OÜ E-KONSULT

Äriregistri kood 10225846

Laki tn.12-A501 10621 Tallinn

Tel. 664 6730, faks 664 6767

E - post: admin@ekonsult.ee

Töö nr. E1177

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu

keskkonnamõju strateegiline hindamine

Aruanne

Juuni 2012

Sisukord

ARUANDE SISU LÜHIKOKKUVÕTE 4

1. SISSEJUHATUS 7

1.1 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ALGATAMINE JA EESMÄRK 7
1.2 MENETLUSOSALISED 8
1.3 ÜLEVAADE AVALIKKUSE KAASAMISEST 10
1.4 ÜLEVAADE RASKUSTEST, MIS ILMNESID KESKKONNAMÕJU HINDAMISE KÄIGUS 12
1.5 HINDAMISMETOODIKA KIRJELDUS 13
1.6 TEEMAPLANEERINGU SEOS MUUDE ASJAKOHASTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA 15

2. TEEMAPLANEERINGUGA KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS 22

2.1 LNG TERMINALI ISELOOMUSTUS 22
2.2 ELEKTRI JA GAASI KOOSTOOTMINE 24
2.3 INFRASTRUKTUUR 25
2.4 EELDATAV AJAKAVA 27

3. MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS 28

3.1 SISSEJUHATUS 28
3.2 KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID 32
3.3 LINNUSTIK 36
3.4 KLIIMA 42
3.5 GEOLOOGILINE EHITUS JA MAAVARAD 44
3.6 TAIMESTIK 49
3.7 MEREUURINGUD 57

4. OHURISKID 65

4.1 ÕNNETUSTSENAARIUMIDE KINDLAKS TEGEMINE JA ÕNNETUSTE TOIMUMISSAGEDUSED 66
4.2 RISKIANALÜÜS JA RISKIDE HINDAMINE 75
4.2.1 Riskide analüüs metodoloogilised alused 75
4.2.2 Õnnetuste ohualad ja nende hindamise parameetrid 77
4.2.3 Õnnetuste ohualade parameetrid 78
4.3 OHUALADE SUURUSED 80
4.4 RISKIMAATRIKS 82
4.5 JÄRELDUSED 84

5. HINNANG EELDATAVALT OLULISE MÕJU KOHTA 87

5.1 MÕJU PAKRI MAASTIKUKAITSEALALE 87
5.2 MÕJU MAASTIKULE JA TAIMESTIKULE 87
5.3 MÕJU LOOMASTIKULE 94
5.4 MÕJU KAITSEALUSTELE LIBLIKALIIKIDELE 94
5.5 MÕJU LINNUSTIKULE 100
5.6 MÕJU RANNAPROTSESSIDELE 102

5.7 MÕJU MEREELUSTIKULE 104

5.7.1 Sadama ehitamise mõju 104

5.7.2 Sadama ekspluateerimise mõju 109

5.8 ÕHU SAASTE 109

5.9 MÕJU PINNA- JA PÕHJAVEELE 111

5.10 MÕJU INIMESTE TERVISELE JA HEAOLULE 115

5.11 SOTSIAALMAJANDUSLIK MÕJU 116

5.12 INFRASTRUKTUURI MÕJU 119

5.12.1 Infrastruktuuri ehitamise mõju 119

5.12.2 Infrastruktuuri kasutamise mõju 125

5. 13 JÄÄTMETEKE 126

5.14 MÕJU VÄÄRTUSLIKULE MAASTIKULE JA VISUAALNE MÕJU 127

5.15 KUMULATIIVSED MÕJUD 132

6. MÕJU NATURA 2000 ALALE 134

6.1 PAKRI NATURA 2000 LINNUALA KIRJELDUS 134

6.2 LINNULIIGID PLANEERINGUALAL 135

6.3 LIIKIDE KIRJELDUS JA OLULISE MÕJU MÄÄRAMINE 137

6.4 KOKKUVÕTE 157

6.5 PAKRI LOODUSALA KIRJELDUS 157

6.6 KAITSTAVAD ELUPAIGATÜÜBID, LIIGID JA OLULISE MÕJU MÄÄRAMINE 158

6.7 KOKKUVÕTE 167

7. ÜLEVAADE ALTERNATIIVSETEST ARENGUSTSENAARIUMIDEST 168

7.1 ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE 170

8. NEGATIIVSETE MÕJUDE LEEVENDAMISVÕIMALUSED 178

8.1 MEETMED LINNUSTIKU KAITSMISEKS 178

8.2 MEETMED KAITSEALUSTE LIBLIKALIIKIDE KAITSMISEKS 178

8.3 MEETMEID KAITSEALUSTE TAIMELIIKIDE KAITSEKS 179

8.4 MEETMED MAASTIKU KAITSMISEKS 181

8.5 MEETMED EHITUSMÕJUDE VÄHENDAMISEKS 181

8.6 KESKKONNASEIRE EDASISE KORRALDAMISE VAJADUS 182

9. LÕPPJÄRELDUSED 186

10. KASUTATUD MATERJALID JA ANDMEALLIKAD 193

LISAD 194

Aruande sisu lühikokkuvõte

Keskkonnamõju strateegilise hindamise objektiks on Paldiski linna haldusterritooriumil kaalutavast LNG terminali võimalikust asukohast (Paldiski linn, Pakrineeme) lähtuv 750 m raadiusega mõjuala ning lähiümbruses asuvate maaüksuste kohta koostatava strateegilise planeerimisdokumendiga (teemaplaneeringuga) kavandatav tegevus. Teemaplaneeringu koostamine ja selle keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Paldiski Linnavolikogu 20.01.2010. a otsusega nr 17.

Teemaplaneeringu algatamise eesmärk on kehtiva Paldiski linna üldplaneeringu täpsustamine ja täiendamine seoses veeldatud loodusliku maagaasi terminali planeerimisega. Teemaplaneeringu ala pindala kokku on 230 ha. LNG terminali ehitusalune pind on ca 11 ha.

Teemaplaneeringuga luuakse eeldused veeldatud loodusliku gaasi imporditerminali rajamiseks Pakrineemele. Kavandatud mahus veeldatud loodusliku gaasi käitlemine muudab loodava terminali A kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtteks, mille asukoha valiku üheks peamiseks kriteeriumiks peab olema ohutuse tagamise võimalus kolmandatele isikutele. Selleks on KSH käigus tehtud terminali esialgne riskianalüüs. A kategooria suurõnnetuse ohuga terminal on vastavalt Vabariigi Valitsuse 15.07.2003.a. määrusele nr. 198 *Olulise ruumilise mõjuga objektide nimekiri* olulise ruumilise mõjuga objekt.

Euroopa Liidu eesmärk on tagada ühenduse kasvavate energiavajaduste parem rahuldamine, kaotades Venemaa energiasektoris monopolid ja avades selle rahvusvahelisele kapitalile. Euroopa Liidu energeetikapoliitika ülesannete täitmiseks tuleb Eestil koostöös teiste Balti riikide ja Soomega kaaluda ühise veeldatud maagaasi terminali ja maagaasivõrku juhtimise süsteemi rajamist, samuti ühise tarneleppe sõlmimist mõne Põhjamere maagaasi veeldava Euroopa firmaga.

Planeeringuala on inimtegevusest tugevasti mõjutatud: seal on endise Nõukogude Liidu armee Leetse raketibaasi militaarehitiste varemed. Planeeringuala naabruses on endise õppekeskuse varemed. Eesti Kaitsevägi kasutas Pakrineemet laskeharjutuste läbiviimisel. Alalt on kaevandatud paekivi pealmisi kihte. Sellest on jäänud astangu servale lükatud pinnasevallid ja maapinna nõod mis sisaldavad radooni emiteerivat

diktüoneemakilta (graptoliitargiliit). Kaevandus on nõuetekohaselt sulgemata. Varemete vahele ja kaeveõõnsustesse on omavoliliselt ladestatud prügi (sh. probleemtoodete jäätmeid).

Teisalt on kogu Pakri poolsaarel teada palju olulisi loodusväärtusi, mille säilimine ja hea seisund tuleb tagada.

Keskkonnamõju hindamise alusandmete saamiseks korraldas arendaja teemaplaneeringu alal ulatuslikud alusuuringud oma ala parimate teadlaste juhtimisel. Alusuuringute tulemusi on KSH analüüsis kasutatud.

KSH tulemusena selgus, et terminali asukoht on sobiv navigatsioonitingimuste, ohutuse tagamise ja terminali tööks vajalike magistraalgaasitorustike ning muu infrastruktuuri paiknemise seisukohalt. Sadama rajamiseks saab kasutada Lahepere lahe looduslikku sügavust ning seetõttu jäävad ära merekeskkonnale negatiivset mõju avaldavad süvendus- ja kaadamistööd. Hüdrotehniliste objektide rajamisest tulenev mõju merekeskkonnale on ajutine ning peale tööde lõppu taastub looduslik olukord kiiresti.

Terminali ohualasse ei jää olemasolevaid ega kavandatavaid elamualasid, seal ei ole eluliselt tähtsaid infrastruktuuri objekte ega ettevõtteid, mille töötajatele võiks terminali ekspluateerimine ohtu kujutada. Lisaks sellele ei ole piirkonnas olemasolevaid suurõnnetuse ohuga ettevõtteid, kus toimuva ohusündmuse tulemusena saaks vallanduda LNG terminali kaasa haarav, kontrollile allumatu suurõnnetus (nn. doominoefekt).

Imporditud veeldatud maagaasi kõrgsurvetrassidesse suunamiseks on valitud asukoht Eesti rannikul ainuvõimalik, sest Pakri poolsaarelt on kavandatud Eesti ja Soome gaasivõrkude ühendamiseks loodava *Balticconnektor* kõrgsurve maagaasitorustiku trass merre.

Looduskeskkond on Pakri poolsaarel väga liigirikas ning oma väärtuste tõttu mitmesuguse tasandiga kaitse all. Pakri linnuala on loodud 18 liigi veelindude elupaikade kaitseks. KSH käigus viidi läbi täiendavad uuringud unikaalse krüüslikoloonia kaardistamiseks (vt lisa 3.11). Lahepere lahe linnustik on võrreldes mitmete teiste Pakri linnuala merealadega nii liikide kui isendite arvult väikesearvuline (vt ptk 6.2). Seda nii pesitsevate, läbirändavate kui talvituvate linnuliikide osas. Erand

selles osas on aul, kelle talvituskoloonia ulatub planeeringualani. Talvituvate veelindude elutingimuste kaitseks on KSH aruandes välja pakutud leevendav meede.

Planeeringualal leidub 11 liiki kaitsealuseid taimi ja 2 liiki III kaitsekategooriasse kuuluvatest liblikaid. KSH käigus analüüsiti kahte teemaplaneeringu lahendusvarianti, ning eelistatud lahenduse korral on mõjud kaitsealustele liikidele oluliselt väiksemad.

Kõigi osapoolte koostöös töötati välja planeeringulahendus, mis tagab Pakri linnu- ja loodusalal kaitstavate loodusväärtuste säilimise kavandatud tegevuse elluviimise korral, kui rakendatakse kõik KSH aruandes välja pakutud leevendusmeetmed.

1. Sissejuhatus

1.1 Keskkonnamõju hindamise algatamine ja eesmärk

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH) objektiks on Paldiski linna haldusterritooriumil kaalutavast LNG terminali võimalikust asukohast (Paldiski linn, Pakrineeme) lähtuv 750 m raadiusega mõjuala ning lähiümbruses asuvate maaüksuste kohta koostatava strateegilise planeerimisdokumendiga (teemaplaneeringuga) kavandatav tegevus.

Teemaplaneeringu koostamine ja selle keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Paldiski Linnavolikogu 20.01.2010. a otsusega nr 17 (vt lisa 1.1).

Teemaplaneeringu algatamise eesmärk on kehtiva Paldiski linna üldplaneeringu täpsustamine ja täiendamine seoses veeldatud loodusliku maagaasi terminali planeerimisega. Teemaplaneeringu ala pindala kokku on 230 ha. LNG terminali ala on sellest umbes 30 ha. Teemaplaneeringut koostab Sweco Projekt AS.

Vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele *Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord* on planeeritav ettevõte A-kategooria suurõnnetuse ohuga, kui üheaegselt käideldava gaasi kogus on suurem kui 200 tonni.

Teemaplaneeringuga kavandatakse vastavalt Vabariigi Valitsuse 15.07.2003.a. määrusele nr. 198 *Olulise ruumilise mõjuga objektide nimekiri* olulise ruumilise mõjuga objekti rajamist. Planeeringuala suuruse ning planeeringu liigi ja võimaliku keskkonnamõju hindamise vormi määratlemiseks on kohalik omavalitsus teinud koostööd maavanemaga. Planeeringuala suuruse on kooskõlastanud regionaalminister oma 25.06.2009 kirja nr 13-3/4855 „Veeldatud loodusliku maagaasiterminali asukohavaliku üldplaneeringu maa-ala kooskõlastamine" (vt lisa 1.3).

Teemaplaneeringu KSH eesmärk on vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 2 lg 2:

1) arvestada keskkonnakaalutlusi strateegiliste planeerimisdokumentide koostamisel ning kehtestamisel;
2) tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse;
3) edendada säästvat arengut.

Lisaks teemaplaneeringule on hindamise aluseks kasutatud EstKonsult OÜ poolt koostatud kaiehitise eskiisprojekti (töö nr A924).

1.2 Menetlusosalised

Arendaja:

Balti Gaas OÜ

Aadress: Keemia 11-23, 10616 Tallinn,

Kontaktisik: Sergei Timošenko

GSM 501 6262

E-post: sergei@baltigaas.eu

Otsustajad:

Paldiski Linnavolikogu – teemaplaneeringu algataja ja kehtestaja

Aadress: Sadama 9 Paldiski linn

Tel. 679 0600

e-post: paldiski@paldiski.ee

Keskkonnaamet – KSH järelevalvaja

Aadress: Narva mnt 7a, Tallinn

Tel. 6272 193

e-post: info@keskkonnaamet.ee

Teemaplaneeringu koostaja keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 34 lg 2 mõistes:

SWECO Projekt AS

Aadress: Sõpruse pst 145, Tallinn

Kontaktisik: Einike Laidsaar

Tel. 674 4330

e-post: einike.laidsaar@sweco.ee

Keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviija:

OÜ E-Konsult

Aadress: Laki 12 A-501, Tallinn

Kontaktisik: Lembit Linnupõld

Tel.: 664 6730

e-post: admin@ekonsult.ee

Töörühma koosseis:

Lembit Linnupõld – OÜ E – Konsult juhatuse esimees, juhtekspert: töögrupi ja menetlustoimingute koordineerimine;

Aide Kaar – keskkonnaekspert (Keskkonnaministeeriumi tegevuslitsents KMH0123):

KSH aruande koostamine seadusandlusega sätestatud mahus, kõik asjassepuutuvad käsitlused koostöös teiste ekspertidega;

Jüri Martin - akadeemik, professor, bioloogiadoktor ökoloogia erialal: maismaataimestiku, -loomastiku, - elupaikade, linnustiku ja ökoloogiaga seotud käsitlused, Natura hindamise ekspert;

Priit Põldre – dipl. ehitusinsener, sadamate projekteerija (kvalifikatsioon EPBL järgi 03): sadama ehitamise ja ekspluateerimisega seotud küsimused;

Tiit Randla – Eesti Ornitoloogiaühingu auliige: Natura linnustiku osa ekspert;

Aare Lindt – Eesti Loodusmuuseumi entomoloogia osakonna kuraator, Eesti Lepidopteroloogide Seltsi liige: liblikaekspert;

Andres Talvari - professor, Sisekaitseakadeemia rakenduskeemia õppetooli juhataja: riskianalüüs ja ohutusega seotud käsitlused;

Roland Kraavi – tehnoökoloog: geoloogilise ehituse, maavarade, mõjudega põhja- ja pinnaveele, olemasolevate ja kavandatavate tööstusobjektide koosmõjudega seotud käsitlused;

Kairi Mänd – planeerimisspetsialist: väärtuslike maastike ja visuaalse mõju käsitlus, graafiline andmetöötlus.

1.3 Ülevaade avalikkuse kaasamisest

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu KSH programmi koostamisel küsiti seisukohta Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni Harjumaa kontorilt, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumilt ja Paldiski Linnavalitsuselt. Kirjalikud vastused KSH programmile lisatud. Oma seisukohad KSH programmi kohta esitasid Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (vt aruande lisad 1.5 ja 1.6). KSH eksperdid arvestasid kõigi täiendusettepanekutega.

Teemaplaneeringu eskiislaheduse ja selle KSH programmi avalikustamine toimus Paldiski Linnavalitsuse korraldamisel 26. veebruarist - 15.märtsini 2010.a Paldiski Linnavalitsuses ning Paldiski Linnavalitsuse kodulehel http://www.paldiski.ee. Sellekohane teade avaldati 23.02.2010.a. väljaandes Ametlikud Teadaanded (vt lisa 1.15) ja 03.03.2010. maakonnalehes „Harju Elu“ (vt lisa 1.16). Paldiski Linnavalitsus saatis 22.02.2010 tähitud kirjad avalikustamise toimumise kohta kõigile planeeringuala naaberkinnistute omanikele. Informeeritud maaomanike nimekirjaga on vajadusel võimaliku tutvuda Paldiski Linnavalitsuses. Lisaks teavitati 26.02.2010.a. e-kirja teel Majandus – ja kommunikatsiooniministeeriumit, Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni, Keskkonnaühenduste Koda ja Eesti Looduskaitse Seltsi.

Avalikustamise käigus laekus 3 kirja märkuste ja ettepanekutega. Kirjad, ning nende vastused on lisas 1.7-1.12. Üks laekunud kirjadest sisaldab ettepanekut liita KSH programmile 26.06.2009 Paldiski Linnavalitsusele esitatud allkirjad gaasiterminali vastu. Paldiski Linnavalitsuse, kui avalikustamise korraldaja seisukoht on, et kuna allkirjad on kogutud enne planeeringu algatamist, siis ei ole need asjassepuutuvad ja neid ei lisata KSH programmile.

Teemaplaneeringu eskiislaheduse ja selle KSH programmi avaliku arutelu koosolek toimus 16. märtsil 2010. Paldiski Linnavalitsuse saalis. Avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimisleht on lisas 1.13. Avaliku arutelu koosoleku jooksul ei tehtud KSH programmile täiendusettepanekuid, kõigile suulistele küsimustele vastati koosoleku käigus suuliselt. Koosoleku jooksul organiseeris kodanik Ivar Piirsalu allkirjade kogumist planeeringulahenduse vastu. Kogutud allkirjad on KSH programmile lisatud.

KSH aruande avalikustamine toimus Paldiski Linnavalitsuse korraldamisel 22. juunist - 16. juulini 2010.a Paldiski Linnavalitsuses ning Paldiski Linnavalitsuse kodulehel http://www.paldiski.ee. Sellekohane teade avaldati 16.06.2010.a. väljaandes Ametlikud Teadaanded (vt lisa 1.20) ja 21.06.2010. maakonnalehes „Harju Elu" (vt lisa 1.21). Paldiski Linnavalitsus saatis 15.06.2010 tähitud kirjad avalikustamise toimumise kohta kõigile planeeringuala naaberkinnistute omanikele. Informeeritud maaomanike nimekirjaga on vajadusel võimaliku tutvuda Paldiski Linnavalitsuses. Lisaks teavitati 15.06.2010.a. e-kirja (vt lisa 1.22) teel Majandus – ja kommunikatsiooniministeeriumit, Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni, Keskkonnaühenduste Koda ja Eesti Looduskaitse Seltsi.

Avalikustamise käigus laekus arvamus KSH aruandes liblikatele avalduva mõju käsitluse kohta. Arvamus ja ekspertgrupi poolt koostatud vastus sellele on KSH aruandele lisatud (vt lisa 1.23 ja 1.24).

KSH aruande avaliku arutelu koosolek toimus 16. juulil 2010. Paldiski Linnavalitsuse saalis. Avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimisleht on KSH aruandele lisatud (vt lisa 1.25). Kõigile koosoleku jooksul suuliselt esitatud küsimustele vastati suuliselt. Eksperdid võtsid arvesse kõik koosolekul esitatud täiendusettepanekud ning täiendasid KSH aruannet vastavalt nendele.

Lähtuvalt keskkonnakaitse nõuetest muudeti planeeringulahendust ja KSH aruannet oluliselt. Seetõttu pidas Keskkonnaameti Harju- Järva- Rapla regioon vajalikuks teemaplaneeringu ja KSH aruande kordusavalikustamist. Teistkordne avalikustamine toimus Paldiski Linnavalitsuse korraldamisel 30. detsembrist 2011 - 27. jaanuarini 2012.a Paldiski Linnavalitsuses ning Paldiski Linnavalitsuse kodulehel http://www.paldiski.ee. Sellekohane teade avaldati 22.12.2011.a. väljaandes Ametlikud Teadaanded (vt lisa 1.26) ja 23.12.2011. maakonnalehes „Harju Elu" (vt lisa 1.27). Paldiski Linnavalitsus saatis 27.12.2011 kirjad avalikustamise toimumise kohta kõigile planeeringuala naaberkinnistute omanikele ja asjast huvitatud isikutele: Majandus – ja kommunikatsiooniministeerium, Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regioon, Päästeamet, Keskkonnaühenduste Koda ja Eesti Looduskaitse Selts (vt lisa 1.28).

Avalikustamise käigus laekusid kirjalikud arvamused ja küsimused KSH aruande kohta Eesti Ornitoloogiaühingult, Eestimaa Looduse Fondilt, Tartu Ülikooli teadlastelt Erkki

Õunapilt ja Toomas Tammarult ning Tiiu Puntsolt. Kõigile kirjalikele pöördumistele vastati kirjalikult. Pöördumised ja vastuskirjad on KSH aruandele lisatud.

Teemaplaneeringu lahenduse ja selle KSH aruande avaliku arutelu koosolek toimus 31. jaanuaril 2012. Paldiski Linnavalitsuse saalis. Avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimisleht on KSH aruandele lisatud (vt lisa 1.37). Kõigile koosoleku jooksul suuliselt esitatud küsimustele vastati suuliselt.

Eesti Ornitoloogiaühing saatis Paldiski Linnavalitsusele 09.05.2012 oma täiendavad seisukohad KSH menetluse kohta (vt lisa 1.38). Linnavalitsus analüüsis koostöös arendaja ja KSH eksperdiga kirjas toodud seisukohti ning vastas Eesti Ornitoloogiaühingule oma 26.06. 2012 kirjaga nr. 9-11/138-3 (vt lisa 1.39).

Paldiski Linnavalitsus saatis oma 27.06.2012 kirjaga nr. 9-11/185-2 täiendavad selgitused Tiiu Punsole tema poolt KSH aruandele esitatud vastuväidele (vt lisa 1.40).

1.4 Ülevaade raskustest, mis ilmnesid keskkonnamõju hindamise käigus

Paldiski LNG terminali kavandamine algas 27.11.2008. aastal, kui algatati Pakrineeme detailplaneering. Nimetatud detailplaneeringu menetlemise raames esitati Keskkonnaametile heakskiitmiseks keskkonnamõju strateegilise hindamise programm, mille alusel algatas arendaja ulatuslike hooajaliste väliuuringute läbiviimise. 18.05.2009 jättis Keskkonnaamet programmi heakskiitmata omapoolsete märkustega, kuna leidis, et detailplaneering ei ole antud juhul kohane planeeringu liik. Seejärel asus Paldiski Linnavalitsus tegema ettevalmistusi teemaplaneeringu algatamiseks. Oma teemaplaneeringu KSH programmi kohta 06.05.2010 saadetud kirjas nr. HJR 6-5/21515 leidis Keskkonnaamet, et LNG terminali jaoks on planeeringuala näol tegemist täiesti sobimatu asukohaga. Oma 21.05.2010. vastuskirjas nr. 9-11/698-1 teatas Paldiski Linnavalitsus, et peale kõigi asjaolude kaalumist jätkab Paldiski linn Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu menetlemist.

Rõhutada tuleb, et eeltoodud menetluslikud probleemid puudutavad planeeringu menetlemisega seotud küsimusi, isegi kui need on esitatud planeeringu KSH menetlemise käigus. KSH eksperdi seadusandlusega sätestatud ülesannete hulka ei

kuulu otsuste vastuvõtmine planeeringu algatamise kohta, planeeringute algatamise õiguspärasuse hindamine ega planeeringuliste menetlustoimingute läbiviimine. Kõik KSH programmi kohta esitatud asjakohased ja sisulised märkused on tavapärased, ning eksperdid ei pea nende esitamist ja neile vastamist probleemiks.

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu koostamine on toimunud koostöös selle keskkonnamõju hindamisega. Arendaja algatusel on osapooled töö käigus põhjalikult läbi analüüsinud planeeringu mitmeid lahendusvariante. Osad neist on osutunud keskkonnakaitseliselt sobimatuks ning nende elluviimise kavast on loobutud. Algsele planeeringulahendusele lisaks töötati välja alternatiivne terminali ja selle infrastruktuuri paigutus selleks, et vältida ja vähendada terminali ehitamise ja ekspluateerimisega tekkivaid keskkonnamõjusid. Seda planeeringulahendust on KSH aruandes alternatiivina tutvustatud, asjakohaselt analüüsitud, hinnatud ja teiste alternatiividega võrreldud. Selline ulatuslik ja detailne töö erinevate planeeringulahenduste hindamisel on võtnud arvatust kauem aega ning seetõttu on KSH aruande koostamine ja menetlemine veninud algselt koostatud (KSH programmis esitatud) ajakavast oluliselt pikemaks.

1.5 Hindamismetoodika kirjeldus

KSH läbiviimine ja avalikustamine toimub vastavalt KeHJS ja *Haldusmenetluse seaduses* sätestatud nõuetele.

KSH protsessis kasutatakse nii subjektiivset kogemuslikku (ekspertgrupi arvamus) kui objektiivset hindamist (uuringute, modelleerimiste jms tulemused). Kvalitatiivselt ja kvantitatiivselt mõõdetavad mõjud integreeritakse ühisesse mõjuhinnangusse.

Keskkonnamõju hindamisel analüüsitakse mõjuala keskkonnataluvust, mille juures võetakse arvesse üldtunnustatud keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ning keskkonnaalaste õigusaktide nõudeid. Hindamise käigus kirjeldatakse hindamise objekti mõjuala ja selle lähiümbruse keskkonnatingimusi, kavandatud tegevuse iseloomu ja selle võimalikke (ka positiivseid) tagajärgi ümbritsevale keskkonnale, kaasa

arvatud võimalik kumulatiivne mõju. Hindamisel on peamisteks kriteeriumideks vastavus keskkonnakaitse nõuetele.

KSH protsessis kasutatakse tavaliselt erinevate meetodite kombinatsiooni või erinevaid lähenemisviise, sõltuvalt sellest, millise hindamisstaadiumiga on tegemist. Lisaks eelnimetatule kasutatakse veel järgmisi hindamismetoodikaid:

a) ekspertarvamus – vahend, millega saab nii määratleda kui hinnata otseseid, kaudseid ja kumulatiivseid keskkonnamõjusid; vajadusel korraldatakse ekspertide arutelusid, et vahetada informatsiooni kavandatava tegevusega kaasnevate mõjude erinevate aspektide kohta;
b) konsultatsioonid– vahend info kogumiseks erinevate tegevuste kohta nii minevikus, olevikus kui tulevikus, mis võivad mõjutada kavandatava tegevusega kaasnevaid mõjusid;
c) ruumiline analüüs – kasutatakse erinevat kaardimaterjali, mis võimaldab määratleda ja hinnata võimalike eri liiki mõjude koosmõju ilmnemist ja välja tuua piirkonnad, kus mõjud võivad olla kõige olulisemad;
d) võrgustiku ja süsteemi analüüs – põhineb kontseptsioonil, et erinevate keskkonnaelementide vahel on seosed ja vastastikused koosmõjud ning kui ühte elementi eriliselt mõjutatakse, siis see toob endaga kaasa temaga seotud teiste keskkonnaelementide mõjutamise;
e) taluvusvõime analüüs – põhineb teadmisel, et keskkonnas esinevad künnised (taluvuspiirid); kavandatavat tegevust saab hinnata keskkonna taluvusvõime või kindlaksmääratud piirväärtuste suhtes, ka koosmõjus teiste tegevustega;
f) modelleerimine – analüüsimeetod, mis võimaldab hinnata põhjuse ja tagajärje vahelist suhet keskkonnatingimuste simuleerimise kaudu, nt õhukvaliteedi või müratasеme modelleerimised jms.

On rida asjaolusid, mis mõjutavad konkreetseid kavandatava tegevusega seotud otseseid, kaudseid ja kumulatiivseid mõjusid ning mõjude interaktiivsust. Vastavalt sellele valitakse töö käigus praktiline(sed) ja sobiv(ad) metoodika(d) või nende kombinatsioonid, mille puhul on võimalik arvesse võtta mõju iseloomu, saadaolevate andmete olemasolu ja kvaliteeti ning aja ja muude ressursside olemasolu.

Natura-hindamine viiakse läbi vastavalt juhistele loodusdirektiivi (*Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*) artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis (koostaja Kaja Peterson, Säästva Eesti Instituut, Tallinn 2006).

A kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte võimalikke ohualade ulatust hinnatakse Kemikaaliseaduse ja selle alamaktide kohase riskihindamise meetodite järgi.

1.6 Teemaplaneeringu seos muude asjakohaste planeerimisdokumentidega

Kehtiva Paldiski linna üldplaneeringu järgi on planeeringualasse jäävate kruntide maakasustuseks määratud taastuva energia ala ja puhke-ja virgestusmaa. Teemaplaneeringu lahendusega muudetakse kehtivad maakasutuse juhtotstarbed.

Vastavalt Planeerimisseaduse § 8 lõike 3 punktile 3 on üldplaneeringu (seega ka teemaplaneeringu) ülesandeks maa- ja veealadele üldiste kasutamis- ja ehitustingimuste, sealhulgas maakasutuse juhtotstarbe ning vajaduse korral hoonestuse kõrguspiirangu ja muude tingimuste määramine. Sama paragrahvi lõike 3^1 kohaselt on maakasutuse juhtotstarve üldplaneeringuga määratav territooriumi kasutamise valdav otstarve, mis annab kogu määratletud piirkonnale edaspidise maakasutuse põhisuunad. Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu seletuskirja kohaselt on teemaplaneeringu puhul tegemist planeeringuga, mille eesmärgiks on määratleda LNG terminaali, mis koosneb nii sadamarajatistest ja –ehitistest (terminal), kui ka näiteks elektrijaamast ning muust neist seostavast taristust, asukoht. Seaduse kohaselt saab teemaplaneeringuga määrata üksnes planeeritava ala maakasutuse juhtotstarbe st planeeritava territooriumi kasutamise valdava otstarbe. Selliseks juhtotstarbeks on antud planeeringu sisust ning selle algatamise eesmärkidest tulenevalt – sadama ala nn klindi alusele maale ning tootmismaa nn klindi pealsele maale. Kogu territooriumi kasutamine tulevikus on allutatud just neile funktsioonidele. LNG terminali ohualalasse ei saa rajada muu otstarbega objekte.

Teemaplaneeringu "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" üheks olulisemaks eesmärgiks on loodus- ja keskkonnakaitseliselt põhjendatuma ruumistruktuuri tagamine. Tuginedes erinevate infrastruktuuride paiknemise ja

vajaduste analüüsile, seatakse aladele vajalikud kasutustingimused, mis peaksid tagama säästva arengu maakonnas.

Teemaplaneering seab rohelise võrgustiku tugialadele ja koridoridele üldised kasutustingimused, mis peavad tagama rohelise võrgustiku toimimise. Maakonna ja kohalike tasandi rohelise võrgustiku struktuurielementide piirid täpsustab üldplaneering. Täpsemad kasutustingimused määratakse rakenduslike töödega. Rohelise võrgustiku alal kavandatavate planeeringute, kavade jne puhul tuleb igal juhul arvestada seda, et roheline võrk jääks toimima. Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu alal on planeeringu skeem 1 kohaselt kaks piirkondliku tähtsusega tuumala mida omavahel ühendab rohekoridor ning Pakri poolsaare pankranniku väärtusliku maastiku ala (vt. teemaplaneeringu skeem 1).

Üleriigiline planeering „Eesti 2010“ on heaks kiidetud ja selle elluviimise tegevuskava kinnitatud Vabariigi valitsuse 19. septembri 2000.a. korraldusega nr 770-k. Üleriigilise planeeringu peamine eesmärk on tasakaalustatud ja jätkusuutliku ruumilise arengu kontseptsiooni kujundamine ning sel alusel üleriigiliste ruumstruktuuride koordineerimine. Planeeringuga on välja toodud visiooni kujundamiseks vajalikud tegevussuunad vastavad põhieesmärkidele. Vastavalt eesmärkidele on olulised tegevussuunad inimeste põhivajaduste ruumiline tagamine, Eestile asustussüsteemi ja maastikustruktuuri väärtuste säilitamine ja edasiarendamine, asustuse ruumiline tasakaalustamine, ruumiline ühendus Euroopaga ja looduskeskkonna hea seisundi säilitamine ja edasine parandamine.

Energiaturu säästlikumaks ja stabiilsemaks muutmiseks Läänemere piirkonnas on sihiks võetud ühtsete elektri- ja gaasivarustusringide loomine. Eestis on lähemail aastakümneil energeetika arengu peamised küsimused pideva energiavarustuse kindlustamise kõrval seotud esmaste energiakandjate struktuuri muutmisega ja uute rahvusvaheliste võrguühenduste loomisega. Enam tähelepanu tuleb pöörata energiavarustamisel ökonoomsusele, kooskõlale säästva arengu põhimõtetele ja vähendada ühekülgset energeetilist välissõltuvust. Nimetatud eesmärkidele vastav jõujaamade võrk peab kujunema mitmetel põhjustel praegusest ruumiliselt enam hajutatuks ja tuleb luua uued rahvusvahelised elektri- ja gaasivõrkude ühendused. Koostootejaamad tuleb alati paigutada suurte soojatarbijate - linnadele ja tööstuse - lähedale. Kuna põhiliseks koostootejaamade kütuseks saab tõenäoliselt maagaas, siis

on kõige otstarbekam rajada need sinna, kus on olemas (või tasub ehitada) gaasitrass. Eesti energeetika järk-järguline ümberorienteerimine loodusliku gaasi ning taastuvate energiaallikate suuremale kasutamisele ning Eesti ühendamine Läänemere piirkonna elektrivarustuse- ja gaasiringidega tekitab riigis uue, praegusest enam hajutatud energiavarustuse ruumstruktuuri.

Seega vastab teemaplaneeringuga kavandatav tegevus üleriigilise planeeringuga „Eesti 2010“ sätestatud eesmärkidele energeetika ja energiaturu arendamiseks.

Üleriigiline planeeringu „Eesti 2030“ peamine eesmärk on otstarbeka ruumikasutuse saavutamine, mis eelkõige peab looma sobiva elukeskkonna inimesele ning samas säilitama võimalikult tervikliku ja jätkusuutliku looduskeskkonna. Üleriigiline planeering käsitleb ruumilisi seoseid teiste riikidega, samuti Eesti riigi erinevaid regioone ning kogu maa- ja veeala tervikuna. Planeeringus „Eesti 2030“ arendatakse edasi „Eesti 2010“ käsitletud teemasid nagu asustus, transport, energeetika ja roheline võrgustik.

Planeeringu visiooni koostamisel on energeetika valdkonnas aluseks järgmine:

• Riiki läbivad võrgud peavad võimaldama nii enda varustamist kui mitme suunalist energiatransiiti. Head elektrivõrkude välisühendused tagada kõigis suundades (Venemaa suund, Soome suund - Estlink 1 ja rajatav Estlink 2, Läti suund sh uus ühendus Saaremaa või Kilingi-Nõmme kaudu ja kaugemas tulevikus Rootsi suund – Swedlink).

• Energiatootmise prioriteedid on mõistliku hinnaga energia tagamine Eestis, energiatootmise keskkonnamõju vähendamine ja energia salvestusvõimaluste loomine. Avatud tuleks olla hajutatud taastuv energiatootmisele ja asustuse-, turismi- ning looduskaitse prioriteetidega arvestavatele tuuleparkidele.

• Gaasivõrgu välisühendus tuleb luua lisaks Vene suunale ka head ühendused Soome ja Läti suunas; oluline on ka võimaluse loomine gaasiterminali rajamiseks.

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu realiseerimine loob võimaluse vastava terminali rajamiseks.

Säästev Eesti 21 (SE21) on arengustrateegia, mille koostamise aluseks oli Vabariigi Valitsuse 24. juuli 2001. a protokollilise otsusega nr 33 kinnitatud ja hankelepingus Nr

2-11-13/146 esitatud lähteülesanne. Lähteülesande kohaselt on SE21 *Eesti riigi ja ühiskonna arendamise strateegia 2030. aastani, sihiga ühendada globaalsest konkurentsist tulenevad edukuse nõuded säästva arengu põhimõtete ja Eesti traditsiooniliste väärtuste säilitamisega*. Vastavalt lähteülesandele ei ole SE21 akadeemiline uuring, vaid eesmärkide ja tegevussuundade väljapakkumine, mis võiksid olla aluseks ühiskondlikule kokkuleppele Eesti jätkusuutliku arengu osas. Strateegia mõtteks on pakkuda teid ja lahendusi erinevate subjektide kooskõlastatud tegevuseks Eesti jätkusuutlikkuse tagamisel. SE21 tuumaks on 4 arengueesmärki, mille realiseerimisse on oodatud panustama väga erinevad subjektid ning mille saavutamiseks kasutatakse eri allikatest pärit ressursse. Püstitatud eesmärgid on: Eesti kultuuriruumi elujõulisus, heaolu kasv, sidus ühiskond ja ökoloogiline tasakaal. Kõikide eesmärkide puhul on välja toodud nende indikaatorid, ohud, soovitav seisund 2030. aastaks ja eesmärgi saavutamise põhimehhanismid.

Teemaplaneeringuga kavandataval tegevusel on suurem seos 2. (heaolu kasv) ja 4. (ökoloogiline tasakaal) eesmärgiga. Heaolu kasv on vajalik, sest Eestis valitseb strateegia kohaselt *tugev heaolu defitsiit*. Selleks tuleb muuhulgas laiendada majandussuhtluse geograafiat, võrgustuda ja arendada tehnoloogiaid. Ökoloogilise tasakaalu säilitamine looduskeskkonnas on meie jätkusuutlikkuse keskne tingimus. Keskkonnakaitse põhifunktsiooniks ei ole ressursside ja looduskeskkonna kaitse, vaid nende harmooniline ja tasakaalustatud haldamine Eesti ühiskonna ja kohalike kooskondade huvides. Eesmärgiks on saavutada olukord, kus inimene ei käsitle keskkonda kui kaitset vajavate objektide kogumit, vaid kui tervikut, mille osaks ta ise on. Selle eesmärgi saavutamiseks tuleb muuhulgas tegeleda tehnoloogilise innovatsiooni ja ökopoliitikaga. Kaks ökopoliitika eesmärki, mis haakuvad tihedalt käesoleva KSH-ga on:

- *Tuleb alustada diskussiooni ja uuringuid kaitsealuste territooriumide paiknemise ja ulatuse osas. Praegune intensiivne kaitsealade laiendamine nõrga ja lõdva haldusjuhtimise olukorras ei ole piisavalt efektiivne. Oluline on looduskeskkonna kasutamist reguleeriva seadlusandluse vastuvaidlematu jälgimine* (SE21).
- *Eesti energiamajandus tuleb ümber korraldada, toetades energiasäästlikku tegevust ja eelisarendades seda* (SE21).

"Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030" eesmärgiks on määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas keskkonna valdkonna seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele. Kuivõrd keskkonnastrateegia on pikaajaline (25 aastat), siis on võimalik teiste valdkondade arengukavade täiendamisel arvestada keskkonnastrateegias toodud põhjus-tagajärg seoseid ning töörühmade poolt pakutud eelistatud meetmeid (tegevussuundi). Strateegia käsitleb oma esimeses osas keskkonna arengu olulisemaid suundumusi nii Eestis, Euroopas kui ka mujal maailmas. Üldisest visioonist on tuletatud stsenaariumid, lähtudes keskkonna arengu jaoks olulistest teemadest ja liikumapanevatest jõududest. Kuivõrd looduskeskkond ei ole eraldiseisev valdkond, vaid otseselt seotud nii majandus- kui ka sotsiaalvaldkonnaga, siis on ka mõjutused vastastikused.

Välja on toodud iga keskkonna valdkonna kõige olulisemad probleemid ning nendest lähtudes määratud strateegilisi otsuseid nõudvad alternatiivsed tegutsemisviisid. Esitatud strateegilistest valikutest on tuletatud pikaajalised eesmärgid ning meetmed (tegevussuunad). Eesmärkide suunas liikumist kirjeldavad mõõdikud (ehk indikaatorid) on määratletud koostöös Statistikaametiga.

Teemaplaneeringuga kavandataval tegevusel on seos eesmärkide 5.2 (maastike ja looduse mitmekesisuse säilitamine) ja 5.3 (kliimamuutuste leevendamine ja õhu kvaliteet). Punkti 5.3 alapunkt 5.3.2 seab eesmärgid energia tarbimiseks. Muuhulgas peetakse vajalikuks toetada energia alaseid pilootprojekte ja uuendada energiasüsteeme. *Energia tootmise arengusuundi määrates peab lähtuma nii Eesti enda strateegilistest lähtekohtadest kui ka Euroopa Liidu energeetikasüsteemi alastest suunistest ja arengutendentsidest. Arvestama peab seejuures kindlasti ka energiaturu avanemist 2013. aastal. Energia tootmisel peab vaatama olukorda laiemalt, ei tohi kontsentreeruda vaid kitsalt Eesti vajaduste katmisele. Lähiajal toimub ümberkaudsete EL liikmesriikide muutumine senistest (elektri)energia eksportijatest importijateks, seega oleks Eestil otstarbekas jätkata (elektri)energia tootmist nii enda tarbeks kui ka ekspordiks*. (EKS 2030 lisa 1).

Energiamajanduse riiklik arengukava aastani 2020 on Riigikogu poolt heaks kiidetud 15. juunil 2009. Energiamajanduse arengukava eesmärgiks on anda energiapoliitika üldsuunad kuni aastani 2020, sidudes omavahel elektrimajanduse arengukava, põlevkivi kasutamise riikliku arengukava, energiasäästu sihtprogrammi ja teised energeetika arengut suunavad dokumendid ning andes suunad soojamajanduse arengukava ning taastuvenergia tegevuskava loomiseks.

Arengukava annab ülevaate energiamajanduse olukorrast, Euroopa Liidu energeetikaalasest regulatsioonist ja Eesti energiasektorist võrreldes teiste riikidega. Arengukavas on toodud eesmärkide ja meetmete struktuur. Energiasektori strateegilised eesmärgid jagunevad kolmeks: pideva energiavarustuse, säästliku energiavarustuse ja – tarbimise ja põhjendatud energiahinna tagamise meetmed.

Teemaplaneeringuga kavandataval tegevusel on suur seos pideva energiavarustuse tagamise meetmega. Olulise tegevusena on välja toodud uute maagasi infrastruktuuride rajamine Baltimaadest teistesse EL riikidesse ja uute vedelgaasi ja/või veeldatud maagaasi infrastruktuuride rajamine.

„Harju maakonna arengustrateegia 2025“ koostamine algatati 20. juunil 2007.a. Harju maavanema korraldusega nr 1379-k. Arengustrateegia aluseks on kolm strateegilist komponenti:

- Tegus rahvas: Harju maakonnas elavad inimesed on teotahtelised ja hoolivad oma elukeskkonnast. Peale tööaega on neil soov ja võimalused tegeleda kodanikualgatuslike ettevõtmistega. Maakonna rahvastik on tasakaalustatud ja seda nii vanuselise koosseisu kui paiknemise osas.
- Kvaliteetne elukeskkond: Harju maakonna elukeskkond on selline, mis pakub inimestele võimalusi valida kodukohaks nii suurlinna melu kui maakoha vaikuse. Sõltumata inimese elukohast on talle tagatud kõik vajalikud teenused võrdse kvaliteediga. Harju maakonna elanik saab tarbida avalikke teenuseid, veeta vaba aega ja käia tööl oma elukoha läheduses.
- Tasakaalustatud ruumimuster: Harju maakonnas on logistika, teenuste ja töökoha kättesaadavuse seisukohalt läbimõeldud ja efektiivne ruumimuster, mis võimaldab elanikel ja ettevõtjatel plaanida oma toimetamist pikaajaliselt ja

säästlikult. Harju maakonnas on saavutatud tasakaalustatud ja siduv ruumiplaneerimine riigi, maakonna- ja omavalitsustasandi koostöös.

Teemaplaneeringuga kavandatav tegevus aitab luua töökohti Paldiski linna ja piirkonna elanikele ning planeerida piirkonna ettevõtjatel oma tegevust pikaajaliselt ja säästlikult (vt. ptk. 5.11).

Rahvusvahelised keskkonnaeesmärgid

Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon (HELCOM) tegeleb Läänemere kaitsmisega kõigi reostusallikate eest. HELCOMi eesmärk on tagada terve elukeskkonnaga Läänemeri koos mitmekesiste tasakaalus toimivate bioloogiliste komponentidega, mille tulemusena saavutatakse hea keskkonnaseisund ning mis toetab erinevaid jätkusuutlikke majanduslikke ja sotsiaalseid tegevusi. Selleks teevad koostööd Eesti, Leedu, Läti, Poola, Rootsi, Saksamaa, Soome, Taani ja Venemaa valitsused. HELCOMi töö aluseks on Läänemere merekeskkonna kaitse konventsioon. HELCOM on Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni (ehk Helsingi konventsiooni) juhtorgan.

Helsingi Komisjon tuleb kokku kord aastas. Komisjon võtab ühehäälselt vastu merekeskkonna kaitse alaseid soovitusi, millest konventsiooniosaliste valitsused peavad oma vastavates riiklikes kavades ja õigusaktides juhinduma.

HELCOMI prioriteedid on:

- keskkonnaseire ja keskkonnamõju hindamine
- põllumajanduses tekkiva ülemäärasest toitainete koormusest põhjustatud eutrofeerumise vastane võitlus
- ohtlike ainete reostuse vältimine
- meresõiduohutuse ja õnnetustele reageerimise võime parandamine
- mere ja ranniku bioloogilise mitmekesisuse kaitse ja säilitamine

Teemaplaneeringuga kavandatav tegevus seondub HELCOMI prioriteetidega keskkonnaseire ja keskkonnamõju hindamise ning mere ja ranniku bioloogilise mitmekesisuse kaitse ja säilitamise valdkondades. Prioriteedid on integreeritud Eesti Vabariigi seadusandlusesse. KSH aluseks olevate mereuuringute läbiviimisel on kasutatud HELCOMi poolt välja töötatud või heaks kiidetud metoodikaid ja tarkvaralahendusi (vt. lisad 3.2.1 – 3.2.3).

Tähtsate linnualade (i.k. Important Bird Areas ehk IBA) määramisega alustas ülemaailmne linnukaitse-organisatsioon BirdLife International juba enam kui 20 aastat tagasi. Tähtsad linnualad ehk IBA alad on lindude koondumisalad üle kogu maailma. Nende alade võrgustik ja selle kaitse peab tagama enamuse linnuliikide säilimise Maal. Eestis alustas Eesti Ornitoloogiaühing tähtsate linnualade väljaselgitamisega 1991. aastal. Kahes etapis kokku 12 aastat kestnud tööde tulemusel valiti välja 64 ala, mis vastasid rahvusvahelise tähtsusega linnuala nõuetele ning on nüüd osaks ülemaailmsest võrgustikust. Tähtsad linnualad katavad Eesti maismaast umbes 14%. Väljavalitud alad olid Euroopa Liiduga liitumisel aluseks Eesti Natura 2000 alade valikul ning kõik Eesti tähtsad linnualad on kas täielikult või suures ulatuses kaitse all rahvuspargi, kaitseala või hoiualana. Tähtsaks linnualaks määrati ka Pakri linnuhoiuala koosseisus ka Lahepere laht. Rahvusvaheliselt tunnustatud kriteeriumile vastas Pakri ala 5 linnuliigi osas (http://www.eoy.ee/linnualad/iba2003.pdf). Pakri tähtsa linnuala ja seal elavate liikide kaitse on tagatud läbi Natura 2000 Pakri linnuala kaitse korralduse.

2. Teemaplaneeringuga kavandatava tegevuse kirjeldus

2.1 LNG terminali iseloomustus

Vedeldatud looduslik gaas (LNG) koosneb peamiselt (ca 96%) metaanist (CH_4), mis on värvitu ja lõhnatu gaas.

Paldiski LNG terminal on kavandatud:

- LNG vastuvõtmiseks tankeritest,
- LNG hoidmiseks,
- LNG aurustamiseks.

Esimeses ehitusetapis on kavandatud rajada LNG Terminal aastakäibega 3 miljonit tonni.

LNG-d veetakse kohale spetsiaalsete tankeritega ja ladustatakse terminalis temperatuuril ~ *-160°C.* Terasest mahuti V=160 000 m^3 on ümbritsetud betoonist

välisseinaga ja betoonkatusega. LNG hoiumahutites hoitakse mõõdukat ülerõhku piires 10 kuni 290 mbar. Terasmahuti ja betoonkesta vaheline ruum on täidetud soojusisolatsiooniga, mis piirab veeldatud maagaasi soojenemist ja aurumist.

Mahuti kuivatamiseks, läbipuhumiseks ja ohutuks muutmiseks paigaldatakse nii terasmahuti sisse kui ka mahuti betoonkesta vahelisse ruumi lämmastiku sissepuhumise seadmed ning ventilatsioonisüsteem.

LNG vastuvõtmisel juhitakse mahutis vedelfaasi peal aurufaasis olev LNG spetsiaalse torustikuga tagasi tühjendatava tankeri mahutitesse. Juhul, kui selles aurufaasi ühendustorustikus tekib liigne ülesurve, samuti saastunud gaasisegu korral, juhitakse liigne või saastunud heitgaas selleks spetsiaalselt paigaldatavasse põletusseadmesse. Normaalsel toimimisel põletamist ei toimu.

LNG väljavool mahutist saavutatakse sukeldatavate madalrõhupumpade abil. Edasi suunatakse LNG läbi nn neelduti kõrgrõhupumpadesse.

Kõrgrõhupumbad pumpavad LNG rõhul 55 bar kuni 85 bar aurustitesse. Aurustites muudetakse LNG uuesti gaasiliseks.

Aurustitena kasutatakse nn sukeldatavaid põletusaurusteid (SCV), mis tavaolukorras kasutavad elektri ja soojuse koostootmise jaamast (CHP-st) jääksoojusena saadavat sooja umbes +40°C juures vett. Perioodidel, mil koostootmisjaama sooja vett ei piisa aurustamiseks, töötab sukeldatav põletusaurusti (SCV) põletusrežiimil. Kütusena kasutatakse siis osa põletusaurustist saadavast maagaasist.

Põletusaurustite põlemissaadusena tekkiv vesi neutraliseeritakse leelisega normaalsele pH tasemele. Heitvesi kõikidest põletusaurustitest kogutakse ja juhitakse merre. Põletusaurustitest (SCV) väljuv maagaas juhitakse ultraheli tüüpi gaasi mõõteseadmesse.

Terminalist väljastatakse maagaasi tarbimisest sõltuvalt rõhul 50 bar kuni 80 bar vastavalt operaatori määratud seadistustele.

Tehnosüsteemidele ja nende teenindustsoonile stabiilse aluspinna moodustamiseks süvendatakse terminali ala maksimaalselt 2 ha ulatuses kuni 4 meetri sügavuseni ühe või mitmeks liigendatud süvendi rajamisega. Süvendi serv on klindile mitte lähemal kui 50 m. Tehnosüsteemide täpsem asetus terminalis (sh süvendis) selgub

detailplaneerimise käigus, lähtutakse põhimõttest et suuremat ohtu põhjustavad tehnoloogilised seadmed paigaldatakse süvenditesse.

2.2 Elektri ja gaasi koostootmine

Gaasi aurustamiseks on vaja suures koguses elektrienergiat ja sooja (~40°C temperatuuriga sooja vett). Seetõttu on LNG terminali territooriumile kavandatud elektri ja soojuse koostootmise jaam (CHP). Paldiski alajaamas on praegu piiratud võimalused elektrienergia vastuvõtmiseks ja ülekandmiseks kaugemal paiknevatele tarbijatele. Kõrvalproduktina saab toota kuni 29 MW sooja vett, mida on võimalik osaliselt kasutada Paldiski linna kaugkütte vajadusteks. LNG tehnoloogia vajab täisvõimsusel sooja vett umbes 80 MW, millest osa saadakse esimeses järgus rajatavast CHP-st. Koostootmisjaamas toodetav elekter kasutatakse osalt ära LNG terminalis, ülejääv elekter suunatakse elektrivõrku.

Esimeses rakendusetapis rajatavas terminali kompleksis on ette nähtud:

- kai koos väljalaadimise seadmetega LNG vastuvõtmiseks tankeritest
- 2 LNG mahutit kumbki kuni V=160 000 m^3
- LNG aurustamise kompleks tootlikkusega 500 000 nm^3/h;
- soojuse ja elektri koostootmisjaam;
- lämmastiku- ja suruõhu kompleks;
- väljastatava maagaasi mõõtesõlm;
- gaasitorustik maagaasi magistraalvõrku - kompressorjaama;
- elektrialajaamad;
- tuletõrje seadmed;
- puurkaev;
- administratiiv-olmehoone;
- töökoda-laokompleks;
- jääkgaaside põletamise seade.

Terminali kõrval paiknevale territooriumile on eraldiseisva objektina ette nähtud võimalus *Balticconnector* gaasimagistraali kompressorjaama rajamiseks. Kompressorjaam on ette nähtud reverssiivne. Vastavalt vajadusele võimaldab see suunata maagaasi Eestist Soome või vastupidi Soomest Balti riikidesse.

