALDAMISEKS

Keskkonnaseire korraldamist Eestis reguleerib eelkõige **Keskkonnaseire seadus**, mis võeti vastu 20. jaanuaril 1999. a. (RKs RT I 1999, 10, 154). Peale selle reguleerivad keskkonnaseire korraldamist viimastele alluvad, kuid väiksema seadusjõuga dokumendid, sh mitmesugused

eeskirjad ja juhendid. Lisaks sellele on seiret käsitletud Keskkonnaministri määruses nr. 33 “Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord”, Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määruses nr 1 “Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavatsetava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollnõuded” EL Nitraadidirektiivis (91/676) ja Mageveekalade elupaikade direktiivis 78/659/EEC esitatud nõuete alusel.

KeHJS nimetab KSH aruande koosseisus ka strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasneva olulise keskkonnamõju seireks kavandatud meetmete ja mõõdetavate indikaatorite kirjeldust. Siinjuures tuleb arvestada järgmist:

- 1) keskkonnamõju strateegilist hindamist tehakse erineva tasemega planeerimisdokumentidele. KeHJS kohaselt on strateegiline planeerimisdokument üleriigiline, maakonna- ning üld- või detailplaneering ja strateegiline arengukava. Kõigil nimetatud planeerimistasanditel on seire käsitlemise vajadus erinev – oluline on seda teha detailplaneeringute puhul, kus keskkonnamõju võib hinnata sedavõrd detailselt, et KSH aruande alusel saab väljastada keskkonnalubasid. Kohaliku omavalitsuse üldplaneeringu puhul on seire käsitlemise vajadus kordades väiksem kui detailplaneeringutes ja seotud konkreetsete, keskkonda mõjutavate tegevuste läbi, tavaliselt infrastruktuuri objektide kaudu, millele väljastatakse keskkonnaload. Keskkonnalubades fikseeritakse omakorda seirevajadus ja kohustus.
- 2) Keskkonnaseire seadus sätestab, et kohaliku omavalitsuse keskkonnaseire aluseks on valla või linna keskkonnaseire programm. Mustvee linnas vastavat programmi ei ole koostatud ja üleüldse on Eestis seniajani kohaliku omavalitsuse seire korraldatud tagasihoidlikul määral ning esindatud peamiselt joogivee ja heitvee seirega.

Kohalikud omavalitsused peavad tegema keskkonnaseiret neile seadusega pandud ülesannete täitmiseks või oma töö korraldamiseks. Praeguses sotsiaal-majanduslikus olukorras enamik omavalitsusi ei ole valmis nende tööde finantseerimiseks. Kohaliku seire juurutamine on pikaajaline protsess, mis peaks algama eesmärgipärase ülesannete selgitamisest. Pärast seda

kui kohalikul tasandil tunnetatakse seire korraldamise vajadust, hakatakse sellega ka tegelema. Eeltoodust tulenevalt ei ole võimalik käesolevas KSH aruandes esitada Mustvee linna seireprogrammi analüüsi ega koostada seireprogrammi ennast.

Mustvee linnas on rakendatud riiklike asutuste poolt järgmised seireliigid:

- 1) joogiveeseire (Tervisekaitsetalitus);
- 2) meteoroloogiline seire (Tiirikoja hüdrometeoroloogiajaam);
- 3) Peipsi järve hüdrololoogiline seire (Tiirikoja hüdrometeoroloogiajaam).

Kõigi kolme seireliigiga jätkatakse ka edaspidi väljakujunenud seireõuete kohaselt. Vajalik on ajutise uurimuslikku seire rakendamine, mida võidakse teha ka siis, kui tahetakse kindlaks määrata näiteks põhjavee või veekogu reostumise ulatust ja põhjusi ning saada teavet reostuse tagajärgede likvideerimiseks vajalike meetmete rakendamiseks. Niisugust seireviisi tuleb rakendada vajaduse ilmnemisel.