2.3 Infrastruktuur

Teed

Olemasoleva teedevõrgu olukord ja paiknemine planeeringualal ja selle lähivööndis on rahuldav. Teemaplaneeringu ala keskosa läbib kohaliku tähtsusega Kadaka tee, mis on pinnaskattega ja laiusega ca 4 m. Mööda Kadaka teed toimub pääs Paldiski linna keskusesse. Kadaka tee on vastavalt kehtivale Paldiski linna üldplaneeringule ette nähtud välja ehitada.

Teemaplaneeringu lahendusega nähakse ette põhiliikluse suunamine läbi varem planeeritud tuulepargi territooriumi. Detailplaneeringu staadiumis lahendatakse täpsem kruntidesisene teedevõrk ja parkimiskorraldus.

Tehnovõrgud

Teemaplaneeringus on tehnovõrkude lahendus ära toodud skemaatiliselt (vt. lisa 2.1). Tehnovõrkude täpsem lahendus esitakse detailplaneeringu staadiumis.

Gaasimagistraal

Gaasitrassi tööks vajaliku kompressorjaama asukoht on valitud 2007. aastal Kiili – Paldiski D kategooria maagaasitorustiku teemaplaneeringu ja selle keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus. Sobiv asukoht valiti Keila valla ja Paldiski linna piiri lähedale. Planeeringu koostaja on K- Projekt AS. Vastava KSH aruande kiitis Harjumaa Keskkonnateenistus 04.09.2007. oma kirjaga nr. 30-12-1/390552-2 heaks. Teemaplaneering „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine Paldiski linna territooriumil“ on kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 22. 12 2011 otsusega nr 66.

Käesolev teemaplaneering annab võimaluse muuta kompressorjaama asukohta paigutades ta planeeritava LNG terminali kõrvale. LNG Terminali ja varemplaneeritud asukohas gaasi kompressorjaam tuleb omavahel nagunii ühendada kõrgrõhu

gaasitorustikuga. Paldiski linna maagaasiga varustamiseks vajalik keskrõhu gaasitrassi saab ehitada ligikaudu 4 km võrra lühema. Planeeritud gaasitorustike trass kulgeb põhiosas paralleelselt olemasolevate kõrgepinge liinidega ning LNG terminali poolses otsas planeeritud tuulepargi alal.

Soojusvarustus

LNG terminalile ja gaasi kompressorjaamale vajalik soojus saadakse lokaalsetest soojusallikatest.

Perspektiivselt, kui LNG terminalil avaneb võimalus välja müüa elektrienergiat optimaalses koguses, on võimalik rajatavas suurema võimsusega elektri- ja soojuse CHP-s toota koostootmise režiimis soojust ka Paldiski linna soojusega varustamiseks. Selleks on ette nähtud koht soojustrassile LNG terminali ja olemasoleva Paldiski keskkatlamaja vahele.

Elektrivarustus

Planeeritava Paldiski LNG terminali elektrivarustus võimsusel 7.5 MW on ette nähtud "Paldiski" 110/35/6 kV alajaamast kahe eraldi kaabelliiniga.

Terminali territooriumil ehitatakse vastavale sellele võimsusele alajaam koos 6/10 kV jaotusseadmega.

Osa tehnoloogilisi tarbijaid vajavad kõrgendatud elektritoite töökindlust. Seepärast on terminali avariiliseks elektrivarustuseks terminali territooriumile ette nähtud autonoomne diiselkütusel elektritootmise generaator.

Gaasimagistraali kompressorjaam vajab elektrit ~ 1MW. Selleks paigaldatakse sinna omaette alajaam koos jaotusseadmega.

Veevarustus

Terminalis vajatakse vett administratiivhoones (majandus-joogivesi), tehnilistes seadmetes ning tulekustutuseks võimaliku tulekahju korral. Veevõtt ööpäevas jääb alla 5 m^3, kasutus põhiliselt olmes. Puurkaevu sügavus selgub veeproovi näitude põhjal. Võimalusel piirdutakse veevõtuga Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-Cm) ladestute kihtidest, kuid veeproovide võimalike halbade näitajate tõttu (suur raua, mangaani, muude mineraalide sisaldus) võib tekkida vajadus kasutada sügavamaid Kambrium-Vendi (Cm-V) lademetes paiknevaid veekihte.

Majandus-joogivee tarbeks projekteeritakse uus puurkaev terminali alale, geoloogiliselt sobivasse kohta ning torustikud hooneteni. Kuna piirkonnas muid veevõtu võimalusi ei ole, on puurkaevu rajamine ainukene võimalus joogivee saamiseks. Puurkaevu rajamisel arvestatakse piirkonna geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste tingimustega ja vajadusel sanitaarkaitseala moodustamisega. Kui veevõtt ühel kinnisasjal ööpäevas jääb alla 10 m^3, siis rakendub veeseaduse § 28 lg 3, mis määratleb, et sanitaarkaitseala ei moodustata, kui vett võetakse põhjaveekihist alla 10 m^3 ööpäevas ühe kinnisasja vajaduseks. Sellise veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks on kehtestatud keskkonnaministri 16.12.1996 määrusega nr 61 „Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtukoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks“. Kui terminal, sadam ning võimalik Balticconnectori kompressorjaam jäävad tulevikus paiknema erinevatele kinnistutele, siis vastavalt veeseaduse § 28 lg 2 punkt 1 tuleb moodustada sanitaarkaitseala ulatusega 50 m puurkaevust. Puurkaevu täpne asukoht ja sanitaarkaitseala suurus mõõtkava kohaselt esitatakse detailplaneeringu käigus peale seda kui on välja selgitatud parim võimalik asukoht.

Tuletõrjevee süsteem baseerub mereveepumplal, mis projekteeritakse vahetult kaile.

Kanalisatsioon

Kanalisatsioonisüsteem terminali territooriumil on lahkvoolne – eraldi olmereoveele ning sademeveele. Reovesi hoonetest suunatakse biopuhastisse ning edasi merre. Sademevesi teedelt ja platsidelt juhitakse läbi sademevee liiva - õlipüüduri merre.

2.4 Eeldatav ajakava

Planeeritavad tegevused	Orient. ajagraafik
Kai ehitus	11.12 - 11.13
Pinnasetööd	11.12 - 07.13
Teede ja trasside ehitus	11.12 - 11.13
Terminali ehitus	08.13 - 08.15

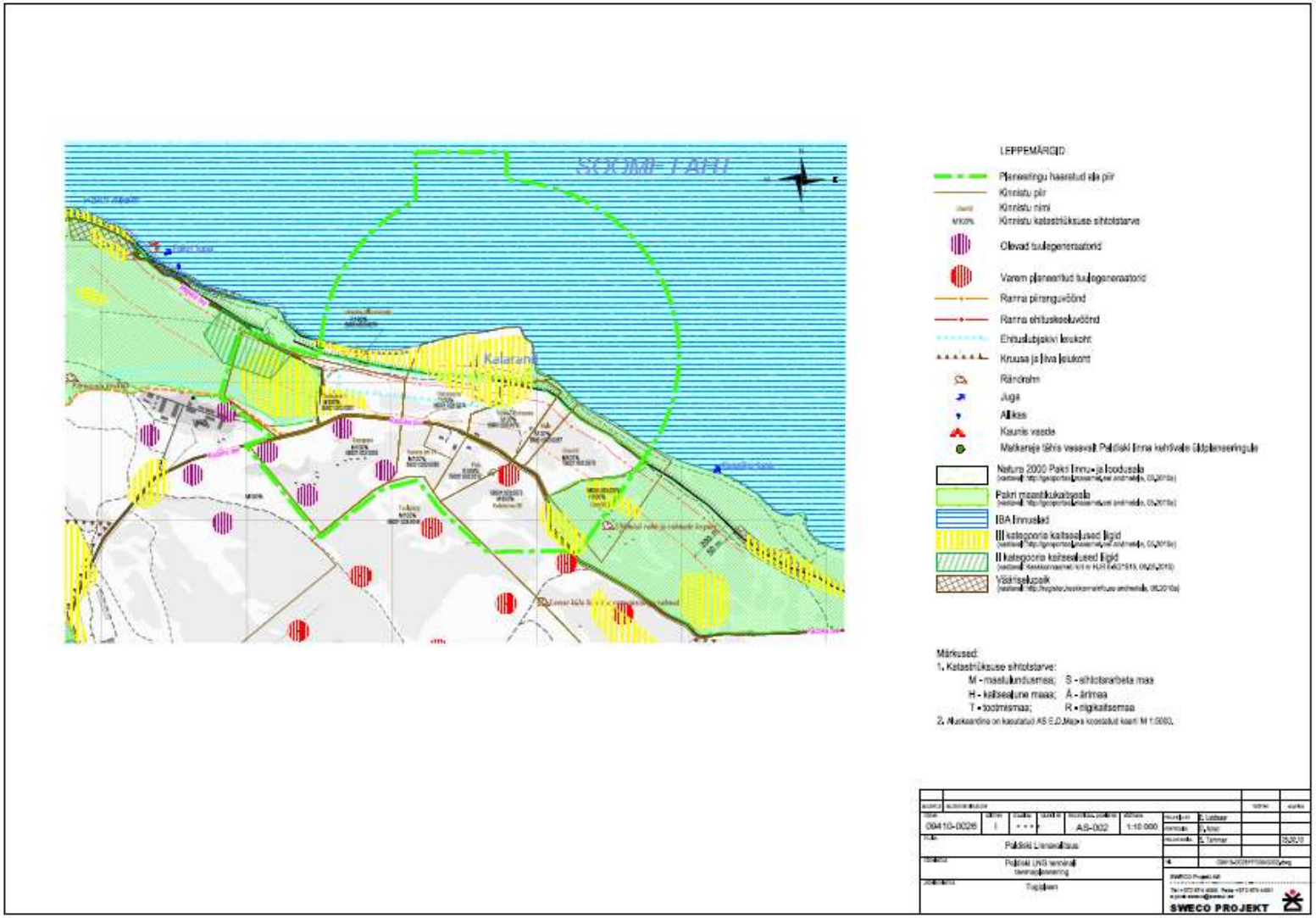
3. Mõjutatava keskkonna kirjeldus

3.1 Sissejuhatus

Teemaplaneering koostatakse Paldiski linna territooriumil Pakri poolsaare kirderannikul Lahepere lahe ääres asuva Pakrineeme territooriumi kohta (planeeringuala tugiplaan vt joonis 1).

Piki Pakri poolsaare rannikut kulgeb Põhja-Eesti pank (klint). Põhja-Eesti paekalda maismaaline lõik algab Pakri poolsaarel. Lahepere lahe edelarannikul kannab klindilõik Leetse astangu nime. Astangu kõrgus teemaplaneeringu alal on keskmiselst 24 m üle merepinna. Astangu all on suhteliselt laia ja lauge rannavööndiga veerisrand (vt foto 1) kõrgusega keskmiselt 8.5 m üle merepinna.

Foto 1: *Vaade rannale kavandatava terminali maa-alalt. Laur Linnupõllu foto*



Joonis 1: Planeeringuala tugiplaan

Pakri ja Lohusalu poolsaare vaheline Lahepere laht on 3,6 km lai. Lahe suudmeosa on sügav – kuni 35 m, kavandatava terminali gaasikai asukohal kohal on 20 m sügavust 1 km kaugusel rannast. Pakri poolsaart ümbritsev mereala kuulub Natura 2000 Pakri linnu-ja loodusala koosseisu (vt ptk 3.2).

Klindipealne on tasase pinnamoega paepealse ala, mida katab õhukese mullakihiga looniit, tüsedama mullakihiga aladel kasvab puistu. Õhukesest pinnakattest tingituna on ala kaitsmata põhjaveega. Lahepere lahe ranna-ala kuulub osaliselt Pakri maastikukaitseala ja Natura 2000 Pakri loodus- ja linnuala koosseisu.

Planeeringuala on inimtegevusest tugevasti mõjutatud: seal on endise Nõukogude Liidu armee Leetse raketibaasi militaarehitiste varemed (vt. foto 2). Planeeringuala naabruses on endise õppekeskuse varemed. Eesti Kaitsevägi kasutas Pakrineemet laskeharjutuste läbiviimisel. Alalt on kaevandatud paekivi pealmisi kihte. Sellest on jäänud astangu servale lükatud pinnasevallid ja maapinna nõod mis sisaldava radooni emiteerivat diktüoneemakilta (graptoliitargiliit). Kaeveala on jäänud nõuetekohaselt rekultiveerimata (vt Maapõueseaduse pr. 48 lg 4). Varemete vahele ja kaeveõõnsustesse on omavoliliselt ladestatud prügi (vt. foto 3), sealhulgas probleemtoodetest tekkinud jäätmete klassifikatsiooni (vt. keskkonnaministri 2. juuli 2007. a määrust nr 49) alla kuuluvaid autorehve ja klorofluorosüsivesinikke sisaldavaid kasutusest kõrvaldatud suuri kodumasinaid.

Teemaplaneeringu tugiplaani kohaselt on alal ehituslubjakivi leiukoht kuid seda ei ole kantud maardlana Keskkonnaregistri maardlate nimistusse. Seetõttu ei ole tegemist maapõueseaduse kohase maavara varuga.

Planeeringuala piirneb Pakri tuulepargiga. Tuulepargi esimeses etapis ehitati välja 8 tuulikut, teises etapis on kavas välja ehitada veel kuni 22 2,3 MW nimivõimsusega tuulikut.

Foto 2: *Kavandatava terminali maa-alal on mitmeid lagunevaid militaarehitisi. Laur Linnupõllu foto*

Foto 3: *Rekultiveerimata kaeveala. Laur Linnupõllu foto*

3.2 Kaitstavad loodusobjektid

Joonisel 2 on Keskkonnaameti koostatud skeem olemasolevatest ja planeeritavatest looduskaitselistest piirangutest märts 2010 seisuga.

Pakri maastikukaitseala (registrikoodiga KLO1000113) on võetud kaitse alla Vabariigi Valitsuse 5. 05. 1998. a määrusega nr 97 *Leigri looduskaitseala ja Pakri maastikukaitseala kaitse alla võtmine, kaitse-eeskirjade ja välispiiride kirjelduste kinnitamine* haruldaste ja teadusliku väärtusega geoloogiliste objektide (aluspõhjakivimite paljandid, rannavallid, rändrahnud) ning elusloodus koosluste kaitseks.

Pakri maastikukaitseala hõlmab valdava osa Pakri poolsaare paekaldast, lisaks veel lahustükkidena Väike- ja Suur-Pakri saarte põhjaosa ning saartevaheline mere koos Kappa ja Bjärgrånne saartega ning Väike-Pakri saare lõunaosa. Kaitseala on loodud kohaliku maastiku – pankranniku, rändrahnude rannavallide, ja niitude – ning kaitsealuste taime- (kolmissõnajalg, hall käpp, pruun raunjalg, aasnelk, kaljukress) ja loomaliikide (krüüsel) kaitseks. Kaitseala maismaa pindala on 1298 ha ja veeosa pindala 154 ha.

Pakri maastikukaitseala läbib planeeringuala joonobjektina. Kaitse all on Leetse panga nime all olev klindilõik.

Ekspert Lauri Klein tegi 4.03.2010 Keskkonnaministeeriumile ettepaneku laiendada kehtivat Pakri maastikukaitseala ja muuta ala kaitserežiimi maastikukaitsealast looduskaitsealaks. Selleks koostas ekspert Pakri looduskaitseala kaitse – eeskirja eelnõu ja seletuskirja. Pakri maastikukaitseala laiendusettepaneku piir on kantud joonisele 2. Keskkonnaministeerium edastas oma 17.03.2010 kirjaga nr 13-1/1616-2 ettepaneku Keskkonnaametile menetlemiseks. Ekspert Lauri Kleini poolt tehtud inventuurile tuginedes teatas Keskkonnaameti Harju regioon oma 09.03.2010 kirjaga nr. HJR 6-8/09/6273-5, et planeeringuala on ülepinnaliselt kaetud EÜ Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta nimetatud elupaigatüüpidega (1210, 5130, 6210, 6280*, 8210, 9020*). Elupaigatüübid 6280 ja 9020 on esmatähtsad.

Pakri linnuala on loodud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010, lk 7–25) I lisas nimetatud linnuliikide ja I lisast puuduvate rändlinnuliikide elupaikade kaitseks. Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), merivart (*Aythya marila*), hüüp (*Botaurus stellaris*), sõtkas (*Bucephala clangula*), krüüsel (*Cepphus grylle*), aul (*Clangula hyemalis*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), kühmnokk-luik (*Cygnus olor*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), jääkoskel (*Mergus merganser*), tutkas (*Philomachus pugnax*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), hahk (*Somateria mollissima*) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*). Pakri linnuala pindala on 20472,24 ha.

Pakri loodusala on loodud Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta (EÜT L 206, 22.07.1992, lk 7–50) I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks. I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on veealused liivamadalad (1110), jõgede lehtersuudmed (1130), rannikulõukad (*1150), laiad madalad lahed (1160), karid (1170), esmased rannavallid (1210), püsitaimestuga kivirannad (1220), merele avatud pankrannad (1230), väikesaared ning laiud (1620), rannaniidud (*1630), hallid luited (kinnistunud rannikuluited – *2130), vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), jõed ja ojad (3260), kadastikud (5130), kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad – 6210), lood (alvarid – *6280), puisniidud (*6530), allikad ja allikasood (7160), liigirikkad madalsood (7230), vanad laialehised metsad (*9020), soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080) ning rusukallete ja jäärakute metsad (pangametsad – *9180); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on emaputk (*Angelica palustris*), nõmmnelk (*Dianthus arenarius subsp. arenarius*), soohiilakas (*Liparis loeselii*), jäik keerdsammal (*Tortella rigens*) ja suur-mosaiikliblikas (*Hypodryas maturna*). Pakri loodusala pindala on 20472, 24 ha.

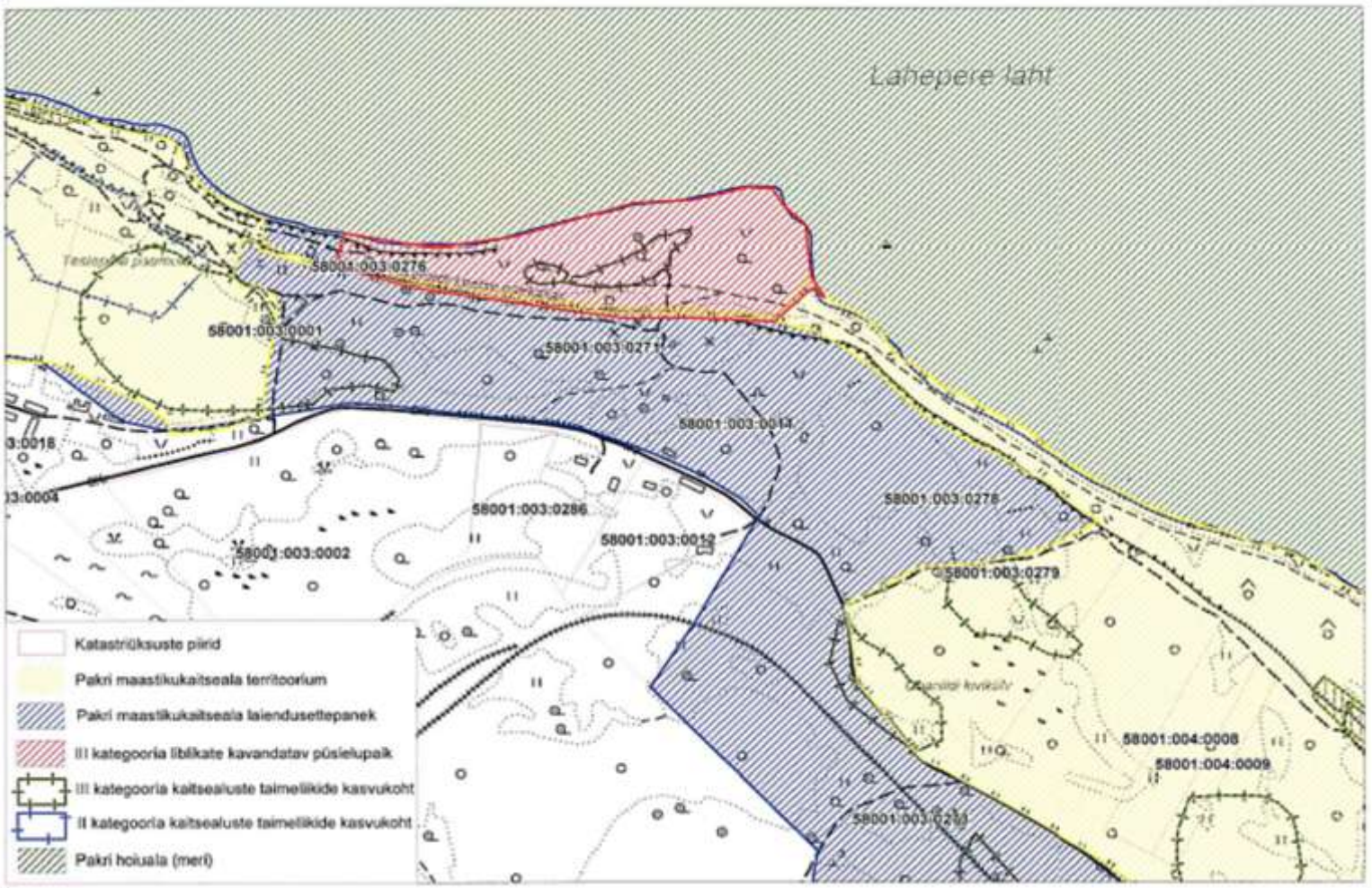
Kogu Lahepere laht kuulub Pakri linnuala koosseisu seal peatuvate ja pesitsevate veelindude elupaikade kaitsmiseks.

III kategooria kaitsealuste ööliblikaliikide püsielupaiga moodustamise ettepanek tehti Keskkonnaministeeriumile 2006. aastal. Liigid, kelle elupaikade kaitseks püsielupaiga moodustamist kaaluti, on hahkkaruslase (*Phragmatobia luctifera*) ja tume-nõlvaöölase (*Chersotis andereggii*). Keskkonnaministeerium menetles aastatel 2006 -2010 püsielupaiga moodustamist. Oma 08.04.2010 käskkirjaga nr. 508 andis keskkonnaminister Keskkonnaametile tööülesandeks ette valmistada III kaitsekategooria liblikaliikide püsielupaikade kaitse alla võtmine väljaspool Natura alasid ning Keskkonnaamet on koostamas materjale liblikate püsielupaiga moodustamiseks Pakrineemele. Keskkonnaamet on püsielupaiga moodustamise materjalid ette valmistanud ja Keskkonnaministeeriumile edastanud oma 31.01.2011 kirjaga nr 15-2.1/11/5416. 2012. aasta mai kuuks on püsielupaiga moodustamisest loobutud ning liblikate elupaiga kaitse tagatakse läbi Pakri maastikukaitseala laiendamise.

Keskkonnaameti teatas oma 09.03.2010 kirjaga nr. HJR 6-8/09/6273-5, et TÜ Ökoloogia ja maateaduse Instituudi Zooloogia õppetooli teadur Erki Õunapi andmetel on tegemist ainsa teadaoleva püsielupaigaga Eestis ning tume-nõlvaöölase puhul ka ainsa teadaoleva populatsiooniga Põhja – Euroopas.

Hahkkaruslane ja tume-nõlvaöölane on kaitse alla võetud Keskkonnaministri 19. mai 2004. a määrusega nr 51. Looduskaitseseaduse § 46 lg 3 kohaselt arvatakse III kaitsekategooriasse liigid, mille arvukust ohustab elupaikade ja kasvukohtade hävimine või rikkumine ja mille arvukus on vähenenud sedavõrd, et ohutegurite toime jätkumisel võivad nad sattuda ohustatud liikide hulka ning liigid, mis kuulusid I või II kaitsekategooriasse, kuid on vajalike kaitseabinõude rakendamise tõttu väljaspool hävimisohtu.

KSH programmi koostamise ajal oli Keskkonnaregistri andmete kohaselt teada planeeringuala läänepiiril II kategooria taimeliigi aasnelgi (*Dianthus superbus)* kasvukoht ja III kaitsekategooria taimeliigi nõmmnelgi ja aas-karukella kasvukohad (vt joonis 2). Nõmmnelk on EL Loodusdirektiivi II ja IV lisasse kantud soontaimeliik. KSH aruande tegemise ajal on saadud infot ja kantud Keskkonnaregistrisse palju uusi kaitsealuste liikide kasvukohti. Kõik teadaolevad kasvukohad (seisuga 28. 09.2011) on joonisel 19. Keskkonnaregistri andmete kohaselt ei ole planeeringualal vääriselupaikasid.



Joonis 2: olemasolevad ja kavandatavad looduskaitselised piirangud planeeringualal

3.3 Linnustik

Pakri poolsaar ja Pakri neem ning tema põhjatipp on üks parimaid rändlindude vaatluskohti Eesti põhjarannikul. Läbirändel peatub mõlemal pool Pakri poolsaart arvukalt veelinde – sadu väike- ja laululuiki, tuhandeid merivarte, sõtkaid, aule; rändeperioodidel (aprillis-mais ja septembris-oktoobris) lendab siitkandist läbi kümneid tuhandeid aule, sõtkaid, merivarte, vaeraid; tuhandeid kaure. Jäävabal talveperioodil talvitub siin arvukalt kühmnokk-luiki, aule, sõtkaid, jääkosklaid. Eelkõige on aga Pakri neem tuntud kui ainus arktilise linnu – krüüsli püsiv pesitsuspaik Eestis, mida tuntakse juba 19. sajandist. Haudelinnustiku poolest on liigirikkaim paik Pakri saarte vaheline väin.

Eeltoodu tõttu on siinsed alad arvatud rahvusvahelise tähtsusega linnualade ja Natura 2000 võrgustiku linnuhoiualade hulka. Viimase konkreetseks väljundiks on 2005.a. moodustatud Pakri linnuala.

Pakri linnuala iseloomulike lindude nimistus mainitakse 17 liiki vee- või rannikulindu. Neist üldlevinud ja tavalisi linde esindavad sinikael-part, kühmnokk-luik, kalakajakas, tuttpütt, jääkoskel. Tavalisi läbirändavaid liike esindavad aul, sõtkas, viupart, merivart, tutkas, laulu- ja väikeluik, kellest tänapäeval on kahaneva arvukustrendiga aul, merivart ja väikeluik. Pesitsejatena on viimastest Eestis laululuik, viupart ja sõtkas vähearvukad, tutkas ja merivart haruldased. Suhteliselt tavaliste haudelindudena esinevad hüüp, hahk, punajalg-tilder, tõmmuvaeras. Kõige tähelepanuväärsem liik loendis on krüüsel, sest tema ainus pesitsuskoht Eestis asub Pakri neemel.

Teatavasti oli Paldiski ümbrus aastail 1960-1990 kinnine tsoon, kuhu looduseuurijad pääsesid väga harva. Seda lünka asuti täitma 1990. aastatel, mil selgus, et siinne rannikumeri on paljude veelindude tähtis peatuspaik rände perioodidel ning ka oluline talvitusala. Eriti linnurikkaks vee- ja rannikulindude pesitsusalaks aga osutus Suure ja Väikese Pakri saare ümbruse mere- ja rannikumaastik ning seda eriti saarte vahelises väinas, kus leidub väga soodsaid elupaiku, nagu laiud, roostik. Põhiline andmestik selle ala linnustiku väärtustest on koondatud Eesti Ornitoloogiaühingu väljaandesse Hirundo Supplementum 4 – 2001. 17 eelpool nimetatud linnuliigi osas, mida mainitakse uue

linnuala tähtsamate lindudena, leidub järgmiste kohta ka andmeid selle trükise arvukustabeleis.

Tabelis 1 toodud liikide seisundit iseloomustavatest arvandmetest võib teha järelduse, et Pakri linnuala on Eesti mastaabis ja seega ka Euroopa mastaabis oluline lindude esinemispaik. Lahepere laht on aulide talvitus- ja rändepeatuspaik ning laululuikede talvituspaik.

Tabel 1: Eesti Ornitoloogiaühingu andmed planeeringualal olevate linnuliikide arvukuse kohta ning hinnang nende seisundile

Jrk nr.	liik	Hinnang seisundile Eestis	Hinnang seisundile Pakri linnuhoiualal
1	Viupart	Läbirändel tavaline (kuni pool miljonit lindu), pesitsejana haruldane (50 paari)(Leibak jt.,1994). Viimasel arvukusehinnangul (Elts jt.,2009) on pesitsejaid kuni 200 paari. Läbirändavate lindude arvukust hinnatakse kümnete tuhandetega, eriti hinnatud läbirändepaigad on Matsalu ja Haapsalu laht, Loode-Eesti rannikumeri, Väike väin, Käina laht, Pärnu laht (Lõhmus jt.,2001).	Paldiski lahte loetakse potentsiaalselt oluliseks pesitsusalaks.
2	Sinikael-part	Tavaline ja arvukas haudelind, läbirändaja, talvituja. Arvukus stabiilne, pesitsejaid kuni 50 tuhat paari, läbirändel kümneid tuhandeid, talvitujaid kuni 20 tuhat (Lõhmus jt.,2001).	
3	Merivart	Läbirändel kümneid tuhandeid, arvukus langenud. Haudelindude arvukus tugevasti langenud: 1960.a.150 paari, 2000.aastatel kuni 10 (Elts jt.,2009).	Paldiski laht on tähtsuselt 7. parim rändepeatuspaik, kus on vaadeldud aastail 1994-99 3-7 tuhat merivarti.
4	Hüüp	Suhteliselt tavaline haudelind, kelle arvukust on hinnatud kuni 500 paarini (2009).	
5	Sõtkas	Tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja. Haudelinnuna vähem arvukas: kui 1990.a. kuni tuhat paari, siis praegu kuni 5 tuhat. Talvitujaid kuni 30 tuhat,	Paldiski lahel on 1999.a. sügisrändel loendatud 5250 sõtkast (5. koht).

		läbirändel kevadel kuni 40 tuhat, sügisrändel kuni 86 tuhat (2001). Läbirändajate üldine arvukus vähenenud, sest 1960.aastatel hinnati arvukust kuni poole miljonini	
6	Krüüsel	Pakri neemel pesitsevate lindude arvukust hinnatud kõrgeimaks 1930. aastatel – kuni 100 paari, viimasel hinnangul 20-40 paari (2009). Talvitujaid (ja läbirändajaid) Eestis kuni 3000 (2009), sellisel arvul kohatud Kura kurgus.	Pakri neemel loendati aastail 1994-96 8-15 paari. Uuem kokkuvõte (2009) nimetab haudepaaride arvuks 20-40 ja peab tema esinemist siin stabiilseks. Muide ka 1960.a. hinnati nende arvuks 25 paari. See pesitsusala kui haudekoloonia (linnulaat) on teada 1870. aastatest (1994).
7	Aul	Tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja, kelle arvukus siiski viimasel kümnendil tugevasti langenud. Pehmematel talvedel meie külmumata merealadel siiski kuni pool miljonit lindu (2009), kevadrändel kuni 695 tuhat (2001). Veel 20. sajandi keskpaiku aga rändas meilt läbi mitu miljonit auli (1994).	Parimate talvituspaikade nimistus **Lahepere** ja Lohusalu lahed aastail 1996-2000 115-13000 auliga (3. koht). Samad lahed on kirjas ka parimate rändepeatuspaikadena (5.), mil sügisrändel loendati 1999.a. 43000 auli. Lisaks Paldiski laht, kus 1999.a. kevadrändel on loendatud 20000 auli (9. koht).
8	Väikeluik	Tavaline ja arvukas läbirändaja, keda aga liigitatakse ohustatud lindude sekka, sest tema arvukus on viimastel kümnenditel langenud. Kevadrändel võib Eestis kohata ligi 60 tuhat väikeluike. Parimad rändepeatuspaigad asuvad Audru poldril, Matsalus, Pärnu lahel, kus on neid loendatud 10 tuhat ja enam (2001).	

9	Laululuik	Tavaline ja arvukas läbirändaja, vähemarvukas pesitseja ja talvituja. Eestis peatub kevadrändel keskeltläbi 10-15 tuhat laululuike. Suurimad kogumid esinevad Matsalu ja Haapsalu lahtedel. Pesitsejana uusasukas (esimest korda 1988), pesitsevad põhiliselt rabajärvedel (kuni 100 paari)(2009).	Paldiski laht on parimate (7.) rändepeatuspaikade seas 200-700 linnuga ning **Lahepere laht** kirjas parima talvituspaigana (9.) 2-22 linnuga.
10	Kühmnokk-luik	Tavaline ja arvukas paigalind, läbirändaja ja talvituja. Eestis pesitseb kuni 3500 paari, talvitub kuni 15 tuhat (2009). Samas suurusjärgus esineb ka läbirändel (2001).	Paldiski lahel pesitseb 2001.a. andmeil 50-75 paari ja see on parimate pesitsusalade nimistus 10.-11. koht.
11	Kalakajakas	Tavaline ja arvukas rannikulind. Eestis arvatakse pesitsevat 10-15 tuhat paari (2009).	Parima pesitsuskohana on kirjas ka Paldiski laht, kus pesitses 2001.a. kuni 190 paari (10.).
12	Tõmmuvaeras	Kahaneva arvukusega pesitseja, tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja. Möödunud sajandi keskpaiku pesitses meil tuhat paari (1994), nüüd 400-700 (2009). Läbirändajate arvukust on hinnatud miljoni ligi (1994), praegusajal maksimaalselt kevadrändel 84800 (2001), talvitujaid on loendatud Kura kurgus ligi 200 tuhat (2001).	Paldiski laht on 25-35 haudepaariga parima pesitsusalana teisel kohal.
13	Jääkoskel	Tavaline haudelind, läbirändaja, talvituja. Eestis pesitseb kuni 2000 paari, talvitub kuni 8000 lindu (2009).	Paldiski lahel on haudepaaride arvuks 25-35 paari, mis annab Eesti parimate pesitsusalade nimistus 5. koha.
14	Tutkas	Tavaline läbirändaja, üliharuldaseks jäänud pesitseja. Veel 1960. aastatel pesitses meil kuni 2000 paari, nüüd vaid kuni 50 (1994, 2009).	2001.a. pesitses Paldiski lahel 4 paari (8.).

15	Tuttpütt	Tavaline pesitseja, läbirändaja, talvituja. Eestis pesitseb kuni 3000 paari, talvitub kuni 300, rändab läbi tuhatkond (2001, 2009).	Paldiski lahe haudepaaride arvuks on 10-30 paari 2001.a. (10.koht).
16	Hahk	Tavaline haudelind, arvukas läbirändaja, vähearvukas talvituja. Eesti väikesaartel ja rannikuil pesitseb kuni 7000 paari, läbirändel viibib maksimaalselt 10-20 tuhat (2001, 2009). Pesitsev asurkond on viimastel kümnenditel tublisti kahanenud.	
17	Punajalg-tilder	Tavaline rannikulind nii pesitsejana kui läbirändel. Eestis pesitseb kuni 7000 paari, arvukus on viimase poolesaja aastaga kahanenud (2009, 1994).	2001.a. pesitses Paldiski lahel 40-50 paari (10-12. koht).

3.4 Kliima

Planeeringuala kliima iseloomustamiseks on kasutatud Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi arendaja tellimusel koostatud ülevaadet.

Õhutemperatuur

Keskmine õhutemperatuur (°C) aastatel 1960-2008 Pakri MHJ andmeil											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-3,4	-4,3	-1,4	3,5	8,9	13,9	16,8	16,1	11,8	7,1	2,1	-1,1

Tuulte sagedusjaotus (%) ilmakaartejärgi kuude lõikes Pakris 1966-2008

(%)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Jaanuar	7,4	6,8	9,1	19,8	21,5	16,1	9,8	8,4
Veebruar	7,2	8,5	11,3	17,6	20,5	15,5	9,9	8,1
Märts	7,1	8,9	9,8	16,2	20,7	16,1	10,4	8,6
Aprill	9,3	16,5	10,0	11,9	13,0	13,4	12,3	11,5
Mai	9,0	18,2	10,6	8,1	10,5	12,1	15,3	13,6
Juuni	9,9	14,2	7,3	7,3	10,8	13,2	19,0	15,6
Juuli	10,3	12,0	6,6	8,9	12,8	13,7	17,7	15,2
August	9,8	12,6	8,9	9,9	14,3	14,3	14,8	12,9
September	9,9	10,0	9,0	13,1	17,0	15,5	11,6	11,3
Oktoober	9,9	6,4	6,9	15,3	21,1	16,9	11,4	10,4
November	9,4	5,8	8,9	18,3	24,2	15,1	8,0	8,8
Detsember	9,3	6,0	8,6	17,1	23,2	15,9	8,8	9,9

Tuulte sagedusjaotus (%) tuule tugevuse järgi kuude lõikes Pakris 1966-2008

	Tuulevaikus	1-5 m/s	6-10 m/s	11-15 m/s	üle 15 m/s
Jaanuar	1,1	58,0	34,7	5,4	0,9
Veebruar	1,5	64,9	29,1	4	0,5
Märts	2,1	66,6	27,6	3,2	0,5
Aprill	2,1	71,6	23,7	2,2	0,4
Mai	2,6	74,9	20,9	1,5	0,1
Juuni	2,6	76	19,8	1,4	0,2
Juuli	3	78,2	18	0,9	0,1
August	2,6	75,4	20,6	1,3	0,2
September	2,6	67	26,8	2,9	0,7
Oktoober	1,6	60	34,2	3,6	0,6
November	1,5	57,4	34,7	5,5	0,9
Detsember	1,2	55,8	36,4	4,9	1,7

Sademed

Keskmine sademete hulk (mm) aastatel 1960-2002 Pakri MHJ andmeil											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
40	29	28	31	29	49	60	65	63	61	56	48
Maksimaalne sademete kuu summa (mm) aastatel 1960-2002 Pakri MHJ andmeil											
89	86	63	83	83	152	157	151	140	131	111	95

Jääolud Lahepere lahes

Jäärežiimi iseloomustus on koostatud Pakri jäävaatluspost andmetel.

Vaatlusperiood: 1958-2008

Püsiva jääkate teke			Lõplik jääst vabanemine			Jääperioodi pikkus, päevi			Max jää paksus, cm		
keskmine	varaseim	hiliseim	keskmine	varaseim	hiliseim	keskmine	max	min	keskmine	max	min
31.I	03.XII	11.III	01.IV	18.I	05.V	58	112	0	26	60	-

Vaadeldava 50 aastase perioodi jooksul oli 14 talve, mil Pakri poolsaare piirkonnas püsivat jääkatet ei tekkinud, valdavalt aastail 1990 – 2008.

Tavaliselt ilmub jää kõnealusesse piirkonda jaanuari lõpus, kuid on esinenud talvi (3 juhust), mil jää ilmus juba detsembris.

Meri vabaneb jääst tavaliselt aprilli alguseks (kui jää oli tekkinud või triivinud vaatlusalusesse piirkonda põhja poolt), kuid 1 kord on jää püsinud 5. maini.

Jää paksus on keskmiselt 25 – 30 cm, kuid eriti külmadel talvedel on see ulatunud 60 sentimeetrini. Mis puudutab jääperioodi pikkust, siis see varieerub jäävabast talvest 3,5 kuuni, kuid jäädes keskmiselt 2 kuu piiresse.

3.5 Geoloogiline ehitus ja maavarad

Ehitusgeoloogilised eeluuringud planeeringualal on teostanud REIB OÜ (töö nr GE-0901 ja GE-0953). KSH käigus telliti Eesti Geoloogiakeskuse hüdrogeoloogia osakonnalt hinnang põhjavee alandamisega tekkiva depressioonilehtri ulatuse kohta. Töös on toodud täiendavaid andmeid pinnavee äravoolu ja hüdrogeoloogiliste tingimuste ning kogu Pakri poolsaare geoloogilise ehituse kohta (vt. lisa 3.10 ja ptk. 5.9; 5.12).

Pakrineeme maaüksus

Uuringuala jääb geomorfoloogiliselt ~12 m kõrguse lubjakiviastangu ette, kus avaneb alamordoviitsiumi aegne liivakivi ja diktüoneemakilt (graptoliitargiliit). Uuringuala on põhjasuunalise langusega ning absoluutkõrgused puuraukude suudmetel jäid 2,35…10,35 m vahele.

Järgnevalt on iseloomustatud uuritud ala geoloogilises lõikes väljaeraldatud pinnaseid kihi kaupa.

KIHT 1, muld. Klindipoolne osa uuringualast on kaetud valdavalt keskliivaga segunenud, kuni 0,6 m paksuse mullakihiga.

KIHT 2, keskliiv. Merelise tekkega keskliiv esineb ala kesk- ja lõunaosas (PA 5, 6, 8, 9, 11, 12) mullakihi all või pindmise, kuni 3,05 m paksuse kihina. Kiht on kohev kuni tihe ning sisaldab kohati püriiti. Pinnas on niiske kuni veeküllastunud.

KIHT 3, rannavall. Kiht ilmus pindmise kihina Lahepere lahe äärsetes puuraukudes ning koosnes lubjakivi kruusast ja veeristest ning keskliivast. Pinnas oli tihe ja kihi paksus jäi uuringupunktides valdavalt 1,3…2,2 m vahele. PA 3-s läbiti kihti 2,5 m ulatuses.

KIHT 4, jämeliiv. Jämeliiva, mis on ilmselt samuti merelise tekkega, leidus puuraukude 10 ja 12 piirkonnas mulla (kiht 1) ja keskliiva (kiht 2) all, 0,6…1,15 m sügavusel. Kihi paksuseks jäi puuraukudes 0,55…0,8 m vahele. Kiht on kohev kuni kesktihe ning veeküllastunud.

KIHT 5, rohke kruusaga keskliiv. Ilmus uuringupunktides PA 7, 9 ja 10. Kiht levis maapinnal ning kuni 1,35 m sügavusel. Kohati esines pinnases jämeliiva ning veeriseid. Pinnas oli visuaalsel hinnangul kohev kuni kesktihe.

KIHT 6, rusukalle. Moodustab uuringuala klindiesise osa, ilmudes uuringupunktis PA 10, 1,4 m sügavusel jämeliiva (kiht 4) all, 0,6 m paksuse kihina. Kiht koosnev valdavalt lubjakivi veeristest ning keskliivast, sisaldades ka murenenud diktüoneemakilta (graptoliitargiliit). Pinnas on tihe.

KIHT 7, glaukoniitliivakivi. Kiht ilmus ainult uuringupunktis PA 10 vahetult rusukalde all, 2,0 m sügavusel (abs. 8,35 m). Kiht koosneb nõrgalt tsementeerunud savikast

liivakivist ja sisaldab püriiti. Tegemist on väga nõrga poolkaljupinnasega. Kihi paksuseks mõõdeti 0,3 m. Glaukoniitliivakivi kuulub alamordoviitsiumi Latorpi lademesse.

KIHT 8, diktüoneemakilt(graptoliitargiliit) . Levib pea tervel uuringualal 1,35…1,8 m sügavusel (abs. 2,9…8,05 m), puududes ainult uuringupunktidest PA 2…4. Diktüoneemakilt on tumepruuni värvi alatugev poolkaljupinnas. Kohati on kilda ülaosa kuni 0,2 m ulatuses porsunud. Porsunud diktüoneemakilt (graptoliitargiliit) on hinnatud nõrgaks poolkaljupinnaseks. Kui merele lähemal asuval alal on kiht täielikult kulutatud siis lubjakiviastangu ees ulatuvad kihi paksused üle 1,75 m. Diktüoneemakilt (graptoliitargiliit) kuulub alamordoviitsiumi Pakerordi lademesse.

Puistangutes on diktüoneemakildal (graptoliitargiliit) isesüttimise oht. Neli viiendikku kilda massist moodustavad - kvarts, kaaliumpäevakivi ja savimineraal illiit. Probleeme tekitava viiendiku moodustavad püriit ja orgaaniline aine kerogeen. Lisaks sisaldab kilt maakoore keskmisest palju suuremas koguses mitmeid raskemetalle - vanaadiumi, molübteeni, uraani, tsinki, pliid, kaadmiumi. Kilda oht seisneb püriidi, orgaanilise aine, hapniku, vee ja bakterite koostöös. Kui püriit reageerib hapnikuga, eraldub soojus. Reaktsiooni kiiruse tagavad raua- ja väävlibakterid, mis on aktiivsed 50-60°C-ni. Selles temperatuurivahemikus hakkab aktiivselt oksüdeeruma orgaaniline aine ja temperatuur võib tõusta 1000-1500°C-ni, eraldades mürgiseid gaase, hävitades taimestikku ja muutes raskmetallid kergemini lahustuvateks. Isesüttimiseks on vajalik, et kilt oleks pidevalt varustatud piisava hulga hapnikuga. Kuna uuringualal pole varem kilda süttimist täheldatud, on süttimise tõenäosus madal.

KIHT 9, liivakivi. Kiht lamab diktüoneemakilda (graptoliitargiliit) (kiht 8) all, ja kus kilt kulutatud, vahetult rannavalli all, 1,3…1,8 m sügavusel (abs. 1,05…3,8 m). Liivakivi on valdavalt keskmiselt tsementeerunud ning iseloomuliku halli värvusega. Liivakivi on nõrk poolkaljupinnas. Liivakivi kuulub alamordoviitsiumi Pakerordi lademesse. Kihti on antud uuringute raames läbitud 3,7 m ulatuses.

Hüdrogeoloogilised tingimused

Välitööde ajal (03.05.2007) õnnestus veetaset mõõta ainult uuringupunktidest PA 7 ja 11, kus pinnasevesi asus 0,4…0,5 m sügavusel (abs. 5,6…5,8 m). Kuna veeküllastunud liivakihid ilmusid enamuses uuringupunktides, näitab see seda, et kõrge pinnaseveetase

on iseloomulik tervele uuringualale. Uuringuala suhteliseks veepidemeks on diktüoneemakilt (graptoliitargiliit).

Uuringuala toidab pinnaseveega lubjakiviastang, kust toimub alale suur pinnasevee juurdevool. Ühtlasi on pinnaseveehorisont seotud veetasemega lahes. Pinnasevee üldine liikumise suund on lahe suunas.

Lubjakivi astangu ees on ülemiseks põhjaveekihindiks liivakivide kompleksis paiknev Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-C) põhjaveelade.

Pinnaste orienteeruvad filtratsioonimoodulid on järgmised:

Muld	3 m/ööpäevas
Keskliiv	5m/ööpäevas
Rannavall	10 m/ööpäevas
Jämeliiv	10 m/ööpäevas
Kruusaga keskliiv	10 m/ööpäevas
Rusukalle	5 m/ööpäevas
Glaukoniit liivakivi	0,1 m/ööpäevas
Diktüoneemakilt (graptoliitargiliit)	0,1 m/ööpäevas
Liivakivi	0,1 m/ööpäevas

Pakrineeme ja Paju maaüksused

Uuringualal puuriti 15 puurauku, sügavusega 1,0 kuni 3,0 m. Puuraukudes mõõdeti pinnaseveetasemed ja kirjeldati puursüdamikud.

Uuringuala jääb geomorfoloogiliselt ~12 m kõrgusele lubjakiviastangule, kus avanevad keskordoviitsiumi lubjakivid. Uuringuala on põhjasuunalise langusega ning absoluutkõrgused uuringualal jäävad valdavalt 21,5 ja 26,0 m vahele.

Järgnevalt on iseloomustatud uuritud ala geoloogilises lõikes väljaeraldatud pinnaseid kihi kaupa.

KIHT 1, muld. Terve uuringuala on kaetud 0,1…0,45 m paksuse mullakihiga. Kohati võib esineda mullas lubjakivi tükke.

KIHT 2, täide. Täitekiht esines uuringuala idaosas, uuringupunktides PA 5 ja 10. Kiht ilmus 0,13…0,45 m sügavusel ja koosnes lubjakivi kruusast, merglist, veeristega savimöllist ning ühtlasi esines täites betoonikiht, mis on seletatav vanade ehitiste lähedusega uuringupunktidele.

KIHT 3, veerised ja mergel. Kiht levib uuringuala põhja- ja keskosas, puududes uuringuala lõunaosas, mis jääb klindiastangust kaugemale. Lubjakivi kruusast ning veeristest ja merglist koosneva kihi pealispind ilmus uuringupunktides 0,1…0,45 m sügavusel maapinnast ning kihi paksuseks mõõdeti kuni 2,0 m. Kiht oli välimäärangute põhjal valdavalt kohev, kohati kesktihe.

KIHT 4, murenenud lubjakivi. Murenenud lubjakivi pealispind ilmus uuringupunktides 0,1…1,65 m sügavusel, absoluutkõrgusel 22,8…26,05 m.

KIHT 5. lubjakivi ilmus uuringualal 0,45…2,35 m sügavusel, absoluutkõrgusel 20,4…25,85 m. Lubjakivi pind tõuseb lõuna suunas. Lubjakivi kuulub keskordoviitsiumi uhaku lademesse (O_2uh). Lubjakivi on keskmisekihiline ning nõrk kuni kesktugev.

Lubjakivi ülemine osa on kuni 0,3 m paksuses murenenud.

Hüdrogeoloogilised tingimused

Välitööde ajal kõigis puuraukudest pinnaseveetaset mõõta ei õnnestunud kuna augud varisesid kinni. Uuringupunktides mis jäävad klindile lähemale (PA 1…5), ilmus pinnasevesi klindi dreeniva mõju tõttu ülejäänud uuringualast sügavamal, jäädes maapinnast 0,75…1,9 m sügavusele (abs. 21,85…22,4 m). Uuringuala kesk- ja lõunaosas jäi pinnasevesi puuraukudes 0,05…1,5 m sügavusele maapinnast (abs. 22,3…25,45 m).

Vettkandvateks pinnasteks on alal täide, veerised ja murenenud lubjakivi. Uuringualal on pinnasevee üldine liikumissuund Lahepere lahe suunas. Põhjavee kaitstuse seisukohast on ala praktiliselt kaitsmata.

Lubjakivi astangu ees on ülemiseks põhjaveekihindiks liivakivide kompleksis paiknev Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-C) põhjaveelade.

Pinnaste orienteeruvad filtratsioonimoodulid on järgmised:

Muld	3 m/ööpäevas
Täide	3 m/ööpäevas
Veerised ja mergel	1 m/ööpäevas
Murenenud lubjakivi	10 m/ööpäevas
Lubjakivi	0,1 m/ööpäevas

Ehitusgeoloogilised tingimused

Geoloogilise ehituse ja pinnaste omaduste põhjal võib projekteeritavad ehitised rajada madalvundamendile. Vastavalt Harjumaa pinnase radooniriski kaartile (Petersell, Åkerblom, Ek jt 2004) jääb uuritud ala kõrge radoonisisaldusega alale (50 – 150 kBq/m^3). Kogu klindi poolne osa on kaetud diktüneemakildaga (graptoliitargiliit) 1,35 – 1,8 m sügavusel. Diktüneemakildast (graptoliitargiliit) eraldub radioaktiivsel lagunemisel radooni. Seetõttu tuleks uuritud alal teha vastavad mõõtmised ning projekteerimisel/ehitamisel rakendada vajadusel meetmeid, mis väldivad radooni tungimist hoonesse.

3.6 Taimestik

Arendaja tellimusel viidi 2009. aastal juunis-juulis planeeringualal läbi maismaaosa looduskeskkonna analüüs (lisa 3.1). Uurimustöö eesmärgiks oli hinnata väli- ja kameraaltöödel eluskoosluste seisundit, kaitstavate ja ohustatud liikide esinemist, iseloomustada taimkatte mitmekesisust ning selgitada välja planeeringu elluviimisest tulenevad mõjud.

Väliuuringute käigus määrati profiilid, mis läbivad uuritava ala kolmes suunas ning millele märgiti juhusliku valiku meetodil proovipunktide (proovialade) asukohad. Maismaa taimestiku iseloomustamiseks kasutati metsatervise monitooringu

modifitseeritud meetodit[1], mille järgi koostati taimestiku kirjeldused metsata aladel (rohustud, põõsastikud, alvarid jt) proovitükkide kirjeldamisel 1x1 m prooviruutudel olenevalt konkreetse taimestiku iseloomust. Suur- ja pisiimetajate fauna koostati kirjanduse ja vaatlusandmete põhja.

2009. aasta juuni-juuli välitööde käigus registreeriti uurimisalal 167 soontaimeliiki (ca 31% Pakri poolsaarelt teada olevatest liikidest). Enamus leitud liikidest on kas tavalised, sagedased või hajusalt levinud liigid. Harvaesinevatest soontaimeliikidest märgiti uurimisalal üksikuid. Uurimisülesande seisukohalt osutus tähtsaks ühe II kaitsekategooria liigi ja kaheksa III kategooria kaitstava liigi esinemine Pakrineemel, mis on ligikaudu pool kogu Pakri poolsaarelt leitud III kategooria liikidest.

Pakrineemelt leiti inventuuri käigus järgmised kaitsealused liigid:

II kaitsekategooria liik:

palu karukell – *Pulastailla patens;*

III kaitsekategooria liigid:

vööthuul sõrmkäpp – *Dactylorhiza fuchsii*,

kuradi sõrmkäpp – *Dactylorhiza maculata,*

kahkjaspunane sõrmkäpp – *Dactylorhiza incarnata,*

laialehine neiuvaip – *Epipacis helleborine,*

suur käopõll - *Listera ovata,*

hall käpp - *Orchis militaris,*

metsõunapuu – *Malus sylvestris,*

aas-karukell – *Pulsatilla pratensis.*

[1] *Forest Health Monitoring. Field Methods Guide. International. 1996.Environmental Monitoring Systems Laboratory, Las Vegas NV, USA*

Joonis 3. Laialehine neiuvaip (*Epipacis helleborine*) –leiukoht E 24°04’ 11.96’’, 59° 23’ 01.35’’, salumetsas. Harvaesinevatest liikidest esineb siin näsiniin (*Daphne mezereum*).