Mistahes seiret tuleb läbi viia Keskkonnaseire seaduses sätestatud korras, mida on täpsustatud alamate õigusaktidega ning juhenditega. 1999.a. vastu võetud Keskkonnaseire seadus sätestab seire korralduse, saadud andmete hoidmise ja töötlemise korra ning seire tegijate ja kinnisasja omanike või valdajate vahelised suhted. Seadusest tulenevalt peab seire metoodika kõigil seire tasemetel või mistahes objektide puhul tagama statistiliselt usaldatava andmestiku kogumise, sest vastasel korral pole nende andmetega midagi teha, kuna nende põhjal tehtud järeldustel puudub usaldusväärsus.

Ühtlasi tuleb arvestada asjaoluga, et seire korraldamisel saaks püstitada võimalikult reaalsed abinõude programmid. Saadud kogemus peaks võimaldama vältida võimatute eesmärkide võtmist ja ülemääraseid kulutusi formaalsete nõudmiste täitmiseks. Keskkonnaeesmärkidel baseeruvad süsteemsed seiremeetmete kavad on vajalikud EL abiprogrammide edukaks rakendamiseks. Seire jätkamine on vajalik ka sellisel juhul, kui keskkonnakomponentide seisund langeb kokku seatud eesmärkidega. Viimasel juhul on seire jätkamine reostust vältiva ja keskkonnaseisundit hoidva tegevuse kontrolliks.

Mustvee linna üldplaneeringu elluviimise juures on oluline lähtuda väljatöötatud maakasutuspõhimõtetest ja tingimustest, mistõttu planeeringu seire sisuks on tagada linnas kavandatu vastavus nimetatud põhimõtetele ja tingimustele. Seire üldplaneeringu elluviimise ja KSH-s esitatud keskkonnakaitseliste leevendusmeetmete rakendamise üle toimub läbi detailplaneeringute, ehitusprojektide, -lubade ja –järelevalve kohaliku omavalitsuse poolt. Sellele lisandub riiklike asutuste (Keskkonnainspeksioon, Jõgevamaa Keskkonnateenistus, Tervisekaitsetalitus) seirega seotud tegevus, mille tulemusi saab Mustvee linnavalitsus kasutada vastavalt Keskkonnaseire seadusele. Mustvee linna üldiste ruumilise arengusuundade kaasajastamiseks on oluline üldplaneeringu iga-aastane ülevaatamine. Juhul kui arengusuunad on oluliselt muutunud, on vajalik alata üldplaneeringu muutmine. Nimetatud seirealane tegevus on vajalik ka valla elanikelt sotsiaalse tagasiside saamiseks, mis omakorda võimaldab hinnata elanike rahulolu või vastuseisu üldplaneeringus kavandatud tegevuste rakendamise suhtes.

## **7. ALTERNATIIVSED VARIANDID**

### **7.1. Alternatiivsete arenguvariantide valik**

Mustvee linna arengutsenaariumite valimise üldiseks põhimõtteks on Jõgeva maakonna idaosas toimuvad rahvastiku, majanduse ja sotsiaalsed muutused, mis on ajendatud Eesti

ühiskonna muutustest tervikuna. Mustvee linna arengut mõjutavatest muutustest on olulisemad järgmised:

1. rahvastiku vähenemine ja noorte lahkumine linnast;
2. põllumajandusliku tootmise vähenemine;
3. ühistranspordi olulisuse vähenemine;
4. puhkealade ja puhkekohtade kasutamise laienemine;
5. keskkonnakaitsenõuete karmistumine;
6. turismiteenuste tarbimise kasv.

Linna ruumilise arengu seisukohalt tuleb arvestada eespool nimetatud muutustest tulenevate positiivsete ja negatiivsete aspektidega ning saavutada üldplaneeringu näol kokkulepe erinevate huvigruppide ja osapoolte vahel, kuidas linna arengueesmärke ellu viia. Erinevate huvigruppide ja osapoolte seisukohad tulevad tavaliselt kõige selgemini esile üldplaneeringu ja selle KSH avaliku menetlemise käigus, millega arvestasid nii tellija (Mustvee linnavalitsus), planeeringu koostaja kui ka keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviijad.