Joonis 4. Suur käopõll (*Listera ovata*) – leiukoht ajutise pinnaveekogu lähistel E 24° 04’ 16.54’’, N 59°23’ 00.24’

Joonis 5. Kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*) leiukoht E 24° 04’ 36.27’’, N 59° 22’ 51.67’’

Joonis 6. Metsõunapuu (*Malus sylvestris*) – klindimetsa serval koos pärnade ja jalakatega E 24°05’ 40.52’’, N 59° 22’ 34.93’’

Joonis 7. Aas-karukell(*Pulsatilla pratensis*), III kaitsekategooria E 24° 04’ 44.50’’, N 59° 22’ 44.09’’

Joonis 8. Palu karukell (*Pulsatilla patens*) II kaitsekategooria soontaim

Joonis 9. Kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*) E 24° 04’ 16.83’’ , N 59° 22’ 59.29’’

Pakri poolsaare lihhenofloorast on käesolevaks ajaks teada 142 samblikuliiki. Arvesse on võetud erinevatel substraatidel esinevad liigid. Suuremat tähelepanu väärivad 20 Eesti jaoks haruldast liiki: üsna haruldane – 7, haruldane – 8, väga haruldane – 5 (samblikuliikide haruldusaste on antud Trass, Randlane, 1994; Randlane, Saag, 2004) järgi. Samblike nimetustes järgitakse Randlane, Saag (1999) kasutatud http://www.ut.ee/ial5/keytonature/est/tool.html nomenklatuuri.

Kaljude ja paljandite taimkatte assotsiatsioonide rühm : *Rhizocarpon geographicum* – *Parmelia* liikide assotsiatsioon silikaatkaljudel – ühingud sünuusid koosnevad enamasti ühest või mõnest üksikust liigist. Selle, peamiselt ainult silikaatkividel esineva koosluse liigid on kooriksamblikud: *R. geographicum, Parmelia centrifuga, P. saxatilis, P. prolixa, P. omphalodes, P. isidiotyla, Buellia atra, s*oolase vee mõjupiirkonnas – *Verrucaria maura-Caloplaca murorum* assotsiatsioon (Lippmaa, 1935).

Uurimisalalt on leitud järgmised Eesti lihhenoflooras erineva haruldusastmega märgitud liigid:

- **üsna haruldane** (4 liiki) – *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Körb., *Aspicilia moenium* (Vain.) G. Thor & Timdal, *Pachyphiale fagicola* (Hepp) Zwackh, *Protoblastenia calva* (Dicks.) Zahlbr.
- **haruldane (6 liiki) -** *Aspicilia contorta ssp. contorta* (Hoffm.) Kremp., *Hymenelia epulotica* (Ach.) Lutzoni, *Lecidella scabra* (Taylor) Hertel ja Leuckert, *Rinodina conradii* Körb., *Scoliciosporum sarothamni* (Vain.) Vezda, *Verrucaria fuscella* (Turner) Winch
- **väga haruldane (5 liiki) -** *Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth. & Rostr., *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr., *Catillaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr., *Gyalecta subclausa* Anzi, *Thelidium incavatum* Mudd .

Kuigi Pakrineeme uurimisalalt on leitud mitmeid erineva märkimisväärse haruldusastmega samblikuliike, ei ole nende hulgas ühtegi seadusandlikult kaitstavat samblikuliiki.

Samblikuliikide näidiseid säilitatakse Tartu Ülikooli lihhenoloogilises herbaariumis (TU) ning 2009 välitöödel kogutud eksemplarid Euroülikooli (EU-ICEB) herbaariumis. Mõlemad herbaarkogud on registreeritud rahvusvahelises registris *Indecs Herbariorum* (*New York Botanical Garden, New York, USA*).

Uurimisalal (Pakrineemel) esinevad peamiselt rannaniidud, looniidud ja loometsad ning üleminekualadel salumetsa elemendid. Looniitudest on kuiva looniidu kasvukohatüüp nõmm-liivatee ja hariliku kukeharjaga, lamba aruhein jt, samuti kõrge raikaeriku kooslus vanadel klibustel rannavallidel (Paal, 1997).

Joonis 10. Uurimisalal on peamised taimekooslused looniidud ja loometsad.

Joonis 11. Liigirikkad rannaniidud ja paremal fotol nõmmnelk.

Joonis 12. Klibuvallide taimed - verev kurereha (vasakul) ja merikapsas (paremal).

Rikutud pinnakattega aladel, kraavikallastel, endistel kruusavõtu kohadel, ehitiste lähiümbruses, prahipaikadel, hüljatud teedel jm, kujuneb klibustele rannavallidele sarnane esmane (primaarne) taimkate hariliku kukeharja, kõrreliste, sammalde ja samblikega. Taolised kooslused on tallamiseõrnad. Inimtekkelistesse lohkudesse koguneb sade- ja lumevesi, mis moodustab ajutisi veekogusid piisavalt pikaajaliselt nii, et nendes kasvab pilliroog ning niisketel aladel käpalised**.**

Joonis 13. Hariliku kukeharja kooslus lõhutud pinnakattega aladel kus paljandub kruus. Suuremates inimtekkelistes süvendites tekivad ajutised veekogud piisavad selleks, et kasvaks pilliroog ning märjal ala käpalised.

Puistute seisundi hindamisel kasutati võrade seisundi hindamise metoodikat (Forest Health Monitoring, 1998). Erinevate puistute seisund dokumenteeriti fotograafiliselt.

GPS seadmega varustatud kaamera (Ricoh Caplio 500 SE) võimaldab vajadusel fikseerida nii uurimisobjekti kujutise kui selle asukoha koordinaadid.

Puuliigiti on kõige paremas seisundis hariliku pärna enamusega puistud. Samuti on mändide seisund rahuldav. Surnud võra protsent (kuivanud võrsed ja oksad) enamasti ei ületa 30% ehk siis on loomuliku surevuse piirides.

Joonis 14. Laialehiste puude pärnade ja vahtrate võrade seisund on hea, surnud võra protsent ei ületa looduslikku (ülemised fotod). Uurimisalal on okaspuu puistud vähemuse, kuid nende seisund on sageli parem kui lehtpuu puistustel (alumised fotod).

Joonis 15. Hariliku saare ja sookase, ka halli lepa võrad on üle kogu uurimisala tugevasti kahjustatud. Liigniisketel aladel (foto üleval paremal ja all vasakul) on võrade surevus massiliselt 80 kuni 100%.

3.7 Mereuuringud

Keskkonnamõju strateegilise hindamise raames teostati kavandatava terminali piirkonnas rannikumere põhjaloomastiku, - elupaikade, - ja kalastiku inventuur ja merevee kvaliteedi hinnang (vt lisad 3.2.1, 3.2.2 ja 3.2.3). Uuringud viidi läbi TÜ Eesti Mereinstituudi poolt 2009. aastal.

Mereuuringud Pakrineeme rannikumeres jaotati kolme alaprojekti:

- Merepõhja elustiku ja elupaikade inventuur

- Ihtüoloogiline ja kalanduslik inventuur

- veekvaliteedi hinnang

Merepõhja elustik ja elupaigad

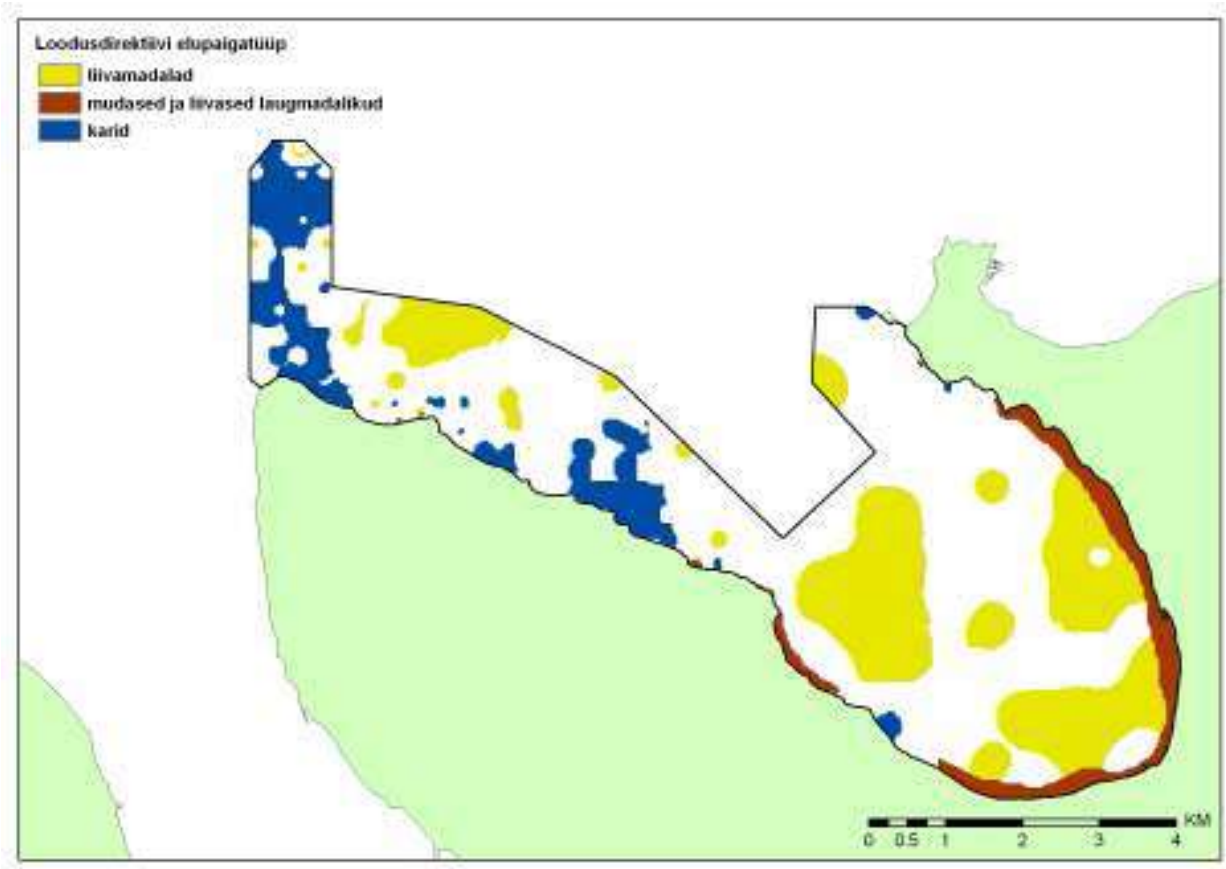
Uurimisalas viidi läbi vaatlused ja proovide kogumine ühtlase sammuga jaamade võrgustiku alusel, mis kattis 0,5–30,2 m sügavust mereala. Tulemuste saamiseks koguti kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid proove, mille põhjal määrati laboris põhjataimestiku- ja loomastiku liigiline koosseis ja biomass. Proovide töötlemisel järgiti rahvusvahelist seiremetoodikat (HELCOM COMBINE). Saadud tulemuste põhjal kaardistati bioloogilise informatsiooni ja keskkonnategurite andmete sünteesil põhielupaikade levikualad.

Uuringu tulemused näitavad, et Pakrineeme uurimisalal esineb põhjataimestik kuni 26 m sügavuseni (esineb pruun- ja punavetikat). Põhjataimestiku liigiline koosseis on rikkalik - kokku registreeriti 22 liiki taimi: 4 puna-, 10 pruun-, 4 rohe- ja 2 mändvetikat ning 3 kõrgemat taime, kuid varieerub sõltuvalt substraadist ja sügavusest uurimispiirkonnas suures ulatuses. Taimestiku kogubiomass on vaadeldavas piirkonnas üsna kõrge (keskmiselt kuni 55 g/m^2) ning koondub suures osas 10 m sügavusele mere alale. Taimeliikidest kõrgeima katvusväärtusega Pakrineeme uurimisalas esinesid pruunvetikad *Pilayella littoralis*, punavetikas *Ceramium tenuicorne*, põisadru (*F. vesiculosus*), punavetikas *P. fucoides*.

Põhjaloomastiku hindamisel registreeriti kokku 27 liiki herbivoore 11, filtreerijaid 4, settesööjaid 8 ja karnivoore 3 liiki. Põhjaloomastikku esineb levikuliselt kõige enam sügavamatel taimestikuta pehmete substraatidega mere-põhja aladel, välja arvatud Pakri madalas piirkonnas, kus esinevad uuringuala suurimad zoobentose kolooniad. Põhjaloomastiku liigirikkust iseloomustab suhteliselt heterogeenne ruumiline levik. Kuna fütobentose vööndis on rohkem funktsionaalseid rühmi esindatud, siis madalamates kõvasubstraadilistes mereosades oli ka absoluutne liigirikkus kõrgem võrreldes üle 10 m sügavuste merealadega.

Uurimisalal hinnati vastavalt EL Loodusdirektiivi Lisa I nimetatud Euroopa Liidu poolt oluliseks peetud elupaigatüüpide esinemist Pakrineeme merealal. Loodusdirektiivi

Lisas I välja toodud mereelupaigatüüpidest esineb uuringualal mereveega üleujutatud liivamadalad (1110), karid (1170) ja mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud (1140) (vt joonis 16).



Joonis 16: Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide levik uuringualal.

Elupaigatüübi leviku määramisel kasutati geoloogilist, batümeetrilist ja bioloogilist informatsiooni. Kõige laiema levikuga uuringuala piires oli liivamadalate elupaik, mis moodustavad kogu uuringualast ligikaudu veerandi (vt joonis 16).

Elupaigatüüp 1110 „ Mereveega üleujutatud liivamadalad“ **.** Vastavalt direktiivile on selle elupaigatüübi puhul tegemist erineva kujuga merepõhjast eristuva, valdavalt liivastest setetest koosnevate moodustistega. Liivamadalad ei ulatu üldiselt sügavamale kui 20 m, kuid vastavalt sette koostisele ja iseloomulikule bioloogilisele komponendile võivad liivmadalad sügavamale ulatuda (tuleneb uue definitsiooni järgi). Elupaigatüüp ei ole üldiselt ohustatud, kuid otseseks ohuks võib olla inimtegevuse (süvendamine, kaadamine).

Elupaigatüüpi iseloomustab suhteliselt taimestikuvaeste koosluste olemasolu, mis tuleneb eelkõige elupaigatüübi esinemisest hüdroloogiliselt aktiivsetes piirkondades. Elupaigatüübile on omased liigid merihein, penikeel, *Ruppia* sp. ja mändvetikate kooslused. Elupaigatüübi põhjaloomastik on aktiivse põhja tõttu samuti suhteliselt liigi ja biomassivaene. Tüüpilised liigid on balti lamekarp, liivauurikkarp ning südakarp.

Elupaigatüüp 1170 "Karid"

Loodusdirektiivi mõistes on karide näol tegemist merepõhjast litoraali või sublitoraali kerkivate reeglina kõvast substraadist moodustunud pinnamoodustistega. Iseloomulikeks liikideks on Läänemere tingimustes välja toodud *Fucus vesiculosus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Mytilus trossulus*, *Dreissena polymorpha* ja *Balanus improvisus* esinemine. Eesti rannikumere tingimustes on elupaigatüüp ohustatud enamikel juhtudel vaid kaudsete ohtude poolt. Inimese majandustegevus praeguse arengu juures tavaliselt elupaigatüüpi ei häiri.

Elupaigatüübile omased tunnustaimed on põhiliselt erinevad pruun- ja punavetikate kooslused, põisadru kooslus (vajab häid valgustingimusi), agarik ja söödav rannakarp (põisadru vööndist sügavamal). Olulised tunnusloomad selgrootutest on söödavad rannakarbid *Mytilus trossulus* ja rändkarp *Dreissena polymorpha*, keda võib leida peamiselt kividelt vetikate vahel ja sügavamates piirkondades, põisadru kooslustest kirpvähid *Gammarus spp*., müsiidid *Neomysis integer, Praunus spp.*, lehtsarved *Idotea spp* ning kaladest lesta, emakala, kammeljat, merisiiga, nolgust.

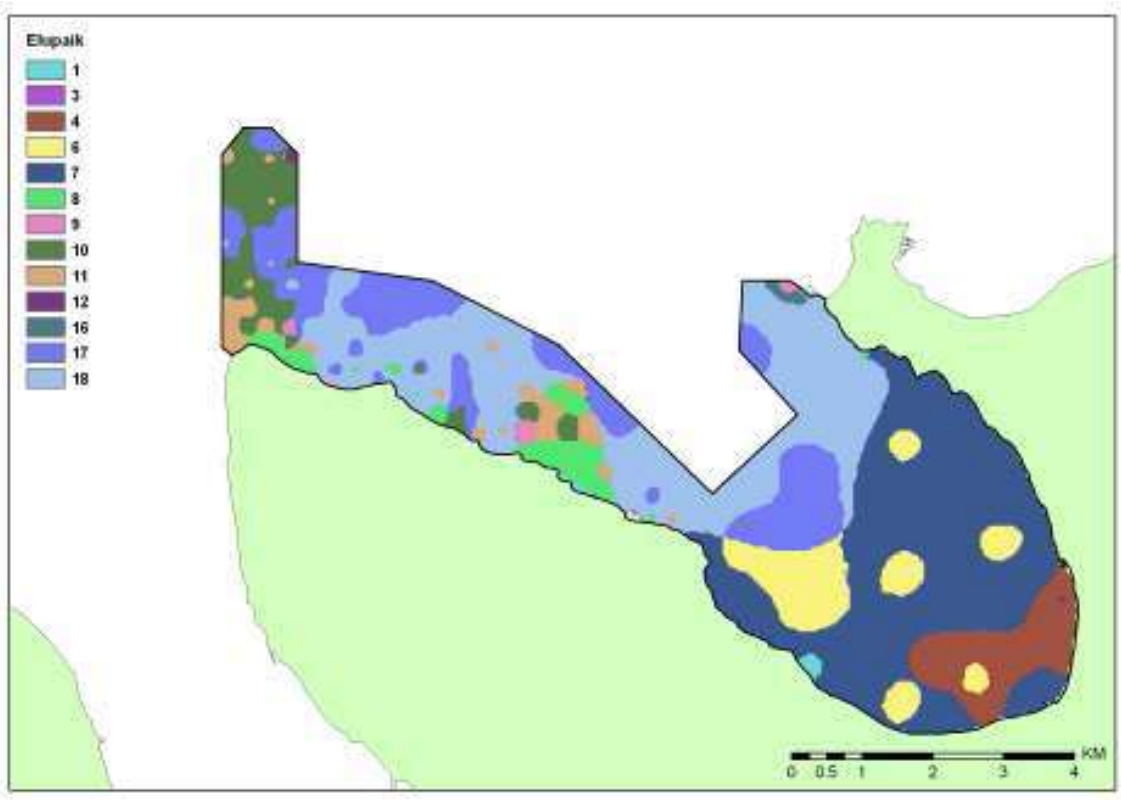
Elupaigatüüp 1140 „Mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud".

Vastavalt Loodusdirektiiviga seatud definitsioonile kuuluvad antud elupaigatüübi alla kõik Eestis leiduvad liivased, savised ja mudased lauged mererannad, mis ajuti paguveega paljanduvad. Aju - ja paguvee nähud on Eesti rannikul üsna regulaarsed. Eesti rannikumere tingimustes on elupaigatüüp ohustatud enamikel juhtudel vaid kaudsete ohtude poolt ning inimese majandustegevus praeguse arengu juures tavaliselt elupaigatüüpi ei häiri.

Olulised tunnustaimed on harilik pilliroog, meri-mugulkõrkjas, kare kaisel, kamm-penikeel *Potamogeton pectinatus,* harilik hanehein *Zannicellia palustris*, tähk-vesikuusk *Myriphyllum spicatum.* Tunnusloomad on liiva-uurikarp *Mya arenaria*, mudatigu *Lymnea*

peregra. Tavalised on ka harilik harjasliimukas *Hediste diversicolor* ja tulnukliik *Marenzelleria viridis*.

Pakrineeme uuringu ala elupaigatüüpe hinnati EU Life projekti „Merekaitsealad Läänemere idaosas“ raames välja töötatud rannikumeeelupaikade klassifikatsiooni abil (määrati 18 elupaigatüüpi), mis võimaldab arvestada elupaikade nii geomorfoloogilisi tunnuseid kui ka bioloogilisi iseärasusi. Olemasolevate klassifikatsioonisüsteemide baasil loodud uus rannikumere elupaikade klassifikatsioonisüsteem arvestab esimesel ja teisel hierarhilisel tasemel Läänemere bioloogiliste koosluste jaoks tähtsate keskkonnafaktoritega nagu avatus lainetusele ja soolsus ning mis põhineb bioloogiliste koosluste iseloomustamisel. Antud klassifikatsiooni järgi esines Pakrineeme merealal EL Life defineeritud 18. elupaigatüübist 13. Valdava osa piirkonnast hõlmab elupaik „varjatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta“ 7 ja „mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta 18. Laiemalt on levinud ka elupaigad „mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega“ ning „mõõdukalt avatud kõvad põhjad karpide ja *Balanus improvisus* kooslustega“ (vt joonis 17).



Joonis 17: EL Life Projekti klassifikatsiooni kohased elupaigatüübid Lahepere lahes

Kalastiku inventuuri raames anti ülevaade uuringuala kalastikust ning selle piirkonna kalanduslikust tähtsusest ning hinnati Pakrineemele planeeritava tankerite sidumiskai võimalikku mõju kalastikule pidades silmas nii looduskaitseliselt kui ka kalanduslikult olulisi liike.

Kalastiku inventuuri välitööd viidi läbi kahel perioodil: kevadel (24-28 aprill 2009) ja suvel (18-20 juuni 2009).

Välitööde käigus püüti Pakrineemelt kokku 15 erinevat kalaliiki. Kõikide kalatoiduliste kalaliikide (lest, tursk, meriforell) seedetraktid analüüsiti ning nõnda avastati veel 6 liiki: kilu, väike tobias, ogalik, luukarits, väike mudil ning pisimudil.

Pakrineeme ja tõenäoliselt kogu Pakri poolsaare lainetusele rohkem avatud põhjaosa dominantliikideks on räim ja lest, kes andsid suurema osa püükide biomassist. Väga arvukad on ka emakala ja mudilad, keda nakkevõrkudesse jääb oma väikeste mõõtmete tõttu küllalt vähe. Neist juba märksa vähemarvukad ja mitte massilised on kammeljas, tursk ning meritint.
Kogutud materjal lubab väita, et kalade arvukus (sealhulgas dominantliigid) ja liigiline mitmekesisus Pakrineeme piirkonnas ei erine oluliselt teistest Soome lahte jäänud juba läbi uuritud piirkondadest. Kas otseselt võrgupüükidega või siis kalatoiduliste liikide seedetraktist tabati Pakrineemelt kokku 21 liiki. Võrdlusena võib esile tuua, et Neugrundi madalikult saadi 17 liiki, Osmussaare ümbruse vetest 25, Pakri saarte vahelisest lõukast 18 liiki ja Krassilt 14 liiki. Viimasel kahel alal ei ole uuringud aga veel lõppenud, mistõttu liikide arv võib suureneda.

Vee kvaliteet

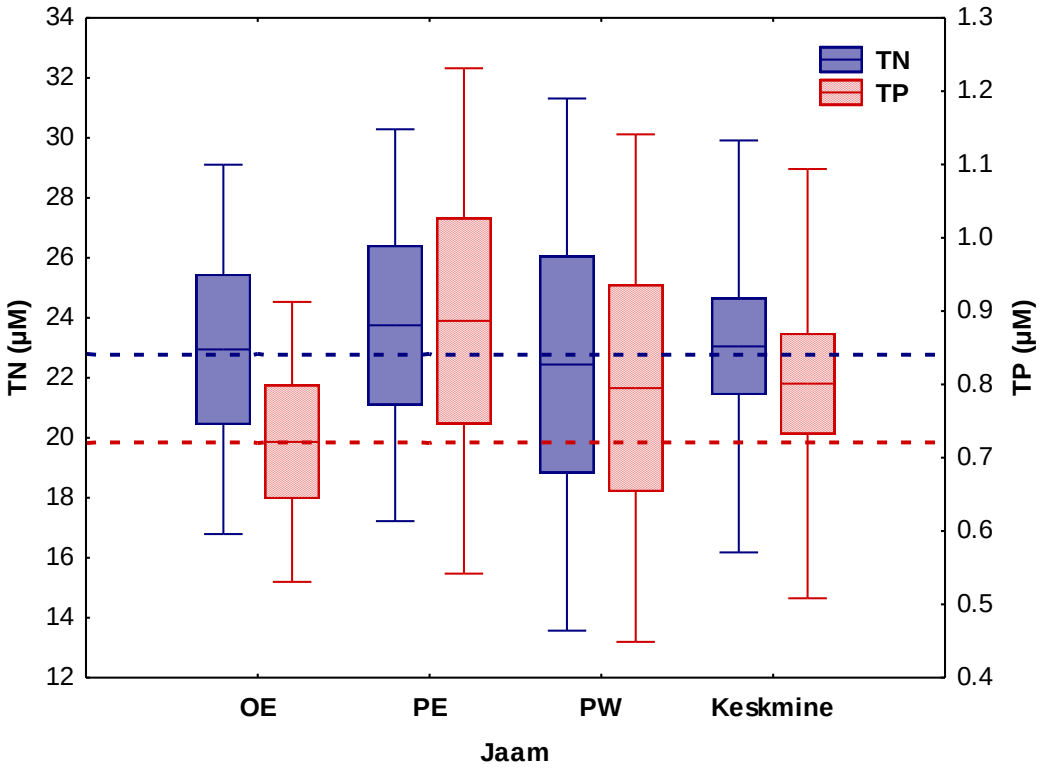
Ülevaate koostamisel on Pakrineeme rannikuvee veekvaliteedile hinnangu andmiseks kasutatud kahe ülevaateseirejaama - PW ja PE - veeproovide analüüsitulemusi. Esimene neist paikneb Pakrineemest läänes, Paldiski lahes ning teine – Lahepere lahes. Käsitletav piirkond kuulub veekogumisse 3 – Soome lahe lääneosa. Pakrineeme piirkond jääb intensiivse lainetuse ja hoovuste mõju alla. Valdavateks settetüüpideks on erinevad liivad, mudane liiv või kivine aluspõhi, mis on kaetud klibu või liivaga.

Pakrineeme rannikumere veekvaliteedile hinnangu andmisel kasutati HELCOMi poolt välja töötatud tarkvara HEAT (HELCOM Eutrophication Assessment Tool), mis põhineb

hinnatavate parameetrite taustaväärtuste ja analüüsiandmete võrdlusel ning mis järgib rangelt EL VPRD nõudeid**.** Kuna aastatel 2004 - 2007 oli mõõtmiste arv väike, on hinnangu andmisel aluseks võetud 2008. aasta välitööde ja mõõtmiste tulemused ning tuginetud „Pinnaveekogude seisundi klassid, klassipiiridele vastavad veekogu kvaliteedinäitajate väärtused ja seisundi hindamise kord" määruse eelnõule. Tavaliselt antakse koguhinnang veekogumile nii, et seire jooksul kogutakse andmeid, mis võimaldavad, kasutades selleks välja töötatud indikaatorite süsteemi, klassifitseerida rannikuvee kogumid vastavalt veekvaliteedi klassidesse. Seejuures on toetavateks füüsikalis-keemilisteks parameetriteks merevee läbipaistvus ning toitainete kontsentratsioon. Pakrineeme rannikuvee kvaliteedile hinnangu andmisel on kasutatud 2008. aastal teostatud füüsikalis-keemiliste parameetrite keskväärtusi.

2008. aasta läbipaistvuse andmete järgi on Lahepere lahe (jaam PE) vesi üks Soome lahe puhtamaid. Suveperioodi keskmine näit 5,8 meetrit vastab „suurepärasele" keskkonnaseisundile. Paldiski lahes (jaam PW) on vastav keskväärtus – 4,2 meetrit. 2008. aasta keskmine vee läbipaistvus on 5,0 meetrit. Selle järgi kvalifitseerub Pakrineeme rannikuvesi „heasse" kvaliteediklassi. „Hea" ja „suurepärase" klassi piiriks on 5,2 meetrit. „Heast" parem seisund vastab olukorrale, kus fütoplanktoni hulk on minimaalne – kas pärast kevadõitsengu lõppu või apvellingut.

Ka pindmise veekihi (0-10 m) üldfosfori (TP) sisalduse poolest (keskmine 0,8 µM; *EQR*=0,59) on antud veekogum üks paremas seisus olevaid piirkondi Soome lahes. Siiski saab ka siin seisundit „heaks" pidada ainult jaamas OE (keskmine 0,72 µM), teistes aga vaid „kesiseks". Üldlämmastiku (TN) sisalduse järgi on lahe veekvaliteet „kesine" (keskmine 23,0 µM, „hea" seisundi piiriks on 22,8 µM).



Joonis 18**:** Keskmised üldlämmastiku (TN, µM/l) ja üldfosfori (TP, µM/l) sisaldused Soome lahe lääneosa veekogumi jaamade (PE ja PW) pindmises veekihis ning jaamade keskmine 2008. aastal.

Võrdlusena on joonisel 18 esitatud ka samasse veekogumisse kuuluvast Osmussaare lähedal paiknevast jaamast pärinevate veeproovide analüüsitulemused. Ristkülik näitab standardviga ja haarad standardhälvet. Punktiirjooned märgivad tüübispetsiifilist hea ja kesise veekvaliteedi piiri.

Füüsikalis-keemilistest parameetritest madalaimale hinnangule kvalifitseerus üldfosfor. Üldlämmastiku sisaldus oli lähedane seisundile „hea“ (piiriks 22.8 µmooli/l). Vee läbipaistvus andis seisundiklassiks „hea“ kuid oli lähedal klassi „suurepärase“ piirile. Pakrineeme rannikuvesi veekogum kuulub tüüpi III: Soome lahe lääneosa.

Veekogum klassifitseerus kokkuvõttes füüsikalis-keemiliste parameetrite järgi klassi „kesine“.

4. Ohuriskid

Metaan, mis on LNG põhikomponent, on värvitu, lõhnatu ja maitsetu ning teda klassifitseeritakse kui tavaline asfüksiant (lämbumist põhjustav aine). Metaani atmosfääris viibimine on eluohtlik kiire lämbumise tõttu.

Veeldatud looduslikul gaasil on järgmised ohu komponendid:

LNG aurustumine, tuleohtlikkus ja plahvatused

Kui LNG lekib maa- või veepinnale, moodustub alguses ujuv aurupilv (külmad aurud on õhust palju raskemad). Kui külm pilv seguneb õhuga, siis ta soojeneb ning liigub allatuule suunas kuni difusioon vähendab LNG kontsentratsiooni alla süttimispiiri ning dispergeerub otse atmosfääri. Juhul, kui LNG aurupilv on õiges gaas-õhk segus (kontsentratsiooni vahemikus 5 – 15%) ning kontakteerub süüteallikaga, siis pilv süttib ja tuleleek suundub lekkeallika poole. Süttimine tekitab pahvaktule, mis kestab väga lühikest aega ja võib põhjustada lombitule või joatule. LNG aurud võivad plahvatada, tekitades märkimisväärse ülerõhu. Ohtlik ülerõhk saab tekkida, kui LNG pilv satub kinnisele maa-alale (ettevõtte territoorium, hoonete vaheline ala, kail tankerite vaheline ala, tootmisruumid vms).

LNG põlemisel on kolm võimalust – lombituli, jugatuli ja sähvatustuli:

- Lombituli - kui vedel gaas lekib mahutist või torujuhtmetest, tekib lekke kohale lomp. Lombi formeerumisel osa gaasist aurustub ning kui tuleohtlik gaasipilv leiab süüteallika, ta süttib. Tuli levib lombi suunas tagasi ja süütab ka lombi, sest täiendav soojushulk intensiivistab aurustumist ning kindlustab lombitule.
- Jugatuli, leektuli – kui rõhu all olev või veeldatud gaas pääseb mahuti mingist avausest või torujuhtmetes tekkinud avast välja seguneb ta õhuga ning süüteallika olemasolul süttib – tekib jugatuli (leektuli). Kuna LNG hoitakse atmosfääri rõhul, siis joatule teke on ebatõenäoline. Jugatuli võib tekkida gaasitrassist ja tehnoloogilise seadmestiku lõikudes, kus rõhk tekib pumpamisel. Joatule mõjuala on lokaalne, väikese ulatusega.
- Sähvatustuli, pahvaktuli - kui lenduv tuleohtlik aine vabaneb atmosfääri, moodustub gaasipilv, mis difundeerub õhus (moodustub segu õhuga). Gaasipilv

süttib kui gaasi sisaldus ei lahjene allapoole alumist süttimispiiri – süttimine tekitab sähvatustule, mis võib levida lekke kohani, põhjustades seal lombitule või joatule; avatud maa-ala tingimustes on ülerõhu teke ebatõenäoline.

Tuleohtliku gaasipilve süttimise kõikidel juhtudel (lombituli, pahvaktuli, jugatuli) on tegemist konvektiivse soojusvahetusega ja põlenguleegist lähtuva soojuskiirgusega. Suurte põlengute korral on soojuskiirgus peamine ohuallikas ümbruskonnale, tekitades inimestele põletushaavu, põhjustades sekundaarseid põlenguid ja nõrgestades ehitiste konstruktsiooni elemente.

4.1 Õnnetustsenaariumide kindlaks tegemine ja õnnetuste toimumissagedused

Erinevate õnnetusstsenaariumite kindlaks tegemine ja nende toimumissagedused tuuakse välja sündmuste puu analüüsi meetodil. Antud meetod näitab ja toob välja, kuidas soovimatu sündmus võib kaasa tuua rea erinevaid tagajärgi. Sündmuste puu igale hargnemisele omistatakse vastav tõenäosus (kasutades erinevaid statistilisi andmebaase) ning määratakse tagajärgede lõpptõenäosused (iga tagajärje tõenäosus on ohtliku algsündmuse esinemissagedus ja kõigi antud tagajärjeni viivate sündmuste tõenäosuste korrutis).

Võimalikud suurõnnetuse kohad jaotati ettevõtte territooriumil järgmisteks aladeks:

- tanker ja sildumiskai;
- mahutipark (2 alternatiivi);
- produktitoru (kai-mahutipark);
- LNG aurustid;
- LNG torustik (maa-alune), mis läheb ettevõtte territooriumilt nii Paldiski linna kui ka *Balticconnector* ühenduskohta Kersallu.

LNG terminali ohud võib jagada ohustsenaariumite põhiselt järgmiselt:

- LNG vabanemine vette;
- LNG vabanemine maapinnale;
- LNG auru vabanemine.

LNG vabanemine vette

Tanker

Esimene LNG transportreis meritsi toimus 1959 a, kui tanker Methane Pioneer vedas 5000 m^3 LNG-d. 1964 aastal hakkas meritsi veeldatud maagaasi vedama kaks spetsiaalselt selleks mõeldud LNG tankerit.

Teada on, et selle 46 aasta jooksul on LNG tankerid teinud rohkem kui 38 000 reisi ja vedanud üle 1,5 miljardi m^3 veeldatud maagaasi. Selle aja jooksul ei ole registreeritud ühtegi suurõnnetust. Kunagi ei ole toimunud LNG tankerilt suuri lekkeid vette. Samuti ei ole registreeritud tulekahjusid ega põlenguid LNG tankeril.

Peamised õnnetuste põhjused LNG tankeritel on:

- tankeri kokkupõrge teise alusega;
- tankeri kokkupõrge sadamaehitistega;
- tankeri karile jooksmine;
- terroriakt (sabotaaž).

Ükski vahejuhtum ei ole tekitanud suurt leket.

LNG tankerid vastavad järgmistele miinimumnõuetele:

- topeltkorpus;
- tankeri väliskorpuse ja sisemise korpuse vahe on 8 kuni 10 jalga (240-300 cm);
- lekke avastamise süsteemid ja automaatsed kaitseklapid (ESD);
- tuleavastamise ja tulekustutuse süsteemid.

Tankerid on varustatud selliste ohutus- ja ennetusmeetmetega nagu on maismaa LNG terminalidel. Lisaks on LNG tankeritel radarid, positsioneerimise süsteemid ja

automaatsed mereohust teavitamise süsteemid, mis aitavad vähendada ka riski terrorismi vastu.

LNG tankeri ohutsoonid vastavalt Sandia Riikliku Laboratooriumi uuringu[2] tulemustele on määratletud järgnevalt:

- tsoon 1: tsooni raadius on 500 m (selles tsoonis tekkiv soojuskiirgus ja ülerõhk tekitab märkimisväärseid ja väga raskeid kahjustusi inimestele, rajatistele ja infrastruktuurile. Selles tsoonis ei tohi olla kõrvalisi isikuid ja peavad olema tagatud väga ranged ohutusmeetmed);
- tsoon 2: tsoon asub 500 m ja 1600 m vahel (selles tsoonis tekkiv soojuskiirgus tekitab kergeid kahjustusi inimestele, rajatistele ja infrastruktuurile. Selles tsoonis olevatele inimestele peab olema tagatud ettevaatus ja ennetusmeetmed nt inimestele teavitama ohtudest ja käitumist ohuolukorras;
- tsoon 3: tsoon asub 1600 m ja 3500 m vahel selles tsoonis tekkiv suure LNG lekke korral on kahjustused inimestele, rajatistele ja infrastruktuurile minimaalsed. Kõrvalistele isikutele tuleb teavitada kuidas käituda ohuolukorras.

<u>Tankeri sildumiskai</u>

Sadamas võib tankerist ohtlik kemikaal vabaneda tankeri tühjendamise ajal laadimisseadmest. Terminalis on plaanis ehitada 3 laadimisseadet, mille ühendustorude läbimõõt 16". Võimalikud väljavoolu algsündmuse põhjused on:

- tehniliste seadmete mittevastavus tehnilisele korrasolekule (korrodeerunud, hüdraulilised löögid);
- inimlik eksimus (laadimisseadme mittekorrektne ühendamine);
- ebasoodsad ilmastikuolud, tankeri liikumine lainetuse ja tuule mõjul ja laadimisseadme mehaaniline mõjutamine.

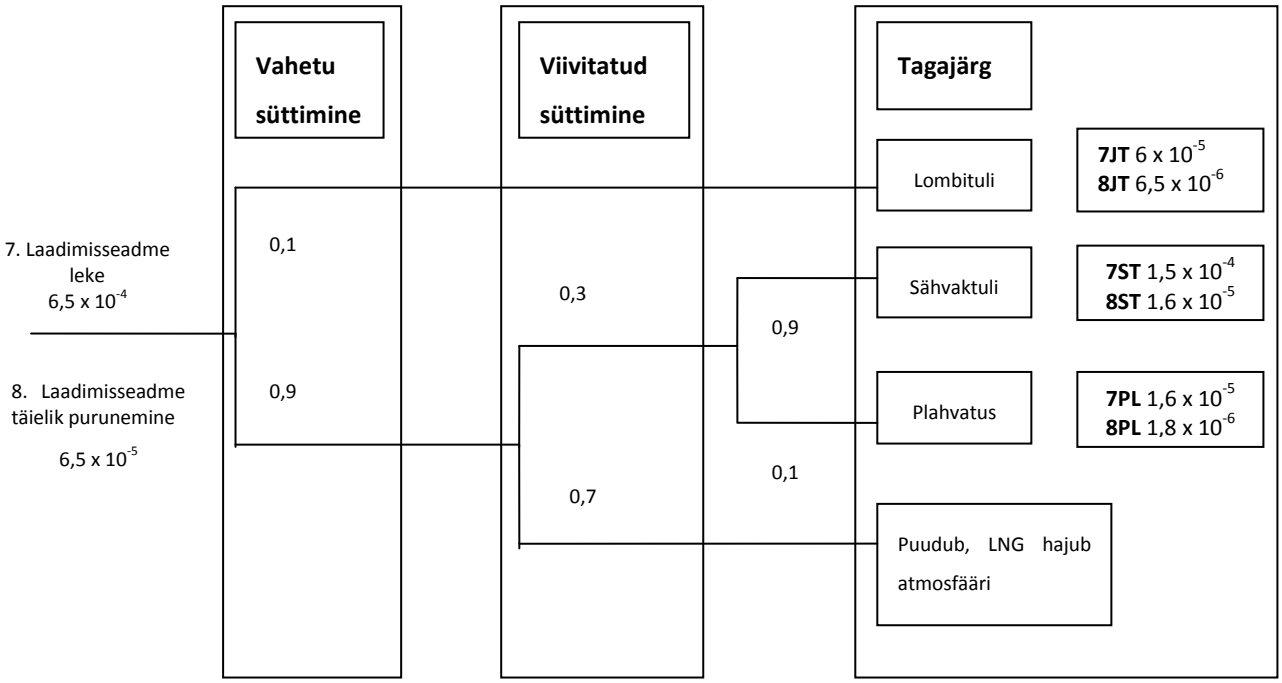
Laadimisvardad on varustatud ohutusühendustega PERC (Powered Emergency Realese Coplings) ja QCDC (Quick Connect/Disconnect Coupler). PERC on varustatud kahe kuulkraani ja eraldusklambriga (tagab varda kiire lahtiühendamise laeva küljest). PERC

[2] "Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water" 2004

aktiveerimise korral suletakse enne lahtiühendamist mõlemad kuulkraanid ja laadimisvarda ots suletakse ümbrikusse nii, et LNG ei pääse süsteemist välja.

Vastavalt Hollandi ohutusraamatu Guidelines for Quantitative Risk Assessment (edasipidi PGS3)[3] ekspertide kohaselt on laadimisseadmest vabanemise tüüpide tõenäosused järgmised:

Vabanemise tüüp	Tõenäosus
Laadimisseadme ühendustoru täielik rebenemine (kemikaali väljavoolamine vooliku mõlemast rebenenud otsast)	6,5 x 10^{-5} juhtumite arv ühe laadimise kohta
Laadimisseadme ühendustoru leke	6 x 10^{-4} juhtumite arv ühe laadimise kohta



[3] "Guidelines for Quantitative Risk Assessment" *CPR 18E* (3rd edition Publication Series on Dangerous Substances (PGS 3), 2005

LNG vabanemine maapinnale

Mahutipark

Plaanitud on 2 x 160 000 m^3 täiskaitstut rõhustamata mahutit, mis on ohutuse poolest oluliselt paremad kui teised maapinnal paiknevad LNG mahutitüübid (nt üheseinalised ja kaheseinalised mahutitüübid). Terasest mahuti koosneb sisemisest ja seda ümbritsevast eelpingestatud betoonkestast (ligi 50 cm läbimõõduga) ja katusest. Terasmahuti ja betoonkesta vaheline ruum on täidetud soojusisolatsiooniga, mis piirab veeldatud maagaasi soojenemist ja aurustumist. Välimise mahuti seinad välistavad sisemise mahuti auru väljapääsu ning on suuteline kaitsma sisemist konteinerit plahvatuslaine ülerõhu, kildude löökide, soojuskiirguse ja madala temperatuuri eest. Mahuti kuivatamiseks, läbipuhumiseks ja ohutuks muutmiseks paigaldatakse nii terasmahuti sisse kui ka mahuti ja betoonkesta vahelisse ruumi lämmastiku sissepuhumise seadmed ning ventilatsioonisüsteem.

LNG mahuti andmed:

	Sisemine mahuti	Väline mahuti
Materjal	Teras X8Ni9	Betoon S275J2
Läbimõõt, m	80	82
Kõrgus, m	35,1	38,2

LNG 40 aastase käitlemise praktika ajal on toimunud teadaolevalt kaks suurõnnetust krüogeensete LNG mahutitega. Esimene toimus 1944 aastal USA-s, kus LNG mahuti sein purunes ebasobivate materjalide kasutamisel. Teine toimus 1987 a Qataris, mille põhjustas konstruktsiooniviga.

Vastavalt (PGS3) ekspertide arvamuse kohaselt on täiskaitstud ja rõhustamata mahuti rebenemise arvutuslik sagedus (tõenäosus) 1 x 10^{-8} aastas (äärmiselt väike). Arvestades statistikat ja LNG terminalide hädaolukordade ajalugu selgub, et mahuti täieliku purunemise risk on mittearvestatav risk, mida ei kaasata riskianalüüsi. Arvestatakse, et mahutipargi alal võib toimuda lekkeid mahutitorustikust, ühendusäärikutest ja klappidest. Sellise õnnetusstsenaariumiga on arvestatud produktitorustiku (kai-mahutipargi) õnnetusstsenaariumis.

Teemaplaneeringuga on ette nähtud 2 terminali võimalikku lahendust: variant 1 puhul on mahutid planeeritud klindi alla ja variant 2 puhul klindiastangu peale. Variant 1 on ohutuse tagamise poolest eelistatum, sest vähendab oluliselt väga ebatõenäolise sündmuse nn doominoefekti teket mahutipargi ja gaasikompressorjaama vahel. Variant 2 puhul on planeeritud 2 x 160 000 m^3 täiskaitstud rõhustamata mahutipark gaasikompressorjaama vahetusse lähedusse, mis suurendab doominoefekti võimaluse riski. Variant 2 puhul tuleb riskid maandada (vt ptk 4.5).

Mõlemate variantide riskide leevendamiseks tuleb mahutipargi alad ümbritseda vallitusalaga, kus saab välja lekkinud LNG suunata kogumisbasseinidesse.

Produktitorustik (kai-mahutipark)

Produktitorustik, mille kaudu veeldatud LNG pumbatakse tankerist mahutitesse, on ca 1 km pikk ja läbimõõduga 36".

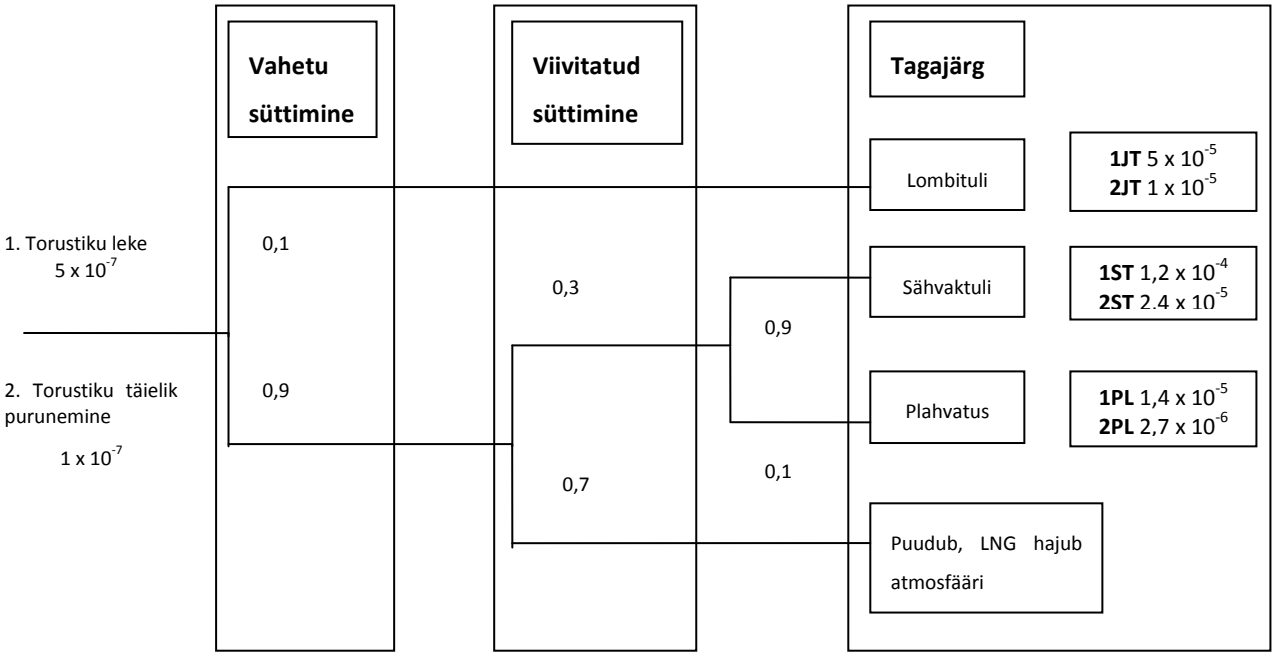
Produktitorustiku lekke või täielikul purunemisel hakkavad tööle ettevõtte sisesed hädaseiskamise protseduurid ja kogu tööprotseduur seiskub automaatselt. Katkirebinud LNG produktitorustikust voolab kogu torustikus olev produkt maapinnale ja hakkab aurustuma. Lekke kohal maapind külmub.

Peamised produktitorustiku õnnetuse algpõhjused on järgnevad:

- torustike korrosioon ja väsimus;
- mehaanilised mõjutused (hüdrauliline löök või konstruktsioonide kokkuvarisemine).

Produktitorustikust tulenev risk on kõige suurem. Vastavalt (PGS3) ekspertide kohaselt on produktitorustiku (>150 mm) vabanemise tüüpide tõenäosused järgmised:

Vabanemise tüüp	Tõenäosus
Toru täielik rebenemine (kogu produkt voolab välja)	1 x 10^{-7} aastas
Leke (vedeliku väljavoolamine toru seina tekkinud august)	5 x 10^{-7} aastas

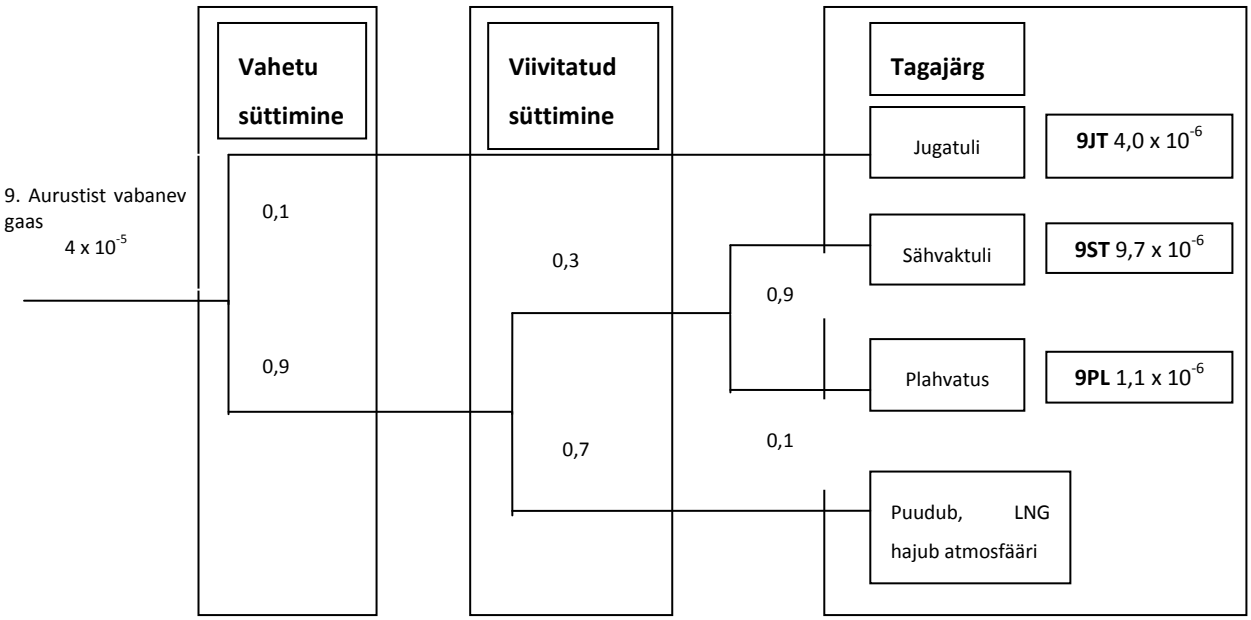


LNG auru vabanemine

LNG aurustid

Aurustites muudetakse veeldatud maagaas uuesti gaasiliseks. Aurustitena kasutatakse nn sukeldatavaid põletusaurusteid (SCV). Aurustites võib gaas vabaneda läbi torustiku või mahuti seinast. Ekspertgrupp on arvamusel, et LNG aurustite õnnetuste tõenäolisus on:

Vabanemise tüüp	Tõenäolisus
LNG aurustist vabanev gaas	4×10^{-5} aastas



Terminalist on planeeritud välja minema 2 gaasitrassi:

- gaasitrass (70 bar) *Balticconector* torustikuni (varem planeeritud) Kersalus;
- gaasitrass (5 bar) Paldiskisse.

Mõlemad gaasitrassid on maa-alused ja vähemalt 1 m sügavusele paigutatud. Vastavalt statistikale (EGIG[4] andmebaasile) on peamised põhjused gaasitrasside purunemisel järgmised:

- välised mõjutused ca 50% juhtudest (kaevetööd, pinnase tööd, drenaažitööd jms);
- konstruktsiooni viga või vale materjalide valik 16,5%;
- korrosiooni probleemid 15,4%;
- pinnase liikumised (maavärinad) 7,3%;
- rõhu suurenemised 4,6%;
- muud põhjused 6,7%.