Käesolevate alternatiivide valiku aluseks on ühelt poolt KeHJS poolt ära määratud 0-alternatiivi arvestamine ning üldplaneeringu koostamise võimalike põhimõtteliste meetodiliste erinevuste arvestamine (I ja II alternatiiv). Alternatiivide valiku põhjuseks on omavalitsuse (nii linnavolikogu kui ka linnavalitsus) vajadus suunatud arengu ning terviklike ruumiliste arengusuundade ja –põhimõtete järele. Viimased peavad arvestama linna olemasolevat ruumistruktuuri ja selle võimalikke muutusi ning linna arengueeldusi ja kitsaskohti. Mustvee linna arengut läbi üldplaneeringu on võimalik korraldada põhimõtteliselt kahel erineval viisil:

- 1) looduslike, majanduslike ja sotsiaalsete tegurite vastastikust koosmõju arvestades, mis tähendab polüfunktsionaalset ruumikäsitlust ning erinevate maakasutusviiside omavahelist seostamist;
- 2) väga täpselt ruumilist arengut ära määrates – linna territooriumi osade monofunktsionaalse arendamise põhimõtte rakendamist.

Esimesena märgitud olukord tähendab alternatiivi I, mida on ka tegelikult rakendatud. Teine variant tähendab alternatiivi II, mille rakendamist planeeringu koostamise ning KSH läbiviimisel kaalutleti, kuid loobuti sellest linna mitmekesise ruumilise arendamise eesmärgil. Seega alternatiivvariantide valikul ja analüüsil kasutati eksperdihinnagu meetodit. Käsitletud alternatiivide tugevad ja nõrgad küljed on toodud alljärgnevas analüüsis ning hinnangu kokkuvõtlikud tulemused on esitatud tabelis 6.

## **7.2. Alternatiivsete variantide võrdlus**

**Alternatiiv I** – üldplaneeringus lähtutakse polüfunktsionaalse ruumilise arengu printsiibist, kus tagatakse linna territooriumi mitmekesine areng. Ei planeerita ainult elamu- ja tootmisalasad, vaid rõhku pööratakse ka rohealade säilimisele puhketsoonidena, vabaaja veetmise võimaluste loomisele ning sotsiaalobjektide rajamisele kooskõlas elamualade planeerimisega ja potentsiaalse elanike arvuga tulevikus. Täpsustatakse maa-alade sihtotstarbed ning ehitus- ja projekteerimistingimused. Arvestatakse loodus- ja keskkonnakaitse nõudeid ning vajadusi, kuid ignoreerimata sealjuures kohalike elanike esmaseid vajadusi, kuid tehes seda viisil, et oleks tagatud keskkonnaeesmärkide saavutamine, sh sotsiaalses tähenduses.

**Alternatiiv II** – Mustvee linnale kehtestatakse üldplaneering, milles on määratletud maa-alade ühetaolised funktsioonid (sihtotstarbed). Tagatud on linna kindlasuunaline väga täpselt determineeritud ruumiline areng, mis normatiivsete abinõude rakendamise tulemusel aitab vähendada negatiivseid mõjusid looduskeskkonnale ning maastikuilmele. Sellegipoolest toimub linna areng suhteliselt monofunktsionaalsena, kuna ei arvestata piirkondade erisusi ning elanikkonna huvide võimalikke muutusi ning seega ei tagata mitmekülgset arengut kogu valla ulatuses. Näiteks elamu- ja tootmisalade puhul on täpsustatud ehitustingimused ning hoonete projekteerimistingimused, kuid paratamatult jääb arvestamata vajalik koosõla ümbritseva keskkonnaga. Kokkuvõttes võivad sel juhul tekkida konfliktid keskkonnakaitse

eesmärkide suhtes ning soovitud lõpptulemus võib jääda saavutamata. Koondtulemused kahe alternatiivvariandi võrdlemise kohta on esitatud tabelis 6.

**Tabel 6.** Mustvee linna üldplaneeringu alternatiivvariantide keskkonnakaitseline võrdlus. 0-alternatiivi ei ole hinnatud, sest selle rakendamise välistavad kehtivad õigusaktid.