[4] Euroopa maagaasi torujuhtmete õnnetuste andmebaas www.egig.nl

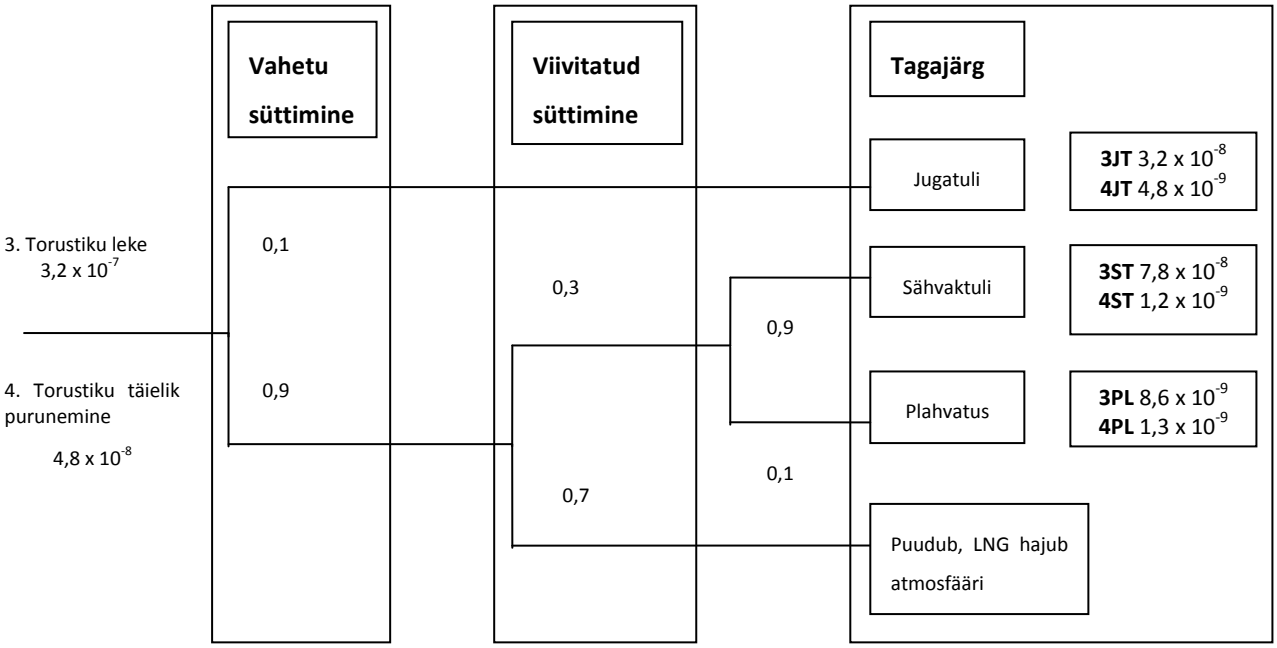
Gaasitrassi seinast lekkinud LNG aur hakkab pihkuma õhku, mis võib piisava võimsusega süttimisallikaga kokku puutudes moodustada jugaleegi. Jugaleek tekitab soojuskiirgust, põhjustades seal lähedal olevatele inimestele põletushaavu.

Kuna LNG aur on õhust kergem, siis võib tekkida maapinna kohal tuule suunas liikuv pilv, mis võib põhjustada sähvaktule või plahvatuse. Põhilisteks teguriteks, mis soodustavad plahvatust on stabiilne tuule kiirus (1 – 2 m/s), madal temperatuur ja madal rõhk gaasitrassis.

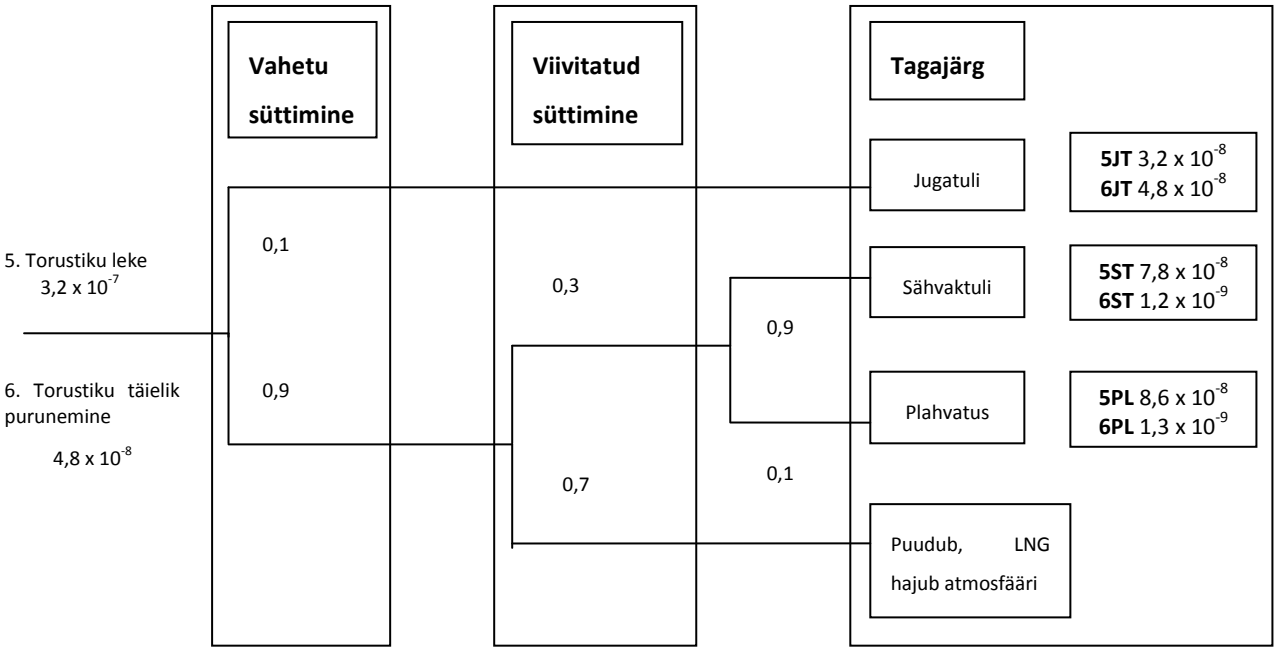
Euroopa maagaasi torujuhtmete andmebaasi (EGIG) statistikale on torujuhtmete õnnetuste sagedus 3,7 x 10^{-7} aastas (1 m kohta). Torustiku täieliku rebenemise ja lekete tõenäosused on järgmised:

Vabanemise tüüp	Tõenäosus
Toru täielik rebenemine	4,8 x 10^{-8} aastas/1 m
Leke	3,2 x 10^{-7} aastas/1 m

LNG gaasitrass Kersallu



LNG gaasitrass Paldiskisse



4.2 Riskianalüüs ja riskide hindamine

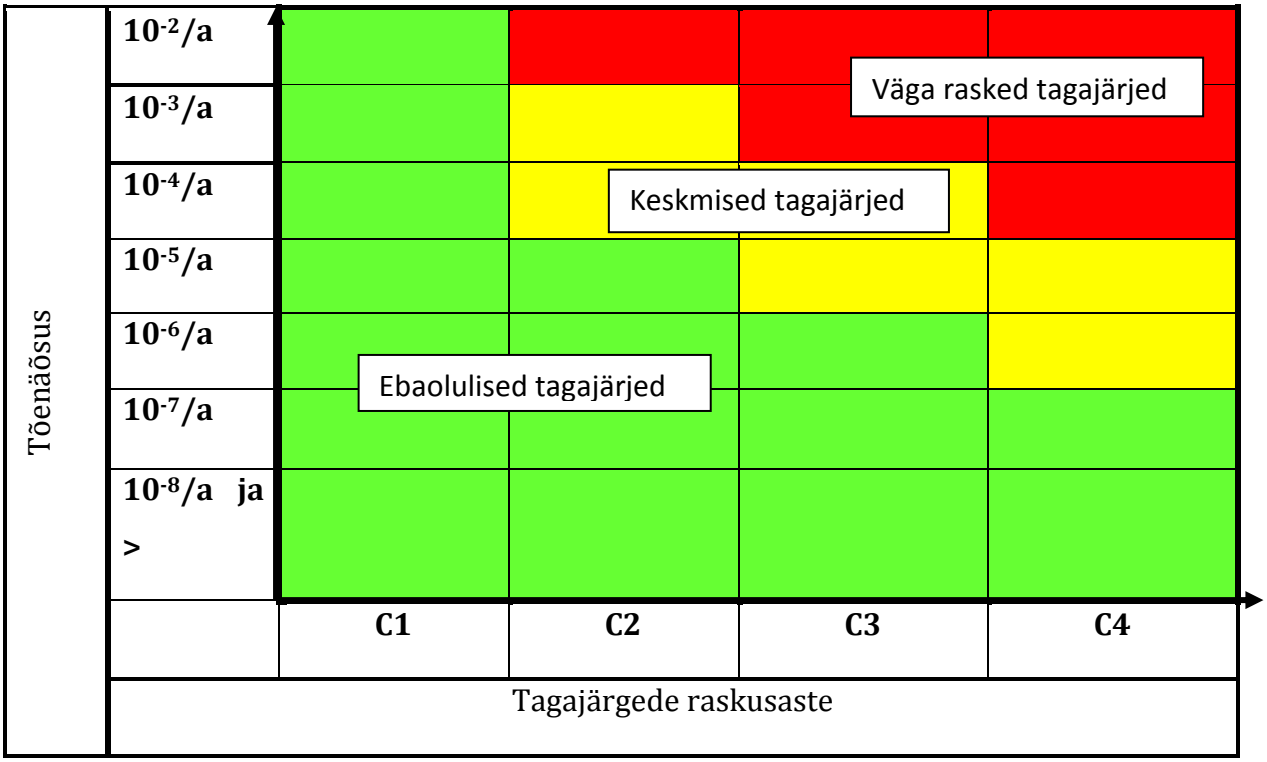
4.2.1 Riskide analüüs metodoloogilised alused

Riskide analüüsimisel kasutatud riski maatriks on võetud ARAMIS[5] (Accidental risk assessment methodology for industries) metoodikast, mis on Seveso II direktiivi nõuete järgi koostatud riskide hindamise juhend.

Riskide võrdlemiseks kantakse erinevad õnnetused, mis võivad põhjustada hädaolukordi riskimaatriksisse. Antud riskianalüüsil on kasutatud riskimaatriksit, milles on kolm tsooni (roheline, kollane ja punane tsoon). Riskiklasside määramisel arvestatakse õnnetuste tõenäosusega (arvutatud eelmises paragrahvis) ja võimalike õnnetuse väljundi tagajärgedega.

[5] http://mahb.jrc.it/index.php?id=447

Riski maatriks:



Riskitsoonide iseloomustused:

- **Roheline tsoon** (ebaolulised tagajärjed) vastab sellisele ohtlikule väljundile mille tõenäosus on väga väike ja/või tagajärjed ei ole reaalselt nii tõsiselt võetavad.
- **Kollane tsoon** (keskmised tagajärjed) vastab sellisele ohtlikule suurõnnetusele, mille tõenäosus on keskmine ja tagajärjed väga rasked
- **Punane tsoon** (väga rasked tagajärjed) vastab väga ohtlikule suurõnnetusele, millel on väga tõsised tagajärjed ja suur tõenäosus.

Suurõnnetuste võimalikke tagajärgi hinnatakse vastavalt ARAMIS metoodikale kahe riskikriteeriumi alusel: mõju inimestele ja mõju keskkonnale. Iga kriteeriumi tagajärjed rühmitatakse tagajärgede raskusastmete alusel. Kasutatakse nelja raskusastet (C_1, C_2, C_3, C_4).

Riskide analüüsimisel kasutatud väljundite tagajärgede kriteeriumide raskusastmete iseloomustus on järgnevas tabelis:

Tagajärjed		Raskusaste
Mõju inimestele	Mõju keskkonnale	
Vigastused puuduvad või üksikud kerged vigastatud	Puudub, ei võeta kasutusele mingeid rakendusi.	C_1
Vigastatud kes vajavad hospitaliseerimist >24 h	Tõsised kahjustused keskkonnale, ettevõtte oma päästemeeskonna sekkumine	C_2
Raskelt vigastatud või hukkunud inimesed ettevõtte piirkonnas. Väljaspool ettevõtte piirkonda raskelt vigastatud inimesed	Tõsised kahjustused väljaspool ettevõtte piirkonda, rakenduvad kohalikud ja riigi abivahendid	C_3
Raskelt vigastatud või hukkunud inimesed väljaspool ettevõtte piirkonda.	Taastamatu kahju keskkonnale väljaspool ettevõtte piirkonda, vajadus välisressursside järgi.	C_4

4.2.2 Õnnetuste ohualad ja nende hindamise parameetrid

Õnnetuse ohuala on ala, mille piires ületab õnnetuse väljundi teatud parameetri näitarv ohtliku mõju künnise. Selliseks künniseks on hinnatud soojuskiirguse intensiivsus (kahjustab hoonete ehituskonstruktsioonide välispindu, süütab puithooned või tekitab katmata nahal põletushaavu) ja plahvatuslaine eesserva ülerõhk, mis tekitab purustusi või vigastusi.

Ohuala on otstarbekas jagada järgmisteks osadeks:

1. **Väheohtlik ala**. Sellel alal võib õnnetuse ohtlik väljund (plahvatus/lööklaine/ soojuskiirgus) tekitada kergeid purustusi ja vigastusi. Väheohtliku ala välispiir on üheaegselt ka ohuala välispiiriks. Väheohtliku ala välispiiri kaugust ohtlikust objektist näitab selle ala raadius **Ro**.

2. **Keskmiselt ohtlik ala**. Sellel alal võib õnnetuse ohtlik väljund (plahvatus/lööklaine/ soojuskiirgus) tekitada keskmisi purustusi ja vigastusi. Keskmiselt ohtliku ala välispiiri kaugust ohtlikust objektist näitab selle ala raadius **Rk**. Keskmiselt ohtliku ala välispiir on väheohtliku ala sisepiiriks.

3. **Väga ohtlik ala**. Sellel alal võib õnnetuse ohtlik väljund (plahvatus/lööklaine/ soojuskiirgus) tekitada raskeid purustusi ja vigastusi. Väga ohtliku ala välispiiri kaugust ohtlikust objektist näitab selle ala raadius **Rv**. Väga ohtliku ala välispiir on keskmiselt ohtliku ala sisepiiriks.

4. **Eriti ohtlik ala**. Sellel alal võib õnnetuse ohtliku väljundi (plahvatus/lööklaine/ soojuskiirgus) tagajärjel täielikult puruneda kõik rajatised ning kaitsmata inimestest võib hukkuda kuni 99%. Eriti ohtliku ala välispiiri kaugust ohtlikust objektist näitab selle ala raadius **Rs.** Eriti ohtliku ala välispiir on väga ohtliku ala sisepiiriks.

4.2.3 Õnnetuste ohualade parameetrid

Soojuskiirguse intensiivsus

Tuleohtliku gaasipilve süttimise kõikidel juhtudel (lombituli, pahvaktuli, jugatuli) on tegemist konvektiivse soojusvahetusega ja põlenguleegist lähtuva soojuskiirgusega. Suurte põlengute korral on soojuskiirgus peamine ohuallikas ümbruskonnale, tekitades inimestele põletushaavu, põhjustab sekundaarseid põlenguid ja nõrgestab ehitiste konstruktsiooni elemente.

OHUALAD soojuskiirguse intensiivsus (kW/m²)			
Väheohtlik ala (Ro) 5 (kW/m²)	Keskmiselt ohtlik ala (Rk) 10 kW/m²	Väga ohtlik ala (Rv) 15 (kW/m²)	Eriti ohtlik ala (Rs) 35 (kW/m²)
Inimesel tekib 60 sekundi jooksul teise astme põletused	Potentsiaalselt letaalne ala 60 sekundi jooksul	Inimesel tekib 10 sekundi jooksul kolmanda astme põletused. Puidu süttimine.	Intensiivne kahjustav toime protsessitehnikale. Kaitsmata inimesed võib hukkuda kuni 99% ca 40 sek jooksul.

Plahvatuslaine ülerõhk/lööklaine:

Plahvatuslaine võimalikke tagajärgi võib hinnata selle eesserva maksimaalse ülerõhu alusel Sõltuvalt ülerõhust võivad plahvatuslaine tagajärjed ümbritsevas keskkonnas olla järgmised:

OHUALAD plahvatuslaine ülerõhk (bar)			
Väheohtlik ala (Ro) 0,03 (bar)	Keskmiselt ohtlik ala (Rk) 0,17 (bar)	Väga ohtlik ala (Rv) 0,35 (bar)	Eriti ohtlik ala (Rs) 0,8 (bar)
Inimesed võivad saada kergemaid vigastusi. Rajatistes võivad puruneda aknaklaasid või muud kergemad konstruktsioonielemendid.	Kaitsmata inimesed võivad saada kergeid ja keskmisi vigastusi. Osa sellel alal paiknevaid rajatisi võib puruneda.	Sellel alal võivad õnnetuse tagajärjel puruneda kõik rajatised ning kaitsmata inimesed võib hukkuda kuni 50%	Sellel alal võivad õnnetuse tagajärjel puruneda kõik rajatised ning kaitsmata inimesed võib hukkuda kuni 99%

4.3 Ohualade suurused

Kõik ohusündmused on modelleeritud järgmistel meteoroloogilistel tingimustel: suvel, poolpilves, tuulekiirusel 1 m/s, õhutemperatuur +15°C, õhuniiskusega 50%, 2 m kõrgusel.

LNG vabanemine maapinnale:

Suurõnnetuse koht	Suurõnnetuse stsenaarium	Tähis	Suurõnnetuse väljund	Ohuala suurus, m			
				Rs	Rv	Rk	Ro
Produktitoru	Täielik purunemine	**2JT**	Lombituli	25	43	54	78
		2PL	Lombi auru pilve süttimisel tekkinud plahvatuse ülerõhk	214	260	490	750
		2ST	Lombi auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli ja ülerõhk	- *	- *	- *	103

*sähvaktuli ei põhjusta nii suurt ülerõhku

LNG vabanemine vette:

Suurõnnetuse koht	Suurõnnetuse stsenaarium	Tähis	Suurõnnetuse väljund	Ohuala suurus, m			
				Rs	Rv	Rk	Ro
Tankeri sildumiskai	Laadimis-seadme täielik purunemine	**8JT**	Lombituli	11	21	27	39
		8PL	Lombi auru pilve süttimisel tekkinud plahvatuse ülerõhk	105	132	191	549
		8ST	Lombi auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli ja ülerõhk	- *	- *	- *	99

*sähvaktuli ei põhjusta nii suurt ülerõhku

LNG auru vabanemine:

Suurõnnetuse koht	Suurõnnetuse stsenaarium	Tähis	Suurõnnetuse väljund	Ohuala suurus, m			
				Rs	Rv	Rk	Ro
LNG torustik Kersallu	Täielik purunemine	**4JT**	Jugatuli (leektuli)	22	70	94	142
		4ST	Auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli	- *	- *	- *	177
	Leke	**3JT**	Jugatuli (leektuli)	<10	12	14	20
		3ST	Auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli	- *	- *	- *	48
LNG torustik Paldiskisse	Täielik purunemine	**6JT**	Jugatuli (leektuli)	<10	10	10	37
		6ST	Auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli	- *	- *	- *	49
	Leke	**5JT**	Jugatuli (leektuli)	<10	<10	<10	<10
		5ST	Auru pilve süttimisel tekkinud sähvaktuli	- *	- *	- *	12

*sähvaktuli ei põhjusta nii suurt ülerõhku

Ohualade määramise metoodika kohaselt leitakse esmalt kõige tõenäolisem õnnetuse tekkimise koht ning seejärel arvutatakse õnnetuse maksimaalse raskusastme ohuala. Selle põhjal määratakse kogu ettevõtte ohuala raadius. Kõige tõenäolisemaks hinnati ühendustorustiku ja tehnoloogiliste seadmete lekkimise või purunemise võimalust. Ohuala tsentri määramisel on arvestatud maapinna langust. Järgneval skeemil on kõige suurema tõenäosusega ja raskemate tagajärgedega plahvatuse (vt ptk 4.4) ülerõhu ohualade arvutuslikud maksimaalsed raadiused :

4.4 Riskimaatriks

Erinevate ohustsenaariumite kokkuvõte:

Stsenaarium	**Tähis**	**Suurõnnetuse väljund**	**Tõenäosus**
Produktitorustiku (kai- mahuti) leke	**1LT**	Lombituli	5×10^{-5}
	1ST	Sähvaktuli	$1,2 \times 10^{-4}$
	1PL	Plahvatus	$1,4 \times 10^{-5}$
Produktitoru (kai - mahuti) täielik rebenemine	**2LT**	Lombituli	1×10^{-5}
	2ST	Sähvaktuli	$2,4 \times 10^{-5}$
	2PL	Plahvatus	$2,7 \times 10^{-6}$
LNG gaasitrassi leke (70 bar)	**3JT**	Jugatuli	$3,2 \times 10^{-8}$ a/1 m
	3ST	Sähvaktuli	$7,8 \times 10^{-8}$ a/1 m
	3PL	Plahvatus	$8,6 \times 10^{-9}$ a/1 m
LNG gaasitrassi täielik purunemine	**4JT**	Jugatuli	$4,8 \times 10^{-9}$ a/1 m

(70 bar)	**4ST**	Sähvaktuli	1,2 x 10^{-8} a/1 m
	4PL	Plahvatus	1,3 x 10^{-9} a/1 m
LNG gaasitrassi leke (5 bar)	**5JT**	Jugatuli	3,2 x 10^{-8} a/1 m
	5ST	Sähvaktuli	7,8 x 10^{-8} a/1 m
	5PL	Plahvatus	8,6 x 10^{-9} a/1 m
LNG gaasitrassi täielik purunemine (5 bar)	**6JT**	Jugatuli	4,8 x 10^{-9} a/1 m
	6ST	Sähvaktuli	1,2 x 10^{-8} a/1 m
	6PL	Plahvatus	1,3 x 10^{-9} a/1 m
Laadimisseadme leke sildumiskail	**7LT**	Lombituli	6 x 10^{-5}/1 laadimise kohta
	7ST	Sähvaktuli	1,5 x 10^{-4}/1 laadimise kohta
	7PL	Plahvatus	1,6 x 10^{-5}/1 laadimise kohta
Laadimisseadme leke sildumiskail	**8LT**	Lombituli	6,5 x 10^{-6}/1 laadimise kohta
	8ST	Sähvaktuli	1,6 x 10^{-5}/1 laadimise kohta
	8PL	Plahvatus	1,8 x 10^{-6}/1 laadimise kohta
LNG aurusti leke	**9JT**	Jugatuli	4,0 x 10^{-6}/a
	9ST	Sähvaktuli	9,7 x 10^{-6}/a
	9PL	Plahvatus	1,1 x 10^{-6}/a

Riskimaatriksisse on lisatud eelnevas tabelis olevad ohusündmuste väljundid. Tagajärgede hindamisel on arvestatud erinevate ohusündmuste ohualadega, mis on arvutatud eelmises peatükis.

Tõenäosus	C1	C2	C3	C4
10^{-2}/a				
10^{-3}/a				
10^{-4}/a		1ST		
10^{-5}/a	7LT, 8ST	1JT, 2JT, 7ST	2ST, 1PL, 7PL	
10^{-6}/a	8LT, 9JT	8PL, 9ST	9PL	2PL
10^{-7}/a				
10^{-8}/a ja >	5JT, 5ST, 6ST	3JT, 3ST, 4JT, 5PL, 6JT	3PL, 4ST, 6PL	4PL

Tagajärgede raskusaste

4.5 Järeldused

Planeeritav LNG terminal on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 14. juuni 2005. a määrusele nr 67 *Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord*[1]. Suurõnnetuse ohuga ettevõttes võib kemikaali käidelda üksnes tegevusloa alusel, mille annab Tehnilise Järelevalve Amet. Koos tegevusloa taotlusega tuleb A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttel vastavalt kemikaaliseaduse §11 esitada Tehnilise Järelevalve Ametile teabeleht, riskianalüüs, ohutusaruanne ja hädaolukorra lahendamise plaan. Dokumendid vaadatakse läbi koostöös asukohajärgse päästeasutusega.

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu asukoha ja ala suuruse eelvalikul on arvestatud ekspertide arvamusel kõige tõenäolisema suurõnnetuse arvutusliku ohualaga. Eksperdid hindavad, et mõlema alternatiivse variandi korral on täiskaitstud mahutite täieliku purunemise risk mitte arvestatav risk. Selline õnnetus oleks

teoreetiliselt võimalik ainult mitut suurettevõtet haarava juhitamatu õnnetuse (nn doominoefekti) korral kuid kuna alal ei ole teisi ettevõtteid ei näe eksperdid võimalust antud suurõnnetuse tekkimiseks.

Kavandatava terminali ohualasse ei jää ega planeerita ühtegi A- ega B - kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtet. Alexela Terminal AS-i kavandatava laienduse korral jääb ettevõtete ohualade välispiiride vaheks 2,3 km. Teemaplaneeringus on välja pakutud võimalus, et *Balticconnectori* gaasimagistraali kompressorjaam paikneks LNG terminali kõrval oleval territooriumil. Vastavalt Majandus- ja kommunikatsiooniministri 14. juuni 2005. a määrusega nr. 67 *Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord* § 1 lg 2 kohaselt ei kohaldata antud määruse nõudeid muuhulgas väljaspool ettevõtet toimuvale ohtliku kemikaali transpordile torujuhtmeid pidi, kaasa arvatud pumbajaamad. Seega ei saa teemaplaneeringuga kavandatavat kompressorjaama käsitleda ohtliku või suurõnnetuse ohuga ettevõttena, kuid tuleb arvestada LNG terminalist tulenevate ohtude ja riskidega. Kompressorjaama paigutamine terminali kõrvale ei suurenda suurõnnetuse ohtu, sest tegemist on teadlike riskidega, millega peab kompressorjaama projekteerija arvestama. Riske saab maandada koolitades kompressorjaamas olevaid töötajaid LNG terminalis tekkiva hädaolukorras tegutsemise puhul, tagada kiire infovahetus, juurutada ühtne ohutuse tagamise juhtimissüsteem, tagada tuleohutus ning piirata juurdepääsu kõrvalolevatele isikutele.

Riskimaatriksist selgub, et kõige suuremad probleemid võivad tekkida produktitorustikuga ja tankeri mahalaadimisel laadimisseadmega. Produktitorustikku tuleb pidevalt kontrollida ja kinni pidada hooldusvaheaegadest. Kogu terminali tööd muudab ohutumaks visuaalne kontroll (jälgimisseadmed) ning gaasianalüsaatorid, mis informeerivad õigeaegselt gaasi lekkest. Eriti tuleb lisada gaasianalüsaatorid nendesse kohtadesse, kus puudub ventilatsioon või õhu liikumine on väike, sest seal võib märkamatult koguneda metaan, mis piisava võimsusega süüteallikaga võib põhjustada plahvatuse. Gaasiplahvatust aitab vältida eelkõige metaani enda omadus, et ta on kergem õhust.

Planeeritav LNG terminal asub tiheasustusest ca 2,4-2,5 km kaugusel. Lähim elamumaa asub läänes ca 1,8 km kaugusel. LNG terminali 750 meetrise raadiusega ohuala ei ulatu lähimate elamumajadeni. Ohutuse seisukohalt on LNG terminal soodsas kohas.

Vastavalt maagaasi trasside statistikale on õnnetuste tõenäosused väga väikesed, sest gaasitrassid on maa-alused (vähemalt 1 m sügavusel) ning kaitsevöönd vastavalt Vabariigi Valitsuse 2. juuli 2002. a määrus nr 212. *Gaasipaigaldise kaitsevööndi ja D-kategooria gaasipaigaldise hooldusriba ulatus*. Võimalik algsündmuse põhjus on kaevetööd maa-aluse gaasitorustiku vahetus läheduses. Selle ennetamiseks tuleb kaeve- ja ehituslubade väljaandmisel väga täpselt arvestada gaasitrasside paiknemisega ning tõhustada järelevalvet kaevetööde üle.

LNG tankeritega on juhtunud mõningaid intsidente, kuid ei ole toimunud ühtegi suurõnnetust. Kavandatavast kaist asuvad lähimad elamumaad tunduvalt kaugemal ca 2 km. Tankerite mahalaadimisel tuleb arvestada ilmastikuolude ja -prognoosidega.

Ettevõtte poolt kavandatavate tõhusate ennetusmeetmete rakendamine, pädevate inimeste värbamine ja nende pidev koolitamine, tööjuhenditest range kinnipidamine, võimalike ohtude kirjeldamine ameti- ja tööjuhenditest, tehniliste süsteemide regulaarne kontroll ja hooldus viivad kavandatava LNG terminali suurõnnetuse tekkimise tõenäosuse väga väikeseks.

5. Hinnang eeldatavalt olulise mõju kohta

5.1 Mõju Pakri maastikukaitsealale

Planeeringuala läbib Pakri maastikukaitseala joonobjektina. Kaitse all on ca 17 kõrgune Leetse astang. Tehnoloogilise skeemi kohaselt oli veeldatud maagaasi terminali ehitusala algselt astangu all oleval rannal. Ette oli nähtud võimalus laiendada terminali vajadusel klindipealsele alale ning rajada sinna gaasikompressorijaam.

Keskkonnaekspertide ja planeerija koostöös muudeti terminali esialgset tehnoloogilist lahendust selliselt, et Leetse astangu looduslikku ilmet ehitustöödega ei kahjustata. Selleks rajatakse tehnoloogilised rajatised kas klindialusele või -pealsele territooriumile (vt. joonised 29 ja 30 ptk. 7.1) ning hoidutakse rangelt klindi vertikaalplaneerimisest. Astangust alla ei planeerita täiendavaid teid ega tehnovõrkude koridore. Vajalikud ühendused rajatakse olemasoleva tee asendamisega kõvakattelise teega ja estakaadil (vt ptk 5.12 ja 8.4). Selline planeeringulahendus tagab Leetse astangu loodusliku ilme säilimise ning ei ole vastuolus Pakri maastikukaitseala kaitse – eeskirja sätetega. Juhul, kui terminali detailplaneerimise või projekteerimise käigus selgub, et torustikke ei ole mingisugustel tehnilistel põhjustel võimalik rajada estakaadile ja need tuleb ehitada teest kaugemale, siis laieneb tehnovõrkude koridor. See võib olenevalt valitud lahendusest klinti kahjustada ning mõjuda visuaalselt häirivalt.

Kavandatavast tegevusest loobumise ehk nn 0 alternatiivi rakendamise korral mingeid tegevusi ette ei võeta ning alal säilib senine olukord. Seetõttu on 0 alternatiivi rakendamise mõju Pakri maastikukaitsealale neutraalne.

5.2 Mõju maastikule ja taimestikule

Maastikule ja taimestikule avalduvad mõjud jagunevad otsesteks ja kaudseteks. Otsese mõju alla kuulub maastiku muutmine ja taimestiku hävimine terminali ehitamise ja horisontaalplaneerimise ning trasside rajamise käigus. Kaudse mõju alla kuulub maastiku ilme muutumine tööstusobjekti rajamise või dominantsete taimekoosluste

muutumise tulemusena ning taimestiku kasvutingimuste muutumine ökoloogiliste tegurite mõjul.

Korrigeeritud teemaplaneeringu skeem 1 kohaselt kattub planeeringu ala osaliselt Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu "*Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused*" järgse piirkondliku tähtsusega tuumalaga ning rohekoridoriga. Rohevõrgustiku planeerimise metoodikas [6] on välja toodud rohekoridoride ja tugialade tingimused, mille jälgimine tagab rohevõrgustiku ökoloogilise funktsioneerimise. Üheks kõige olulisemaks tingimuseks on, et ehitustegevusega ei lõigataks läbi rohekoridore, ega tükeldataks tugialasid.

Terminali ehitustegevust rohevõrgustiku tuumalale kavandatud ei ole. Rohekoridor kitseneb mõlema alternatiivi korral. Teemaplaneeringuga on tehtud ettepanek vähendada rohekoridori laiust klindialusel alal. Koridori täpne asukoht määratakse detailplaneeringu staadiumis. Oluline on detailplaneeringu kehtestamisel tagada rohekoridori ökoloogiline funktsioneerimine. Selleks on vaja, et ei ehitataks loomadele ületamatuid barjääre. Arendaja kava kohaselt paigutatakse torustikud klindialusel territooriumi ca 4 m kõrgusele estakaadile, mis kulgeb vahetult tee kõrval ning ei sulge rohekoridori. Kogu torujuhtme ehitus toimub teetammilt. Pinnasetee rekonstrueerimisel tuleb arvestada, et teetamm ehitataks rohekoridori alal võimalikult madal, et see oleks loomadele ületatav. Juhul, kui estakaad ehitatakse teest kaugemale, siis on selle mõju suurem, sest loomad tajuvad teetammi ja torustiku estakaadi kahe eraldiseisva takistusena. Seetõttu tuleb detailplaneeringu staadiumis olemasolevat lahendust säilitada. LNG terminali ala piiratakse turvalisuse kaalutlusel aiaga ainult klindipealsel territooriumil, nii et see ei takista rohekoridori toimimist klindi all. Pääs kaile tõkestatakse turvalisuse tagamiseks täiendavalt. Metoodika kohaselt jätkab klindialune rohekoridor sellise lahenduse korral oma ökoloogilise ülesande täitmist, sest koridoride laiust üheselt määratud ei ole.

KSH ekspert soovitab kaaluda klindipealsel alal rohekoridorile uue asukoha leidmist või selle laiendamist, sest Paldiski Linnavolikogu on oma 20.12.2007. otsusega nr 78 algatanud Paldiski linna üldplaneeringu ja selle KSH koostamise. Üldplaneeringu

[6] Roheline võrgustik. Kalev Sepp (EPMÜ Keskkonnakaitse Instituut), Jüri Jagomägi (AS Regio). Tartu 2002; vt: http://www.sisemin.gov.ee/atp/failid/roh.vorgustik.pdf

koostamise käigus saab vajadusel määrata, täpsustada ja muuta rohevõrgustiku asukohta vastavalt selle KSH tulemustele. Ekspertide esialgsel hinnangul on vajadusel rohekoridorile üldplaneeringuga uue asukoha leidmine võimalik, sest teemaplaneeringu ala piirneb peamiselt riigile või riigi poolt kontrollitavate äriühingute maavaldustega, kus rohevõrgustiku funktsioneerimist häiriva või välistava tõkestamise alused puuduvad.

Geoloogilise uuringu tulemuste kohaselt toidab Pakri pangaastang pinnaseveega pangaalust metsa ja taimestikku. Olulist niiskusrežiimi muutumist pangaalustes koosluste asupaikades ei ole ette näha (vt ptk 5.9; 5.12 ja lisa 3.10).

Pangapealse ala põhjavee tase on keskmiselt 3 m sügavusel maapinnast. Sealsete rannaniidu, looniidu ja loometsa koosluste juurestikud on aeratsioonivöös ning toituvad sademeveest. Seega ei põhjusta ehitustegevus niiskusrežiimi muutumisest tulenevat mõju neile kooslustele. Taimkattele avalduv mõju on peamiselt otsene, st. ehitustööde alale jääv taimestik hävineb. Tallamiseõrnadele kooslustele avaldatakse mõju terminali ehitustööde käigus ning selle mõjuala suurus oleneb ehitustööde korraldamisest. Terminali hilisem ekspluateerimine ei too endaga kaasa koormuse kasvu sellistele kooslustele.

Joonisele 19 on kantud Keskkonnaregistris registreeritud kaitsealuste taimeliikide leiukohad 28.09.2011 seisuga. Andmed taimeliikide arvukuse kohta on varieeruvad. Inventuuri käigus leitud taimeliikide taimede arv oli 2011. aasta juunis 10 – 21 taimeni[7]. 07.06.2011 tuvastasid Keskkonnaameti töötajad planeeringualal ca 200 õitsva halli käpa esinemise. Samuti tuvastati ca 300 aas-karukella taime esinemine varem Keskkonnaregistrisse kantud aas-karukella kasvukohas[8]. Keskkonnaregistris kaitsealuste taimede arvu kohta andmeid ei ole. Akadeemik Jüri Martini hinnangul ei ole tegemist teaduslikus mõistes väga haruldaste taimeliikidega (vt. lisa 1.25). Arvamust kinnitavad Keskkonnaregistri andmed ja ekspert Lauri Kleini Pakri poolsaarel koostatud inventuuri[9] tulemused.

[7] Akadeemik Jüri Martini suuline informatsioon.
[8] Keskkonnaameti 26.08.2011 kiri nr HJR 6-8/11/30779-20
[9] Pakri looduskaitseala kaitse- eeskirja eelnõu

Ehitusalale jäävad kaitsealused taimed hävinevad ehitustegevuse käigus, kui ei rakendata nende kaitsmiseks KSH aruandega välja pakutud leevendavaid meetmeid (vt. ptk 8.3). Mõju kaitstavatele taimeliikidele on suurem 1. alternatiivi puhul (vt. ptk. 7.1). 2. alternatiivi puhul on leevendavate meetmete rakendamise korral mõju kaitsealustele taimeliikidele oluliselt väiksem.

Ehitustegevusega tekkiva tolmu mõju taimestikule oleneb tööde läbiviimise tehnoloogiast, sademete hulgast, tuule suunast, aastaajast ning muudest teemaplaneeringu tasandil prognoosimatutest asjaoludest. Eksperdi hinnangul on mõju lühiajaline ja mööduv.

Teemaplaneeringualast väljaspool trassikoridori alale Keskkonnaregistri andmete põhjal kaitsealuste liikide leiukohti ei jää.

Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja uuendamiseks tellis Keskkonnaamet 2009. aastal ekspert Lauri Kleinilt välitööd Pakri poolsaarel asuva kaitseala ja temaga piirnevate alade loodusväärtuste inventeerimiseks ja nende seisundi hindamiseks. Lauri Klein esitas Keskkonnaministeeriumile 04.03.2010 ettepaneku Pakri maastikukaitseala piiride ja kaitse-eeskirja muutmiseks. Inventuuriga tuvastati planeeringualal nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ kohaste looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta I lisas nimetatud elupaigatüüpide tunnustega koosluste, sh esmatähtsate elupaigatüüpidega tunnuste koosluste esinemine (9020*, 6280*9180*). Joonisele 20 on kantud elupaigatüüpide tunnustega koosluste esinemiskohad planeeringualal Lauri Kleini materjalide põhjal.

Keskkonnaamet tellis kaitseala laiendamise ja kaitsekorra muutmise põhjendatuse ekspertiisi ekspert Andres Tõnissonilt. Andres Tõnisson andis oma ekspertiisi 23.11.2010 Keskkonnaametile üle.

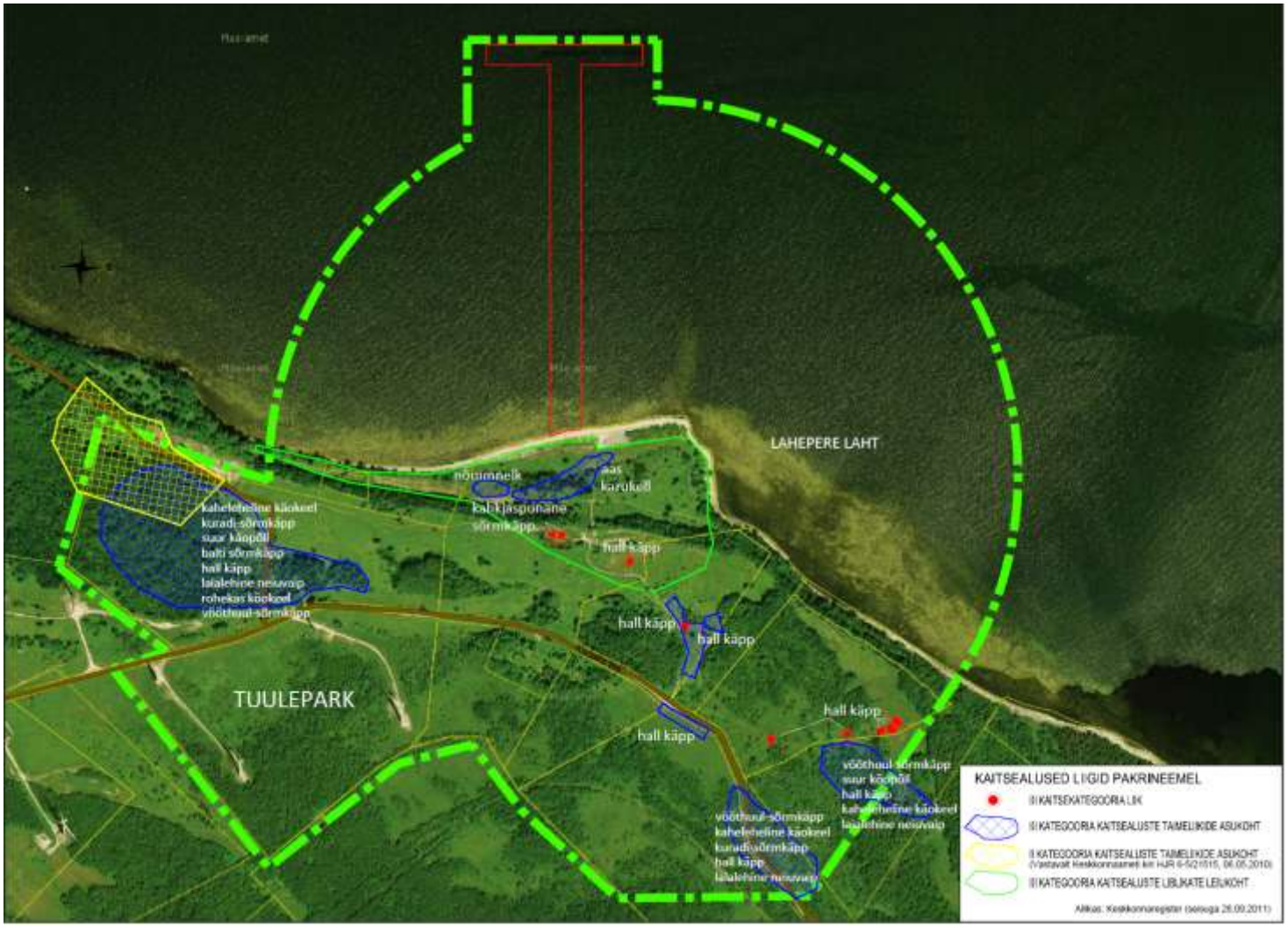
Ekspertiisi kohaselt on ettepanekus direktiivi mõistes esmatähtsad elupaigatüübid määratud vähemalt osaliselt (9020*) valesti. Andres Tõnisson toonitab, et nimetatud esmatähtsad elupaigatüübid asuvad tegelikult inimtegevusest tugevasti mõjutatud aladel, tegemist ei ole vanade, väljakujunenud kooslustega ning osa neist kooslustest on Eestis väga laialt levinud, jagades esinemissageduselt 2. - 3. kohta.

Ekspertiisi kohaselt tooks elupaigatüüpide kaitse alla võtmine ellurakendamine kaasa paradoksaalse olukorra taastekitamise, kus Natura 2000 võrgustiku aladel on esmatähtsaid elupaigatüüpe (9020*) arvel rohkem, kui sellist metsatüüpi metsakorralduslikku inventuuri alusel kogu riigis tuvastatud on. Riigikontroll on sellist olukorda teravalt kritiseerinud oma auditis[10]. Seni ei ole Keskkonnaministeeriumi kaitseala laiendamise ja elupaigatüübi tunnustega koosluste kaitse alla võtmist või sellest loobumist otsustanud.

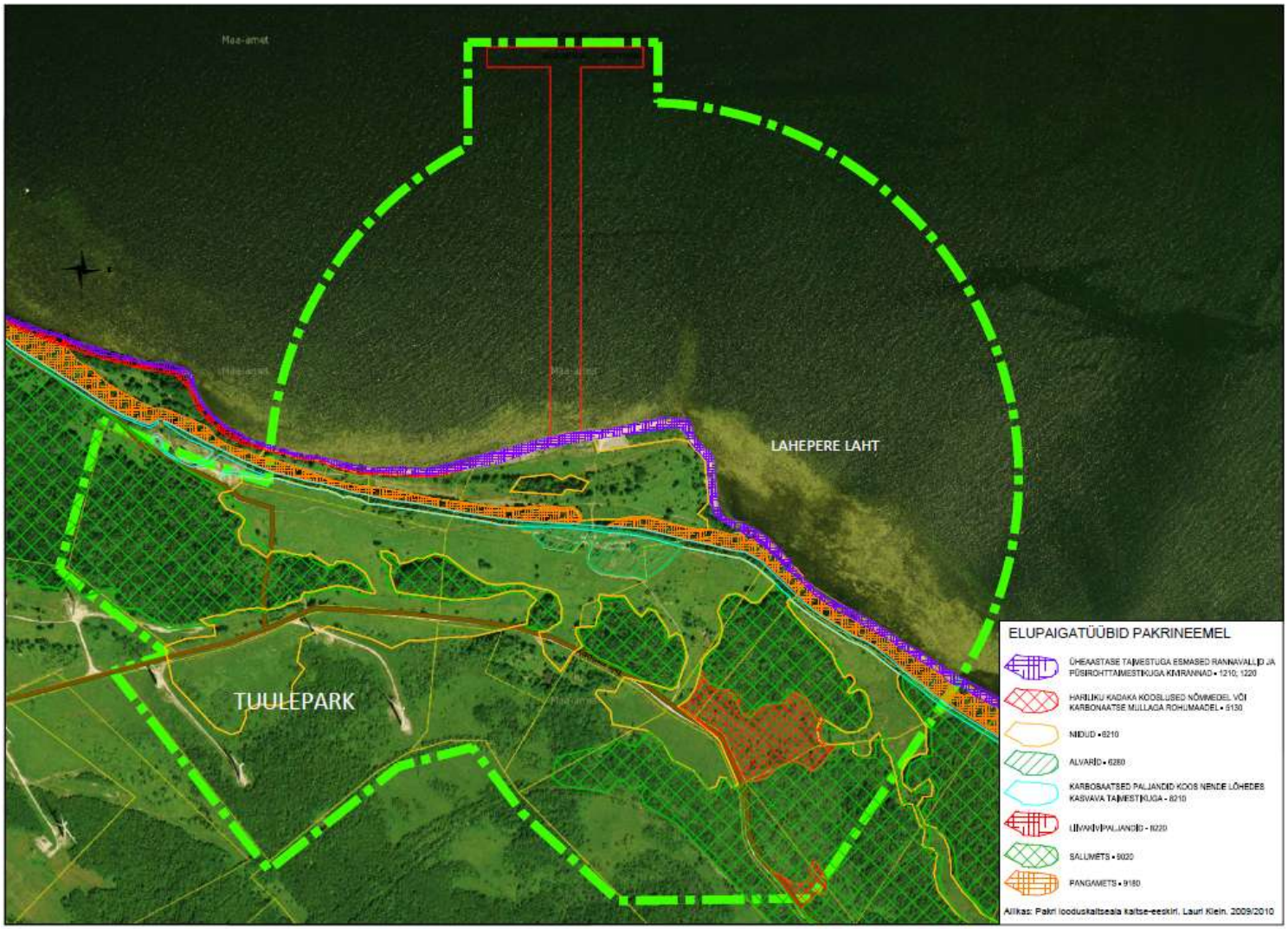
Alternatiivi 2 (vt. ptk 7) ehitamise korral elupaigatüübi tunnustega kooslused salumets (9020*), niit (6210), kadastik (5130) ja üheaastase taimestuga rannavallid ning püsirohttaimestuga kivirannad (1210, 1220) ehitusalal hävinevad või kahjustuvad. Seda juhul, kui tegemist ei ole eelpool viidatud ekspertiisi kohaselt valesti määratud elupaigatüübiga, sest just planeeringuala on inimtegevusest tugevasti mõjutatud ala.

0 alternatiivi rakendamise korral säilib rohekoridor oma praeguses asukohas ja ulatuses, ei mõjutata kaitsealuste taimeliikide kasvutingimusi ega –kohti ning elupaigatüübi tunnusega kooslusi ehitusalal. Seega on 0 alternatiivi rakendamise mõju neutraalne.

[10] Riigikontrolli aruanne Riigikogule, Tallinn 28.05.2008



Joonis 19: Keskkonnaregistrisse kantud taimeliikide kasvukohad planeeringualal



Joonis 20: elupaigatüübi tunnustega kooslused planeeringualal

5.3 Mõju loomastikule

Loomastikule avalduv mõju on erinev imetajate ning kahepaiksete ja roomajate puhul.

Eeldada võib, et planeeringuala kasutavad mitmed ulukiliigid, kellele niisugune maastikutüüp elupaigaks sobib – jänesed, rebased, metskitsed, kärbid. Ulukitele avalduv mõju on pigem kaudne, sest need loomad põgenevad alalt häiringu tekkimisel (ehitustegevuse alustamisel). Kaudsete mõjude hulka kuuluvad ka pesitsus-, toite-, puhke- ja varjealade hävinemine terminali ca 11 ha suurusel alal ning rändeteede läbilõikamine ja toiduahela muutumine. Terminali ekspluatatsiooni ajal väldivad loomad häiringutega (müra, inimeste ja sõidukite liikumine) ala kasutamist ning konkureerivad sobivatele naaberterritooriumitele piirkonnas.

Kaitsealuste loomaliikide elupaiku keskkonnaregistri andmete kohaselt planeeringualal ei ole. KSH käigus tehtud uuringute tulemusel tuvastati planeeringualal III kaitsekategooria liigid harilik kärnkonn -rohukonn, arusisalik ja nastik. Eeldada võib ka rästiku esinemist. Neist harilik rohukonn on EL Loodusdirektiivi V ja III lisasse kantud kahepaikne. Eksperdi hinnangul on tegemist juhuleidudega ning alal ei ole välja kujunenud nende liikide olulisi populatsioone.

Kahepaiksetele ja roomajatele avalduv mõju on otsene, sest nende loomade liikumiskiirus ei võimalda neil häiringu tekkimisel alati piisavalt kiiresti põgeneda. Ehitusalale jäävad isendid, nende munad ja vastsed hukkuvad.

0 alternatiivi rakendamise korral jäävad otsesed ja kaudsed mõjud loomastikule avaldumata ning seetõttu on alternatiivi mõju loomastikule neutraalne.

5.4 Mõju kaitsealustele liblikaliikidele

Pakrineeme on kahe III kategooria kaitsealuse liblikaliigi (tume – nõlvaöölane ja hahkkaruslane) elupaik. Keskkonnaregistri andmetel oli tegemist mõlema liigi ainukese registreeritud leiukohaga Eestis. Seda vaatamata asjaolule, et planeeringu ala on aegade jooksul olnud inimtegevusest väga tugevasti mõjutatud. Seal olid Nõukogude Liidu

armee raketibaas ja muud militaarrajatised, seal on kaevandatud lubjakivi ja korraldatud laskeharjutusi. Endise lubjakivi kaevanduse ladestuskihtides olevast diktoneemakildast (graptoliitargiliit) emineerub radooni (vt.ptk 3.5), alale on omavoliliselt ladestatud prügi, sealhulgas probleemtoodete jäätmeid. Elupaiga läheduses asub ka teine, Testepere lubjakivikarjäär.

Tume-nõlvaööolane (*Chersotis andereggii*) liik sisaldab kolme alamliiki: üks neist on levinud Aasias, teine Lõuna-Euroopas Alpides ja kolmas, *Chersotis andereggii arcana* Mikkola, 1987, on leitud vaid Põhja-Eestis ja Lõuna-Soomes. Elab luitemaastikul ja rannalähedastel nõmmedel. Lendab juuli teisel poolel ja augusti alul.

Hahkkaruslane (*Phragmatobia luctifera*) on maailmas laialt levinud. Euroopas (Andorra, Austria, Belgia, Taani, Prantsusmaa, Saksamaa, Itaalia, Läti, Moldaavia, Rumeenia, Venemaa Peterburi oblast, Soome, Eesti), Väike-Aasias, Lõuna-Siberis, Amuuri aladest kuni Korea ja Jaapanini. Põhja-Euroopas on liik lokaalse levikuga. Elab liivasel rannikul ning luidetel. Lendab mai lõpust juuni keskpaigani. Olemasolevate andmete põhjal on Eesti selle liigi leviala põhjapiir.

Oma varjatud eluviisi tõttu on mõlemad ööliblikaliigid väga raskesti uuritavad. Nende leiud on sihipärase töö ja mitmete soodsate asjaolude kokkulangemise tulemus, juhuslikult hahkkaruslast ja tume- nõlvaööst leida ei ole võimalik. Liikide püüdmiseks on vaja oma ala kogenud spetsialisti, vastavat püüdetehnikat (mõlemaid Eestis spetsialistide arvates ei piisa) ning kindlate ilmaolude kokkulangemist. Hahkkaruslased satuvad Tartu Ülikooli teadlaste väitel (vt. lisa 1.23) sageli ämblikuvõrkudesse ning niisuguseid hukkunud liblikaid on lihtne leida ka päeva ajal, kuid ämblikuvõrkudesse sattunud hahkkaruslasi ei suuda ilma lepidopteroloogiliste oskusteta inimesed kuidagi tuvastada ega leidu väärtuslikuks pidada. Ilmselt seetõttu on nende levikuandmed Eestis puudulikud kuigi liikidele sobivaid biotoope leidub meie põhja- ja looderannikul piisavalt. Asjakohast seiret ei ole registreeritud leiukohtades ja ökoloogilistelt sobivates biotoopides läbi viidud.

Tume-nõlvaöölase esimesed püügiandmed pärinevad 19. saj. lõpust Narva lähedalt Ida-Virumaalt. Siis koguti 2 isendit. 1905. aastal saadi 1 isend Vääna-Jõesuu lähedalt Harjumaalt. 1980. aastal leiti väike tume-nõlvaöölase populatsioon Tallinnas ca 10 ha

suurusel maa-alal Pärnamäe kalmistu ja teletorni vahel, paepealsel liivikul. Järgneval viiel aastal leiti liiki sellelt alalt regulaarselt:

1980 – 4 isendit

1981 – 1 isend

1982 – ca 50 isendit

1983 – 8 isendit

1984 – 8 isendit

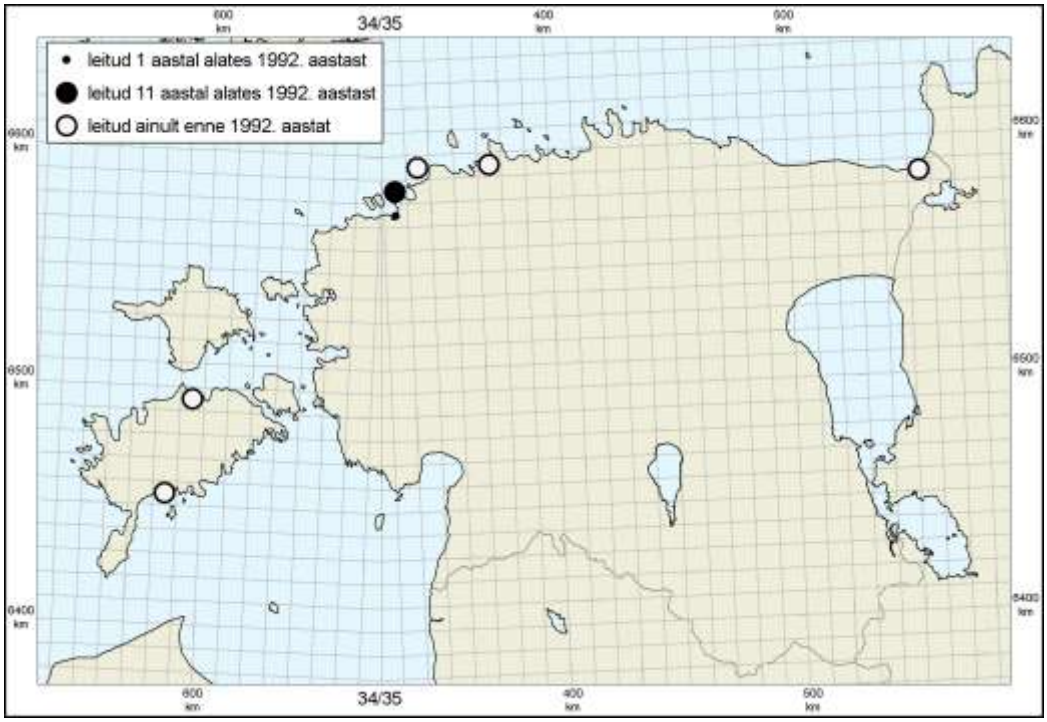
1985 – 9 isendit

Siis istutati sellele alale männikultuur ning liblikale sobiv biotoop muutus sedavõrd, et järgnevatel aastatel tume-nõlvaöölase isendeid ei leitud. Seega võib järeldada, et Pärnamäe elupaik on hävinud.

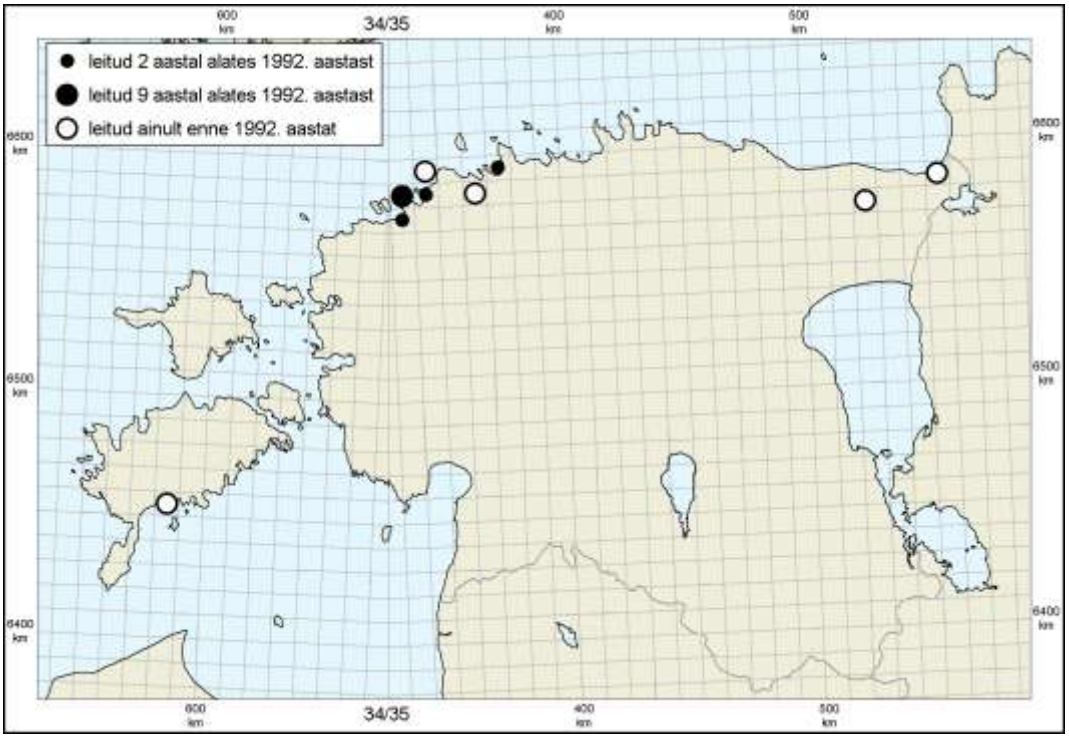
KSH aruande avalikustamise käigus laekus Tartu Ülikooli teadlastel (vt. lisa 1.23) informatsioon selle kohta, et tume – nõlvaöölase üks isend on leitud Saaremaalt Parasmetsast 20. sajandi algul (Petersen, 1924). Uusi tume - nõlvöölase elupaiku ei ole Eestis aastatel 1985 -2011 leitud, sihipäraselt otsitud ega ka kõiki varasemaid leiukohti seiratud. Soomes on tume-nõlvaöölast 1960-ndast siiani saadud 8 isendit.

Joonisele 21 on kantud teadaolevad tume-nõlvaöölase leiukohad Eestis (tume-nõlvaöölase kaitse tegevuskava eelnõu, koostaja Erki Õunap, 2011, Tartu Ülikool) .

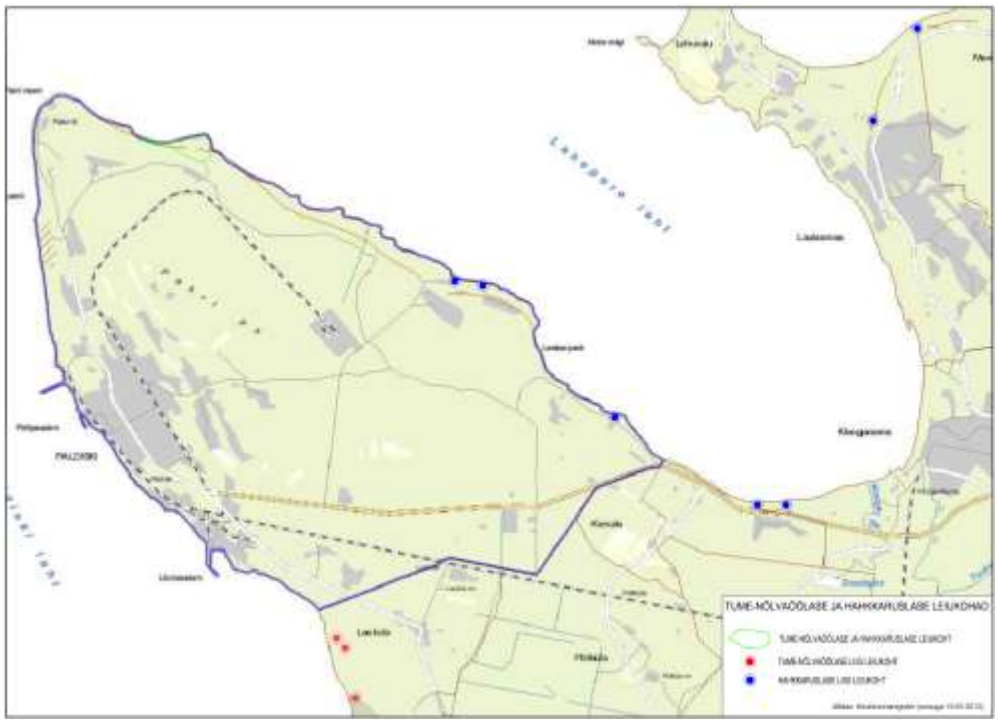
Joonisele 22 on kantud teadaoleva hahkkaruslase leiukohad Eestis ((hahkkaruslase kaitse tegevuskava eelnõu, koostaja Erki Õunap, 2011, Tartu Ülikool). Naaberriikidest esineb Lätis, Soomes ja Venemaal Peterburi oblastis.



Joonis 21: Tume-nõlvaöölase (*Chersotis andereggii arcana*) leiukohad Eestis



Joonis 22: Hahkkaruslase (*Phragmatobia luctifera*) leiukohad Eestis



Joonis 22/1: Keskkonnaregistris registreeritud tume- nõlvaöölase ja hahkkaruslase elupaigad Eestis

Ökoloogias ei ole üheselt selge millal tuleks liblikaliigi leiu korral kasutada mõistet „elupaik“ ja millal „leiupaik“. Seetõttu ei ole selge, millal Eestis või Soomes leitud tume-nõlvaöölase ja hahkkaruslase leidude puhul on tegemist liigi elupaigaga ning millal juhukülalisega.

Küsitavusi tekitab mõlema liblikaliigi võtmine III kaitsekategooria alla 2004. aastal. Selle kaitsekategooria definitsioon sätestab üheselt, et liigid olid vähemalt otsuse tegemise hetkel Eestis suhteliselt tavalised, kuid eksisteeris oht nende elupaikade kahjustamiseks.

Lepidopteroloog Aare Lindt tegi KSH käigus ettepaneku tõsta tume- nõlvaöölase kaitsestaatus Eestis kõrgema, II kategooria tasemele. Sellise otsuse langetamiseks on vaja korraldada süstemaatiline teaduslikel alustel seire teadaolevates tume-nõlvaöölase leiukohtades ja uuring võimalikes elukohtades.

Lepidopteroloogid Aare Lindt ja Teet Ruben viisid 2011. aasta juunis üksteisest sõltumatult läbi täiendavad hahkkaruslase leviku uuringud mitmetes liigile sobivates

biotoopides ja varasemates leiukohtades. Teet Rubenil ei õnnestunud generaatori püükidega Nõva rannast, Harilaiult ja püsipüünisega Ihasalus hahkkaruslasi leida. Aare Lindt teostas uuringuid 6 statsionaarse valguspüünisega ning 14 valguspüügiga erinevates sobiva biotoobiga paigus Pakri neeme ümbruses, täpsemalt Spithamist Läänemaal kuni Salmistuni Harjumaal. Lõigul Pakrineemelt Meremõisani püüdis ta kokku 17 hahkkaruslase isendit. Eksperdi jaoks olid üllatavad leiud suure tallamiskoormusega Meremõisa RMK telkimisalal ja mitme kilomeetri kaugusel merest. Koostöös Phd. Jaan Viidaleppaga tegi ekspert järelduse, et tegemist ei ole juhuleidudega. Hahkkaruslase püsielupaik ulatub Pakrineemelt laiemale maa-alale, kui seni arvati (vähemalt Meremõisani Harjumaal, rannast ka mitu km eemal). Sellega on tõendatud KSH ekspertgrupi varasem empiiriline hinnang, et Pakrineeme ei ole hahkkaruslase ainuke leiu- ega elupaik Eestis. Kuna tegemist on III kategooria kaitsealuse liigiga, siis tuleb liigi levikut laiemalt uurida (piki randa Keila-Joa, Türisalu, Vääna-Jõesuu jne., ka vanu leiukohti nagu Pärnamäe, Madise jt.) ning vajadusel tagada liigi kaitse kõigis leiu- ja elukohtades.

2011. aasta juulis toimusid Aare Lindti juhtimisel KSH menetlusest sõltumatult tume – nõlvaöölase levikuuuringud Laokülas. Nädalaga on püütud üle kümne isendi. Lepidopteroloogide hinnangul on tegemist liigi elupaigaga. Esialgsetel andmetel on elupaik umbes 1500 meetrit pikk ja kuni 300 meetrit lai. Leitud elupaigad on kantud Keskkonnaregistrisse (vt joonis 22/1).

Eksperdi hinnangul ei annaks Vabariigi Valitsuse 15. juuli 2004. a määruse nr 248 *Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord* kohased katsed liike ümber asustada tulemusi. Seetõttu loobuti esialgsest planeeringulahendusest, mis elupaiga hävitaks ning töötati välja kaks alternatiivset lahendust. Lahendusvariant, mille kohaselt terminal rajatakse klindi pealsele alale (vt. ptk 7.1) säästab elupaiga, kuigi killustab seda. Teetammi laiendamine ja torustiku estakaadi ehitamine võivad elupaika kahjustada. Selle maksimaalseks vältimiseks on arendaja ette näinud meetmed. Kommunikatsioonide rajamine toimub kahes etapis. Kõigepealt rajatakse kõvakattega tee, mis on vajalik ehitatava kai teenindamiseks. Peale tee valmimist valatakse vahetult tee äärde betoontaldmikud, millele püstitatakse tugiraamid torustiku jaoks. Torustik on planeeritud maapinnast ca 4 m kõrgusele. Kogu torujuhtme ehitus toimub teetammilt.

Materjalide ladustamise kohad määratakse eelnevalt arendaja poolt ja kooskõlastatakse Keskkonnaametiga. TÜ teadur Erki Õunapi hinnangul ei põhjusta tööde niisugune korraldamine probleeme kaitsealustele liblikaliikidele (e-kiri 8.03.2012). Koos vajalike leevendavate meetmete rakendamisega (vt ptk 8.2) jääb elupaik vaatamata selle killustamisele funktsioneerima.

Terminali ehitustööd klindipealsel alal võivad liblikaröövikute elutingimusi häirida juhul, kui tolm katab röövikute söögibaasiks olevad taimed liblikate elupaigas. Tolmu teke ja levik olenevad sademete hulgast, ehitustööde korraldamisest ja tuule suunast ning on prognoosimatud. Tolmu teket ja levikut piiravad meetmed on võimalik eksperthinnangu põhjal välja töötada terminali detailplaneeringu koostamise staadiumis kui määratakse kindlaks ehitusobjektide paiknemine ja täpsed ehitusmahud.

Eksperdi hinnangul ei mõjuta müra ja vibratsioon kaitsealuste liblikaliikide elutingimusi.

0 alternatiivi rakendumise korral mingeid tegevusi liblikate elupaigas ei tehta. Kuna elupaik on kinni kasvamas, siis on TÜ teadur Erki Õunapi hinnangul suur oht populatsiooni hääbumiseks Pakrineemel kui vajalikke hooldustöid ei tehta. Keskkonnaamet korraldab mõlema liblikaliigi kaitse tegevuskava koostamist, mille põhjal asjakohased hooldustööd tehakse. 0 alternatiivi mõju kaitsealustele liblikaliikidele on neutraalne.

5.5 Mõju linnustikule

Teemaplaneeringu kehtestamine ei avalda eksperdi arvates linnustikule olulist negatiivset mõju. Oma analüüsis on ta lähtunud järgmistest kaalutlustest:

- Linnuhoiuala akvatoorium on suur mereala, kus rändepeatusel viibivad või talvituvad linnud paiknevad seal, kus toitumistingimused ja turvaolud häirimise suhtes on kõige soodsamad;
- Valdav enamus siinseid väärtuslikke haudelinde on seotud Pakri saarte ja eelkõige saartevahelise väinaga;

- Täiesti omaette ja unikaalne krüüsli haudekoloonia paikneb ümber Pakri neeme tipu. Krüüslid tegutsevad kõige tihedamalt vanade tuletornide ja uue mereseire radarimasti kohal. Linde oli näha Lahepere lahe suunas kuni poole kilomeetri ulatuses. Kavandatav veeldatud maagaasi terminal jääb sellest piisavalt kaugele, et tagada lindude häirimatus.

Ornitoloog Tiit Raandla hinnang langeb kokku Pakri linnualal toimunud senise arendustegevuse mõjude hindamiste ja seiretulemustega. Paldiski Lõuna- ja Põhjasadam asuvad Pakri linnuala sees. Kuigi sadamate akvatooriumid ei kuulu Natura alasse, on otseselt Pakri linnualal mitmeid kordi läbi viidud mahukaid süvendus- ja kaadamistöid, mis muuhulgas on sisaldanud ka lõhkamisi. Keskkonnamõju hindamiste tulemuste[11] kohaselt ei ole nende tööde mõju linnustikule oluliseks peetud ning hinnagute õigsust on kinnitanud hilisemad seiretulemused. Paldiski Lõundsadama 8/9 kai järelseire 2009. aasta aruandes on Eesti Ornitoloogiaühingu liikmed Marju Erit ja Tarvo Valker kirjutanud: *Peatuvad ja toituvad linnud kogunesid mõlemal loendusaastal eelkõige hoiuala lääneossa – Kurkse väina piirkonda Kurkse asulani. Küllalt arvukalt esines linde 2008. aastal ka Kloostri jõe ja Vasalemma jõe suudmealadel (ca 450 isendit). Linnuvaeseim piirkond ulatus Paldiski sadamast põhjapoole Lahepere laheni, kus kohati valdavalt naeru-, hõbe- ja kalakajakaid.*

….pesitsusperioodil on Paldiski lõunasadamast põhja poole jääv osa (Lahepere laheni) linnustikuliselt väheoluline, välja arvatud krüüslitele. Paldiski Lõunasadamast lõunapoole jääv Pakri linnuhoiuala osa on üsna oluline veelindude toitumiskoht pesitsuse ajal[12].

Regulaarne laevaliiklus ja kaupade käitlemine sadamates ei häiri lindude elutegevust:

Eesti Ornitoloogiaühingu vaatlusandmete kohaselt (vt. ptk 3.3) on Paldiski laht ja Pakri saarte vaheline ala oluline veelindude peatus-, toite-, ja puhkeala. Liikide seisundit seal peetakse soodsaks vaatamata asjolule, et Paldiski Lõuna- ja Põhjasadam korraldavad Paldiski lahes oma majandustegevust ning sadamate kaudu toimub ulatuslik kaubavahetus.

[11] Paldiski Lõunasadama lainemurdja KMH. OÜ E – Konsult, Tallinn 2007
Paldiski Lõunasadama 8. Kai rajamise KMH. TTÜ Meresüsteemide Instituut, Tallinn 2007

[12] Paldiski Lõunasadamasse kai nr 8/9 rajamise ja sellega kaasnevate süvendustööde seire vahearuanne. TTÜ Meresüsteemide Instituut, Tallinn 2008

Kaitsealustele linnuliikidele avalduva keskkonnamõju detailsem analüüs on toodud KSH aruande peatükis 6, mõju Natura aladele.

0 alternatiivi rakendamise korral ei toimu planeeringualal lindusid häirivat ehitustegevust ja seega on alternatiivi mõju linnustikule neutraalne.

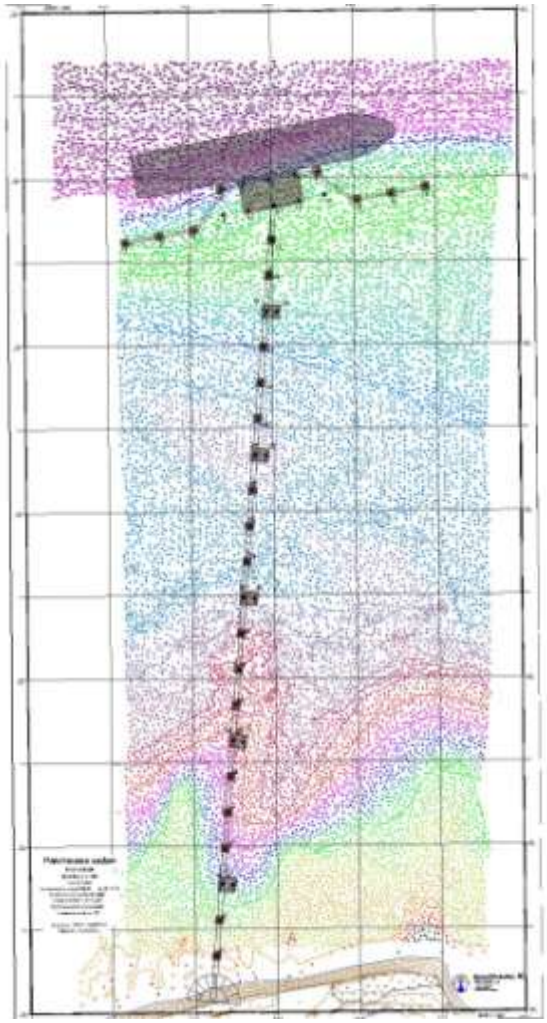
5.6 Mõju rannaprotsessidele

KSH käigus tehti rannaprotsessidele avalduva mõju hindamiseks hüdrodünaamiliste protsesside matemaatiline modelleerimine. Modelleerimise aluseks võeti 2 võimalikku kai konstruktsioonilist lahendust (vt joonis 23 ja 24), mis erinevad omavahel kaid maismaaga ühendava tammi pikkuse ja ulatuse poolest. Modelleerimise eesmärk oli kontrollida sildumiskai ehitamisest tulenevat võimalikku mõju setete liikumisele ning selle mõju ulatust.

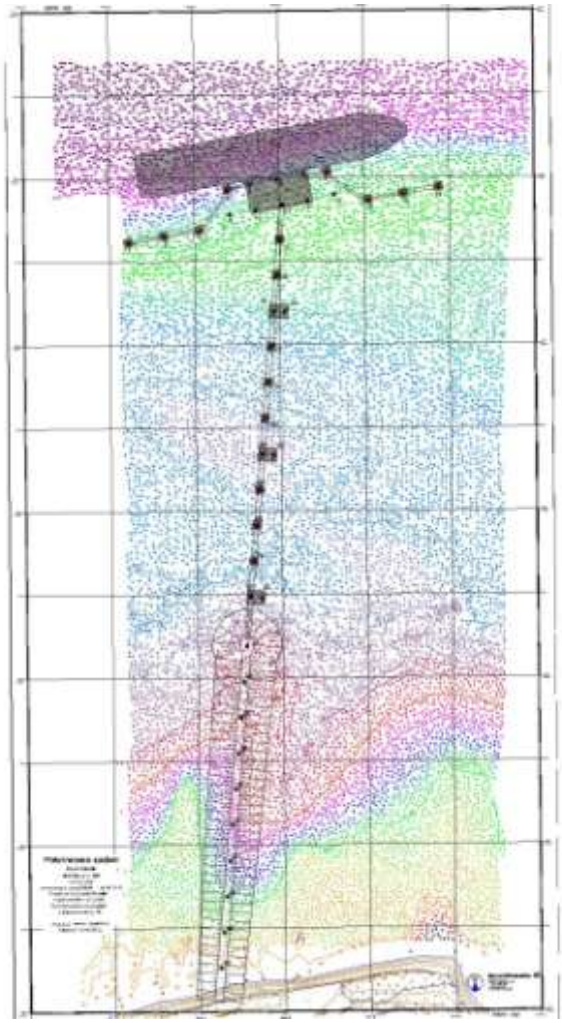
Modelleerimise tulemusena selgus, et mõningatel aladel võib tugeva tuule (rohkem kui 18 m/s) tagajärjel tekkida põhja kõrgusmärkide muutusi. Aastaringse muutuva tuule mõjul jäävad põhja kõrguse muutused väheseks. Erandiks on muuli konstruktsiooniga kaasnevad nn. surnud tsoonidega alad, kus rannaäärsetel aladel võib põhjas tekkida setete kuhjumisi.

Arvestades variant II puhul tekkivaid hoovuse kiiruse väljasid, ebaühtlusi muuli tipu lähedal ning surnud tsoone muuli ees ja taga, on hüdrodünaamiliste kriteeriumite seisukohalt eelistatavam kai I variant.

Joonis 23: Kai ehitise variant I



Joonis 24: Kai ehitise variant II



Vastavalt matemaatilise modelleerimise tulemuste arvutusgraafilise materjali analüüsile võib väita, et kai ehitamise I variandi puhul jääb ehitise mõju lokaalseks. Mõju Kloogaranna supelrannale ei ole ette näha.

0 alternatiivi rakendamise korral tankerkaid ei ehitata ja seetõttu on alternatiivi mõju rannaprotsessidele neutraalne.

5.7 Mõju mereelustikule

5.7.1 Sadama ehitamise mõju

Peamised mereelustikule avalduvad mõjud tekivad üldjuhul mere süvendamise ja sellega kaasneva süvenduspinnase merre kaadamise tagajärjel. Pakrineeme tankerlaevade sildumiskai on eskiisprojekti staadiumis[13] projekteeritud nii, et süvendus- ja kaadamistööde vajaduse puudub. Selleks ehitatakse merre ca 900 m pikkune estakaad, mis toetub iga 30 meetri järel vaiadele. Mereelustikule avalduv mõju saab tekkida tugivaiade ehitamisel veesambasse paisatavate setete tulemusena.

Elustiku ja elupaigatüüpide tuvastamiseks tehti TÜ Eesti Mereinstituudi teadlaste poolt planeeringualaga piirnevas rannikumeres ulatuslik inventuur (vt. lisa 3.2.1). Inventuuri tulemused on võetud keskkonnamõju hindamise aluseks. Inventuuri ruumiandmete põhjal on koostatud kavandatava sildumiskai mõjuala elupaigatüüpide plaanind (vt joonised 25 ja 26). Elustikule ja elupaigatüüpidele avalduva mõju käsitluse täiendamiseks vastavalt Keskkonnaameti 19.11.2010 kirjale nr. HJR 6-8/30779-8 konsulteeriti TÜ Eesti Mereinstituudi merebioloogia vanemteadur PhD Georg Martiniga.

Joonise 25 kohaselt jäävad sildumiskai ehitamise mõjualasse EL Loodusdirektiivi lisas I klassifikatsiooni kohased elupaigatüübid mereveega üleujutatud liivamadalad (1110); karid (1170) ja mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud (1140). Direktiivi mõistes esmatähtsaid elupaigatüüpe planeeringuala mõjupiirkonnas ei tuvastatud. Hüdrotehnilised tööd mõjutavad liivamadalaid, mis on uuringuala valdav elupaigatüüp. Inventuuri tulemuste kohaselt on taimestiku ja loomastiku biomassi leviku piir ca 10 m sügavusel. Sildumiskai põhikonstruktsioon rajatakse 20 m sügavusse merre, kus elupaigatüübi tunnustaimed ja – loomad mudasel merepõhjal ei levi. Setete võimalik kandumine karidele ja laugmadalikele sõltub konkreetsetest ilma- ja mereoludest ehitustööde tegemise alal. Arvestades senist praktikat, mõju ebaolulisust tunnustaimedele ja - loomadele (vt allpool) ja ehitustööde väikest mahtu on mõju ebaoluline ja kiiresti mööduv.

[13] ja [13] EstKonsult OÜ töö nr A924

Joonise 26 kohaselt mõjutab tankerlaevade sildumiskai ehitamine otseselt liivast merepõhja kus domineerivaks liigiks on *Macoma baltica*[14] ja mudast põhja ilma kindla liigilise domineerimiseta[15]. Mõjualasse jääb ka kivisel põhjal põisadru kooslus kus on kõrge biomass ja liikide arv[16]. Liigid on Läänemere selles piirkonnas tavalised.

Tugivaiade ehitamisega kaasneb otsene põhjataimestiku ja -loomastiku füüsiline hävitamine ehitusalusel alal. Arvestades vaiade mõõtu ja omavahelist kaugust ei ole tegemist olulise keskkonnamõjuga.

Töödega tekkiva hõljumi levimine mõjutab ümbritsevaid alasid ajutiselt. Setete resuspendeerumine vette võib põhjustada vee läbipaistvuse alanemist ning põhjataimestiku koosluste mattumist peenefraktsioonilise hõljumi alla. Lisaks satub tööde käigus uuesti vette põhjasetetesse kogunenud toitaineid, mis suurendab konkreetse rannikumere piirkonna troofsustaset. Suurenev toitainete kontsentratsioon stimuleerib taimede primaarproduktsiooni, sellest tingituna halveneb veealune valgusrežiim, eriti sügavamates veekihtides. Valgus on meretaimede eksisteerimise olulisim eeldus. Kõige enam kannatavad alavalgustatuse tõttu põisadru ning sügavamal kasvavad mitmeaastased taimed. Hüdrotehniliste tööde teostamise ajal ja vahetult pärast seda on oodata niitjate, lühiealiste vetikaliikide massilist vohamist (lühiajaline mõju). Tööde lõpetamine toob endaga kaasa põhjataimestiku koosluste järkjärgulise taastumise kahjustatud piirkonnas ühe või maksimaalselt kahe vegetatsiooniperioodi jooksul.

Zoobentose struktuur muutub hõljumi tõttu, mis tööde ajal vette paisatakse. Mõju võib tihti avalduda alles 0,5-2 aasta pärast ja seda reeglina põhjafauna arvukuse ja biomassi olulises kasvus. Sellist muutust loomapopulatsioonide seisundis seletatakse toitumistingimuste paranemisega, s.t orgaanikarikaste osakeste hulga suurenemisega vees ja setetes (viited Mereinstituudi aruannetes). Seega toetudes mujal läbi viidud uurimistulemustele võib prognoosida ehituspiirkonna vahetus ümbruses sessiilsete zoobentose liikide (*Macoma balthica*, *Cerastoderma glaucum*) arvukuse ja biomassi

[14] Mõõdukalt avatud pehmed põhjad karpide kooslustega (EU Life projekti elupaigatüüp 17)

[15] Mõõdukalt avatud pehmed põhjad ilma kindla liigilise domineerimiseta (EU Life projekti elupaigatüüp 18)

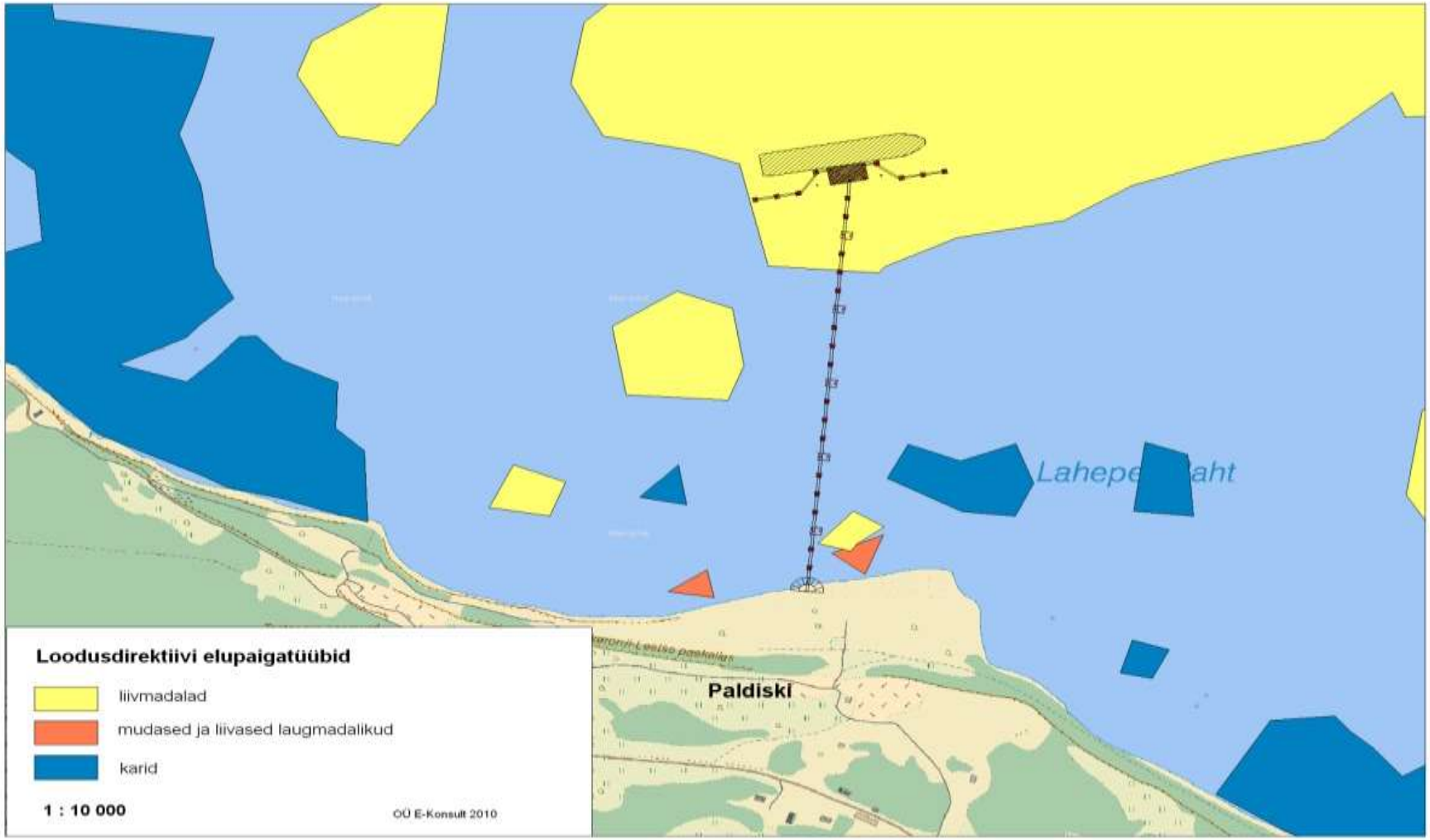
[16] Mõõdukalt avatud kõvad põhjad *Fucus vesiculosus* kooslustega (EU Life projekti elupaigatüüp 8)

mõningast kasvu. Tööde mõju nektobentosele (põhja kohal ujuvatele selgrootutele) ei ole nii selgelt väljendunud kui eelpoolmainitud sessiilsete loomade puhul. Tõenäoliselt võib samuti suureneda orgaanikarikka hõljumiga piirkondi eelistavate liikide (näiteks *Corophium volutator*) arvukus ja biomass.

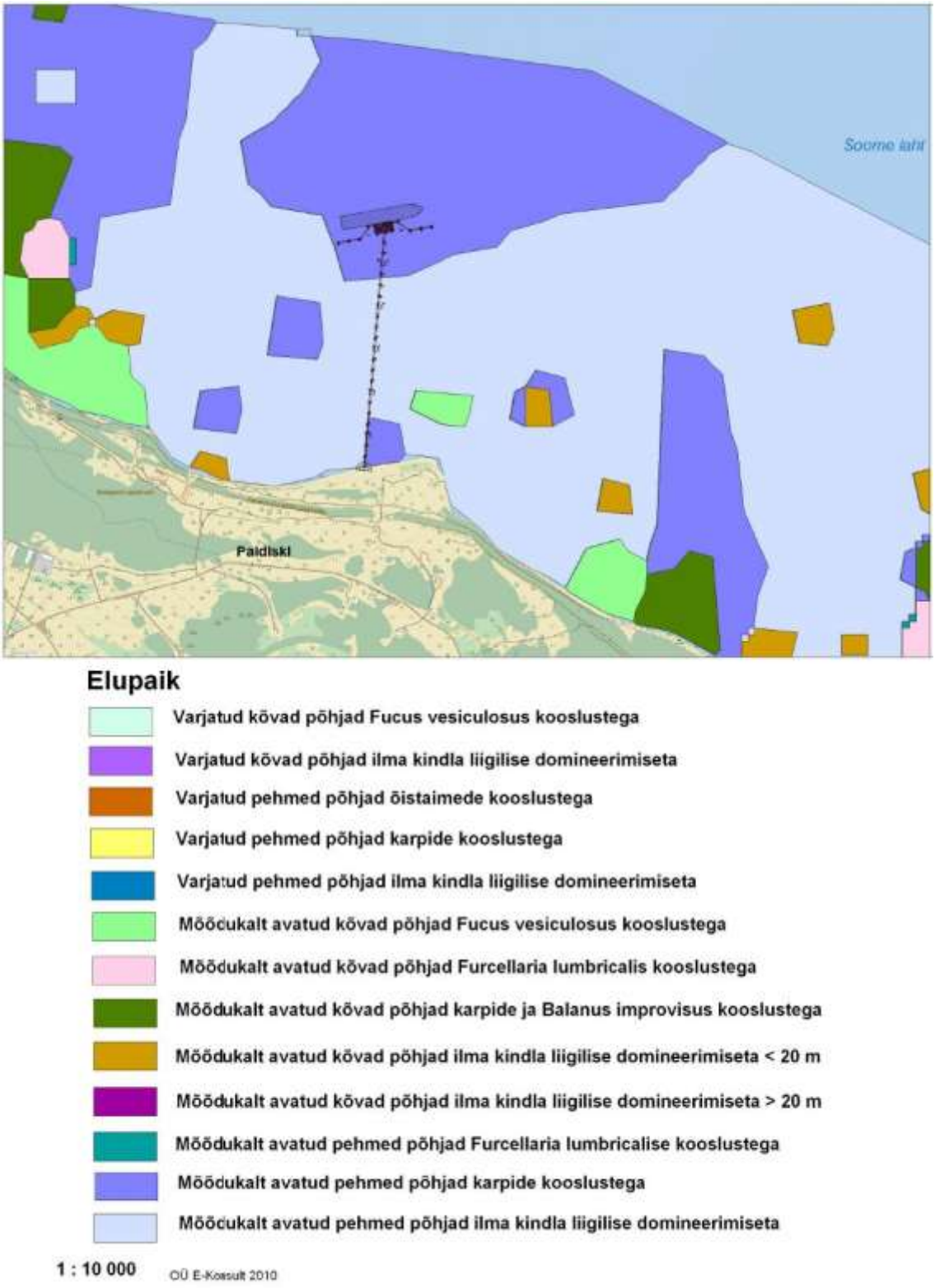
Sildumiskai betoonvaiad moodustavad merekeskkonnas uue kõva settepinnase koosluse. See suurendab tulevikus biotüüpide mitmekesisust piirkonnas. Arvestades valitud lahendust ei hakka tekkiv biotüüp olemasolevate elupaigatüüpide üle domineerima. Kõva settepinnase koosluse teke suurendab mõningal määral kalade koesubstraati piirkonnas.

Eesti Mereinstituudi poolt Sillamäe ja Muuga sadamate ning Paldiski Lõunasadama keskkonnamõjude ehitusaegne ja -järgne seire on näidanud, et sadamate rajamise toime põhjataimestikule ja -loomastikule on lühiaegne ning muutused tasanduvad mõne aastaga. Tuleb tähelepanu juhtida asjaolule, et nimetatud sadamate puhul oli tegemist suuremahuliste süvendus- ja kaadamistööde (nt. 2.85 milj. m^3 Sillamäe sadama süvendustöödel), mida käesoleval juhul ei kavandata. TÜ Eesti Mereinstituudi hinnangul ei avalda kavandatud mahus hüdrotehnilised tööd kalastikule negatiivset mõju (vt lisa 3.2.2).

0 alternatiivi rakendamisel mingisuguseid hüdrothenilisi töid planeeringualal läbi ei viida. Põhjataimestiku kooslustele ajutine muutumine ning põhjafauna arvukuse ja biomassi ajutine tõus jäävad ära ning kalastikule ei teki uut, soodsat koesubstraati. Arvestades mõjude ebaolulisust on 0 alternatiivi mõju merekeskkonnale neutraalne.



Joonis 25: EL Loodusdirektiivi lisa I klassifikatsiooni kohased elupaigatüübid sildumiskai mõjualas



Joonis 26: EU Life projekti klassifikatsiooni kohased elupaigatüübid sildumiskai mõjualas

5.7.2 Sadama ekspluateerimise mõju

LNG on veekeskkonnale ohutu, lekke korral vette sattunud gaas aurustub jäägitult ning ei põhjusta näiteks naftasaaduste käitlemisel juhtunud õnnetustega võrreldavat merereostust.

Veeldatud maagaasi tankeritel ei teki lastijäätmeid, mis võiksid kuritahtliku hooletuse või õnnetusjuhtumi korral merre sattuda ja reostuse põhjustada. Täislastis gaasitanker ei vaja üldjuhul ballastivett ning seetõttu puudub vajadus merekeskkonnale ohtliku ballastivee äraandmiseks ja käitlemiseks sadamas. TÜ Eesti Mereinstituudi hinnangul[17] on võimalus tulnukliikide levikuks laevakere küljest väga väikene. Küll aga peab loodav sadam olema valmis teiste sadamaseaduses loetletud laevaheitmete vastuvõtmiseks ja käitlemiseks kohustuslikus korras. Nõuded selleks on sätestatud sadamaseaduse § 25 ning enne sadama tegevuse alustamist peab sadamateenuse osutajal olema olemas valmidus laevaheitmete vastuvõtmiseks.

Sadama ekspluateerimisest loobumine (0 alternatiiv) on võimalik ainult juhul, kui loobutakse LNG terminali rajamisest. Olukord, kus LNG terminal ja sadam ehitakse välja, kuid loobutakse vaid sadama ekspluateerimisest, ei ole mõeldav. Seetõttu oleks 0 alternatiivi rakendumine sellises kontekstis olulise negatiivse mõjuga.

5.8 Õhu saaste

Planeeritavas LNG terminalis tekivad heitmed õhku maagaasi põletamisel, nii elektri ja soojuse koostootmisjaamast, LNG põletusaurustites (SVC) põletusrežiimil ja jääkgaaside põletamise tõrvikus. Peamised heitmed on NO_x, CO, CO_2.

Veeldatud maagaasi käitlemine terminalis toimub kindlalt suletud süsteemis. Veeldatud maagaasi vastuvõtmisel tankerist juhitakse mahutis vedelfaasi peal aurufaasis olev gaas spetsiaalse tagastustorustikuga tagasi tühjendatava tankeri mahutitesse, nii et ei pihkuks midagi atmosfääri. Juhul kui selles torustikus peaks tekkima liigne ülerõhk,

[17] Telefonivestlus Georg Martiniga 15.02.2011

juhitakse aurufaasis olev liigne osa rõhu alandamiseks selleks spetsiaalselt paigaldatavasse jääkgaaside põletusseadmesse. Seal toimub LNG aurude põletamine. Planeeritav põletusseade on mõeldud ainult tootmisprotsesside häirete korral tekkinud auru ohutuks elimineerimiseks.

LNG põletusaurusteid kasutatakse sellisel juhul, kui elektri ja soojuse koostootmisjaamast ei saa sooja vett.

LNG terminali planeeritud soojuse ja elektri koostootmisjaama soojusvõimsus on vähemalt 80 MW. Keskkonnaministri 2. septembri 2004. a määruse nr 112 *Saasteainete heitkoguste piirväärtused suurtest põletusseadmetest väljuvate gaaside mahuühiku kohta* lisa 2 sätestab vääveldioksiidi (SO_2), lämmastikoksiidide ja tahkete osakeste piirväärused. Maagaasiküttega põletusseadmele soojusvõimsusega üle 50 MW_{th} on vääveldioksiidi heitkoguse piirväärtus 35 mg/Nm^3, lämmastikoksiidide heitkoguse piirväärtus 150 mg/Nm^3 ja tahkete osakeste heitkoguse piirväärtus 5 mg/Nm^3. Heitkoguste piirväärtust ei tohi ettevõte ületada.

Vastavalt Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrus nr 101 *Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba* sätestab saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on välisõhu saasteluba ja erisaasteluba nõutav. Määruse kohaselt on saasteluba nõutav põletusseadmete kogusoojusvõimsusele alates 0,3 MW gaasi põletamisel ühel tootmisterritooriumil. Ettevõte peab enne tegevuse alustamist koostama ja esitama Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla Regioonile välisõhu saasteloa taotluse.

Hetkel ei ole teada kui suur on kavandatavate põletusseadmete koguvõimsus. Juhul kui see ületab 50 MW, siis vastavalt Vabariigi Valitsuse 7. mai 2002. a määrusele nr 150 *Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine* on energia tootmisel 50–400 MW nimisoojusvõimsusega põletusseadmetes ettevõtjal vaja taotleda keskkonnakompleksluba.

0 alternatiivi rakendumise korral ei heideta planeeringualal välisõhku mingisuguseid saasteaineid. Alternatiivi mõju oleks neutraalne.

5.9 Mõju pinna- ja põhjaveele

Planeeringulahenduse rakendamise mõju pinna- ja põhjaveele avaldub ehitustegevuse mõjus. Terminali ekspluateerimine pinna- ja põhjaveele ohtu ei kujuta, sest mingisuguse avarii korral maha valgunud veeldatud maagaas aurustub jäägitult.

Ehitusgeoloogilistele uuringute tulemuste kohaselt (vt ptk 3.5) on klindipealse ala pinnasevee üldine liikumisesuund Lahepere lahe suunas läbi dreeniva klindi. KSH käigus muudeti planeeringulahendust nii, et vertikaalplaneerimisega ei muudeta klindi looduslikku seisundit. Lähtuvalt ala ehitusgeoloogilisest iseloomust puudub vajadus uute kraavide, kõrgete teetammide ning muude pinnasevee senist liikumist muutvate füüsiliste tõkete rajamiseks.

Ehitusala niiskusrežiimi muutus on mõlema alternatiivse lahendusvariandi (vt ptk. 7.1) puhul lokaalne. Arendustegevuse praktikas ei peeta ehitusaluste pindade lokaalset niiskusrežiimi muutust oluliseks keskkonnamõjuks. Planeeringuga ettenähtud trasside ehitamise mõju pinna- ja põhjaveele ei ole oluline kui rakendatakse KSH käigus välja pakutud leevendavaid meetmeid.

Elektri ja soojuse koostootmise jaamast saadav tehnoloogiline vesi on ringluses ning heitvett tavaolukorras ei teki. Kui tekib eriolukord, et LNG aurustumiseks ei saa elektri ja soojuse koostootmisjaamast piisavalt sooja vett, siis kasutatakse reservvariandina aurusteid. Aurustis kasutatakse kütusena maagaasi. Maagaasi põletamisel tekib peamiselt lämmastikoksiide (NO_x), süsinikmonooksiidi (CO) ja süsinikdioksiidi (CO_2). Heitgaaside töötlemisel tekib happelise reaktsiooniga kondensvesi kuni 16 m^3/h[18]. Tegelikku kondensvee vooluhulka ei ole võimalik prognoosida, sest SVC aurusteid kasutatakse ainult eriolukorras, mille tekkimist püütakse terminali tööd kõigi tehnoloogiliste- ja töökorralduslike vahenditega vältida. Tekkinud kondensvesi neutraliseeritakse enne merre juhtimist 20%-lise leelise lahusega. Vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1473:2007 *Installation and equipment for liquefied natural gas - Design of onshore installations* ei sisalda kondensvesi ohtlikke aineid, mis võiksid heitvee suublasse juhtimisel avaldada vee kvaliteedile olulist mõju.

[18] Ei ole põhjust arvuta, et maksimaalne aastane vooluhulk on 140 160 m^3

Veekogusse juhitava heitvee pH piirväärtus on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrusega nr 269 *Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord.* Määruse kohaselt on vesinikioonide minimaalne sisaldus heitvees pH 6. Keskkonnaregistris avaldatud seireandmete kohaselt on Lahepere lahe keskmine pH tase 8,22. Seega võib eriolukorras tekkinud tehnoloogilisest heitveest reostuskoormuse tõus väljenduda ainult vesinikioonide kontsentratsioonide vahes heitvees ja merevees. Selle hindamiseks teostati pöördvõrdeline tagasiarvutus pH väärtusest, mida väljendatakse vesinikioonide negatiivse kümnendlogaritmina. Heitvee ja merevee vesinikioonide kontsentratsioonide vahe on 9,94E-07 (mol/l), mis on väga väike ning ei avalda mõju Lahepere lahe vee kvaliteedile (lähima sademete keemiat teostava Harku seirejaama 1994-2009 aasta andmetel on vihmavee keskmine pH 6,3). Lainetuste ja hoovuste mõjul seguneb merre juhitud kondensvesi kiiresti Lahepere lahe loodusliku fooni pH tasemega.

pH	H^+ (mol/l)
6	1,00E-06
8,22	6,03E-09

Kanalisatsioonisüsteem on planeeritud lahkvoolne. Kogutud olmereovesi puhastatakse biopuhastis ja sademevesi liiva-õlipüüduris. Puhastatud sade- ja olmevesi juhitakse merre.

Teemaplaneeringu alalt tekkivat sademevee arvutusliku kogust saab arvutada järgnevalt:

kuude keskmine sademete hulk × ehitusalune pind × 12

Vastavalt Pakri MHJ andmetele (vt ptk. 3.4) on ühe kuu keskmine sademete hulk 46,58 mm. Planeerija andmetel on LNG terminali ehitusalune kogupind 10,8 ha ja võimalikul kompressorjaamal 1,8 ha.

Arvutuslikult tekib terminali ja kompressorjaama alalt sademevett maksimaalselt kokku:

$$125\,000 \times 0{,}04658 \times 12 = 69\,870\ m^3/aastas.$$

	Ehitusalune pind, ha	Sademevee arvutuslik hulk, m^3/a
Kompressorjaama ala	1,8	10 061
Terminali ala	10,8	59 809
Kokku	12,6	69 870

Arvutuses ei ole arvestatud infiltratsiooni ja aurumisega, mis muudavad tegelikud kogutavad hulgad märgatavalt väiksemaks. Detailsem arvutus on võimalik teha peale terminali territooriumi vertikaalplaneerimise projekti valmimist.

Vastavalt „Pakri poolsaarele kavandatava gaasiterminali süvendist vee ärajuhtimisega põhjustatava põhjavee depressioonilehtri mudeli koostamine“ aruandele on maksimaalne põhjavee juurdevool süvendist 106,3 m^3/ööp ehk 38 799 m^3/a.

Eeldatavalt suureneb terminali ja kompressorjaama alalt kokkukogutud sademevee ja põhjavee heljumi ning mõningal määral ka õli- ja kütusejääkide sisaldus. Tekkinud sademe- ja põhjavesi puhastatakse õli- ja liivapüüduris ning juhitakse merre. Puhasti peab tagama naftasaaduste sisalduse heitvees alla 5 mg/l ning heljuvainete sisalduse alla 40 mg/l.

Maksimaalsed sademe- ja põhjavee merre juhtimise reostuskoormused:

	Suurim lubatud sisaldus, mg/l	Maksimaalsed kogused, t/a
Naftaosakesed[1]	5	0,0111
Heljum	40	4,346

[1] Naftaosakeste reostuskoormuse arvutamisel on arvestatud, et õli- ja kütusejääke saab tekkida ainult parklates ja autoteedest.

Teemaplaneeringu staadiumis on raske hinnata tekkivat olmereovee kogust ja mõju suublale, sest ei ole teada täpset olemreovee tehnilist lahendust ning töötajate arvu LNG terminalis ja kompressorjaamas. Arvestades teisi taolisi projekte on töötajate arv maksimaalselt 60. Arvutuslikult tekib aastas 2190 m^3 olmereovett. Antud arvutuses on arvestatud, et ühe inimese veetarbimine terminalis on 100 l/d. Tekkinud olmereovesi puhastatakse bioloogilises puhastis, mis peab tagama BHT_7 sisalduse alla 15 mg/l. Puhastatud olmereovesi juhitakse merre.

Maksimaalsed olmereovee merre juhtimise reostuskoormused:

	Suurim lubatud sisaldus, mg/l	Maksimaalsed kogused, t/a
BHT_7	15	0,03285

Keskkonnaubade infosüsteemi (KLIS) andmetel juhib hetkel heitvett Lahepere lahte AS A.L.A.R.A. (loa nr L.VV.HA-197582).

Alljärgnevas tabelis on toodud hetkel olemasolevad heitvee väljalasked Lahepere lahte ja lubatud vooluhulgad ning saasteainete kogused kehtivate saastelubade alusel:

Ettevõte	Väljalaske kood	Lubatud vooluhulk, m^3/a	Lubatud saasteainete kogused, t/a			
			BHT_7	Heljum	$P_{üld}$	Nafta
AS A.L.A.R.A	HA0377	1800	0,028	0,044	0,0028	0,0018

Lahepere lahe reostuskoormus suureneb. Võrreldes seda Paldiski lahe reostuskoormusega (vt alljärgnev tabel) on vooluhulgad ja saasteainete kogused kordades väiksemad. Riikliku rannikumere seire andmetel ei ole Paldiski lahes veekvaliteedi probleeme täheldatud ning seega puudub alus arvata, et lisanduv reostuskoormus võiks Lahepere lahe vee kvaliteedile negatiivset mõju avaldada. Eeldatavasti ehitatakse heitvee väljalasud tankerkai konstruktsiooni osana. Selline

lahendus on ehituslikult otstarbekas ning keskkonnakaitseliselt eelistatud kuna tagab heitvee suubumise süvamerre kus see intensiivsete hüdrodünaamiliste protsesside käigus kiiresti ja jäägitult neutraliseerub.

Suubla nimetus	Lubatud vooluhulk, m^3/a	Lubatud saasteainete kogused, t/a	
		Heljum	Nafta
Paldiski laht	~ 850 000	~17,8	~1,4

Veeseaduse §8 lõige 2 kohaselt on tegemist vee erikasutusega kui juhitakse heitvett suublasse ning juhul kui ettevõte võtab puurkaevust põhjavett üle 5 m^3 ööpäevas. Nendeks tegevusteks peab veehaarde ja väljalasu omanik taotlema vee erikasutusloa. Veevõttu puurkaevust alla 5 m^3 ööpäevas ei ole praktikas peetud olulise keskkonnamõjuga tegevuseks. Oluline on siinjuures, et puurkaev on projekteeritud ja ehitatud nõuetele vastavalt selliselt, et vältida põhjaveekihtide reostamist.

0 alternatiivi rakendamise korral ei juhtita planeeringualalt Lahepere lahte ei tehnoloogilist ega olmekanalisatsioonist tulevat heitvett. Alternatiivi mõju veekeskkonanle on neutraalne.

5.10 Mõju inimeste tervisele ja heaolule

Veeldatud maagaasi terminali võimalikust ohuriskist tulenevalt on selle asukoht valitud eemale inimasustusest. Terminali arvutusliku ohuala suurus on temaplaneeringu ala aluseks võetud. Seega ei põhjusta terminali rajamine planeeringualale ohu kasvu Paldiski linna elanikele ega ettevõtetele.