Näitaja	Alternatiiv-I	Alternatiiv-II
Maa sihtotstarbe muutused	2	1
Maastiku mitmekesisus	2	0
Bioloogiline mitmekesisus	1	0
Mõju taimestikule	0	0
Mõju loomastikule	0	0
Mõju populatsioonidele ja kooslustele	0	0
Mõju Natura 2000 aladele	1	1
Mõju pinnasele	0	0
Mõju veele ja veekogudele	2	2
Mõju välisõhule	0	0
Mõju jäätmetekkele	0	0
Mõju kultuuripärandile	3	3
Mõju inimese tervisele	1	1
Mõju inimese sotsiaalsetele vajadustele	2	1
Mõju inimeste varale	0	0
<b>KOKKU</b>	<b>14</b>	<b>8</b>

Esitatud analüüsist selgub, et Mustvee linna jaoks on sobivam polüfunktsionaalse ruumikorralduse stsenaarium (alternatiiv-I) kui jäik planeeringulahendus. Rakendatud planeeringulahenduse korral on paremini võimalik arvestada nii majanduslikke, sotsiaalseid kui ka seadusandluse muutusi. Viimane on eriti oluline keskkonna- ja looduskaitse vallas, kus on tegemist suhteliselt kiiresti muutuva seadusandlusega. Alternatiiv-II rakendamise korral võivad kujuneda vastuolud (probleemid) keskkonnaeesmärkidega ruumilise arengu enda käigus ning oodatust varem võib tekkida vajadus üldplaneeringu korrigeerimiseks.

Looduskaitseobjektidele ning Natura 2000 võrgustiku aladele I ja II alternatiivi rakendamise korral loodus- ja keskkonnakaitselisi erinevusi ei avaldu, sest mõlemal juhul tuleb lähtuda seadusandlusega kehtestatud nõuetest. Mõlema võrreldud variandi korral valla üldplaneeringu rakendamisel keskkonnale olulist mõju ei avaldu.

**Null-alternatiiv** –Mustvee linnale ei kehtestata üldplaneeringut. Selle tagajärjel arendustegevuses puuduvad kogu valda hõlmavad kindlad arengusuunad. Ruumilist arengut on võimalik suunata maakonnaplaneeringu, detailplaneeringute ning arengukavade kaudu. Tegelikult 0-alternatiivi rakendamine ei ole võimalik, sest vastavalt Planeerimisseadusele on kõik omavalitsused kohustatud koostama ja kehtestama oma territooriumi üldplaneeringu.

Natura 2000 võrgustiku Loode-Peipsi hoiualale I ja II alternatiivi rakendamise korral loodus- ja keskkonnakaitselisi erinevusi ei avaldu. Mõlemal juhul nagu planeeringulahenduse puhulgi linna üldplaneeringu rakendamisel keskkonnale olulist mõju ei teki.

## KOKKUVÕTE

Mustvee linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise viis läbi ekspertgrupp Arvo Järveti juhtimisel. Üldplaneeringu KSH eesmärgiks on planeeringulahenduse vastavuse hindamine linna keskkonnatingimustele. Planeeringuga kavandatavast tegevusest tulenevat mõju hinnati üldplaneeringu koostamise käigus ja selle avalikustamine toimub koos üldplaneeringu avalikustamisega.

Mustvee linna üldplaneeringu juhtmotiiviks on linna elanikele soodsate elu- ja puhketingimuste loomine. Kavandatud maakasutuse muutused ei mõju väljakujunenud ruumilisele struktuurile negatiivselt. Hinnatav üldplaneering käsitleb piisava põhjalikkusega miljööväärtusega alasid. Käesolev Mustvee linna üldplaneering loob eelkõige eeldused olemasolevate ja uute alade paremaks kasutamiseks lähtuvalt juba välja kujunenud ehitus- ja maakasutustraditsioonidest. Positiivne on eeldatav majandusliku arengu intensiivistumine ja kohaliku tööhõive suurenemine, mistõttu elamistingimuste paranemisega suureneb teenuste pakkumine ja investeeringute tulek valda ning tõuseb ka elukeskkonna kvaliteet üldiselt.