Terminali tehnoloogia on suletud süsteem, tavaolukorras ei pääse gaas välisõhku. Lekked ja äkkheited tööprotsessis ei ole välistatud. Umbes 10% maagaasi õhus

põhjustab unisust, võimalik on ka peavalu ja halb enesetunne kuid pihkunud gaas hajub kiiresti, ei ole mürgine ega haise.

Terminali kavandatud mahus ekspluateerimine ei põhjusta õhusaastet või müra, mis võiks Paldiski linna elanike heaolu häirida juhul kui terminal projekteeritakse ja ehitatakse vastavalt keskkonnaalase seadusandluse nõuetele.

Veeldatud maagaasi terminali ehitamise mõju piirkonna elanike heaolule avaldub otseste ja kaudsete sotsiaalsete mõjudena, mis väljenduvad töökohtade loomises ning omavalitsuse tulubaasi kasvus. Seda saab pidada positiivseks mõjuks piirkonna inimeste heaolule.

0 alternaiivi rakendamise mõju piirkonna elanike tervisele ja heaolule on neutraalne.

5.11 Sotsiaalmajanduslik mõju

EV Riigikogu väliskomisjoni tellimusel septembris 2006. aastal valminud raporti *Eesti Energiajulgeolek Euroopa Liidu Energiapoliitika Kontekstis* üks peamisi järeldusi oli, et Euroopa Liidu eesmärk on tagada ühenduse kasvavate energiavajaduste parem rahuldamine, kaotades Venemaa energiasektoris monopolid ja avades selle rahvusvahelisele kapitalile. Selleks tuleb Eestil koostöös teiste Balti riikide, Poola ja Soomega kaaluda ühise LNG terminali ja maagaasivõrku juhtimise süsteemi rajamist, samuti ühise tarneleppe sõlmimist mõne Põhjamere maagaasi veeldava Euroopa firmaga.

Euroopa Ühenduse koostatud Balti energiaturu ühendamise plaani lõppraporti[19] kohaselt tuleb Eestisse rajada LNG terminal kas Tallinna või Paldiskisse. Kuna Tallinna linna ei saa ilmselgelt niisugust suurõnnetuse ohuga tööstusobjekti rajada, siis edasisel planeerimisel on sellest asukohast loobutud.

Energia peadirektoraadi Balti Energiaturu Ühendamise planeerimise (BEMIP) LNG töögrupi põhikirja[20] kohaselt jäetakse nende ülesannete täitmine Läänemere regiooni

[19] Leitav http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/events/doc/2009/2009_11_25_hlg_report_170609.pdf
[20] Baltic Energy Market Interconnection Plan LNG Taskforce. Terms of reference

idaosas eraettevõtete kanda. Selleks tuleb iga riigi esindajatel muuhulgas kindlaks teha ja töögrupile ette kanda kõigist seadusandlikest takistustest.

21. mail 2010 toimus Tallinnas BEMIP LNG töögrupi istung. Arutati energeetikapoliitika ülesannete täitmisega seotud küsimusi Balti riikides, Poolas ja Soomes. Arutelu Eestit puudutavad järeldused olid, et veeldatud loodusliku gaasi terminal rajatakse kas Eestisse või Soome (Inkoo) ning terminali rajamine ilma *Balticconnector* ühenduseta ei ole otstarbekas. *Balticconnectori* ehitus juhtiva Soome riikliku energeetikaettevõtte Gasum OY esindaja ütles, et nemad on valmis koostööks kas Paldiskisse või Inkosse rajatava LNG terminaliga.

Rahvusvaheline konsultatsioonifirma Ramboll Grupp[21] koostas LNG terminali asukohavaliku uuringu, milles paluti välja selgitada parim võimalikest asukohtadest Paldiskis, Muugal ja Inkoos (Soome). Valikukriteeriumideks oli keskkonnanõuded, ohutus läheduses paiknevatele inimestele, vajalike investeeringute suurus, Eesti ja Soome vahelise planeeritava gaasitrassi *Balticconnector* poolt esitatavad tingimused, kokku 21 kriteeriumit. Kriteeriumite võrdlemisel tunnistati parimaks asukohaks Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga kavandatav asukoht Pakrineemel.

Paldiski Linnavolikogu esimees Nikolai Pitšugovi hinnangul[22] on LNG terminali rajamise positiivsed ja negatiivsed mõjud Paldiski linnale:

Positiivne:

- arengupotentsiaali kasv
- uued töökohad (nii LNG terminalis kui selle ehitamisel)
- tuntus Euroopa mastaapis
- linnaelu uus (täiendav) arengumootor
- linna gasifitseerimine
- tehnoparkide kiirem täituvus
- linna teenindus- ja kaubandussfääri kiirem areng
- uus energeetiline tase

[21] Töö nr. 100614002A/281.008

[22] Nikolai Pitšugovi ettekanne LNG foorumil 11.05.2011

- odavam soojus

Negatiivne:

- elanike hirm

- loodukaitsjate hirmud

- tööstuslinna maine süvendamine

Projekteerija hinnangul luuakse LNG terminali ehitamisega 60 – 80 täiendavat töökohta. Ettevõtte spetsiifikast lähtudes saavad kõik töötajad põhjaliku erialase ettevalmistuse enne oma ametikohale asumist. Terminali ehitusperioodil on hõivatud sajad ehitusettevõtte töötajad. Ei ole võimalik prognoosida kui palju nendest töökohtadest hõivavad püsivalt Paldiski linna elanikud ja kui palju inimesi soovib ettevõttesse tööle asuda linna lähipiirkondadest. Selline analüüs hõlmaks endast mitut halvastiprognoositavat majandustegurit pikema perioodi vältel, nagu näiteks Eesti majanduse üldine dünaamika, piirkonna teiste ettevõtete majandusareng ja tööjõu vajadus, Paldiski linna elanikkonna vanuselise struktuuri dünaamika jne. Erinevate rahandus-, majandus- ja tööjõuprognoose koostavate riigi- ja teadusasutuste (Rahandusministeerium, Esti Pank, kommertspangad, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Eesti Konjunktuuriinstituut) prognoosid erinevad omavahel rohkem kui 50 % ning see muudab nende analüüsimise ja üldistamise mõtetuks. Kuid arvutuslikult moodustaks näiteks 60 hetkel kehtiva keskmise kuupalgaga täiendavast töökohast saadav maksutulu üle 5% Paldiski linna eelarve praegusest mahust.

0 alternatiivi rakendamise korral jäävad tegemata mahukad investeeringud Eesti majandusse, loomata töökohad Paldiski linna ja lähipiirkonna elanikele, saamata maksutulu linna eelarvesse ning ellu rakendamata Paldiski linna uus arengumootor. 0-alternatiivi mõju on oluliselt negatiivne.

5.12 Infrastruktuuri mõju

5.12.1 Infrastruktuuri ehitamise mõju

Teemaplaneeringuga kavandatav teede ja tehnovõrkude lahendus on toodud KSH aruande lisas 2.1.

Teemaplaneeringu teedevõrgustiku lahenduses on planeeringualale juurdesõidud kavandatud olemasolevate ja varem planeeritud teetrasside baasil. Kuivenduskraavide, põrkepiirete jms. teerajatiste ehitamise vajadus puudub.

Krundisisene allasõit Leetse astangult lahendatakse olemasolevalt teetrassilt. Pinnasetee laiendatakse laiuseni 6 m ja ehitatakse välja kõvakattega teena. Teetrass on kavandatud Kadaka tee äärest 6% kaldega. Teetrassi rajamisel ei kasutata lõhketöid, mis võiksid klinti kahjustada. Ehitustööd, eriti vibromehhanismidega pinnase tihendamine, põhjustab vibratsiooni. Hinnanguliselt on väiksemate vibromehhanismide põhjustatud vibratsiooni mõjuala vähem kui 10 m. Arvestades asjaoluga, et klint on mattunud, ei põhjusta vibratsioon selle varinguid ega murenemisi. Lähtuvalt ala geoloogilistest ja hüdroloogilistest tingimustest (vt. lisa 3. 10) ei mõjuta teetrassi rajamine pinna- ega põhjavee režiimi.

Klindialusel territooriumil jälgib teetrass olemasolevat pinnaseteed maksimaalses võimalikus ulatuses kuni tankerkaini. Tee laiendus läbib III kategooria kaitsealuse taime aas-karukella kasvukohta. Laienduse alale jäävad taimeliigi isendid tuleb laienduse alalt + 5 m tsoonist mõlemal pool laiendatavat teelõiku ringi istutada (vt ptk. 8.3). Kinnistu detailplaneerimise, projekteerimise ja ehitustööde korraldamise staadiumis tuleb vältida aas karukella ja nõmmnelgi kasvukohtade (vt joonis 19) kahjustamist tallamise, ehitusmaterjalide ladustamise ning muu ehitustegevusega seotud tegevuse näol. Senise praktika kohaselt on kasvukohtade kahjustamise vältimine võimalik kui ehitusettevõtja on kaitsealuste liikide kasvukohtade asukohast ja ulatusest informeeritud ning ehitustööde korraldamisel ja teostamisel jälgitakse head tava. Vajalik on hilisem seire korraldamine (vt ptk. 8.6).

Tehnovõrgud terminali territooriumil paigaldatakse estakaadidele vahetult teetammi kõrval. III kategooria kaitsealuste liblikaliikide tume – nõlvaöölane ja hahkkaruslane kaitseks on ehitustegevusele seatud piirangud (vt ptk 8.2).

Gaasimahutite ja/või aurustite jms tehnoloogiliste seadmete ja/või nende teenindustsooni stabiilse aluspinna moodustamiseks süvendatakse mahutipargi ala maksimaalselt 2 ha ulatuses kuni 4 m sügavuseni ühe või mitmeks liigendatud süvendi rajamisega. Süvendi serv on klindile mitte lähemal kui 50 m kaugusel. Lisaks on müra, vibratsiooni ja tolmu tekke hindamisel arvesse võetud hiljem suletavaid vundamendisüvendeid.

Põhjavee tase selles piirkonnas on -3 m. Seega paikneb süvendi põhi ligikaudu 1 meeter allpool vabapinnalise põhjavee taset tekitades vajaduse alandada süvendi piirkonnas põhjavee taset ligikaudu 1 m. See põhjustab alanduslehtri tekkimise. Eesti Geoloogiakeskuse hinnangul moodustub süvendi alale alanduslehter raadiusega 300 m. Maksimaalse aastase sademetehulga (750 mm/a) korral on arvutuslik põhjavee juurdevool 106,3 m^3/ööp. Tegelikud vooluhulgad jäävad sellest väiksemaks. Arendajal on soovitav kaaluda süvendile hüdrotõkke rajatise projekti tellimist. Hüdrotõkke väljaehitamisel väheneks põhjavee juurdevool süvendisse oluliselt. Vastav positiivne praktika on Eestis olemas.

Süvendist eemaldatav paekivi (kuni 80 000 m^3) viiakse veokitega ca 30 km kaugusele Vasalemma lubjakivikarjääri purustussõlme, kus sellest toodetakse killustikku. Valmistatud killustiku on võimalik ära kasutada terminali teede ehitamiseks.

Vastavalt Eesti Geoloogiakeskuse soovitustele tuleb süvendi raimamisel kasutada hüdrovasarat, sest varasemate uuringute kohaselt on poolsaare tipu lähedal kirdesuunaline paralleelsete lõhede süsteem ning puur-lõhkamise meetodit kasutades võib see tingida uute varingute teket poolsaare tipu osas.

Süvendi rajamisel on keskkonnamõju põhjustavad tegevused analoogsed lubjakivikarjääri kaevandusega (v.a killustiku tootmine) - paekivi raimamine hüdrovasaraga, väljatava kaevise laadimine kopplaaduri/ekskavaatoriga kallurveokile ning transport Vasalemma lubjakivikarjääri purustus-sorteerimissõlme. Keskkonda mõjutavad peamised tegurid on müra ja tolm (peenfraktsioon PM10 ja summaarsed tahked osakesed), samuti ka vibratsioon ja veeheide.

Hüdrovasara raimamise meetodi peamine keskkonnamõju on müra (järjepidevad löögiimpulsid). Hinnanguliselt võib öelda, et hüdrovasara poolt tekitatud müra alaneb normatiivsele tasemele umbes 200 m kaugusel müratekitajast. Kuid võttes arvesse

hüdrovasara poolt tekitatud müra dünaamikat, mis on pidev ja inimest häiriva iseloomuga, võib häiriv madalasageduslik müra soodsate ilmastiku tingimuste korral levida kuni 1 km kaugusele.[23] Selle mõjuala sisse ei jää müratundlikke objekte, sest läheduses puuduvad elamu- ja ühiskondlike hoonete alad. Lähim elamumaa asub ca 1,8 km kaugusel.

Peale hüdrovasara tekitavad müra ka teised süvendis töötavad masinad - kallurid, ekskavaatorid ja kopplaadurid. Nende masinate müratase on normeeritud - 150 kW ja suuremate mootoritega ning täismassiga 12 t ja raskemate masinate müratase on 84-90 dB vahemikus. Juba 20 m kaugusel kallurist väheneb müratase 30 dB võrra ning 40 m kaugusel veel 10 dB võrra. Avamaastikul saavutatakse päevane normatiivne müratase 50 m kaugusel ning öine 150 m kaugusel.[24]

Müra leevendamiseks tuleb kasutada kaasaegseid masinaid, mille müratasemed on normeeritud, st lubatavuse piirides ekskavaatorid, buldooserid, kopplaadurid, kallurautod.[25]

Hüdrovasaraga kivi raimamisel tekib lõhketöödega võrreldes tunduvalt vähem vibratsiooni ja tolmu emisioone.

Kuna kohapeal ei kavandata killustiku tootmist purustus-sorteerimissõlmes, mis on tavaliselt peamine tolmu põhjustaja, jäävad süvendi rajamisel tolmu tekitavad heitkogused ebaoluliseks. Süvendis tekitavad tolmu samad masinad, mis tekitavad ka müra. Kaevandamismasinad ning paasi vedavad kallurveokid ei tekita tolmu olulisel määral ning lendu tõusev tolm settib juba 50 – 100 m kaugusel masinate töökohast. Peamine tolmu tekitaja on väljatava pae transport Vasalemma lubjakivikarjääri. Arvestades, et veoki kandevõime on 25 t ja lubjakivi mahumass 2500 kg/m^3, tuleb 80 000 m^3 pae transpordiks kokku teha (80 000 x 2,5) / 25 = 8000 reisi. Sellele lisandub muude pinnasefraktsioonide vedamiseks kuni 2000 reisi (vt ptk 5.13). See põhjustab ajutise liikluskoormuse tõusu teedel ja maanteedel terminali ehitamise ajal. Suurte

[23] *Mehaanilise raimamise keskkonnamõju ja selle rakendamise otstarbekuse analüüs. Lisa 10. Saarte Teedevalitsuse Koguva dolokivimaardlas taotletava mäeeraldise kavandatava kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. 2007. OÜ Steiger.*

[24] OÜ E-Konsult töö nr 1212 Lubja lubjakivikarjääri KMH

[25] Nõuded välitingimustes kasutatavate seadmete poolt tekitatavale mürale, mürataseme mõõtmisele ja mürataseme märgistamisele ning välitingimustes kasutatavate seadmete vastavushindamise kord. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 16. detsembri 2009. a määrus nr 124. Elektrooniline Riigi Teataja: http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=13246748

objektide ehitamisest tingitud liikluskoormuse tõus on ajutine ning seda ei ole praktikas peetud oluliseks keskkonnamõjuks. Ehitusaegne päevane liikluskoormus oleneb ehitustööde korraldamisest ja kasutatava tehnika hulgast. Arvutuslikult on 10 kuulise ehitustsükli korral transpordikoormus 30 autovedu päevas. Transpordilogistika on korraldatud selliselt, et veod ei läbi elamualasid. Raskeveokite liiklusest põhjustatud tolmu levik võib ulatuda avamaa tingimustes 150-200 m kaugusele, kui väljavedu toimub kuival ajal niisutamata teedel või süvendi veoteedel. Kuna tekib suhteliselt suur liiklusintensiivsus, tuleb teid kuival aastaajal niisutada või suurema koormusega teelõigud katta võimalusel kõvakattega. Tolmu leviku vähendamiseks tuleb paekoormate transportimisel kallurveokitega kasutada koormakatteid. Arvestada tuleb, et saasteainete sisaldus välisõhus kasvab märgatavalt alates kevadest ning saavutab maksimaalse taseme kuivadel suvekuudel kui kaevandatava lubjakivi osakeste niiskussisaldus langeb ning äraveoteed kuivavad.

Süvendi raimamisel ei kasutata lõhkamistöid, mistõttu on vibratsiooni mõju ebaoluline. Tavaliselt kasutatakse hüdrovasarat just sellistes piirkondades, kus maapind on lõhkamiste tööde suhtes tundlik või maavõnked ohustavad lähedal paiknevaid elamuhooneid. Hüdrovasara tekitatud vibratsiooni mõju klindiastangule ei ole oluline ega põhjusta murenemist, sest kavandatav tegevus toimub vibratsiooni eeldatavast mõjualast eemal ning oluline on ka see, et klint on selles kohas mattunud, mistõttu otsest vibratsiooni ei teki.

Süvendist tekib ööpäevas kokku maksimaalselt 106,3 m^3 põhjavett, mis sisaldab lubjakivi tahkeid osakesi ehk heljumit. Seetõttu on Eesti Geoloogiakeskuse hinnangul otstarbekas rajada dreenivee jaoks settebassein (ainult rajamise faasis), kus gravitatsiooniga setitakse heljum. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a määrusele nr 269 *Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord* nõutud normatiivsele tasemele puhastatud dreenivesi juhitakse Lahepere lahte. Setiti täpsemad tehnilised parameetrid määratakse ehitusprojekti staadiumis, kus settetiigi suuruse projekteerimisel arvestatakse väljapumbatava vee maksimaalsest kogusest ja eeldatavast heljuvaine sisaldusest, et heitvee viibeaeg settetiigis oleks piisav (minimaalselt 48 h). Vee reostuse vältimiseks tuleb teostada ka pidevat tehnilise korrasoleku kontrolli süvendis kasutatava tehnika üle, hooldust ja tankimist viia läbi selleks kohandatud alal. Enne

dreenivee pumpamist ning ärajuhtimist suublasse tuleb arendajal taotleda vee erikasutusluba. Settetiigist väljavoolava vee kvaliteedi üle tuleb vee erikasutusloas kehtestada seirenõuded.

Terminalist on nähtud ette tehnovõrkude koridor: 5 bar gaasitrass ja kaugküttetoru Paldiski keskusesse ning Balticconnectori kõrgsurve gaasitrass Kersalus oleva liitumispunktini. Samuti kõrgepingekaablid Paldiski 100/35/6 kV alajaama ja sidekaablid võrgusõlme/kaevu Paldiski linna territooriumil.

Tehnovõrkude koridor on paralleelne Pakri tuulepargi varemplaneeritud sõiduteega (vt lisa 2.1). Balticconnecori gaasitrass läheb tuulepargi territooriumilt Keila-Paldiski elektriõhuliini tehnokoridorini. Lahenduses on maksimaalselt ära kasutatud olemasolevat infrastruktuuri, ca 50% ulatuses on Balticconnectori gaasitrass 110 kV elektriõhuliini tehnokoridoris. Oluline on, et Balticconnecor kõrgsurve gaasitrass ei läbi olemasolevaid ega kavandatavaid elamualasid.

Planeeringulahenduse tehnokoridoride ja kaitsevööndite sidumine olemasoleva infrastruktuuriga on keskkonnakaitseliselt otstarbekas, sest gaasitrassi hooldusriba ulatuses puudub vajadus täiendavaks raadamiseks. Omavahel kumuleeruvaid negatiivseid keskkonnamõjusid erinevate infrastruktuuri objektide ekspluateerimine kaasa ei too.

Ca 1 ja 1,7 km lõigul, kus olemasolevaid tehnokoridore kasutada ei ole võimalik, läbivad planeeritavad tehnokoridorid looduslikke segapuistuid, kus domineerivad lepp ja sanglepp ning traditsioonilise tegevuse lakkamise tõttu kinnikasvavaid niidualasid. Kõrge looduskaitselise väärtusega kooslusi ega kaitsealuste liikide elupaiku Keskkonnaregistri andmetel alal teada ei ole. Nendel lõikudel tuleb gaasitrassi hooldusriba nõuetekohaselt raadata ja tulevikus hooldada.

Kõik tehnovõrgud rajatakse maa-alused vähemalt 1 m sügavusele, kaablitrasside sügavus vastavalt projekteerija tehnilistele tingimustele. Infrastruktuuri ehitamise mõju väljendub kaevetööde teostamisel otseselt hävinevast taimestikust ning selleks vajaliku rasketehnika liikumisel tekkivast tallamiskoormusest. Torutrassid rajatakse lahtise kaeviku meetodil. Kaeviste rajamine häirib pinnaveerežiimi, mis võib ajutiselt põhjustada muutusi taimestiku koosluste kasvutingimusi. Senise praktika kohaselt

pärast kaeviste sulgemist taastub pinnaveerežiim sellisele kujule, nagu see oli enne torutrassi rajamist.

Gaasitrassi tööks vajaliku kompressorjaama asukoht on valitud 2007. aastal Kiili – Paldiski D kategooria maagaasitorustiku teemaplaneeringu ja selle keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus. Sobiv asukoht valiti Keila valla ja Paldiski linna piiri lähedale. Planeeringu koostaja on K- Projekt AS. Vastava KSH aruande kiitis Harjumaa Keskkonnateenistus 04.09.2007. oma kirjaga nr. 30-12-1/390552-2 heaks ning planeeringu kooskõlastas oma 17.10.2007 kirjaga nr.30-12-3/45849 -2. Oma 12 märtsi 2010 otsusega nr 27 võttis Paldiski Linnavolikogu vastava teemaplaneeringu vastu ja suunas avalikule väljapanekule. Teemaplaneering „Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine Paldiski linna territooriumil“ on kehtestatud Paldiski Linnavolikogu 22. 12 2011 otsusega nr 66. Kompressorjaama keskkonnamõjud on hinnatud ja vajalikud leevendusmeetmed välja pakutud KSH käigus (OÜ E- Konsult töö nr. E1101).

Käesolev teemaplaneering annab võimaluse muuta kompressorjaama asukohta paigutades selle planeeritava LNG terminali kõrvale. Selline otsuse on vastu võetud Paldiski LNG terminali (Balti Gaasi OÜ) ja D kategooria gaasitrassi (Eesti Gaas AS) arendajate vahelises memorandumis ja saanud soovituse Harju Maavanemalt.

Harju Maavanema kiri nr 2.1-13k/10/1989, väljavõte:

/Teemaplaneeringu seletuskirja punktis 4.4 on viidatud ka sellele, et Paldiski linnas on koostamisel Paldiski LNG terminali teemaplaneering, mis näeb ette D-kategooria torustiku ühendamise Paldiski LNG terminaliga. Koostöös Paldiski Linnavalitsuse, Eesti Gaasi ja Balti Gaasiga kaalutakse D-kategooria torustiku merremineku koha ja kompressorjaama üleviimist Paldiski LNG terminali territooriumile. Juhul, kui Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu kehtestamisel nähakse ette torustiku merreminekukoha ja kompressorjaama üleviimine Paldiski LNG territooriumile, siis on see aluseks teemaplaneeringu "Maagaasi D-kategooria torustiku paiknemine Paldiski territooriumil" muutmisele. Paldiski LNG terminali rajamise ebaõnnestumisel võetakse aluseks käesolev teemaplaneering. Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu kehtestamisel ja elluviimisel tuleb nende tingimustega arvestada./

Kompressorjaama keskkonnamõjudeks on KSH aruande kohaselt müra ja õhusaaste (vt. OÜ E- Konsult töö E1101). Kui kompressorjaam tuuakse üle Pakrineemele, siis on

asukoht müra ja õhusaaste mõjude osas võrreldes praeguse kavandatava asukohaga soodsam, sest läheduses puuduvad elamu- ja ühiskondlike hoonete alad. Kompressorjaama mõju kaitsealusele taimestikule on hinnatud käesoleva KSH aruande ptk 5.2, õhu saastele ptk 5.8, pinna- ja põhjaveele ptk 5.9.

0 alternatiivi rakendamise korral rajatakse siiski tuulepargi teed ja infrastruktuur. Ära jäävad LNG terminali tehnoloogiliste seadmete paigutamiseks vajaliku süvendi rajamise keskkonnamõjud, puudub vajadus estakaadide ehitamiseks ning tee laiendamiseks klindialusel territooriumil. 0 alternatiivi rakendamise mõju keskkonnale on neutraalne.

5.12.2 Infrastruktuuri kasutamise mõju

Teede ja torustike kasutamise mõju avaldub liikluskoormuse intensiivsuses ja tehnokoridoride hooldamise vajaduses.

Terminali ekspluatatsiooniaegne liiklus toimub läbi tuulepargi territooriumile planeeritud tee. Sellega välditakse Paldiski linna elamualadel liikluskoormuse kasvu. Seetõttu on liikluskoormuse mõju ebaoluline.

Kõrgsurve gaasitrassi kaitsevööndi ulatus on Vabariigi Valitsuse 2. juuli 2002. a määruse nr 212 *Gaasipaigaldise kaitsevööndi ja D-kategooria gaasipaigaldise hooldusriba ulatus* kohaselt 10 m. Sellest 6 m on määruse kohaselt gaasipaigaldise hooldusriba laius. Hooldusriba tuleb hoida võsastumise eest. Lõikudes, kus gaastrass läbib puistuid (kokku maks. 1 km), tuleb hooldusriba nõuetekohaselt hooldada. See loob eeldused niidulaadsete koosluste tekkimiseks. Olemasolevale praktikale toetudes ei avalda hooldusriba olemasolu lepa ja sanglepa kooslusega puistutele negatiivset mõju tuulemurdude tekkimise näol.

Ca 1,7 km pikkusel lõigul, kus tehnokoridori hooldusriba läbib poollooduslikku niiduala loob hooldusriba nõuetekohane hooldamine võimaluse koosluse seisundi paranemiseks kinnikasvamise piiramise näol. Paranevad valgustingimused loovad eelduse tunnustaimede ja loomade liigilise mitmekesisuse suurenemiseks.

Infrastruktuuri kasutamisest loobumine (0 alternatiiv) on võimalik ainult juhul, kui loobutakse LNG terminali rajamisest. Olukord, kus LNG terminal ja D-kategooria gaasitorustik koos kompressorjaamaga ehitakse välja, kuid loobutakse vaid

infrastruktuuri ekspluateerimisest, ei ole mõeldav. Seetõttu oleks 0 alternatiivi rakendumine sellises kontekstis olulise negatiivse mõjuga.

5. 13 Jäätmeteke

LNG terminal ehitamise ajal põhjustab jäätmeteket eelkõige süvendi rajamine. Hinnanguliselt 2/3 välja kaevatavast maa- ainesest on lubjakivi, mis läheb ümbertöötlemisele (vt ptk 5.12.1). Kokku on tekkiva pinnasefraktsioonide kogumaht ca 27 500 m^3.

Jäätmed on mis tahes [---] jäätmekategooriasse kuuluv vallasasi [---], mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutuseta hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik[26]. Jäätmeseadusesse (§ 7^1) on sisse viidud ka kaevandamisjäätmete definitsioon, kuid lg 4 kohaselt ei käsitleta terminali ehitustegevuse käigus tekkinud maa- ainese fraktsioone kaevandamisjäätmetena ning nende suhtes kohaldatakse üldisi jäätmehoolduse nõudeid.

Vastavalt Paldiski linna jäätmehoolduseeskirja nõuetele tuleb ehitusjäätmete käitlemine kooskõlastada Paldiski Linnavalitsusega (lisa 1 § 3 lg 1). Sama dokumendiga on detailselt reglementeeritud nõuded ehitusjäätmete kogumiseks, käitlemiseks, üleandmiseks ja vedamiseks ning jäätmekäitluse dokumenteerimiseks. Jäätmehoolduseeskirja nõuete kohaselt on saastamatu pinnase kõrvaldamine väljaspool ametlikke ladestuspaiku taaskasutamise eesmärgil territooriumi planeerimiseks lubatud ehitusprojekti ja ehitusloa alusel või kooskõlastatult territooriumi haldaja ja Paldiski Linnavalitsusega. Selliseks tegevuseks on vaja taotleda jäätmeluba.

Arendajal on kava taaskasutada ca 1/5 pinnasest Vägari vana kruusakarjääri täimiseks vastavalt selleks koostatud eksperthinnangu tingimustele (Hendrikson & Ko töö nr 627, 07.05.2008). Harjumaa Keskkonnateenistus kooskõlastas kruusakarjääri täitmise kava oma 25.06.2008 kirjaga nr 30-3-1/12251 -4. Ülejäänud pinnas viiakse Vasalemma

[26] Jäätmeseaduse § 2 lg 1 ja 2

lubjakivikarjääri (vt ptk 5.12.1), kus see ladustatakse sihipäraselt (nt müravallina või karjääri rekultiveerimiseks vajaliku materjalina) karjääri territooriumil, juhul kui ehitusprojekti ja ehitusloa tingimustega ei sätestata teisiti (territooriumite planeerimiseks). Jäätmeseaduse § 35^2 p 1 lg 4 kohaselt loetakse ehitist või ala kus ladestatakse saastamata pinnast rohkem kui 3 aastat jäätmehoidlaks. Vasalemma karjääris tegutseva Nordkalk AS-i hetke kehtiv jäätmeluba (L.JÄ/318615) ei kajasta pinnase käitlemist. Pinnase ladustamiseks tuleb Nordkalk AS-il esitada uus jäätmeloa taotlus.

LNG terminali ehitustegevuse käigus tekkivad muud ehitusjäätmed tuleb koguda, ladustada ja üle anda vastavalt Paldiski linna jäätmehoolduseeskirja nõuetele. Vastutus selle eest lasub ehitusettevõtjal.

Terminalides tavapäraseid mahutite põhjasetteid LNG hoiustamisel ei teki. Kuna lekkinud gaas aurustub jäägitult, siis ei teki jäätmeid ka võimalike lekete likvideerimisel. Ekspluatatsiooni käigus tekib seadmete hooldamisel vanaõli, määrdeaineid, absorbente sisaldavaid jäätmeid ja vähesel määral reoveesetteid. Sellised jäätmeid on liigitatud ohtlike hulka. Nende hoiustamiseks vajalik ruum ja mahutid kavandatakse terminali projekteerimise käigus. Kõik tekkivad jäätmed, sh. tankerlaevadelt vastuvõetavad jäätmed (vt. ptk. 5.7.2), tuleb koguda, hoiustada ja üle anda liigiti jäätmeseaduse nõuetele vastavalt.

0 alternatiivi rakendamise korral ei teki jäätmeid ei terminali ehituse- ega ekspluateerimise etapis. Alternatiivi mõju on neutraalne.

5.14 Mõju väärtuslikule maastikule ja visuaalne mõju

Paldiski linna üldplaneeringu kohaselt on Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu alal Pakri poolsaare pankranniku väärtusliku maastiku ala (vt. teemaplaneeringu skeem 1). Väärtusliku maastiku ala hõlmab endas täies ulatuses Pakri maastikukaitseala territooriumi. Väärtuslik maastik on üldplaneeringuga kehtestatud Harju maakonna teemaplaneeringus „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ (http://www.harju.ee/public/Maakonnaplaneering/Rohevork/Seletuskiri_rohevork_20070327110303.pdf)

sätestatud eesmärkide ja metoodika põhjal. Nimetatud teemaplaneeringu kohaselt inventeeriti ja hinnati väärtuslikke maastikke 5 erineva kriteeriumi põhjal:

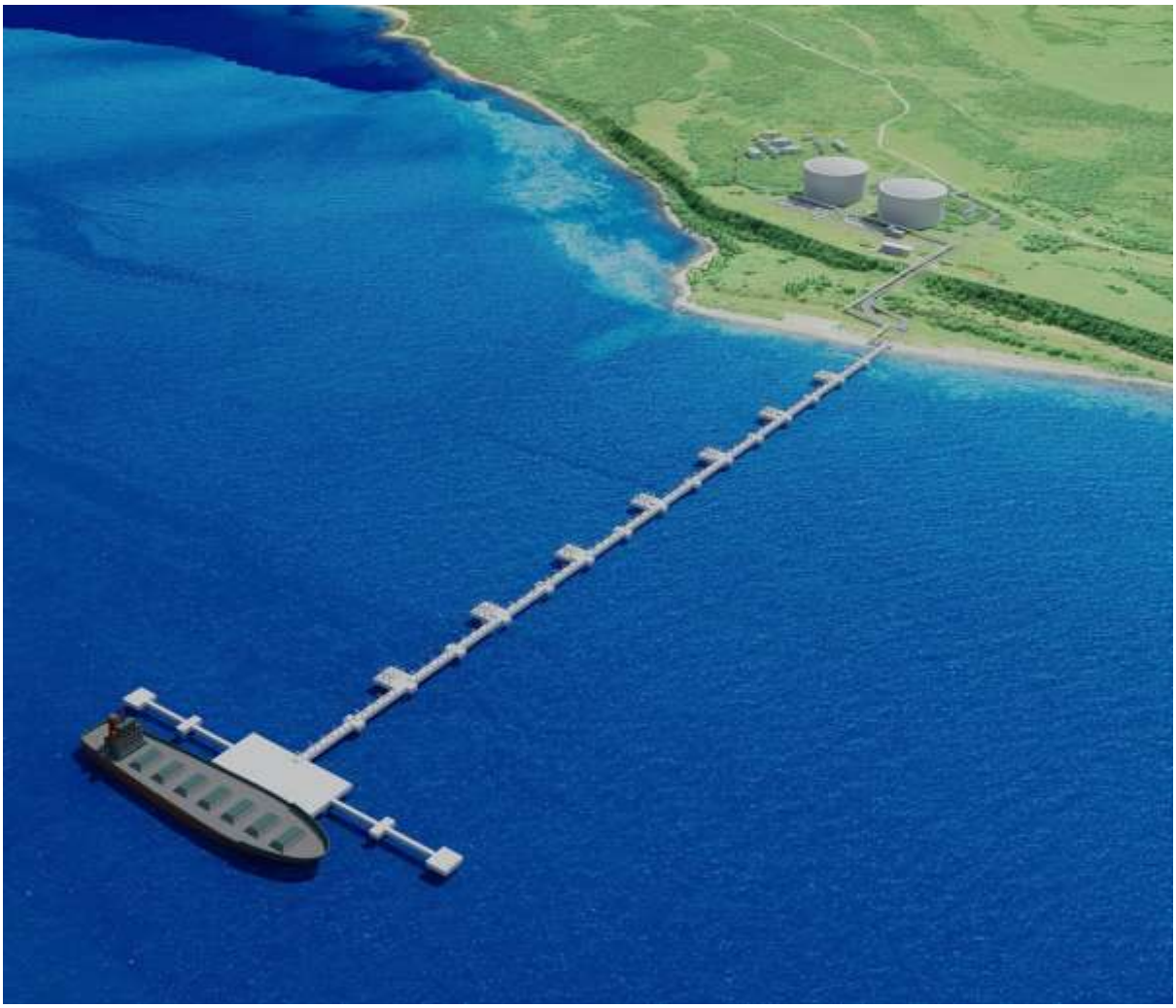
- kultuurilis-ajalooline väärtus;
- esteetiline väärtus;
- looduslik väärtus;
- identiteediväärtus;
- rekreatiivne ja turismipotentsiaal ehk puhkeväärtus.

Teemaplaneeringu ala on inimtegevusest peamiselt endise Nõukogude Liidu armee tegevuse tulemusel tugevasti mõjutatud (vt. ptk 3.1, fotod 2 ja 3 ning teemaplaneeringu skeem 4). 11 tuulegeneraatoriga Pakri tuulepark on osaliselt ehitatud üldplaneeringu kohase väärtusliku maastiku alale. Hetkel käivad 9 tuulegeneraatoriga Paldiski tuulepargi ehitustööd. Tuulegeneraatoritest 4 on kas osaliselt või täielikult paigutatud väärtusliku maastiku alale. Nii olemasoleva kui rajatava tuulepargi keskkonnamõjud on hinnatud, ning (visuaalset)mõju väärtuslikele maastikele ei peetud oluliseks. Intensiivse ja laieneva inimtegevuse tõttu ei ole väärtuslikul maastikul teemaplaneeringu alal (sh ehitusalal) olulist kultuurilis-ajaloolist, esteetilist ja identiteediväärtust. Üldplaneeringuga on alale planeeritud väikelaevade- ja jahisadam, telkimis- ja supluskoht ning ala läbiv matkarada. Seega on üheks väärtusliku maastiku määramise kriteeriumiks olnud teemaplaneeringu ala puhkeväärtus. Teiseks väärtusliku maastiku määramise kriteeriumiks oli ala loodusväärtus. Kuna väärtusliku maastiku ala Pakri poolsaarel hõlmab endas Pakri maastikukaitseala, siis on loodusväärtuste kaitse tagatud Pakri maastikukaitseala koosseisus. Kavandatava tegevuse mõju väärtuslikule maastikule hinnatakse selle puhkeväärtusest lähtuvalt.

Kaasaegne jahisadam, supelrand ja telkimiskoht eeldavad vastava taristu olemasolu. Paldiski Linnavalitsus ega eraettevõtjad ei ole teinud ei ettevalmistusi ega tegevusi niisuguse taristu rajamiseks. Suure kasutus- ja tallamiskoormusega puhkeobjektide rajamist võiksid raskendada Pakri maastikukaitseala kaitserežiim ja ala muude loodusväärtuse kaitse tagamise vajadus. Supelrand ja jahisadam koos taristuga on kavas üle viia Leetse piirkonda (Paldiski Linnaleht nr. 1/102 2012).

Visuaalne mõju

Planeeringuala läbiv matkarada on kavas ringi tõsta nii, et oleks tagatud selle funktsioneerimine. Matkarajal liikujale võib LNG terminal avaldada visuaalset mõju. Visuaalse mõju hindamiseks kasutatakse visualiseerimise meetodit. Visualiseeringu aluseks on fotomontaaž (vt joonis).



Joonis 27: Planeeringuala visualiseering

Visuaalse mõju olulisuse hindamine on subjektiivne ning selleks puuduvad kriteeriumid, sest *ilu on vaataja silmades.* Kahtlemata on Pakrineemelt merele avanevad vaated ilusad. Ei ole võimalik üheselt hinnata, kas LNG terminali rajamine vaateid kahjustab. Tööstusobjektide olemasolu maastikus ja/või visuaalses ulatuses ei ole ilmtingimatu negatiivne mõju. Nii kogukonna kui üksikisiku tasandil mõjutab visuaalse mõju olulisust ja polaarsust (skaalal „hea-halb“, „ilus-kole“) arvukad asjaolud

(teadlikkus, üldine suhtumine, konkreetse projekti eripärad jms). Maailmas eksisteerib muuhulgas nn. industriaalturism, mille puhul turistid reisivad selleks, et vaadelda ja külastada erinevaid tööstus- ja infrastruktuuri objekte. Käesoleval juhul tuleb võtta arvesse, et LNG terminali ümbritsevad olemasolevad ja ehitatavad tuulikud. LNG terminali territooriumile planeeritud ehitistest kõrgeim on heitgaasi põletamise korsten, orienteeruvalt H = 90 m. Mahutite kõrgus orienteeruvalt H = 60 m. Korstna kõrgus on võrdne tuulegeneraatorite kõrgusega. Tuuleparkide visuaalse mõju ulatust kultuurmaastikul on hinnatud kuni 15 km raadiuseni. Ei Pakri matkarajalt ega ühestki muust suunast Pakrineemet vaatleval inimesel ei saa olla ootusi tööstusobjektidest puutumatule maastikule. Tuulikute häirivat visuaalset mõju põhjustab rootorilabade pöörlemisest tulenev varjutusefekt. Niisugust mõju LNG terminali ehitised ei põhjusta. Seetõttu ei saa LNG terminali ehitamist pidada oluliseks muudatuseks piirkonnale avanevatele vaadetele. Arvestada tuleb asjaoluga, et tuulepargi rajamisega Pakri poolsaarele on ala looduslik keskkond juba häiritud ning tegemist ei ole enam puutumatu väärtusliku maastikuga. Tuulepargi mõju visuaalselt on ulatuslikum, sest tuulikud paiknevad ümbritseva ala suhtes reljeefilt kõrgemal ning tiivikute pöörlemine on inimesele enam häirivana tajutav kui paigalseisev objekt.

Objekti visuaalse mõju olemasolu ja selle ulatus sõltub sellest, kuidas paikneb tema suhtes tundlik objekt. Antud planeeringu juures tuleb eelkõige arvestada kuidas kavandatav terminal ja sadam mõjutavad visuaalselt Pakri poolsaarel Lahepere lahe ääres kulgeva matkaraja kasutajaid ja teisel pool lahte paikneva Lohusalu ranna külastajaid. Poolsaare teisel küljel kulgeva matkaraja ja kavandatava terminali vahele jääb mets ja olemasolev tuulepark, samuti vähendab vaatevälja ulatust reljeefilised erinevused. Pakri poolsaare pinnamoe kõrgus väheneb 22–25 meetrilt poolsaare tipus kuni 10–12 meetrini Kersalus. Poolsaare keskel tõuseb aluspõhi 25 meetrini ü.m.p., moodustades loode–kagu suunas väljavenitatud kõviku. Planeeringu alaga samal küljel paiknevad matkarajal liikuja tajub antud juhul visuaalset mõju terminali suunas liikudes, möödudes terminalist inimene visuaalset mõju enam ei taju. Poolsaare teisel küljel viibija terminali visuaalselt eraldi seisva objektina ei tunneta, sest samas vaateväljas paiknevad paralleelselt ka mets ja tuulegeneraatorid. Visuaalne mõju on seda suurem, mida enam antud objekt eristub ümbritsevast keskkonnast. Mere poolt avanev vaade Pakri poolsaarele muutub tajutavalt, sest terminali näol on tegemist

esimese suurema ehitisega loodusmaastikule va olemasolevad ja ehitatavad tuulegeneraatorid poolsaarel. Seetõttu võib öelda, et mere poolt vaadeldes muutub poolsaare siluett oluliselt. Oluliseks visuaalselt negatiivseks mõjuks seda pidada ei saa, sest merel liiklejate jaoks on tegemist eelkõige lühiajalise mõjuga ning võib tekitada hoopis positiivset uudishimu, sest mere poolt vaatleja ei tunne objektiga maismaal püsivat sidet. Sama mõju avaldub ka võimalikust mõjust Lohusalu ranna kasutajate seas, sest ei saa üheselt hinnata, kas tunnetuslikult turvalises kauguses paiknev sadam ja sinna juurde kuuluv terminal tekitab inimestes positiivset huvi või negatiivseid emotsioone (vt joonis 28).

Joonis 28: Planeeringuga kavandatava objekti visuaalne mõju ümbritseva keskkonna suhtes

Positiivseks visuaalse mõju ilminguks saab pidada asjaolu, et LNG terminali ehitamise käigus planeeringuala korrastatakse: lammutatakse militaarobjektide varemed ning veetakse ära prügi.

Terminali ehitamisest loobumise (0 alternatiivi korral) avaldavad Pakri poolsaarele visuaalset mõju tuulepargid. Alal säilivad lagunevad militaarobjektide varemed, sinna võidakse jätkuvalt ladustada omavoliliselt prügi ning säilib korrastamata kaeveala. Seetõttu on 0 alternatiivi mõju neutraalne.

5.15 Kumulatiivsed mõjud

Kumulatiivse mõju termini alla koondatakse enamasti kaudne mõju, kumulatiivne mõju ja koosmõju. Nimetatud kolme tüüpi mõjude erinevad definitsioonid kattuvad suuremal või vähemal määral. Keskkonnamõju hindamise praktikas käsitletakse kõiki kolme tüüpi mõjusid koondnimetusega kumulatiivsed mõjud, mis sisulises mõttes on õigustatud, sest kumulatsiooniaspekt on ühiselt omane kõigi kolme tüübi keskkonnamõjudele.

Pakri hoiualal läbi viidud mitmete keskkonnamõjude hindamiste tulemusena (vt ptk. 5.5) ei ole tuvastatud mõjusid piirkonna linnustikule, mis koosmõjus võiksid kavandatava tegevusega põhjustada planeeringuala mõjupiirkonnas olulist mõju linnustikule.

Teemaplaneeringu ala piirneb varem planeeritud Pakri tuulepargi 2. ehitusetapi alaga. Tuulikute vundamendid on tavapäraselt keskmiselt 10 m sügavused. LNG terminali ehitamiseks rajatav süvend põhjustab põhjavee 300 m raadiusega depressioonilehtri tekke. Lähimad kavandatud tuulikud on sellest kaugemal, mis välistab koosmõju tekke. Pakri tuulepargi detailplaneeringu KSH aruande[27] kohaselt ei avalda tuulikute ehitamine põhjaveerežiimile mõju ning seega puudub tuulepargi ehitamisest tingitud koosmõju võimalus.

[27] OÜ Hendrikson ja CO töö nr 632/05

Mingeid muid keskkonnamõjusid, mis tuulepargi ja LNG terminali ehitustegevuse või ekspluatatsiooni tulemusel võiksid kumuleeruda, Pakri tuulepargi detailplaneeringu KSH aruande ja käesoleva KSH põhjal ei ole tuvastatud.

Terminali sademe- ja heitvesi juhitakse peale nõuetekohast puhastamist Lahepere lahte. Keskkonnalubade infosüsteemi andmete kohaselt juhib heitvett Lahepere lahte vastava vee –erikasutusloa alusel ka AS A.L.A.R.A (vt. ptk. 5.9). Arvestades reostuskomponentide hulka, heitvee väljalaskude kaugust üksteisest (ca 3,5 km) ja looduse isepuhastusvõimet ei kumuleeru AS A.L.A.R.A ja LNG terminali reostuskoormus omavahel.

Balticconnector gaasitrassi kompressorjaama keskkonnamõjud on hinnatud 2007. aastal Kiili – Paldiski D kategooria maagaasitorustiku teemaplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus. KSH aruande kiitis Harjumaa Keskkonnateenistus 04.09.2007. oma kirjaga nr. 30-12-1/390552-2 heaks. Keskkonnamõju hindamise tulemuste kohaselt ei tuvastatud sellist keskkonnamõju, mis võiks kompressorjaama teemaplaneeringu alale üleviimise korral kumuleeruda teiste, samalaadsete kavandatavast tegevusest tulenevate keskkonnamõjudega.

Paldiski sadamate arendustegevus ei avalda nende KMH aruannete põhjal[28] kaitstavatele aladele ja liikidele mõju. Seega on välistatud viidatud mõjude omavaheline kumuleerumine LNG terminaliga, sest viimase mõju on võrreldes eelnimetatud objektidega oluliselt väiksem. Eelkõige marginaliseerib LNG terminali mõju tema kasutusaktiivsus (2 laeva kuus). Arvestades olemasolevate Paldiski Lõuna- ja Põhjasadama ning kavandatava naftarafineerimise tehase asukohtasid, on ilmne, et nimetatud objektide laevaliikluse koormus ei kumuleeru LNG terminali laevaliikluskoorumusega navigatsiooni korralduse tõttu.

0 alternatiivi mõju on neutraalne, sest ei ole tuvastatud teistest tegevustest lähtuvaid samalaadseid mõjusid, mis LNG terminali ehitamise või ekspluateerimisega võiksid moodustada koosmõju.

[28] Leitavad AS-i Tallinna Sadam veebilehelt http://www.portoftallinn.com/kvaliteet-keskkond

6. Mõju Natura 2000 alale

Käesolev peatükk sisaldab Natura asjakohast hindamist (etapp 2). Hindamisel on aluseks Euroopa Komisjoni juhend *Natura 2000 alasid oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine* (Keskkonnaministeerium, 2005) ja *Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis* (koostaja Kaja Peterson, Säästva Eesti instituut. Tallinn, 2006).

Olulise mõju indikaatoritena on Euroopa Komisjoni juhendis kasutatud (Keskkonnaministeerium, 2005) soovitatud järgmisi indikaatoreid:

- elupaiga pindala kadu
- killustatus
- häirimine
- populatsiooni asustustihedus
- veevarud
- veekvaliteet

KSH eksperdid otsustasid töö konteksti arvesse võttes jätta soovitatud kriteeriumitest kõrvale veevarud.

6.1 Pakri Natura 2000 linnuala kirjeldus

Pakri linnuala on loodud Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010, lk 7–25) I lisas nimetatud linnuliikide ja I lisast puuduvate rändlinnuliikide elupaikade kaitseks. Liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), merivart (*Aythya marila*), hüüp (*Botaurus stellaris*), sõtkas (*Bucephala clangula*), krüüsel (*Cepphus grylle*), aul (*Clangula hyemalis*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), kühmnokk-luik (*Cygnus olor*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), jääkoskel (*Mergus merganser*), tutkas (*Philomachus pugnax*), tuttpütt (*Podiceps*

cristatus), hahk (*Somateria mollissima*) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*). Pakri linnuala pindala on 20472, 24 ha.

Veelindude rändevoogude põhilised koondumiskohad Loode-Eestis on Põõsaspea, Tahkuna ja Ristna neem, Soome lahe rannikul kuulub Ida-Atlandi lindude rändetee sõlmkohaks ka Pakri neeme ümbrus - Paldiski akvatoorium, mille all tuleb mõista Paldiski lahte ja Pakri neeme ümbruse rannikumerd. Selle piiresse jääb ka Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu ala.

6.2 Linnuliigid planeeringualal

Lähtudes linnuliikide erinevatest ökoloogilistest nõudmistes saab need jagada kolme erinevasse rühma ning niiviisi välistada mitmete liikide pesitsemise planeeringualal või Pakrineeme lähipiirkonnas:

Liik	Pakri linnualal mittepesitsev avamere liik	Roostikus pesitsev liik	Rannikuga seotud pesitsev liik	Liigile sobiva pesitsuspaiga esinemine planeeringualal või selle lähipiirkonnas
viupart				-
sinikael-part		+	+	+
merivart				-
hüüp		+		-
sõtkas	+			-
krüüsel			+	-
aul	+			-
väikeluik				-

laululuik				-
kühmnokk-luik		+	+	+
merikotkas				-
kalakajakas		+	+	+
tõmmuvaeras			+	+
jääkoskel			+	+
tutkas			+	+
tuttpütt		+		-
hahk			+	+
punajalg-tilder			+	+

Seega on elupaigatüüpide levikut silmas pidades võimalik, et planeeringuala piirkonnas pesitsevad kühmnokk -luik, jääkoskel, tutkas, punajalg – tilder, tõmmuvaeras, kalakajakas, sinikael- part ja hahk.

Planeeringuala merealal rändepeatustel peatuvate ja talvituvate linnuliikide esinemine on hinnatud olemasolevate seireandmete[29] põhjal. Ekspert kasutas E-elurikkuse ja Tallinna Linnuklubi vaatlusandmeid oma esialgsete hinnangute kaudseks kinnitamiseks, sest nimetatud vaatlused on tehtud Pakri poolsaare tipust.

[29] Tiit Randla eksperthinnang, Riiklik talvine veelinnuloendus, 2007 – 2008. a avameremadalate mittepesitsusaegsete lennuloenduste kokkuvõte, eElurikkus, Tallinna Linnuklubi vaatlusandmed

Liik	Rändepeatuspaik (kevad + sügis)	talvitumine
Laululuik	+	+
Aul	+	+
Tõmmuvaeras		+
Jääkoskel		+
Sõtkas	+	+
Kühmnokk -luik	+	+
Viupart	+	
Sinikael-part	+	+
Merivart	+	+
Tuttpütt		+

6.3 Liikide kirjeldus ja olulise mõju määramine

Krüüsel.

Krüüsel on Pakri neemel alati pesitsenud neeme tipus, kus meri ulatub vahetult klindini ning klindi ja mere vahel ei kasva puid. Pesitsemine on teada vähemalt aastast 1870.

20. sajandil on kirjeldatud tema arvukust järgmiselt:

1936.a. umbes 100 paari.

1960 – umbes 25 paari

1971 – umbes 20 paari

1983. a. 6 paari, 1986. ja 1987.a. 10 paari. Kõik need andmed Leibak jt,1994. 1994-96.a. 8-15 paari, üldistatuna 10-20 paari. (Lõhmus jt., 2001). 2003-2008.a. hinnatud arvukust Eestis 20-40 paari (Elts jt.,2009), mis Tiit Randla hinnangul tundub liiga optimistlikuna. 2005.a. on Pakri neemel krüüsleid loendanud Veljo Volke. 5. juunil on ta loendanud 15 krüüslit ning märkinud kaardile 9 paari (andmed Pakri maastikukaitseala kaitsekorralduskavas). 2010.a. 14. juunil hindas Tiit Randla krüüslite arvuks Pakri neemel 10-15 paari.

2011. a. juunis tehtud välitöödega (vt. lisa 3.11) välistati krüüslite pesitsemine Pakrineemel. Linde vaadeldi 10x binokli ja standardse vaatlustoruga (suurendus 20-60); vaatlusaeg kella 10 - 13-ni, liikudes piki rannikut pesitsuskoha alal. Lähimad sobivad pesitsemiseks sobivad paigad asuvad planeeringualast ca 2 km kaugusel. 2011.a. juunis loendati krüüsleid 7. ja 20.06. Linnud paekalda pesakohti ei külasta, nagu näiteks 14.06. 2010. 7.juunil vaatlesid Tiit Randla ja keskkonnaametnik Monika Laurits - Arro kahe tunni vältel vaid kolme üksikult tegutsevat krüüslit umbes poole kilomeetri kaugusel Pakri neeme tipust. Loendust korrati 20.06. ning vaadeldi ühtainsat paari ja 4 üksikult tegutsevat lindu 200 kuni 500 meetri ja kilomeetri kaugusel rannikust. Vaatlustulemuste põhjal järeldab Tiit Randla, et tõenäoselt tänavu krüüslid Pakri neemel ei pesitsenudki. Põhjuseks võib olla karm talv, mis nõrgestas linde või lindude häirimine pesitsusalal. Viimast väidet toetab asjaolu, et krüüslite pesitsusalal harjutavad (treenivad) mägironijad. Nende treeningut vaatlesid eksperdid näiteks esimesel vaatluspäeval 7. juunil.

Eelkirjeldatud vaatluste alusel ning arvestades Veljo Volke vaatlusandmeid 2005. aastast järeldab Tiit Randla (vt lisa 3.11), et Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu alal krüüsleid ei pesitse ega külasta tavaliselt ka toitumiseks. Teaduskirjanduses on andmeid, et krüüslid kasutavad toitumiseks ka oluliselt laiemat ala. Toitumisala suurus oleneb sobivate toitumiskohtade kaugusest, toidubaasi stabiilsusest ja häiringutest alal. Valdav enamus linnuliike on oma elutegevuses (sh. toiduotsingul) ratsionaalsed ning kasutavad energia säästmiseks lähimaid selleks sobivaid alasid. Järelikult on Pakri neeme ümber sellised toitumistingimused tagatud. Üksikute lindude sattumine nimetatud planeeringu alale võib olla juhuslik ega kujuta neile ohtu. Keskkonnaametnik

Monika Laurits – Arro hinnangul[30] ei satu krüüslid suure tõenäosusega planeeringualale tihti, kuid et krüüsli toitumisuuringuid ei ole tehtud, siis ei saa me selles täiesti kindlad olla.

Tõmmuvaeras. Kahaneva arvukusega pesitseja, tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja. Möödunud sajandi keskpaiku pesitses meil tuhat paari (1994), nüüd 400-700 (2009). Läbirändajate arvukust on hinnatud miljoni ligi (1994), praegusajal maksimaalselt kevadrändel 84800 (2001), parimas talvituskohas Kura kurgus on loendatud kuni 200 tuhat lindu (1994). Lahepere lahel talvitub seireandmete põhjal kuni 50 lindu. Tõmmuvaeras esineb läbirändel ka Lahepere lahes, rändearvukus on teadmata. Pesitsemist võib pidada ebatõenäoliseks, sest planeeringualal ei ole liigile pesitsemiseks sobivaid varjepaiku.

Jääkoskel. Tavaline haudelind, läbirändaja, talvituja. Eestis pesitseb kuni 2000 paari, talvitub kuni 8000 lindu (2009). Tähtsamad talvitamisalad asuvad Saaremaal (kuni 6000 lindu), Pärnu lahe rannikul ning Kihnu saare ümbruses ja Lahemaa rannikul. Pesitseb puuõõntes (k.a ka pesakastides), võib kasutada ka kividevahelisi õõnsusi. Paldiski lahel on haudepaaride arvuks 25-35 paari, mis annab Eesti parimate pesitsusalade nimistus 5. koha. Pesitsemise kohta planeeringualal andmed puuduvad. Seireandmete põhjal võib talvituvate jääkosklate arvukuseks Lahepere lahel hinnata kuni 50 lindu. Sügisrändel lindude arv hinnanguliselt kuni 10.

Tutkas. Tavaline läbirändaja, üliharuldaseks jäänud pesitseja. Veel 1960. aastatel pesitses meil kuni 2000 paari, nüüd vaid kuni 50 (1994, 2009). Läbirändel Lahepere lahel registreeritud ei ole. 2001.a. pesitses Paldiski lahel 4 paari. 2009. aastal tehtud inventuuri käigus tutka pesitsemist planeeringualal ei tuvastatud. Pesitsemist võib pidada ebatõenäoliseks, sest planeeringualal ei ole liigile pesitsemiseks sobivaid niiskeid rohumaid.

Punajalg – tilder. Tavaline rannikulind nii pesitsejana kui läbirändel. Läbirändel Lahepere lahel registreeritud ei ole. Eestis pesitseb kuni 7000 paari, arvukus on viimase poolesaja aastaga kahanenud (2009, 1994). 2001.a. pesitses Paldiski lahel 40-50 paari (10-12. koht). Punajalg tilder eelistab elupaigana niiskeid, kõrge taimkattega

[30] E- kiri 20.07.2011

rannaniitusid. Niisugust biotoopi planeeringualal ei esine ning seega on punajalg – tildri pesitsemine Pakrineemel ebatõenäoline.

Laululuik. Tavaline ja arvukas läbirändaja, vähemarvukas pesitseja ja talvituja. Eestis peatub kevadrändel keskeltläbi 10-15 tuhat laululuike. Suurimad kogumid esinevad Matsalu ja Haapsalu lahtedel. Pesitsejana uusasukas (esimest korda 1988), pesitsevad põhiliselt rabajärvedel (kuni 100 paari)(2009). Paldiski laht on parimate rändepeatuspaikade seas 200-700 linnuga ning Lahepere laht aegridades (vt lisa 3.4) kirjas parima talvituspaigana 2 - 22 linnuga: Laulasmaa spa esisel alal üle 20 isendi ja planeeringualal kuni 10 isendit.

Aul. Tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja, kelle arvukus siiski viimasel kümnendil tugevasti langenud. Pehmematel talvedel meie külmumata merealadel siiski kuni pool miljonit lindu (2009), kevadrändel kuni 695 tuhat (2001). Veel 20. sajandi keskpaiku aga rändas meilt läbi mitu miljonit auli (1994). Lennuloenduste ja laevaloenduste põhjal asuvad suurimad auli talvitamissalad Irbe väinas ja Liivi lahel (kuni 500 000). Parimate talvituspaikade nimistus Lahepere ja Lohusalu lahed aastail 1996-2000 115-13000 auliga (3. koht). Samad lahed on kirjas ka parimate rändepeatuspaikadena, mil sügisrändel loendati 1999.a. 43000 auli. Lisaks Paldiski laht, kus 1999.a. kevadrändel on loendatud 20000 auli (9. koht).

2008.a oktoobris-novembris loendati Pakri neeme lähistel tuhandeid rändepeatusel aule (suurusjärgus 5 -11,5 tuhat lindu), talvitujaid 20.02.2008.a. kuni 1120 isendit.

2007 -2008 a lennuloenduse kokkuvõttes nimetatakse Paldiski lahe ja ümbruse talvituvate aulide koguarvuks 40 tuhat lindu, mis on seega rahvusvahelise tähtsusega (1-2% talvise asurkonna koguarvust) talvitusalaks.

Uuringud (vt lisa 1.29 ja 1.39) näitavad, et Läänemerel talvituvate aulide arvukus on 16 aasta jooksul langenud. Eesti aladel on aulide arvukuse seisus muutumatu vaatamata uuringuga hõlmatud 16 aasta pikkusel perioodil üha tihenenud laevaliiklusele[31]. Autorid on erinevatel seisukohtadel kas vähenemine toimub alguses perifeersetel aladel ning siis põhialadel või vastupidi.

[31] Skov et al. 2011: Waterbird Populations and Pressures in the Baltic Sea. TemaNord 2011: 550. Copenhagen, Denmark: Nordic Council of Ministers.

Arendaja on algatanud linnustiku seirekava läbiviimise millega kaardistatakse linnustiku reaalne paiknemine ja liikumine planeeringualal. Seirekava mahu ja metoodika on koostanud Eesti Ornitoloogiaühingu linnukaitse programmijuht Veljo Volke. Seiere tulemused võetakse arvesse terminali ja tankerite sildumiskai planeerimise, projekteerimise ja ehitamise menetluse järgmistes tappides.

Aulid koonduvad talvituspaika novembri alguses ja nende äraränne algab märtsis, kuid massiline lahkumine toimub enamasti mai keskpaigas. Rände täpne aeg ja dünaamika olenevad ilmastikust.

Aulide häirimiskaugus ei ületa teaduskirjanduse kohaselt ca 100 meetrit, ehk mõju allikas peaks aulide lendutõusmise põhjustamiseks olema aulidele lähemalt, kui 100 meetrit. Aulid on oma toitumisharjumusi kohandanud isegi tiheda laevaliikluse tingimustes (vt näiteks Foraging Behavior of Long-Tailed Ducks in a Ferry Wake. Matthew C Perry; Northeastern Naturalist 2012, Vol. 19 Issue 1, p135-139), milles viieaastase vaatlusperioodi järeldusena leitakse, et aulid kasutavad tiheda laevaliikluse tingimustes toitumiseks ära laeva vintide poolt pinnale toodud toidu hankimise võimalusi ning sukelduvad toidu hankimiseks otse laeva kiiluvette. Kuigi linnud võivad käituda eri regioonides ja eri olukordades erinevalt, kinnitavad Eestis tiheda laevaliiklusega aladel ja sadamate mõjualades läbi viidud vaatlused ja seire, et aulide arvukus ei ole vaatamata häiringutele vähenenud (vt allmärkus 32). Sellest võib järeldada, et sarnased kohastumused ja häirimiskaugused peavad paika ka Eesti oludes.

Kühmnokk-luik. Tavaline ja arvukas paigalind, läbirändaja ja talvituja. Eestis pesitseb kuni 3500 paari, talvitub kuni 15 tuhat (2009). Samas suurusjärgus esineb ka läbirändel (2001). Parimad talvitus- ja rändepaigad on Lääne – Saaremaal (kuni 766 isendit). Lahepere lahel talvitub kuni 70 kühmnokk – luike. Paldiski lahel pesitseb 50-75 paari ja see on parimate pesitsusalade nimistus 10.-11. koht. Rändeperioodil registreeritud Kersalus kuni 12 lindu.

Sõtkas. Tavaline ja arvukas läbirändaja, talvituja. Haudelinnuna vähem arvukas: kui 1990.a. kuni tuhat paari, siis praegu kuni 5 tuhat. Talvitujaid kuni 30 tuhat, läbirändel kevadel kuni 40 tuhat, sügisrändel kuni 86 tuhat (2001). Läbirändajate üldine arvukus vähenenud, sest 1960.aastatel hinnati arvukust kuni poole miljonini (1994). Parim talvitus- ja rändepeatuspaik Põõsaspea neem ja Küdema laht kuni 10 000 linnuga.

Paldiski lahel on 1999.a. sügisrändel loendatud 5250 sõtkast (5. koht), Lahepere lahel Kersalus kuni 600 (2009). 2010. aastal loendati Lahepere lahel Pakrineemel 80 talvituvat sõtkast.

Hahk. Tavaline haudelind, arvukas läbirändaja, vähearvukas talvituja. Eesti väikesaartel ja rannikuil pesitseb kuni 7000 paari, läbirändel viibib maksimaalselt 10-20 tuhat (2001, 2009). Pakri neemel registreeritud sügisrändel kuni 70 lindu. Kirjuhaha parimad talvitamispaigad asuvad Loode-Saaremaal - Vilsandi põhjarannikul, Uudepanga lahes, Undva ninal, Ninase ja Panga panga ümbruses kuni 300 linnuga. Pesitsev asurkond on viimastel kümnenditel tublisti kahanenud.

Viupart. Läbirändel tavaline (kuni pool miljonit lindu), pesitsejana haruldane (50 paari)(Leibak jt.,1994). Viimasel arvukusehinnangul (Elts jt.,2009) on pesitsejaid kuni 200 paari. Läbirändavate lindude arvukust hinnatakse kümnete tuhandetega, eriti hinnatud läbirändepaigad on Matsalu ja Haapsalu laht, Loode-Eesti rannikumeri, Väike väin, Käina laht, Pärnu laht (Lõhmus jt.,2001) kuni 4000 linnuga, Pakri neemel registreeritud max 152 läbiründel lindu (2009). Paldiski lahte loetakse potentsiaalselt oluliseks pesitsusalaks.

Sinikael-part. Tavaline ja arvukas haudelind, läbirändaja, talvituja. Arvukus stabiilne, pesitsejaid kuni 50 tuhat paari, läbirändel kümneid tuhandeid, talvitujaid kuni 20 tuhat (Lõhmus jt.,2001). Kersalus registreeritud max, 28 läbirändel lindu (2006). Talvitub meelsasti ka linnades ja asulates. Eelistab reeglina taimestikurikkaid, lainetuse eest hästi kaitstud madalaid veekogusid, seda ka pesitsusperioodil. Sellist elupaigatüüpi planeeringuala rannikumeres ei ole.

Merivart. Läbirändel kümneid tuhandeid, arvukus langenud. Haudelindude arvukus tugevasti langenud: 1960.a.150 paari, 2000.aastatel kuni 10 (Elts jt.,2009). Parim talvituspaik on Undva laht kuni 900 linnuga, Paldiski lahes kuni 500 talvituvat lindu. Parim rändepeatuspaik on Põõsaspea neem kuni 12 000 isendiga. Paldiski laht on tähtsuselt 7. parim rändepeatuspaik, kus on vaadeldud aastail 1994-99 3-7 tuhat merivarti. Kersalus ja Pakri neemel kuni 20 sügisrändel lindu.

Tuttpütt. Tavaline pesitseja, läbirändaja, talvituja. Eestis pesitseb kuni 3000 paari, talvitub kuni 300, rändab läbi tuhatkond (2001, 2009). Paldiski lahe haudepaaride arvuks on 10-30 paari 2001.a. (10.koht). parimad talvituskohad on Lohusalu ja Käsmu

laht kuni 52 isendiga. Läbirändel Lahepere lahel registreeritud üksikud isendid Kersalus ja Pakri neemel (18 2008. a.).

Kalakajakas. Tavaline ja arvukas rannikulind. Eestis arvatakse pesitsevat 10-15 tuhat paari (2009). Parima pesitsuskohana on kirjas ka Paldiski laht, kus pesitses 2001.a. kuni 190 paari. Kalakajaka pesitsuse üle puudub täpne ülevaade, sest linnud on asunud pesitsema ka liigile ebatraditsioonilistes kohtades (nt. rabajärved, mahajäetud karjääriveekogud ja muud siseveekogud). Andmed pesitsemise kohta planeeringualal puuduvad.

Kavandatava tegevuse mõju Pakri linnuala terviklikkusele

Tulevase LNG terminali laevatamiskoormus oleneb majanduslikest aspektidest ning seda ei ole maailmaturu nõudluse volatiilsusest tingituna võimalik konkreetselt ja üheselt prognoosida. Eeldada võib, et sadamat külastab mitte rohkem kui 2 tankerit kuus. Selline laevaliikluse koormus ei ole võrreldav oma akvatooriumi ja laevateedega Pakri linnuala sees tegutsevate Paldiski Lõuna- ja Põhjasadama laevaliikluse intensiivsusega. Seire[32] ei ole tuvastanud laevatamisest tekkivat negatiivset mõju linnuliikidele.

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu koostamisel loobuti KSH ekspertide sellekohase ettepaneku kaalumisel Natura 2000 Pakri hoiuala vähendamise kavast. Eksperdid on positiivsele praktikale toetudes veendunud, et tankerlaevade sildumiskai rajamine ja ekspluateerimine on võimalikud ilma Pakri hoiuala pindala vähendamata.

[32] TTÜ Meresüsteemide Instituut 2006, 2008, 2009. Leitavad AS-i Tallinna Sadam veebilehelt www.ts.ee/keskkond

Pakri linnuala terviklikkuse säilitamise kontrollnimekiri		
Kaitse eesmärgid		selgitus
Kas projekt või kava võib:	jah/ei	
aeglustada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	ei	Pakri linnuala kaitse eesmärk on linnuliikide elupaikade kaitse. KSH käigus on tuvastatud, et kavandatav tegevus ei avalda olulist mõju kaitstavatele linnuliikidele. Ainsaks erandiks on aul, kellele avalduva mõju leevendamiseks on ekspert välja pakkunud leevendava meetme. Tegemist ei ole Pakri linnuala kontekstis liigi- ega isendirohke alaga (vt tabel 1).
katkestada ala kaitse-eesmärkide suunas liikumise?	ei	Kavandatav tegevus ei avalda leevendavate meetmete rakendamise korral kaitstavate linnuliikidele olulist negatiivset mõju.
takistada selliste tegurite toimimist, mis aitavad säilitada ala soodsat seisundit?	ei	Pakri linnuala pindala on 20472,2 ha. Linnustikule olulised pesitsus, toite ja puhkealad asuvad vaatlusandmete kohaselt peamiselt hoiuala lääneosas, jõgede suudmealadel ja Pakri saarte vahelisel alal (vt ptk 5.5). Need on piirkonnad, kus levivad roostikud ning lindudele on kindlustatud piisav toidubaas. Pakri neeme tipul asuva krüüslikoloonia

		pesapaigad on klindi õnarused. Niisugused tegurid planeeringuala rannikumeres puuduvad.
häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	ei	kavandatav tegevus ei avalda linnuliikidele olulist mõju ning ei häiri seetõttu nende omavahelist tasakaalu, levikut ja asustustihedust. Hüdrotehnilistest töödest tingitud biomassi tõus (vt. ptk 5.7.1) tõstab ajutiselt veelindude toidubaasi (positiivne mõju) kuid mõju on kiirelt mööduv.
Teised indikaatorid		
Kas projekt või kava võib:	jah/ei	
põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	ei	planeeringuala on aktiivse lainetuse mõjualas, kus puuduvad roostikud, madalmere alad ning toitaineterikkad kooslused, mis võiksid olla linnuliikidele oluliseks elupaigaks.
muuta ala struktuuri ja/või funktsiooni määravate seoste (nt pinnase ja vee või taimede ja loomade vaheliste seoste) dünaamikat?	ei	Kavandatav tegevus ei vähenda mereelupaikade pindala, mõjuta rannaprotsesse ega setete liikumist.
mõjutada alal prognooside järgi või eeldatavalt toimuvaid looduslikke muutusi (nagu näiteks veedünaamika või keemiline koostis)?	ei	Kavandatav tegevus ei põhjusta ka õnnetuse korral merereostust, vette sattuv gaas aurustub jäägitult. Kavandatav tegevus ei mõjuta setete liikumist (vt ptk 5.6).

vähendada esmatähtsate elupaigatüüpide pindala?	ei	Kavandata tegevus ei vähenda kaitstavate elupaigatüüpide pindala.
vähendada esmatähtsate liikide arvukust?	ei	Linnudirektiivis esmatähtsaid liike määratud ei ole.
muuta esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu?	ei	Linnudirektiivis esmatähtsaid liike määratud ei ole.
vähendada ala mitmekesisust?	ei	Tankerite sildumiskai ehitamine ei mõjuta mere elupaigatüüpe (vt joonised 25 ja 26).
põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	ei	Auli talvituvate asurkondade kaitseks on kehtestatud leevendav meede. Terminali ehitustegevus ja hilisem ekspluateerimine jäävad väljapoole krüüsli häirimisraadiust (vt lisa 1.29).
põhjustada killustatust?	ei	Arvestades Lahepera lahe suudmeala avatust merele ei põhjusta tankerkai ehitamine killustatust.
põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, igaaastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	ei	Ala peamine tunnus on selle avatus lainetusele ja aktiivsed hüdrodünaamilised protsessid. Vaiadele toetuva tankerkai ehitamine ei muuda lainetuse ega hoovuste režiimi.

Olulise mõju määratlemine – tõmmuvaeras

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Talvituvate lindude kaitseks on KSH aruandes välja pakutud leevendav meede (vt ptk 8.1).	Mõju puudub
killustatus	Tegemist on väiksearvulise talvituskolooniaga, leevendava meetme rakendamise korral seda ei killustata.	Mõju puudub
häirimine	Mõju ei ole oluline kui rakendatakse KSH aruandes välja pakutud leevendavaid meetmeid.	Mõju puudub
populatsiooni asustustihedus	Lahepere lahes on talvituva populatsiooni asustustihedus hõre (kuni 50 lindu).	Mõju puudub
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – jääkoskel

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Võimalike pesituskohtade kadu välditakse juhul, kui rakendatakse ellu alternatiiv 2 ja terminal ehitatakse klindipealsele alale. Talvituvate lindude kaitseks on KSH aruandes välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
killustatus	Tegemist on väiksearvulise talvituskolooniaga, leevendava meetme rakendamise korral seda ei killustata.	Mõju puudub
häirimine	Mõju ei ole oluline kui rakendatakse KSH aruandes välja pakutud leevendavaid meetmeid.	Mõju puudub
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Lahepere lahes on populatsiooni asustustihedus hõre (kuni 50 talvituvat lindu).	Mõju puudub
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – aul

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Häiringud võivad esineda ehitustööde ajal, ning on ajutise iseloomuga. Tegemist on avamere liigiga, kes häiringute esinemisel kasutab rändepeatusteks kaugemal avamerel asuvaid puhkepaiku. Tankerite sildumiskai on vaiadele toetuv kergkonstruktsioon, mis vähendab elupaiga pindala maksimaalselt 0,02% (vt joonis 25).	Ei ole oluline
killustatus	Merepõhja elustiku inventuuri (vt lisa 3.2.1) kohaselt on auli toiduks sobiva põhjaloomastiku biomass planeeringualal võrreldes naaberaladega madal. Linnustik lähtub oma elutegevuses efektiivsuse printsiibist ning väldib liigset energiakulu sukeldumisel toiduotsinguteks. Seega võib eeldada, et aulid eelistavad kõrgema biomassi väärtusega merealasid, mis on väljaspool planeeringuala (vt joonised 15- 19 lisas 3.2.1).	Ei ole oluline
häirimine	Talvituvate veelindude kaitseks on välja pakutud leevendav meede (vt ptk 8.1). Arendaja on algatanud linnustiku seirekava läbiviimise et kaardistada liikide reaalne paiknemine ja liikumine planeeringualal (vt ptk. 8.6). Seiere tulemused võetakse arvesse terminali ja tankerite sildumiskai planeerimise, projekteerimise ja ehitamise	Ei ole oluline

	järgmistes menetlusetappides.	
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Pakri linnualal on 1-2% talvise asurkonna koguarvust. Kavandatava tegevusega ei mõjutata liigi puhke-, talvitus- ega toitealade tingimusi Pakri linnualal kui rakendatakse leevendavad meetmed.	Ei ole oluline
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei põhjusta naftareostust ega avalda muul viisil mõju merevee kvaliteedile (vt ptk. 5.7.2).	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – kühmnokk – luik

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Sobiv vee sügavus luikede toitumisaladel on kui 1,5 meetrit. Vaiadele ehitatav tankerkai ei vähenda oluliselt taimestikurikka merepõhja pindala (vt ptk 5.7). Sobilike pesitsuspaikade kadu alternatiivi 1 puhul, alternatiivi 2 puhul ebaoluline. Rändavatele ja talvituvatele lindudele ebaoluline mõju, sest liik on sotsiaalse ja agressiivse iseloomuga, inimtegevus kühmnokk luike ei häiri.	Ei ole oluline
killustatus	Talvituvad ja läbirändavad linnud ei ole ökoloogiliselt seotud konkreetse kindla elupaigatüübiga ning kohastuvad mitmesugustes tingimustes. Lahepere lahe asurkond väike ja ebapüsiva suurusega.	Ei ole oluline
häirimine	Tihti eelistavad linnud talvituda inimtegevusest oluliselt mõjutatud kohtades, nt. linnas asuvad veekogud ja sadamad. Ajutist häirimist võib üksikutele isenditele põhjustada terminali ehitustegevus, kuid mõju on ebaoluline ja kiirelt mööduv (vt. lisa 3.4).	Mõju puudub
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Kavandatava tegevusega ei mõjutata liigi puhke-, talvitus- ega toitealade tingimusi.	Ei ole oluline
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – sõtkas

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Mõju talvituvatele lindudele puudub kui rakendatakse KSH aruandes välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
killustatus	Talvituskoloonia killustatuse vältimiseks on välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
häirimine	Puudub kui ehitustegevusest hoidutakse lindude talvitusajal. Ajutine mõju hüdrotehniliste tööde tegemise ajal rändepeatusel viibivatele lindudele.	Ei ole oluline
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Populatsiooni asustustihedus on võrreldes Paldiski lahega madal. Selles piirkonnas auli järel arvukuselt teine liik.	Mõju puudub
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – viupart

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Läbirändavad linnud toituvad madalaveelistel, taimestikurikastel, lainetuse eest kaitstud aladel veepinnal taimedest. Tankerkai alal niisugune elupaigatüüp puudub.	Mõju puudub
killustatus	Tegemist on väiksearvulise kolooniaga, läbirändel lindudele sobivad toitumisalad asuvad tankerkaist eemal.	Ei ole oluline
häirimine	Ajutine mõju hüdrotehniliste tööde tegemise ajal rändepeatusel viibivatele lindudele.	Ei ole oluline
populatsiooni asustustihedus	Läbirändel tavaline ja arvukas liik kellele sobivad madalaveelised taimestikurikkad merelahed. Lahepere lahes on arvukus võrreldes Matsalu, Pärnu, Haapsalu, Käina lahe ja Väikese väinaga väike.	Ei ole oluline
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – sinikael –part

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Läbirändavad linnud toituvad madalaveelistel, taimestikurikastel, lainetuse eest kaitstud aladel veepinnal ja veepinna lähedal limustest ja taimedest. Tankerkai alal niisugune elupaigatüüp puudub.	Mõju puudub
killustatus	Läbirändel lindudele sobivad toitumisalad asuvad tankerkaist eemal. Talvituskoloonia killustatuse vältimiseks on välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
häirimine	Ajutine mõju hüdrotehniliste tööde tegemise ajal rändepeatusel viibivatele lindudele.	Ei ole oluline
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Populatsiooni asustustihedus on võrreldes Paldiski lahega madal.	Mõju puudub
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – merivart

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Merepõhja elustiku inventuuri (vt lisa 3.2.1) kohaselt on auli toiduks sobiva põhjaloomastiku biomass planeeringualal võrreldes naaberaladega madal. Linnustik lähtub oma elutegevuses efektiivsuse printsiibist ning väldib liigset energiakulu sukeldumisel toiduotsinguteks. Seega võib eeldada, et rändepeatusel olevad linnud eelistavad kõrgema biomassi väärtusega merealasid, mis on väljaspool planeeringuala (vt joonised 15- 19 lisas 3.2.1).	Ei ole oluline
killustatus	Talvituskoloonia killustatuse vältimiseks on välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
häirimine	Puudub kui ehitustegevusest hoidutakse lindude talvitusajal. Ajutine mõju hüdrotehniliste tööde tegemise ajal rändepeatusel viibivatele lindudele.	Ei ole oluline
populatsiooni asustustihedus	Populatsioon Lahepere lahel puudub.	Mõju puudub
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – tuttpütt

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Mõju talvituvatele lindudele puudub kui rakendatakse KSH aruandes välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
killustatus	Talvituskoloonia killustatuse vältimiseks on välja pakutud leevendav meede.	Mõju puudub
häirimine	Puudub kui ehitustegevusest hoidutakse lindude talvitusajal.	Ei ole oluline
populatsiooni asustustihedus	Tegemist on Eestis tavalise ja arvuka linnuliigiga. Populatsiooni asustustihedus on võrreldes Paldiski lahega madal.	Ei ole oluline
vee kvaliteet	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile	Mõju puudub

Kumulatiivsed mõjud

Teemaplaneeringu ala hõlmab osaliselt olemasolevat 8 tuulegeneraatoriga Pakri tuuleparki. Lisaks on kehtestatud detailplaneering 24 täiendava tuulegeneraatori ehitamiseks. Pakri tuulepargi KSH[33] ega käesolev KSH ei ole tuvastanud mõjusid kaitsealustele liikidele, mis võiksid kumuleeruda.

Mitmete keskkonnamõjude hindamiste ja seireprogrammide tulemusena (vt ptk. 5.5) ei ole tuvastatud mõjusid piirkonna linnustikule, mis koosmõjus võiksid kavandatava tegevusega põhjustada planeeringuala mõjupiirkonnas olulist mõju linnustikule.

[33] Hendrikson & Ko töö nr 632/05, Tartu 2005

6.4 Kokkuvõte

Eksperthinnangute, välitööde ja olemasolevate vaatlusandmete analüüsi põhjal järeldavad eksperdid, et Lahepere laht ei ole Pakri linnuala üldises kontekstis oluline lindude pesitsus- , rände- ega talvitusala. Mitmete kaitsealuste linnuliikide Eesti ja Pakri linnuala kontekstis väikesed kolooniad talvituvad planeeringuala mõjupiirkonnas. Erandiks on aul, kelle rahvusvahelise tähtsusega (1-2% talvise asurkonna koguarvust) talvituskoloonia ulatub ka planeeringualale. Talvituvatele veelindudele avalduva negatiivse mõju vältimiseks on KSH aruandes välja pakutud leevendav meede hüdrotehnilistest töödest hoidumise näol talvituvate veelindude kogunemise ajal. Sellisel juhul ei avalda kavandata tegevus Pakri linnuala võtmeliikidele olulist negatiivset mõju.

6.5 Pakri loodusala kirjeldus

Pakri loodusala on loodud Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta (EÜT L 206, 22.07.1992, lk 7–50) I ja II lisas nimetatud elupaigatüüpide või liikide kaitseks. I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on veealused liivamadalad (1110), jõgede lehtersuudmed (1130), rannikulõukad (*1150), laiad madalad lahed (1160), karid (1170), esmased rannavallid (1210), püsitaimestuga kivirannad (1220), merele avatud pankrannad (1230), väikesaared ning laiud (1620), rannaniidud (*1630), hallid luited (kinnistunud rannikuluited – *2130), vähe- kuni kesktoitelised kalgiveelised järved (3140), jõed ja ojad (3260), kadastikud (5130), kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad – 6210), lood (alvarid – *6280), puisniidud (*6530), allikad ja allikasood (7160), liigirikkad madalsood (7230), vanad laialehised metsad (*9020), soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080) ning rusukallete ja jäärakute metsad (pangametsad – *9180); II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on emaputk (*Angelica palustris*), nõmmnelk (*Dianthus arenarius subsp. arenarius*), soohiilakas (*Liparis loeselii*), jäik keerdsammal (*Tortella rigens*) ja suur-mosaiikliblikas (*Hypodryas maturna*). Pakri loodusala pindala on 20472,24 ha.

6.6 Kaitstavad elupaigatüübid, liigid ja olulise mõju määramine

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu mõjualasse jäävad TÜ Eesti Mereinstituudi korraldatud inventuuri (vt. lisa 3.2.1) kohaselt elupaigad veealused liivamadalad (1110) ja karid (1170) (vt joonis 25).

Lisaks on planeeringualal nõmmnelgi kasvukoht.

Veealused liivamadalad (1110). Vastavalt 2007 aasta definitsioonile on selle elupaigatüübi puhul tegemist erineva kujuga merepõhjast eristuva, valdavalt liivastest setetest koosnevate moodustistega. Peale liivase sette võib põhja substraadi hulka kuuluda ka jämedamat fraktsiooni kuni kruusa ja kivideni välja. Juhul kui liivane sete katab kõvemat substraati kas peenema või paksema kihina, klassifitseeritakse sellised põhjad samuti liivamadalateks, juhul kui settes esinevad liivamadalatele omased bioloogilised kooslused. Liivamadalaid iseloomustab iseloomuliku elustiku olemasolu, millele Läänemere tingimustes vastab kõrgemate taimede, mändvetikate ja arvutate karbipopulatsioonide esinemine. Tavaliselt ei ulatu liivamadalad sügavamale kui 20 m, kuid definitsiooni järgi võib sügavus olla ka suurem, kui settes esinevad liivamadalatele iseloomulikud kooslused. Seega uue definitsiooni järgi on määravaks peamiselt vaid kaks faktorit: sette koostis (peab domineerima liivane sete) ja iseloomulik bioloogiline komponent.

Tunnustaimed: Elupaigatüübile on iseloomulik suhteliselt taimestikuvaeste koosluste olemasolu. Kuna elupaigatüüp esineb enamasti hüdroloogiliselt aktiivsetes piirkondades, siis on ka kinnitunud põhjataimestiku esinemine tavaliselt raskendatud. Kui põhjataimestik esineb, siis on ta esindatud kõrgemate veetaimede või harvem mändvetikate kooslustega. 2007 aasta juhendi järgi on liivamadalatele iseloomulikud meriheina, penikeelte, Ruppia sp. ja mändvetikate kooslused. Tunnusloomad: kuna tegemist on tavaliselt aktiivsete põhjadega on sessiilne põhjaloomastik tavaliselt suhteliselt liigi ja biomassivaene. Tüüpilisemateks liikideks on balti lamekarp, liivauurikkarp ja südakarp.

Ohustatus: Üldiselt mitte ohustatud. Ohuks eelkõige otsene inimtegevus (süvendamine, kaadamine).

Karid (1170). Loodusdirektiivi mõistes (2007 aasta täpsustatud definitsioon) on karide näol tegemist merepõhjast litoraali või sublitoraali kerkivate reeglina kõvast substraadist moodustunud pinnamoodustistega. Selle elupaigatüübi sügavusleviku määramisel ei kasutata enam kindlat sügavuse parameetrit, vaid elupaigatüübi olemasolu määratakse ära iseloomulike bioloogiliste koosluste tsoneeringuga. Iseloomulikeks liikideks on Läänemere tingimustes välja toodud põisadru, *Furcellaria lumbricalis, Mytilus trossulus, Dreissena polymorpha ja Balanus improvisus* esinemine. Karisid asustavat elustikku iseloomustab äärmiselt kõrge bioloogiline produktiivsus ja dünaamilised keskkonnatingimused. Eesti rannikumeres esineb antud elupaigatüüp harvem võrrelduna liivamadalatega. Enamasti on teda leida moreense päritoluga merepõhja seljandike piirkonnas ning veealuste paepaljandite puhul. Eestis kuuluvad karide elupaigatüüpi rannikumere rahnuderikkad alad või aluspõhjakivimeist merepõhjakõrgendikud, mis paguvee ajal võivad ulatuda üle veepinna. Eestis tuleb selle elupaigatüübi alla arvata ka mõnede saarte ümbruses (Osmussaar, Pakri ja Vaika saared) esinevad enam-vähem sileda pealispinnaga ning astmeliselt sügavamale laskuvad kaljurahnud.

Tunnustaimed: Põhjataimestiku moodustavad põhiliselt erinevad pruun- ja punavetikate kooslused. Kui valgustingimused (sügavus) võimaldavad, siis areneb sublitoraalis kõrge biomassiga ja liigilise mitmekesisusega põisadru kooslus. Põisadru vööndist sügavamal leidub siin tavaliselt ohtralt kinnituvat agarikku või söödavat rannakarpi.

Tunnusloomad: Selgrootutest võib leida kividel vetikate vahelt ja sügavamatest piirkondadest söödavat rannakarpi ja rändkarpi. Põisadru kooslustes elab hulgaliselt liikuvaid põhjaloomi – kirpvähid, müsiidid, lehtsarved. Kalastik võib olla liigirikas. Tihti võib kohata lesta, emakala, kammeljat, merisiiga, nolgust.

Ohustatus: Eesti rannikumere tingimustes on elupaigatüüp ohustatud enamikel juhtudel vaid kaudsete ohtude poolt. Inimese majandustegevus praeguse arengu juures tavaliselt elupaigatüüpi ei häiri.

Nõmmnelk. Madal sinakasroheline mätasjalt kasvav taim nelgiliste sugukonnast. Õiteta võrsikute lehed on naaskeljad, kuni 4 cm pikad, varrelehed kuni 2 cm pikkused. Valged

tugeva nelgilõhnaga õied on 1 (2) kaupa. Eestis on laialt levinud nõmmnelgi teine alamliik (*D. ssp. Borussicus*), alamliikide eristamine on raske. Ühtede andmete kohaselt[34] on *D*. *arenarius subsp. arenarius* levinud vaid Lõuna – Rootsis, teiste allikate järgi Lääne- ja Põhja – eestis, Lääne – Lätis, Loode – Venemaal ja Karjalas. Andmete erinevuse põhjuseks on alamliikide raske eristatavus. Kasvukohaks sobivad kuivad valgusrohked männimetsad, liivikud, luited, loopealsed ja klibuvallid. Keskkonnaregistri andmete kohaselt on Pakri poolsaarel registreeritud 4 nõmmnelgi kasvukohta. Lisaks leidis ekspert Lauri Klein 2009. aasta suvel läbi viidud inventuuri[35] käigus 2 uut leiukohta.

Ohustatus: kasvukohtade sammalde, samblike ja kõrrelistega kinnikasvamine, valgustingimuste muutumine, tallamine.

Olulise mõju määratlemine elupaigatüübile veealused liivamadalad

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Tankerite sildumiskai ehitamiseks ei tehta süvendus- ega täitetöid, mis võiksid elupaiga pindala vähendada. Sildumiskai ehitatakse elupaigatüübi esinemisalale, kuid tegemist on vaiadele toetuva kergkonstruktsiooniga, vähendab elupaiga pindala planeeringualal maksimaalselt 0,02 %. (vt joonis 25). Vaiadel moodustub uus kõva settepinnase kooslus (vt ptk 5.7.1), mis on hinnanguliselt samaväärse suurusega vaiade alla jääva elupaiga pindalaga.	Ei ole oluline
killustatus	Mere paigaldatavad tugipostid ei kujuta endast tunnusliikidele füüsilist barjääri.	Mõju puudub
häirimine	Suurem osa taimestiku ja loomastiku biomassist on koondunud kuni 10 m sügavusele merealale (vt lisa 3.2.1) kuid	Ei ole oluline

[34] Rahvusvahelise tähtsusega taime- ja loomaliigid Eestis. Eesti Keskkonnaministeerium 2004

[35] Pakri looduskaitseala kaitse eeskirja eelnõu ja seletuskiri. Tallinn 2009/2010

	sildumiskai ehitatakse oluliselt sügavamasse merre. Ehitusaegne häiriv mõju linnustikule on lühiajaline ja mööduv. Lindude toidubaas põhjaloomastiku arvukuse kasvu tõttu osaliselt suureneb. Senised seireandmed näitavad toituvate merelindude arvukuse kasvu hüdrotehniliste tööde mõjualas peale tööde lõppemist (viited Paldiski, Virtsu, Kuivastu ja Heltermaa sadamate vastavates seireandmetes). Lahepere laht ei ole Pakri linnuala üldises kontekstis oluline lindude pesitsus- , rände- ega talvitusala (vt ptk 6.3 ja 6.4). Sildumiskai ehitus võib rändepeatusel olevaid linde ajutiselt häirida, kuid eksperdi hinnangul on selline mõju ebaoluline ja mööduv. Terminali ekspluateerimise ajal mingisugust mõju merekeskkonnale ei teki (vt ptk. 5.7.2).	
seisundi halvenemine	Terminali ehitamise mõju põhjataimestikule ja loomastikule (tunnusliikidele) on lühiajaline ja väheoluline, põhjaloomastikule kohati stimuleeriv (vt ptk 5.7.1). Terminali ekspluateerimise ajal mingisugust mõju merekeskkonnale ei teki (vt ptk 5.7.2).	Ei ole oluline
vee kvaliteet	Terminali ehitamise mõju merevee kvaliteedile lühiajaline ja väheoluline. Terminali ekspluateerimise ei avalda merevee kvaliteedile negatiivset mõju.	Ei ole oluline

Olulise mõju määratlemine elupaigatüübile karid

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele
elupaiga pindala kadu	Tankerite sildumiskai ehitamiseks ei tehta süvendus- ega täitetöid, mis võiksid elupaiga pindala vähendada. Sildumiskai tugipostid on lähimast elupaigatüübist ca 100 m kaugusel.	Mõju puudub
killustatus	Mere paigaldatavad tugipostid ei kujuta endast tunnusliikidele füüsilist barjääri.	Mõju puudub
häirimine	Tugipostide paigaldamisega paiskub veesambasse vähesel määral setteid, kuid mõju on arvestades tööde mahtu ebaoluline ja kiirelt mööduv (viited TÜ Eesti Mereinstituudi aruannetes). Terminali ekspluateerimise ajal mõju elupaigatüübile ei teki (vt ptk 5.7.2).	Ei ole oluline
seisundi halvenemine	Terminali ehitamise mõju põhjataimestikule ja loomastikule (tunnusliikidele) on lühiajaline ja väheoluline, põhjaloomastikule kohati stimuleeriv (vt ptk 5.7.1). Terminali ekspluateerimise ajal mingisugust mõju elupaigatüübile ei teki (vt ptk 5.7.1).	Mõju puudub
vee kvaliteet	Terminali ehitamise mõju merevee kvaliteedile lühiajaline ja väheoluline. Terminali ekspluateerimise ei avalda merevee kvaliteedile olulist negatiivset mõju.	Mõju puudub

Olulise mõju määratlemine – nõmmnelk

Mõju tüüp	Põhjendus	Hinnang olulisusele	Leevendavad meetmed
elupaiga pindala kadu	Alternatiiv 1 puhul ehitusalal elupaik kaob 100%. Alternatiiv 2 puhul elupaik säilib.	Oluline negatiivne mõju/mõju puudub	Uue elupaiga loomine. Praktika kohaselt on õitsvate isendite osatähtsus 70% populatsioonist istutamisele järgnenud aastal (Kukk, 2009)
killustatus	Alternatiiv 1 puhul elupaik kaob, alternatiiv 2 puhul elupaika ei killustata.	Oluline negatiivne mõju/mõju puudub	Uue elupaiga loomine Pakri poolsaarele
häirimine	Alternatiiv 2 puhul võib infrastruktuuri ehitamine liigi kasvutingimusi ajutiselt häirida.	osaline negatiivne mõju	Torustiku viimine estakaadile, ehitusettevõtja informeerimine kasvukoha säilitamise vajadusest.
populatsiooni asustustihedus	Pakri poolsaarel on registreeritud 6 nõmmnelgi kasvukohta	Osaline negatiivne mõju	

Kavandatava tegevuse mõju ala terviklikkusele

Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu koostamisel loobuti KSH ekspertide sellekohase ettepaneku kaalumisel Natura 2000 Pakri linnu- ja loodusala vähendamise kavast. Eksperdid on positiivsele praktikale toetudes veendunud, et tankerlaevade sildumiskai rajamine ja ekspluateerimine on võimalikud ilma Pakri hoiuala pindala vähendamata.

Pakri loodusala terviklikkuse säilitamise kontrollnimekiri		
Kaitse eesmärgid		selgitus
Kas projekt või kava võib:	jah/ei	
aeglustada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	ei	Pakri loodusala on loodud elupaigatüüpide ja liikide kaitseks. Planeeringuala on tuvastatud veealuste liivamadalate, karide ja kaitsealuse taimeliigi nõmmnelk esinemine. Kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kaitstavatele elupaigatüüpidele.
	Osaliselt jah	Teede ja torustiku ehitamine avaldab ajutist negatiivset mõju nõmmnelgi kasvukohale planeeringualal. Välja on pakutud leevendav meede.
katkestada ala kaitse-eesmärkide suunas liikumise?	ei	Kavandatav tegevus ei avalda elupaikadele negatiivset mõju. Pakri poolsaarel on registreeritud 6 nõmmnelgi kasvukohta.
takistada selliste tegurite toimimist, mis aitavad säilitada ala soodsat seisundit?	ei	kavandatav tegevus ei mõjuta setete koostist ega bioloogilisi komponente merekeskkonnas. Nõmmnelgi kasvukoha valgus- ja niiskusrežiim ei muutu.
häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	ei	Valgusrežiimi ja toitainete kontsentratsiooni muutused veesambas on ajutised ja ebaolulised (vt ptk. 5.7).

Teised indikaatorid		
Kas projekt või kava võib:	jah/ei	
põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	ei	Mereelupaikade olemust määrab ala avatus lainetusele ja aktiivsed hüdrodünaamilised protsessid. Tankerkai ehitus ei avalda mõju lainetuse ega hoovuste liikumise režiimile. Nõmmenelgi kasvukohta mõjutavad valgustingimuste muutumine ja/või ala kinnikasvamine. Kavandatav tegevus ei muuda neid aspekte. Tallamise vältimiseks on välja pakutud leevendav meede.
muuta ala struktuuri ja/või funktsiooni määravate seoste (nt pinnase ja vee või taimede ja loomade vaheliste seoste) dünaamikat?	ei	Kavandatav tegevus ei avalda mõju merevee kvaliteedile, pinnase ega pinnavee režiimile.
mõjutada alal prognooside järgi või eeldatavalt toimuvaid looduslikke muutusi (nagu näiteks veedünaamika või keemiline koostis)?	ei	Kavandatav tegevus ei põhjusta ka õnnetuse korral merereostust, vette sattuv gaas aurustub jäägitult. Kavandatav tegevus ei mõjuta setete liikumist (vt ptk 5.6).
vähendada esmatähtsate elupaigatüüpide pindala?	ei	Planeeringualal ei ole esmatähtsaid elupaigatüüpe.
vähendada esmatähtsate liikide arvukust?	ei	Planeeringualal ei ole esmatähtsaid liike.

muuta esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu?	ei	Planeeringualal ei ole esmatähtsaid liike.
vähendada ala mitmekesisust?	ei	Tankerite sildumiskai ehitamine ei mõjuta mere elupaigatüüpe (vt joonised 25 ja 26).
põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või esmatähtsate liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	ei	Planeeringualal ei ole esmatähtsaid liike.
põhjustada killustatust?	ei	Arvestades Lahepere lahe suudmeala avatust merele ei põhjusta tankerkai ehitamine killustatust.
põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, igaaastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	ei	Ala peamine tunnus on selle avatus lainetusele ja aktiivsed hüdrodünaamilised protsessid. Vaiadele toetuva tankerkai ehitamine ei muuda lainetuse ega hoovuste režiimi.

6.7 Kokkuvõte

LNG terminali ehitamine ei avalda Pakri loodusalal kaitstavatele elupaigatüüpidele ja liikidele olulist mõju, kui rakendatakse ellu keskkonnakaitseliselt eelistatud alternatiiv 2, tankerite sildumiskai ehitamisel välditakse tammi rajamist, välistatakse lõhketööd vundamentide ja infrastruktuuri ehitamisel ning arvestatakse KSH ekspertide poolt välja pakutud leevendavate meetmetega (trasside rajamine suundpuurimisega või estakaadile, olemasoleva infrastruktuuri ja pinnaseteede kasutamine).

7. Ülevaade alternatiivsetest arengustsenaariumidest

LNG terminali asukohavalik

Rahvusvaheline konsultatsioonifirma Ramboll Grupp koostas LNG terminali asukohavaliku uuringu, milles paluti välja selgitada parim võimalikest asukohtadest Paldiskis, Muugal ja Inkoos (Soome). Valikukriteeriumideks oli keskkonnanõuded, ohutus läheduses paiknevatele inimestele, vajalike investeeringute suurus, Eesti ja Soome vahelise planeeritava gaasitrassi *Balticconnector* poolt esitatavad tingimused, kokku 21 kriteeriumit. Kriteeriumite võrdlemisel tunnistati parimaks asukohaks Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga kavandatav asukoht Pakrineemel.

Asukohavaliku uuringu tulemustele tuginedes koostas Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu planeerija (Sweco Projekt AS) terminali asukoha eelvaliku. Eelvaliku tulemuste kohaselt on parim asukoht terminali rajamiseks Pakrineeme. Eelvalik on Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu seletuskirja punktis 2.

Olulise ruumilise mõjuga objekti planeeritava maa-ala suuruse on määranud oma 06.07.2009 otsusega nr 2.1-13/2725 maavanem ja kooskõlastanud oma 25.06.2009 otsusega nr 13-3/4855 regionaalminister. Lähtuvalt objekti spetsiifikast, eriti arvestades antud olulise ruumilise mõjuga objekti suurõnnetuse kategooriast tulenevaid nõudeid, ei ole planeeringu eskiislahenduse kohaselt planeeringualal mitut alternatiivset asukohta võimalik leida.

Pakri maastikukaitseala laiendamine

2016. aasta mai kuuks peavad olema uuendatud kõigi Eesti kaitsealade kaitse-eeskirjad, mis on kinnitatud enne Looduskaitseseaduse vastuvõtmist[36]. Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskiri on kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 05. mai 1998. a määrusega nr 98 ja kuulub seega eeskirjade hulka, mille uuendamise vajadus on esmase prioriteediga. Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja uuendamiseks tellis Keskkonnaamet 2009. aastal ekspert Lauri Kleinilt välitööd Pakri poolsaarel asuva kaitseala ja temaga piirnevate alade loodusväärtuste inventeerimiseks ja nende seisundi hindamiseks. Lauri Klein

[36] Enne looduskaitseseaduse jõustumist moodustatud kaitsealade ja looduse üksikobjektide kaitseks kehtestatud kaitse-eeskirjad ja kaitsekord jäävad kehtima kuni looduskaitseseaduse alusel kehtestatud kaitse-eeskirjade jõustumiseni või kaitse kehtetuks tunnistamiseni, kuid mitte kauemaks kui 2016. aasta 1. maini.

esitas Keskkonnaministeeriumile 04.03.2010 ettepaneku Pakri maastikukaitseala piiride ja kaitse-eeskirja muutmiseks. Oma 17.03.2010 kirjaga nr 13-1/1616-2 suunas ministeeriumi asekantsler Andres Talijärv ettepaneku Keskkonnaametile arutamiseks ja kaitseala laiendamise põhjendatuse ja kavandatud piirangute otstarbekuse ekspertiisi koostamiseks. Asekantsleri kirja kohaselt peab ekspertiis tuvastama kas kaitseala laiendamine ja kaitsekorra muutmine on põhjendatud. Keskkonnaamet tellis 14.09.2010 vastava ekspertiisi ekspert Andres Tõnissonilt. Andres Tõnisson andis ekspertiisi 23.11.2010 Keskkonnaametile üle.

Keskkonnaamet võttis Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja uuendamisel ja kaitseala välispiiri ja tsoneeringu muutmisel arvesse Andres Tõnissoni eksperthinnangu seisukohad ja koostas selle alusel Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja eelnõu koos lisadega, mida amet praegu menetleb. Kaitse-eeskirja eelnõuga on kavandatud kaitseala laiendamine muuhulgas Pakrineemel. Kaitseala laiendusel Pakrineemel on algatatud ööliblikate hahkkaruslane ja tume-nõlvaööla püsielupaiga moodustamine, sest need olid sellel hetkel ainsad Keskkonnaregistrisse kantud leiukohad Eestis. Püsielupaiga kaitse alla võtmise ministri käskkirja eelnõu materjalid on Keskkonnaameti poolt - ministeeriumile edastatud 31.01.2011. Kaitseala võimalik laiendamine võib seada piiranguid Paldiski LNG terminali rajamisele.

LNG terminali arendaja OÜ Balti Gaasi poolt 2011.a suvel tellitud hahkkaruslase ja tume-nõlvaöölase levikuala uuringud on näidanud, et nimetatud liblikaliike esineb ka mujal kui Pakrineemel ning OÜ Balti Gaas on teinud 15.08.2011 Keskkonnaministeeriumile ettepaneku uute, varasemalt registreeritutest ulatuslikumate püsielupaikade kandmiseks Keskkonnaregistrisse.

Teisalt on Erakonna Isamaa ja Res Publica Liit ning Eesti Reformierakonna valitsusliidu programmiga aastateks 2011 – 2015 ette nähtud konkurentsi loomine maagaasi turul, et vähendada sõltuvust Vene gaasist ning suruda alla gaasi ja toasooja hind Eesti ettevõtjatele ja tarbijatele ning Soome ja Balti riikide turgude sidumiseks käsitletakse prioriteetse taristuprojektina *BalticConnectori* ehitamise ettevalmistamist. Kavandatud on jätkata tööd LNG terminali Eestisse rajamise ettevalmistamiseks. *BalticConnectori* merre mineku koht on planeeritud Paldiski LNG terminali vahetus läheduses ning Harju Maavanem on andnud soovituse projektid omavahel ühendada (vt. ptk. 5.12.1). Seega

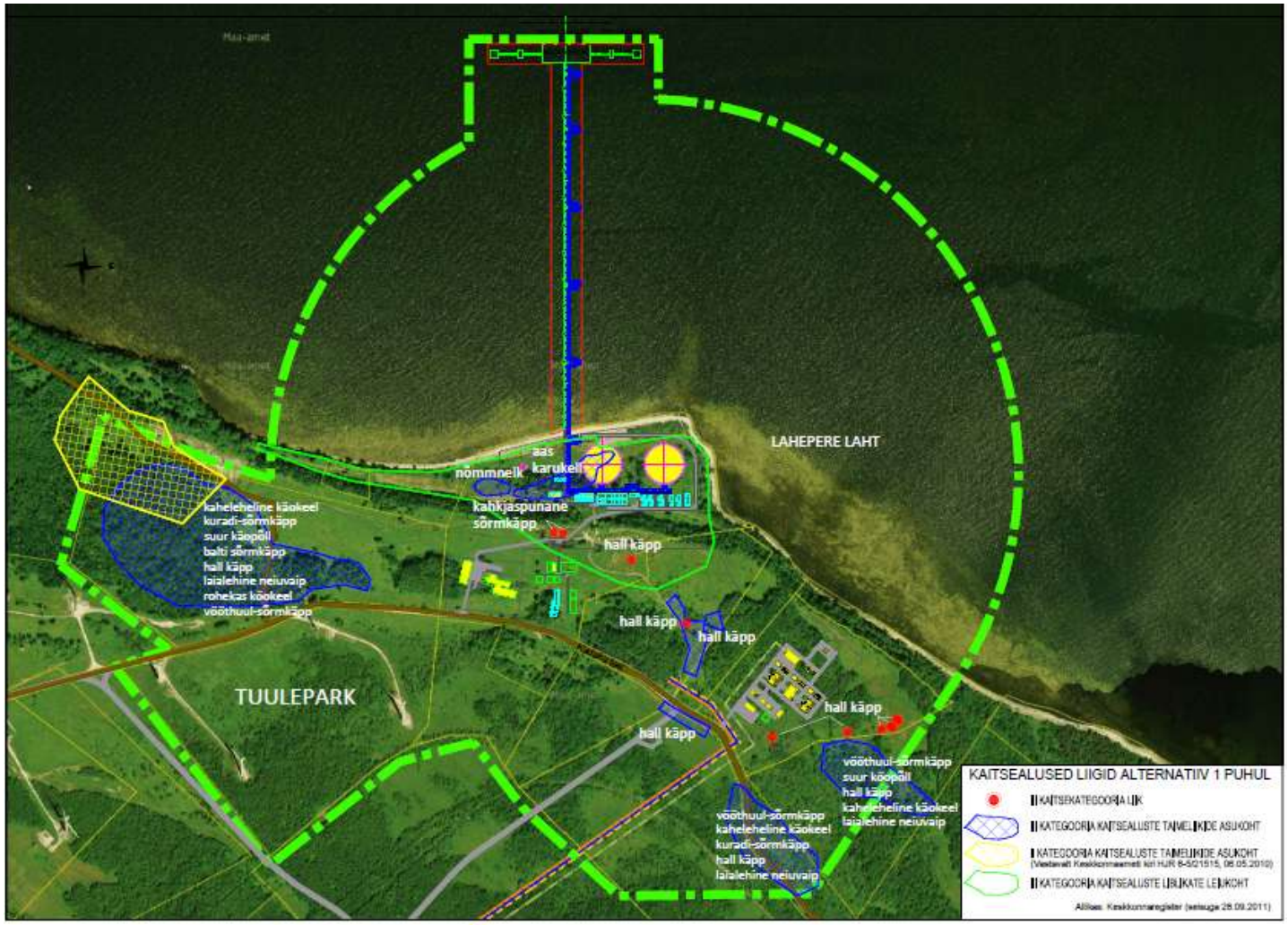
vastab Paldiski LNG terminali rajamise kava valitsusliidu programmile võitluseks reguleeritud hindadest tuleneva hinnatõusuga ning rahvusliku julgeolekut suurendavate ühenduste ja taristute rajamiseks. Paldiski LNG terminali rajamisest loobumise korral jäävad arendaja ärihuvid, Harju Maavanema soovitus ning võibolla ka valitsusliidu programmi eesmärgid realiseerimata.