Konkreetsete tulevikus rajatavate objektide tehniliste lahenduste andmine polegi üldplaneeringu ülesanne ning seepärast ei pea ega saagi KSH detailsemalt käsitleda alles hiljem selguvatest tehnilistest üksikasjadest või ehitustööde tegemisest olenevaid keskkonnamõjusid. Selliste objektide nõuetekohane keskkonnamõju hindamine tehakse kas detailplaneeringu või projekti staadiumis. Analoogselt tuleb arvestada Peipsi järve kaldavööndi teemaplaneeringu koostamise vajadust, mis oleks linna üldplaneeringu arenduseks detailsemal tasandil.

KSH käigus selgusid järgmised tulemused:

1. Valla piiresse jäävat Loode-Peipsi hoiuala planeeringu elluviimine otseselt ei mõjuta; mõju rohevõrgustiku aladele ning väärtuslikele maastikele on positiivne. Soovitus endiste

toostmishoonete maa kasutamiseks samal eesmärgil teenib otstarbeka maakasutuse eesmärki.

2. Mustvee linna keskosa üksikute vanade säilinud hoonetega ja kirikutega on linna miljööväärtuslike alade kõige olulisem piirkond. Üldplaneeringuga kavandatud maakasutus järgib juba väljakujunenud maastikustruktuuri ja väärtustab säilinud miljööväärtuslikku ala.
3. Mustvee linnavalitsuse oluliseks tegevuseks miljööväärtusliku ala säilitamisel ja arendamisel tuleb pidada ajalooliste hoonete ja rajatiste renoveerimisele kaasaitamist.
4. Veekogudele ja põhjaveele linna üldplaneeringu elluviimine olulist keskkonnamõju ei avalda. Kvantitatiivne veepuudus on välistatud piisava põhjaveevaru ning tagasihoidliku tarbimise tõttu.
5. Üldplaneeringu elluviimine on positiivse sotsiaalse mõjuga. Arvestatud on kõigi sotsiaalsete gruppide huvisid ja vajadusi.
6. Peipsi järve kaldavööndi korrastamiseks on vajalik alata alga ökoloogilise tervendamise projekt.
7. Kehtiva Planeerimisseaduse kohaselt peavad kohalikud omavalitsused kehtestama üldplaneeringu, mistõttu 0-alternatiivi ei saa pidada reaalseks alternatiiviks ja seda sisuliselt ei analüüsitud KSH läbiviimise käigus.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et Mustvee linna üldplaneering ja selle maakasutusstrateegia elluviimine parandab senist olukorda ning suurendab kontrolli linnas toimuva üle. Lähtudes sellest võib tõdeda, et Mustvee linna üldplaneeringu elluviimine ei too kaasa olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid, kui arvestatakse kõikide kehtivate keskkonnakaitsete nõuete ja heade tavadega. Käsitletav Mustvee linna üldplaneering on olemuselt keskkonnasõbraliku suunitlusega, kus on pööratud suurt rõhku keskkonna- ja looduskaitse küsimustele. KSH aruandes esitatud materjal on peamiselt täienduseks planeeringumaterjalile. Keskkonnakaitse soovitusel planeeringu elluviimisel lähtuvad võimalikult primaarse lahenduse saamise põhimõttest.



## **LISAD**

1. Mustvee Linnavolikogu 5. oktoobri 2007.a. otsus nr 36 Mustvee linna üldplaneeringu ja selle KSH algatamise kohta.
2. Maanteeameti planeeringute osakonna peaspetsialisti Villu Lukki ettepanek KSH programmi kohta.
3. Sotsiaalministeeriumi rahvatervise osakonna peaspetsialisti Ööle Jansoni ettepanekud KSH programmi kohta.
4. KSH juhteksperdi Arvo Järveti vastus Ööle Jansoni ettepanekutele.
5. KSH programmi avaliku arutelu koosoleku protokoll.
6. Jõgevamaa Keskkonnateenistuse 25. juuni 2008.a. kiri nr 33-11-3/23767-4 KSH programmi heakskiitmise kohta.
7. KSH programm.