Paldiski LNG terminali arendamise projektist sõltumatult on Eestis menetlemisel veel kaks LNG terminali rajamise kava: Jõelähtme Vallavalitsus pöördus oma 03.05.2012 kirjaga nr 7-3/1177 Harju Maavanema ja Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni poole olulise ruumilise mõjuga objekti, Muuga LNG terminali, asukoha määramiseks vastavalt Planeerimisseaduse § 29^2 lg 6 punktile 1. Sillamäe Linnavalitsus on oma 10. novembri 2011. a korraldusega nr 605-k algatanud keskkonnamõju hindamise LPG ja LNG terminali rajamiseks Sillamäe sadama territooriumile. Mõlema terminali keskkonnamõjud ja ohuriskid selgitatakse välja vastava keskkonnamõju (strateegilise) hindamise käigus.

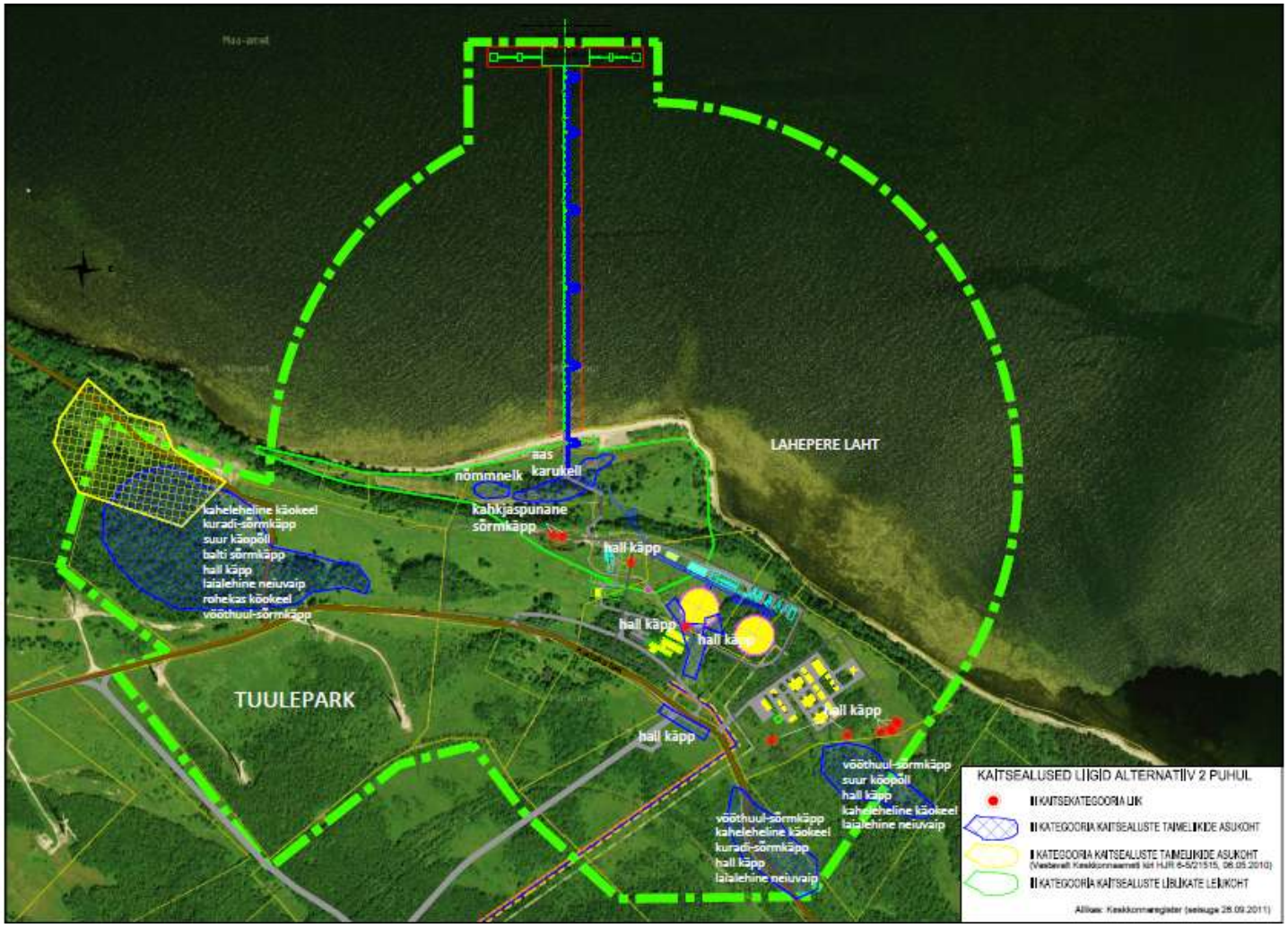
7.1 Alternatiivide võrdlemine

Paldiski LNG terminal teemaplaneeringu koostamise ja selle KSH tegemise käigus töötati välja kaks erinevat võimalikku terminali asendiplaani – vt joonised 29 ja 30.

1. alternatiivi kohaselt on gaasimahutid ja nende tehnoloogilised seadmed paigutatud klindialusele alale, 2. alternatiivi kohaselt on samad mahutid ja tehnoloogilised seadmed paigutatud klindipealsele alale. Joonistele on kantud ka kaitsealuste taimeliikide kasvukohad ja liblikaliikide elukoht 28.09.2011 Keskkonnaregistri andmete kohaselt. Neid aspekte võetakse alternatiivid võrdlemisel arvesse. Lisaks võrreldakse kavandatavast tegevusest loobumist, ehk 0 – alternatiivi (vt eelmine lõik).



Joonis 29: mahutite ja tehnoloogiliste seadmete võimalik paigutus 1. alternatiivi korral



Joonis 30: mahutite ja tehnoloogia võimalik paigutus 2. alternatiivi korral

Alternatiivide võrdlemiseks kasutavad eksperdid nn paaritivõrdluse (Põder, T. 2005) meetodit. Selle meetodi puhul võrreldakse alternatiive paarikaupa kõigi kriteeriumite alusel ning otsustatakse kvantitatiivselt kumb võrreldav on parem. Alternatiiv, mis võrdluses osutub paremaks, saab hindepunktiks 1, allajääja saab 0, võrdse paari puhul saavad mõlemad 0,5. Punktid summeeritakse ning jagatakse kõigi alternatiivide punktisummaga. Saadud hinne näitab, milline on alternatiivi suhteline paremusjärjestus valitud kriteeriumi põhjal.

Kriteeriumite valikul on eksperdid arvestanud kõigi mõjudega, mis kavandatava tegevuse elluviimisega või sellest loobumisega tekivad. Kuna tegemist on planeeringuga, mis on riigi strateegilise julgeoleku tagamiseks vajalik, loob uusi töökohti, ning tõstab kohaliku omavalitsuse tulubaasi, siis valiti kriteeriumite hulka 1. ja 2.

Planeeringualal on III kaitsekategooria ööliblikaliikide tume- nõlvaöölane ja hahkkaruslane Keskkonnaregistrisse kantud elukoht. Alternatiivi 1 puhul on terminali ehitusala vahetult liblikaliikide elukohal, alternatiivi 2 puhul sellest eemal. Mõju liblikaliikidele kriteerium 3.

Planeeringualal on mitmed (vt ptk 3.6) kaitsealuste taimeliikide kasvukohad. Eesti Maaülikooli rakendusbotaanika professor Tiiu Kulli hinnangul ei ole mõistlik esindusliku koosluse lõhkumine ja paljude liikide ning arvukate isendite teisaldamine. Alternatiivi 1 puhul on ehitusala nõmmnelgi ja aas- karukella Keskkonnaregistrisse kantud asukohal, alternatiivi 2 puhul halli käpa leiukoha peal ning juurdepääsutee ja trasside rajamisega hävib osaliselt aas- karukella kasvukoht (vt. joonised 29 ja 30) ning Keskkonnaregistrisse kandmata MTÜ Eesti Euroinfo Ühingu poolt tuvastatud palu-karukella kasvukoht (vt lisa 3.19). Andmed taimeliigi arvukuse kohta on varieeruvad (vt ptk 5.2). Lõplik arvukus tehakse kindlaks spetsiaalsete välitööde käigus kui teemaplaneering kehtestatakse (vt. ptk 8.6). Mõju kaitsealustele taimeliikidele on kriteerium 4.

Planeeringuala ulatub Lahepere lahele, mis kuulub Natura 2000 Pakri linnuala koosseisu. Alternatiivi 1 puhul piirneb LNG terminal vahetult lahega, alternatiivi 2 puhul on sellest oluliselt kaugemal. Mõju linnustikule on kriteerium 5.

Alternatiivide võrdlemise kriteeriumid on:

1. riigi energeetiline julgeolek
2. sotsiaalmajanduslik kasu
3. mõju III kaitsekategooria ööliblikatele
4. mõju II ja III kaitsekategooria taimeliikidele (sh. Natura võtmeliigid)
5. mõju linnustikule (sh. Natura võtmeliigid).

Kuna kriteeriumid ei ole võrdse tähtsusega ega arvandmete põhjal võrreldavad, siis leidsid eksperdid kvalitatiivsel meetodil kriteeriumite kaalud. Selleks võrreldi kõiki alternatiive omavahel (nt. 1. ja 2.; 2. ja 3.) ning määrati nende omavaheline tähtsus. Saadud punktisummast arvutati nende protsentuaalne kaal.

Kriteeriumite suhtelised kaalud

Kriteerium	**Tähtsus**										**Summa**	**Kaal**
1	0,75	0,75	0,5	0,5							2,5	0,25
2	0,25				0,25	0,25	0,25				1	0,1
3		0,25			0,75			0,5	0,5		2	0,2
4			0,5			0,75		0,5		0,5	2,25	0,225
5				0,5			0,75		0,5	0,5	2,25	0,225
										Kokku	10	1

Järgneb valitud alternatiivide võrdlemine kõigi kriteeriumite alusel eraldi.

Alternatiivid I kriteeriumi alusel

Alternatiiv	**Eelistus**			**Summa**	**Hinne**
0- alternatiiv	0	0		0	**0**
1	1		0,5	1,5	0,5
2		1	0,5	1,5	0,5
			Kokku	3	1,0

Alternatiivid II kriteeriumi alusel

Alternatiiv	**Eelistus**			**Summa**	**Hinne**
0- alternatiiv	0	0		0	**0**
1	1		0,5	1,5	0,5
2		1	0,5	1,5	0,5
			Kokku	3	1,0

Alternatiivid III kriteeriumi alusel

Alternatiiv	**Eelistus**			**Summa**	**Hinne**
0- alternatiiv	1	0,75		1,75	**0,58**
1	0		0	0	0
2		0,25	1	1,25	0,42
			Kokku	3	1,0

Alternatiivid IV kriteeriumi alusel

Alternatiiv	**Eelistus**			**Summa**	**Hinne**
0- alternatiiv	1	0,75		1,75	**0,58**
1	0		0	0	0
2		0,25	1	1,25	0,42
			Kokku	3	1,0

Alternatiivid V kriteeriumi alusel

Alternatiiv	**Eelistus**			**Summa**	**Hinne**
0- alternatiiv	1	0,75		1,75	**0,58**
1	0		0	0	0
2		0,25	1	1,25	0,42
			Kokku	3	1,0

Kaalutud kriteeriumite alusel lõpliku paremusjärjestuse leidmiseks tuleb iga kriteeriumi järgsed hinded kriteeriumi kaaluga läbi korrutada Nii saadakse iga kriteeriumi kaalutud hinne. Alternatiivide paremusjärjestuse määrab kaalutud hinnete summa.

Alternatiivide väärtused kriteeriumite kaupa:

Kriteerium	**Kaal**	**0- alternatiiv**	**1**	**2**
I	0,25	0	0,125	0,125
II	0,1	0	0,05	0,05
III	0,2	0,116	0	0,084
IV	0,225	0,1305	0	0,0945
V	0,225	0,1305	0	0,0945
Väärtusindeks	1	0,377	0,175	0,448
Paremusjärjestus		2.	3.	1.

Alternatiivide võrdlemisel osutus eelistatuks 2. alternatiiv ehk mahutite ja tehnoloogiliste seadmete rajamine klindipealsele alale. Selle lahenduse koos kõigi KSH käigus välja pakutud leevendavate meetmetega soovitavad eksperdid ellu rakendada.

8. Negatiivsete mõjude leevendamisvõimalused

8.1 Meetmed linnustiku kaitsmiseks

Pesitsevate krüüslite toitumisala meres on kuni 1 km veepiirist. Ekspert teeb ettepaneku pesitsusajal (15.04. kuni 15.07) vältida igasugust laevaliiklust toitumisalal. See on ala Pakri neeme tipust raadiusega 1 km merele igas suunas. Sellise meetme rakendamine ei häiri LNG terminali ja sildumiskai töörežiimi. Laevade liikumisteekond sadamasse ja sadamast välja määratakse ära koostöös Veeteede Ametiga.

Hüdrotehnilistest töödest Lahepere lahel tuleb võimalusel hoiduda talviste veelindude kogunemise ajal 1. novembris kuni mai keskpaigani. Kui kaitseala valitseja on veendumusel, et talvituvate veelindude lahkumine on ilmastikuolude (või muude arendajast sõltumatute asjaolude tõttu) lõppenud varem, on tööde tegemine lubatud.

Arendaja on sõlminud lepingu ornitoloog Aarne Tuulega linnustiku seirekava läbiviimiseks et kaardistada linnustiku reaalne paiknemine ja liikumine planeeringualal. Seirekava mahu ja metoodika on koostanud Eesti Ornitoloogiaühingu linnukaitse programmijuht Veljo Volke. Seire tulemused võetakse arvesse planeerimise, projekteerimise ja ehitamise menetluse järgmistes etappides.

Pesitsusajal (15.04. kuni 15.07.) tuleb hoiduda terminali vundamendisüvendite raimamisest.

8.2 Meetmed kaitsealuste liblikaliikide kaitsmiseks

Selleks, et vältida III kategooria ööliblikaliikide tume – nõlvaöölane ja hahkkaruslane munade, röövikute ja nukkude kahjustamist, tuleb terminalist tankerkaini rajatavad tee ja torutrasside ehitus korraldada viisil, mis võimalikult vähem kahjustaks elupaika. Ehitustööd tuleb läbi viia ajal, mil õhutemperatuur piisavalt madal selleks, et nii tume-nõlvaöölase kui hahkkaruslase isendid oleksid kindlasti kõik diapausis (puhkeseisundis) ning ehitustegevusest tulenevatele võimalikele negatiivsetele kõrvalmõjudele kõige vähem vastuvõtlikud. Selliseks ajavahemikuks on pikaajaliste vaatlusandmete põhjal kõige tõenäolisemalt ajavahemik 1. oktoobrist kuni 30. aprillini. Arendaja poolt on ette nähtud meetmed mida tuleb ehitustööde korraldamisel

rakendada. Kõigepealt rajatakse kõvakattega tee, mis on vajalik ehitatava kai teenindamiseks. Sellele järgnev torujuhtme ehitus toimub teetammilt. Materjalide ladustamise kohad määratakse eelnevalt arendaja poolt ning kooskõlastatakse Keskkonnaametiga. Ranget kontrolli kogu tegevuse üle peab Balti Gaas OÜ keskkonnaspetsialist.

Terminali valguslahenduse projekteerimisse kaastakse lepidopteroloogia spetsialist ning projekt kooskõlastatakse Keskkonnaametiga. Terminali valgustamiseks liblikaliikide elupaikade läheduses tuleb kasutada valgustuslahendust, mis oleks liblikaliikide elutegevust võimalikult vähem häiriv. Klindialust trassiosa intensiivselt ei valgustata. Sadamakai valgustus lahendatakse suundvalgustusega maismaa poolt mere poole, kai otsavalgustust tugevdatakse ainult tankerite sadamas viibimise ajal, kuid kasutatakse samuti suundvalgustuse meetodit.

8.3 Meetmeid kaitsealuste taimeliikide kaitseks

Ehitusalale jäävate taimeliikide kaitsmiseks on ainukene võimalus nende ümberistutamine liigile sobivasse kasvukohta. Selleks on looduskaitseseaduse alusel vastu võetud Vabariigi Valitsuse 15. juuli 2004. a määrus nr 248 *Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord.* Ümberistutamise aluseks on ekspertarvamus, mis sisaldab ümberasustamise võimalikkuse hinnangut, ettepanekut ümberasustamise toimumise aja suhtes, ettepanekut ja arvamust ümberasustamise võimaliku sihtpiirkonna või -piirkondade kohta ja liigi eripärast tulenevad tingimusi liigi isendi elujõulisuse ning sigimisvõime säilimiseks ümberasustamise käigus ja pärast ümberasustamist. Kui teemaplaneering kehtestatakse, siis tuleb niisugused ekspertarvamused koostada vähemalt otseselt ehitusalale jäävate kaitsealuste taimeliikide kohta.

Määruse kohaseid taimeliikide ümberistutamisi on Eestis Keskkonnaameti koordineerimisel tehtud. Taimeliikide hilisem seire on näidanud tingimustele vastavate istutamiste esialgset edukust. Mõnel juhul on taimeliik uues kasvukohas oma senist leviala laiendanud. Praktika kohaselt ei ole istutused olnud 100 % edukad, mingi osa taimedest ei juurdu või ei kohane uues kasvukohas.

Liik	Istutamise aasta	Istutamise edukus
Aasnelk	2005	2009. aasta suvel hinnati ümberistutatud populatsiooni seisundit rahuldavaks (Reier, Rammul, 2009).
Palu - karukell	2008	Järgneval aastal oli alles ca 25% isenditest ja neist veerand õitses (Kukk, 2009). Ettevõtmisest ja liigibioloogilistest uuringutest järeldati, et edaspidi tuleb vältida mehaanilist täiskasvanud taimede teisaldamist, sest see ei päästa neid taimi.
Nõmmnelk	2008	Ca 70% kogu populatsioonist elas ümberistutuse üle (Kukk, 2009).
Laialehine neiuvaip	2010	Selgub hiljem.

Planeeringualal kasvavate balti sõrmkäpa, aas - karukella, suur käopõlle, kahkjaspunase sõrmkäpa, kuradi sõrmkäpa ja halli käpa ümberistutamise praktika Eestis puudub.

Eesti Maaülikooli rakendusbotaanika professor Tiiu Kulli hinnangul (vt lisa 3.8) tuleb ümber asustada terve kooslus –rajada kuskil sama suur ja sama tüüpi kooslus, kuhu istutatakse kaitstavad liigid, juhul kui kavandatav tegevus ellu viiakse.

Alternatiivide kaalumise tulemusel eelistatud 2. alternatiivi ellurakendamise korral jäävad terminali ja selle infrastruktuuri ehitusalale halli käpa kasvukohad. Ringi tuleb istutada ka terminali ja tankerkai ühendamiseks laiendatava tee alale jäävad aas-karukella ja palu-karukella taimed. Kuigi halli käpa ja aas-karukella ümberasustamise praktika seni Eestis puudub, on ümberistutus vajalik isegi juhul kui enamus isendeid ellu ei peaks jääma (vt lisa 3.8). Mulla seemnepanga toel võivad taastatud koosluses uued isendid kasvama hakata.

Andmed taimeliikide arvukuse kohta on varieeruvad (vt. ptk. 5.2). Rõhutada tuleb, et taimeliikide arvukus on aastate kaupa väga erinev, olenedes paljudest teguritest vegetatsiooni- ja talveperioodi jooksul.

8.4 Meetmed maastiku kaitsmiseks

Tehnovõrkude ehitamise negatiivse keskkonnamõju leevendamise peamine võimalus väljaspool terminali territooriumi on torustike rajamine horisontaalsuundpuurimise meetodil. Selle meetodi rakendamine aitab vältida torude paigaldamiseks vajalike pinnasetöid, ning seeläbi väheneb mõju maastikule, taimestikule ja veerežiimile. Sõltuvalt pinnase geoloogiast vähendab selle meetodi kasutamine oluliselt müra ja vibratsiooni teket ehitustegevuse ajal ning vajalike ehitusmaterjalide (liiv, killustik, täitepinnas) kasutamise vajadust. Soovitav on vältida lahtise kaevise meetodil torustike ehitamist vana laialehise metsa tunnustega koosluste ja lepa – sanglepa puistute esinemisala lähipiirkonnas (min. 150 m tsoon), sest need elupaigatüübid on tundlikud ka ajutiste pinnavee- ja toitainete režiimi muutuste suhtes[37].

Arvestades Pakri poolsaare geoloogilist ehitust ning loodusväärtusi tuleb täielikult välistada lõhketööde kasutamine terminali ja infrastruktuuri ehitamisel (vt lisa 3.10).

Arendajal tuleb kaaluda mahutite süvendisse koguneva põhjavee koguste vähendamiseks hüdrotõkke rajamise projekti koostamise ja hüdrotõkke väljaehitamise vajadust ja võimalust. Hüdrotõke on keerukas insenertehniline rajatis ning selle väljaehitamise otsuse vastuvõtmisel võetakse muuhulgas arvesse majanduslikud aspektid (sh. keskkonnatasud).

8.5 Meetmed ehitusmõjude vähendamiseks

Terminali territooriumile rajatava süvendi dreenivee kogumiseks tuleb ehitada settebassein, kus gravitatsiooniga setitakse heljum. Lahepere lahte võib juhtida setitatud dreenivett, mis vastab Vabariigi Valitsuse 31.07.2001. a määruses nr 269 *Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord* nõutud normatiivsele tasemele. Setiti

[37] Eesti Metsa Kasvukohatüübid. Lõhmus 2006

täpsemad tehnilised parameetrid määratakse ehitusprojekti staadiumis, kus settetiigi suuruse projekteerimisel arvestatakse väljapumbatava vee maksimaalsest kogusest ja eeldatavast heljuvaine sisaldusest, et heitvee viibeaeg settetiigis oleks piisav (minimaalselt 48 h). Enne dreenivee ärajuhtimist suublasse tuleb arendajal taotleda vee erikasutusluba. Settetiigist väljavoolava vee kvaliteedi üle tuleb vee erikasutusloas kehtestada seirenõuded.

Terminali ehitamisest tuleneva transpordikoormuse mõjude vähendamiseks tuleb välistada raskeveokite liikumine läbi Paldiski linna elamualade. Transpordivoo ristumise kohas olemasoleva Paldiski maanteega tuleb liiklus vajadusel reguleerida. Selle meetme rakendamise vajadus selgub ehitustööde korraldamise etapis, kui on üheselt selge päevane transpordivoog.

Kõik paekivi ja muid pinnasefraktsioone vedavad veokid peavad kuival ajal olema varustatud koormakattega.

Kommunikatsioonide rajamine klindialusel territooriumil toimub kahes etapis. Kõigepealt rajatakse kõvakattega tee, mis on vajalik ehitatava kai teenindamiseks. Peale tee valmimist valatakse vahetult tee äärde betoontaldmikud, millele püstitatakse tugiraamid torustiku jaoks. Torustik on planeeritud maapinnast ca 4 m kõrgusele. Kogu torujuhtme ehitus toimub teetammilt. Materjalide ladustamise kohad määratakse eelnevalt arendaja poolt ning ranget kontrolli kogu tegevuse üle peab Balti Gaas OÜ keskkonnaspetsialist.

Arendaja peab ehitusettevõtjat informeerima kaitsealuste taimeliikide kasvukohtade paiknemisest ehitusala läheduses. Materjalide ladustamine ja transpordi korraldamine tuleb lahendada selliselt, et ei kahjustataks kaitsealuseid liike ning kooskõlastada Keskkonnaametiga.

8.6 Keskkonnaseire edasise korraldamise vajadus

Arendaja, Keskkonnaameti ja erialaspetsialistide (elupaigatüübi ja kasvukohatüübi spetsialistid) koostööna koostatakse Pakrineeme planeeringuala haljastusprojekt ning sellega meetmed, millega tagatakse planeeringualas olevate kaitsealuste isendite säilivus.

KSH käigus tegi liblikaekspert ettepaneku kaitsealuste liblikaliikide edasiseks jälgimiseks:

Selleks, et saada parem ülevaate III kaitsekategooria liblikaliikide hahkkaruslane ja tume nõlvaöölane levikust Eestis, tuleks korraldada teaduslikel alustel seire seni registreeritud liikide leiukohtades ning ka liigile potentsiaalselt sobivates leiukohtades (vt. ptk. 5.4). Sellised andmed on aluseks liikide kaitsekategooria tõstmise otsuse tegemisel. Seireprogramm väljub oma ruumilise ulatuse poolest Pakrineeme LNG terminali teemaplaneeringu mõjualast ning tuleks läbi viia teemaplaneeringu kehtestamise otsuse tegemisest või tegemata jätmisest sõltumatult.

KSH läbiviimiseks viidi läbi ulatuslikud välitööd ja analüüsiti läbi senini teadaolev materjal ala loodusväärtuste kohta. See on ekspertide arvates piisav alusmaterjal üldplaneeringu taseme KSH läbiviimiseks ning KSH tulemuste põhjal detailplaneeringu(te) koostamiseks.

Alljärgnevas tabelis on toodud seiremeetmed, mida KSH eksperdid soovitavad:

Valdkond	**Seireprogrammi kirjeldus**	**Seire läbiviimise aeg**
Kaitsealused taimeliigid	välitööd koosluste määramiseks ehitusalal (k.a. trasside ehitusalal). Määrata kõik koosluses esinevad liigid, kaitsealuse liigi isendite arv ning ülejäänud liikide ohtrus koosluses. SEEJÄREL:	Sobiv aeg selleks on juuni lõpp – juuli algus.
	1. seireprogramm jätkub peale ümberistutuste toimumist vastavalt Vabariigi Valitsuse määruse nr 248 *Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord* alusel tellitud ekspertarvamuse tingimustele ümberistutuste edukuse jälgimiseks. Loendada vegetatiivsed ja	esimesel 5 aastal igal aastal, edasi 10., 15. ja 20. aastal.

	generatiivsed võsud, seemikud ning hinnata populatsiooni elujõulisus.	
	2. seireprogramm jätkub peale teede ja trasside rajamist mõjuala kooslustes, mida ümber ei istutatud. Loendada vegetatiivsed ja generatiivsed võsud, seemikud ning hinnata populatsiooni elujõulisus.	esimesel 5 aastal
Linnustik	Selleks, et hinnata võimalikke muutusi linnustiku arvukuses ja paiknemises korraldada kevadised ja sügisesed rändekogumite vaatlused Lahepere lahel. Fikseeritud transektidel kaardistatakse linnukogumid, registreeritakse liigid ja isendite arv.	3 aasta jooksul peale tankerkai valmimist
Kaitsealused liblikaliigid	Selleks, et hinnata ehitustegevusest tekkiva tolmu mõju liblikaliikidele tuleb tume-nõlvaöölast ja hahkkaruslast tundva erialaspetsialisti poolt läbi viia vaatlusi terminali vundamendisüvendite rajamise ajal.	Vastavalt ilmastikuoludele ja aastaajale vajadusel iga päev.
	Selleks, et hinnata terminali ekspluateerimise mõju liblikaliikidele tuleb liikide arvukuse loendusi liikide lennuajal eksperdi poolt valitud metoodika põhjal.	Seiret teostatakse esimest korda teisel aastal peale terminali valmimist ning sõltuvalt selle tulemustest korratakse seda vastavate ekspertide

		poolt nende oma äranägemise järgi.
Kooslused trasside alal	Metsa- ja niidukoosluste seire. Niidukooslustes määrata liigid, nende ohtrus koosluses, koosluse seisund. Metsakooslustes määrata väärtusklassid ja kasvukohatüübid.	3 aasta jooksul peale suundpuurimisi
Geoloogiline ehitus kõrgsurve gaasitrassi alal	Ehitusgeoloogilised uuringud vastavalt tunnustatud metoodikale.	Ühekordne enne projekteerimist

Arendaja on sõlminud lepingu ornitoloog Aarne Tuulega linnustiku seirekava läbiviimiseks et kaardistada linnustiku reaalne paiknemine ja liikumine planeeringualal. Seirekava mahu ja metoodika on koostanud Eesti Ornitoloogiaühingu linnukaitse programmijuht Veljo Volke. Seire tulemused võetakse arvesse planeerimise, projekteerimise ja ehitamise menetluse järgmistes etappides.

Kõik kogutud seireandmed tuleb esitada Keskkonnaametile.

Keskkonnatingimuste seadmise kaalumise õigus ja kohustus lasub tulevikus ettevõtte tegevuseks vajalike vee-erikasutusloa, välisõhu saasteloa jms. tegevuslubade väljaandjal.

9. Lõppjäreldused

- Planeeringuala on varasemast inimtegevusest tugevasti mõjutatud. Seal on endise Nõukogude Liidu armee Leetse raketibaasi militaarehitiste varemed. Planeeringuala naabruses on endise õppekeskuse varemed. Eesti Kaitsevägi kasutas Pakrineemet laskeharjutuste läbiviimisel. Alalt on kaevandatud paekivi pealmisi kihte. Sellest on jäänud astangu servale lükatud pinnasevallid ja maapinna nõod mis sisaldava radooni emiteerivat diktüoneemakilta (graptoliitargiliit). Kaevandus on nõuetekohaselt rekultiveerimata (vt Maapõueseaduse pr. 48 lg 4). Varemete vahele ja kaeveõõnsustesse on omavoliliselt ladestatud prügi (sh. probleemseid jäätmeid).

- Veeldatud loodusliku gaasi terminali rajamine Balti regiooni on üks Euroopa Ühenduse energeetikapoliitika peamisi ülesandeid. Balti energiaturgude ühendamise lõppraportis[38] nimetatakse võimalike asukohtadena Eestis Tallinna ja Paldiskit. Seega on terminali asukoha valik tehtud Euroopa Ühenduse tasemel (mitte planeerimisseaduse mõistes). Edasises töös on jõutud järeldusele, et terminal on otstarbekas rajada sinna, kus on võimalik imporditud gaas suunata Baltikumi ja Soomet ühendavasse *Balticconnector* gaasivõrku. *Balticconnector* on planeeritud merre suubuma Pakri poolsaarel, Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu lähipiirkonnas.

  Eesti President, valitsuse liikmed ja poliitikud on korduvalt rõhutanud vajadust tagada riigi energeetiline sõltumatus Venemaalt imporditavast maagaasist. Selleks tuleb rajada rahvusvahelistelt turgudelt ostetava veeldatud loodusliku gaasi imporditerminal. Vajalike investeeringute tegemine on jäetud erainvestorite ülesandeks.

  Erakonna Isamaa ja Res Publica Liit ning Eesti Reformierakonna valitsusliidu programmiga aastateks 2011 – 2015 on ette nähtud konkurentsi loomine maagaasi turul, et vähendada sõltuvust Vene gaasist ning suruda alla gaasi ja toasooja hind Eesti ettevõtjatele ja tarbijatele. Soome ja Balti riikide turgude sidumiseks käsitletakse prioriteetse taristuprojektina *BalticConnectori* ehitamise

[38] http://ec.europa.eu/energy/infrastructure/events/doc/2009/2009_11_25_hlg_report_170609.pdf

ettevalmistamist. Kavandatud on jätkata tööd LNG terminali Eestisse rajamise ettevalmistamiseks. *BalticConnectori* merre mineku koht on planeeritud Paldiski LNG terminali territooriumil ning Harju Maavanem on andnud soovituse projektid omavahel ühendada (vt. ptk. 5.12.1).

Paldiski linn saaks teemaplaneeringu kehtestamisest tulenevast töökohtade arvu kasvust suureneva tulubaasi.

Nendest põhjustest lähtuvalt on Paldiski LNG terminali teemaplaneeringuga kavandatav tegevus üldsusele olulise sotsiaalse mõjuga.

- Suurõnnetuse ohuga LNG terminali valitud asukoht Pakri poolsaare idarannikul on ohutuse tagamise seisukohalt sobiv. Ettevõtte ohualasse ei jää olemasolevaid ega kavandatavaid elamualasid, tähtsaid infrastruktuuri objekte ega teisi ettevõtteid, mille töötajatele kavandatav terminal võiks ohtu kujutada. Samuti ei ole terminali lähialal teisi suurõnnetuse ohuga ettevõtteid. Seega on välistatud mitut ettevõtete haarava kontrollimatu suurõnnetuse (nn doomino efekti) tekkimine ja täidetud kemikaaliseaduse § 14 nõuded suurõnnetuse ohuga ettevõtte planeerimisel.

  Teemaplaneeringu ala on valitud lähtudes suurõnnetus maksimaalsest ohuala raadiusest.

- Veeldatud maagaas ei ole mürgine. Selle käitlemine toimub suletud süsteemis, heited välisõhku on võimalikud ainult erijuhtudel. LNG terminali ekspluateerimine ei põhjusta ebameeldiva lõhna teket ega Paldiski linna elamualadele levimist.

- Navigatsioonitingimuste poolest on valitud asukoht sobiv. Tankerite sildumise kai ehitataks kasutades Lahepere lahe looduslikku sügavust. Seega puudub vajadus merekeskkonnale negatiivset mõju avaldavate süvendus- ja kaadamistööde tegemiseks.

  Terminali tankerkai ehitamise mõjualasse jäävad EL Loodusdirektiivi lisas I nimetatud elupaigatüübid: mereveega üleujutatud liivamadalad (1110) ja karid (1170). Hüdrotehniliste tööde ajal neile avalduv mõju on lühiajaline ja

arvestades tööde mahtu ebaoluline. Veeldatud maagaasi käitlemine ei põhjusta merereostust. Lekke korral vette sattunud gaas hajub jäägitult.

- Eksperdid analüüsisid olemasolevat praktikat, seireandmeid ja seadusandlust ning jõudsid järeldusele, et terminali teenindamiseks vajalik sadam saab töötada Pakri linnu- ja loodusala kaitse eesmärkideks olevatele liikidele ja elupaigatüüpidele negatiivset mõju avaldamata, kui selle akvatoorium kuulub Natura 2000 võrgustiku ala koosseisu. Seetõttu loobuti teemaplaneeringuga Pakri linnu- ja loodusala pindala vähendamise ettepanekust.

- Pakri linnuala on loodud 18 liigi veelindude elupaikade kaitseks. Lahepere lahe linnustik on võrreldes mitmete teiste Pakri linnuala merealadega nii liikide kui isendite arvult väikesearvulisem. Seda nii pesitsevate, läbirändavate kui talvituvate linnuliikide osas. Erand selles osas on aul, kelle talvituskoloonia ulatub planeeringualani. Talvituvate veelindude elutingimuste kaitseks on KSH aruandes välja pakutud leevendav meede.

- Pakri neeme tipul, ca 2 km kaugusel terminalist, on unikaalne krüüslite koloonia. KSH käigus viidi läbi täiendavad uuringud koloonia kaardistamiseks. Uuringust selgus, et krüüslite pesitsusala asub planeeringualast lindudele ohutus kauguses. Samuti ei kasuta krüüslid planeeringuala mereakvatooriumi toitumiseks. Ornitoloogiaekspert Tiit Randla hinnangul võib üksikute lindude sattumine planeeringualale olla juhuslik ega kujuta neile ohtu.
  Ekspert tegi ettepaneku kehtestada krüüslite kaitsmiseks nende toitealal igasugune laevaliikluse keeld. Otsuse ettepaneku ellurakendamiseks peab tegema kaitseala valitseja. Terminali sildumiskai kasutamisega seotud laevaliiklus toimub väljaspool krüüslite toitumisala.

- Kavandatav tegevus ei avalda mõju Pakri loodusala kaitse eesmärkideks olevatele elupaigatüüpidele. Ulatusliku inventuuri käigus on ekspert Lauri Klein tuvastanud planeeringuala lähipiirkonnas seni veel kaitse alla võtmata elupaigatüübi tunnustega kooslusi. Oma ettepaneku Pakri maastikukaitseala

piiride ja kaitse-eeskirja muutmiseks esitas ekspert Klein Keskkonnaministeeriumile 04.03.2010. 17.03.2010 kirjaga nr 13-1/1616-2 suunas Keskkonnaministeeriumi asekantsler Andres Talijärv ettepaneku Keskkonnaametile arutamiseks ja kaitseala laiendamise põhjendatuse ja kavandatud piirangute otstarbekuse ekspertiisi koostamiseks. Keskkonnaamet tellis 14.09.2010 vastava ekspertiisi ekspert Andres Tõnissonilt. Keskkonnaamet võttis Andres Tõnissoni eksperthinnangu tulemused arvesse ja koostas Pakri maastikukaitseala kaitse-eeskirja eelnõu. Keskkonnaministeerium ei ole otsustanud kaitseala laiendada või sellest loobuda. Nende elupaigatüüpide tunnustega kooslustele soodsa seisundi tagamiseks on KSH aruandes välja pakutud leevendusmeetmed (vt. ptk. 8.3 ja 8.4). Otseselt ehitusalale jäävad elupaigatüübi tunnustega kooslused hävinevad või kahjustuvad. Tuleb rõhutada, et tegemist ei ole kaitse all olevate kooslustega ning seni ei ole üheselt selge kas elupaigatüübid planeeringualal on määratud õigesti.

- Teemaplaneeringuga on tehtud ettepanek vähendada rohekoridori laiust. Koridori täpne asukoht määratakse detailplaneeringu staadiumis. Oluline on detailplaneeringu kehtestamisel tagada rohekoridori ökoloogiline funktsioneerimine. Selleks on teemaplaneeringu ja keskkonnamõju hindamise käigus välja töötatud sobiv lahendus (vt. ptk 5.2). Metoodika kohaselt võib klindialune ala jätkata rohekoridorina oma ökoloogilise ülesande täitmist, sest koridoride laiust üheselt määratud ei ole. KSH eksperdid soovitavad kaaluda rohekoridorile uue asukoha leidmist või selle laiendamist klindipealsel alal. Paldiski Linnavolikogu on oma 20.12.2007. otsusega nr 78 algatanud Paldiski linna üldplaneeringu ja selle KSH koostamise. Üldplaneeringu koostamise käigus saab vajadusel määrata, täpsustada ja muuta rohevõrgustiku asukohta vastavalt selle KSH tulemustele. Ekspertide esialgsel hinnangul on vajadusel rohekoridorile üldplaneeringuga uue asukoha leidmine võimalik.

- Pakrineeme on III kategooria liblikaliikide tume – nõlvaöölane ja hahkkaruslane oluline elupaik. Teaduslikud andmed nende liblikaliikide leviku ja arvukuse kohta on puudulikud, sest asjakohast seiret ei ole kõigis registreeritud

leiukohtades ja paljudes ökoloogilistelt sobivates biotoopides läbi viidud. Keskkonnaministeeriumile tehti 2006. aastal ettepanek liikide kaitseks Looduskaitseseaduse mõistes püsielupaiga moodustamiseks Pakrineemel. Terminali ehitamine klindipealsele alale säilitab kaitsealuste liblikaliikide elupaiga. Ekspert pakkus välja sobivad leevendavad meetmed liblikaliikidele avalduva mõju vähendamiseks.

Lepidopteroloog Aare Lindt tegi KSH käigus ettepaneku tõsta tume- nõlvaöölase kaitsestaatus Eestis kõrgema, II kategooria tasemele. Sellise otsuse langetamiseks on vaja korraldada süstemaatiline teaduslikel alustel seire kõigis Eestis teadaolevates tume- nõlvaöölase leiukohtades, määrata leiu- ja elukoha kriteeriumid liigi ökoloogiast lähtuvalt. Ilmselt on liigile sobivad biotoobid meie põhjarannikul ja saartel, sest selle ööliblika leiukohti on varasematest aegadest teada Saaremaalt Narvani.

Arendaja tellimusel viisid lepidopteroloogid 2011. aasta juunis läbi täiendavad hahkkaruslase leviku uuringud mitmetes liigile sobivates biotoopides ja varasemates leiukohtades. Aare Lindt teostas uuringuid 6 statsionaarse valguspüünisega ning 14 valguspüügiga erinevates sobiva biotoobiga paigus Pakri neeme ümbruses, täpsemalt Spithamist Läänemaal kuni Salmistuni Harjumaal. Lõigul Pakrineemelt Meremõisani püüdis ta kokku 17 hahkkaruslase isendit. Eksperdi jaoks olid üllatavad leiud suure tallamiskoormusega Meremõisa RMK telkimisalal ja mitme km kaugusel merest. Koostöös Phd. Jaan Viidaleppaga tegi ekspert järelduse, et tegemist ei ole juhuleidudega. Hahkkaruslase püsielupaik ulatub Pakri neemelt laiemale maa-alale, kui seni arvati.

2011. aasta juulis toimuvad Aare Lindti juhtimisel KSH menetlusest sõltumatult tume – nõlvaöölase levikuuuringud Laokülas. Nädalaga püüti üle kümne isendi. Lepidopteroloogide hinnangul on tegemist liigi elupaigaga. Esialgsetel andmetel on elupaik umbes 1500 meetrit pikk ja kuni 300 meetrit lai.

Sellega on tõendatud KSH ekspertgrupi varasem empiiriline hinnang, et Pakrineeme ei ole hahkkaruslase ega tume-nõlvaöölase ainuke leiu- ega elupaik Eestis. Kuna tegemist on III kategooria kaitsealuse liigiga, siis tuleb liigi levikut laiemalt uurida ning vajadusel tagada liigi kaitse kõigis leiu- ja elukohtades.

- Planeeringualale jäävad teadaolevalt II ja III kategooria kaitsealuse taimeliikide kasvukohad. I kategooria taimeliikide kasvukohti planeeringualal teada ei ole. Mõju kaitstavatele taimeliikidele on oluliselt suurem 1. alternatiivi (vt ptk. 7.1) korral. Seda on alternatiivide võrdlemisel ühe kriteeriumina arvesse võetud. KSH käigus on välja pakutud meetmed taimeliikidele avalduva mõju vähendamiseks juhul, kui teemaplaneering kehtestatakse. Vabariigi Valitsuse 15. juuli 2004. a määruse nr 248 *Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord* sätestab tingimused kaitsealuste taimeliikide ümberistutamiseks. Sellekohane praktika on Eestis olemas (vt. ptk. 8.3). Vajalik on edasise seire korraldamine (vt. ptk. 8.5).

- Kui terminali ehitamisel jälgitakse kehtivaid keskkonnakaitsealaseid nõudeid, siis ei avalda terminali ehitamine ega hilisem ekspluateerimine olulist ebasoodsat mõju pinna- ja põhjaveele.

- Tankerlaevade teenindamiseks vajaliku sildumiskai ehitamine ei põhjusta olulisi muutusi setete liikumises kui valitakse setete matemaatilise modelleerimise tulemusena eelistatud kaikonstruktsioon (vt joonis 23). Sellisel juhul ei ole mõju Lahepere lahes olevale populaarsele Kloogaranna supelrannale ette näha.

- Kavandatud tegevus ei oma piiriülest mõju, ei põhjusta kliimamuutusi ega olulist jäätmeteket, ei avalda mõju kultuuripärandile.

- Alternatiivide võrdlemisel osutus eelistatuks alternatiiv 2, mille kohaselt ehitatakse terminal klindipealsele alale. Selline lahendus aitab säilitada Keskkonnaregistrisse kantud kaitsealuste taimeliikide kasvukohad ja liblikaliikide elukoha. KSH eksperdid soovitavad ellu rakendada selle alternatiivi.

- Kõigi osapoolte koostöös välja töötatud planeeringulahendus (alternatiiv 2) tagab Pakri linnu- ja loodusalal kaitstavate loodusväärtuste säilimise kavandatud tegevuse elluviimise korral, kui rakendatakse kõik KSH aruandes välja pakutud leevendusmeetmed.

- Kaalutletud otsuse Paldiski LNG terminali teemaplaneeringu kehtestamiseks või kehtestamata jätmiseks peab langetama Paldiski Linnavolikogu. Otsuse langetamiseks vajalik informatsioon kavandatava tegevuse võimalike keskkonnamõjude ja nende leevendusmeetmete kohta on KSH analüüsi tulemusena antud.

10. Kasutatud materjalid ja andmeallikad

1. Comparison of LNG terminals in Paldiski, Muuga and Inkoo. Ramboll Grup töö nr. 100614002A/281.008;
2. Eesti Energiajulgeolek Euroopa Liidu Energiapoliitika Kontekstis. Eesti Välispoliitika Instituut 2006;
3. Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis. Säästa Eesti Instituut, Kaja Peterson, 2006;
4. Keskkonnamõju ja keskkonnariski hindamine. Käsiraamat. Põder, Tõnis 2005;
5. Loode- ja Lääne-Eesti avameremadalate mittepesitsusaegne linnustik: 2007 -2008.a. lennuloenduste kokkuvõte", Leho Luigujõe, Andres Kuresoo;
6. Pakri looduskaitseala kaitse- eeskiri (eelnõu ja seletuskiri). Lauri Klein, Tallinn 2009/2010;
7. Paldiski Lõunasadama süvendusjärgne ja 6 kai pikenduse merekeskkonna seire 2005-2006. TTÜ Meresüsteemide Instituut 2006;
8. Paldiski Lõunasadamasse kai nr 8/9 rajamise ja sellega kaasnevate süvendustööde seire vahearuanne. TTÜ Meresüsteemide Instituut 2008;
9. Paldiski Lõunasadamasse kai nr 8/9 rajamise ja sellega kaasnevate süvendustööde II Etapi aruanne –järelseire. TTÜ Meresüsteemide Instituut 2009;
10. Projekti " Anne kaitsealale 2005. ja 2006. aastal ümberasustatud II kategooria kaitsealuse taime, aasnelk (*dianthus superbus* l.), seisundi seiramine, hinnangu andmine ümberasustamise edukusele 2009. aasta lõpu seisuga ja ettepanekute tegemine kaitsekorralduslike tegevuste planeerimiseks ümberasustatud populatsiooni soodsa seisundi tagamiseks" Tartu Ülikooli Loodus- ja Tehnoloogiateaduskond Ökoloogia ja Maateaduste Instituut Botaanika osakond, Tartu 2009;
11. Projekti „Tartu linnas ümberistutatud aasnelgi uuring soodsa seisundi tagamiseks'' Lõpparuanne. Tartu Ülikooli Loodus- ja Tehnoloogiateaduskond Ökoloogia ja Maateaduste Instituut Botaanika osakond, Tartu 2008;
12. Rahvusvahelise tähtsusega looma- ja taimeliigid Eestis. Eesti Keskkonnaministeerium 2004;
13. Saaremaa sadama Küdema lahe linnustiku seire lõpparuanne. Eesti Ornitoloogiaühing, Tartu 2006.

Lisad

Lisa 1 Dokumendid:

1.1. Paldiski Linnavolikogu 20.01.2010. a otsuse nr 17 koopia;
1.2. Harju Maavanema 06.07.2009 kirja nr 2.1-13/2725 koopia;
1.3. Regionaalministri 25.06.2009 kirja nr 13-3/4855 koopia;
1.4. Olemasolevate ja kavandatavate looduskaitseliste piirangute kaart (Keskkonnaamet märts 2010);
1.5. Keskkonnaameti Harju–Järva–Rapla regiooni 09.03.2010 kiri nr HJR 6-8/09/6273–5;
1.6. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi 23.03.2010 kiri nr 18-1/10-00306/016;
1.7. Toomas Kruusi, Urmas Krillo, Ivar Piirsalu 15.03. 2010. kiri;
1.8. Paldiski Linnavalitsuse vastus Toomas Kruusi, Urmas Krillo, Ivar Piirsalu kirjale;
1.9. Toomas Kruusi, Urmas Krillo, Ivar Piirsalu 16. 03.2010 kiri;
1.10. Paldiski Linnavalitsuse vastus Toomas Kruusi, Urmas Krillo, Ivar Piirsalu kirjale;
1.11. Hella Kingi 18.03.2010. kiri;
1.12. Paldiski Linnavalitsuse vastus Hella Kingi kirjale;
1.13. Avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimislehe koopia;
1.14. Väljavõte 29.03.2010. ajalehest „Äripäev“;
1.15. Väljavõte 23.02.2010 väljaandest Ametlikud Teadaanded;
1.16. Väljavõte 03. 03.2010. ajalehest „Harju Elu“;
1.17. 23.02.2010 e-kirja koopia;
1.18. Keskkonnaameti 20.05.2010. kirja nr. 6-8/6273 – 11 koopia KSH programmi heakskiitmise kohta;
1.19. KSH programm;
1.20. Väljavõte 16.06.2010 väljaandest Ametlikud Teadaanded;
1.21. Väljavõte 21. 06.2010. ajalehest „Harju Elu“;
1.22. 15.06.2010 e-kirja koopia;
1.23. Toomas Tammaru, Erki Õunapi, Anu Sanga 12.07.2010 kiri;
1.24. Paldiski Linnavalitsuse vastus Toomas Tammaru, Erki Õunapi, Anu Sanga 12.07.2010 kirjale;
1.25. KSH aruande avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimislehe koopia;
1.26. väljavõte 22.12.2012.a. väljaandes Ametlikud Teadaanded;
1.27. väljavõte 23.12.2011. ajalehest „Harju Elu“;
1.28. Paldiski Linnavalitsuse 27.12.2011 kirja nr 9-11/1353 koopia;
1.29. EOÜ 27.01.2012 kirja koopa;
1.30. ELF 27.01.2012 kirja koopa;
1.31. Erkki Õunap ja Toomas Tammaru 27.01.2012 kirja koopa;
1.32. Tiiu Puntso 31.01.2012 kirja koopa;
1.33. Paldiski Linnavalitsuse vastus EOÜ kirjale;
1.34. Paldiski Linnavalitsuse vastus ELF kirjale;
1.35. Paldiski Linnavalitsuse vastus Erkki Õunap ja Toomas Tammaru kirjale;
1.36. Paldiski Linnavalitsuse vastus Tiiu Puntso kirjale;
1.37. avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate registreerimislehe koopia;
1.38 EOÜ 09.05. 2012 kirja koopia,

1.39 Paldiski Linnavalitsuse vastus EOÜ kirjale;
1.40 Paldiski Linnavalitsuse täiendavad selgitused Tiiu Punsole.

Lisa 2 Teemaplaneering:

2.1. Trassikoridoride skeem.

Lisa 3 ekspertarvamused:

3.1. Maismaataimestiku inventuur. MTÜ Eesti Euroinfo Ühing Euroülikool, Tallinn 2009;

3.2.1 Merepõhja elustiku ja elupaikade inventuur Pakrineeme rannikumeres. TÜ Eesti Mereinstituut, Tallinn 2009;

3.2.2 Pakrineeme ihtüoloogiline ja kalanduslik inventuur. TÜ Eesti Mereinstituut, Tallinn 2009;

3.2.3 Veekvaliteedi kirjeldus Pakrineeme rannikumeres. TÜ Eesti Mereinstituut, Tallinn 2009;

3.3. Ekspertarvamus Paldiski veeldatud loodusliku gaasi (LNG) terminali planeeringualal elavate liblikate hahkkaruslase ja tume-nõlvaöölase kohta. Aare Lindt, Tallinn 2010;

3.4. Hinnang linnustiku seisundile Pakri poolsaare rannikumeres. Tiit Randla, Tallinn 2010;

3.5. Parkineeme sadama hüdrodünaamiliste protsesside matemaatiline modelleerimine. Corson OÜ töö nr. 1009;

3.6. Väljavõte kesktalvise veelindude loenduse 2010. aasta seireandmetest ning Leho Luigujõe seirearuanne;

3.7. Hinnang võimaliku mõju suhtes veelindudele Lahepere lahel. Tiit Randla, Tallinn 2011;

3.8. Kaitsealuste liikide ümberistutamiskogemused Eestis. Eksperthinnang, Tiiu Kull 2011.

3.9. Pakri looduskaitseala kaitse-eeskirja lisa 2.B ala elupaigalised jm loodusväärtused Pakri poolsaarel. Lauri Klein, Tallinn 2009/2010;

3.10. Pakri poolsaarele kavandatava gaasiterminali süvendist vee ärajuhtimisega põhjustatava põhjavee depressioonilehtri mudeli koostamine. Eesti Geoloogiakeskus 2011;

3.11. Krüüsel Pakri neemel. Välitöö aruanne. Tiit Randla 2011.