



| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: | | |
| | Heltermaa sadamaala DP Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

| | |
|---|-----------|
| 1 ÜLDOSA | 2 |
| Uuringu lühikirjeldus | 2 |
| Lähteülesanne | 2 |
| Normdokumendid ja juhendmaterjalid | 3 |
| Lähteandmed | 3 |
| Metoodika | 3 |
| 2 UURINGU KOOSTAJAD | 4 |
| 3 OLEMASOLEV OLUKORD..... | 5 |
| Olemasolev teedevõrgustik ja liikluskorraldus..... | 5 |
| Püsiloenduspunkti andmed..... | 5 |
| Liiklusloendused | 8 |
| Liiklusloenduse tulemused | 10 |
| 4 HELTERMAA SADAMA DP | 13 |
| Heltermaa Sadama detailplaneering | 13 |
| Heltermaa Sadama detailplaneeringust tulenev liiklus..... | 14 |
| 5 TULEVIKU LIIKLUSKOORMUS JA KOORMUSSAGEDUS | 15 |
| 6 UURINGUPIIRKONNA LIIKLUSNÕUDLUSE MODELLEERIMINE..... | 17 |
| Baasmudeli liikluse modelleerimine | 17 |
| Analüüsitud Stsenaariumi A ja B teedevõrgustik | 17 |
| Baasmudeli liiklussagedused..... | 17 |
| Baasmudeli modelleerimise tulemused | 18 |
| Stsenaarium A..... | 18 |
| Stsenaarium B..... | 18 |
| Tulevikumudeli liikluse modelleerimine | 19 |
| Analüüsitud Stsenaariumi C ja D teedevõrgustik | 19 |
| Tulevikumudeli liiklussagedused..... | 20 |
| Tulevikumudeli modelleerimise tulemused | 20 |
| Stsenaarium C..... | 20 |
| Stsenaarium D..... | 20 |
| Modelleerimise tulemuste kokkuvõte | 21 |
| 7 KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED..... | 22 |
| 8 LISAD | 23 |

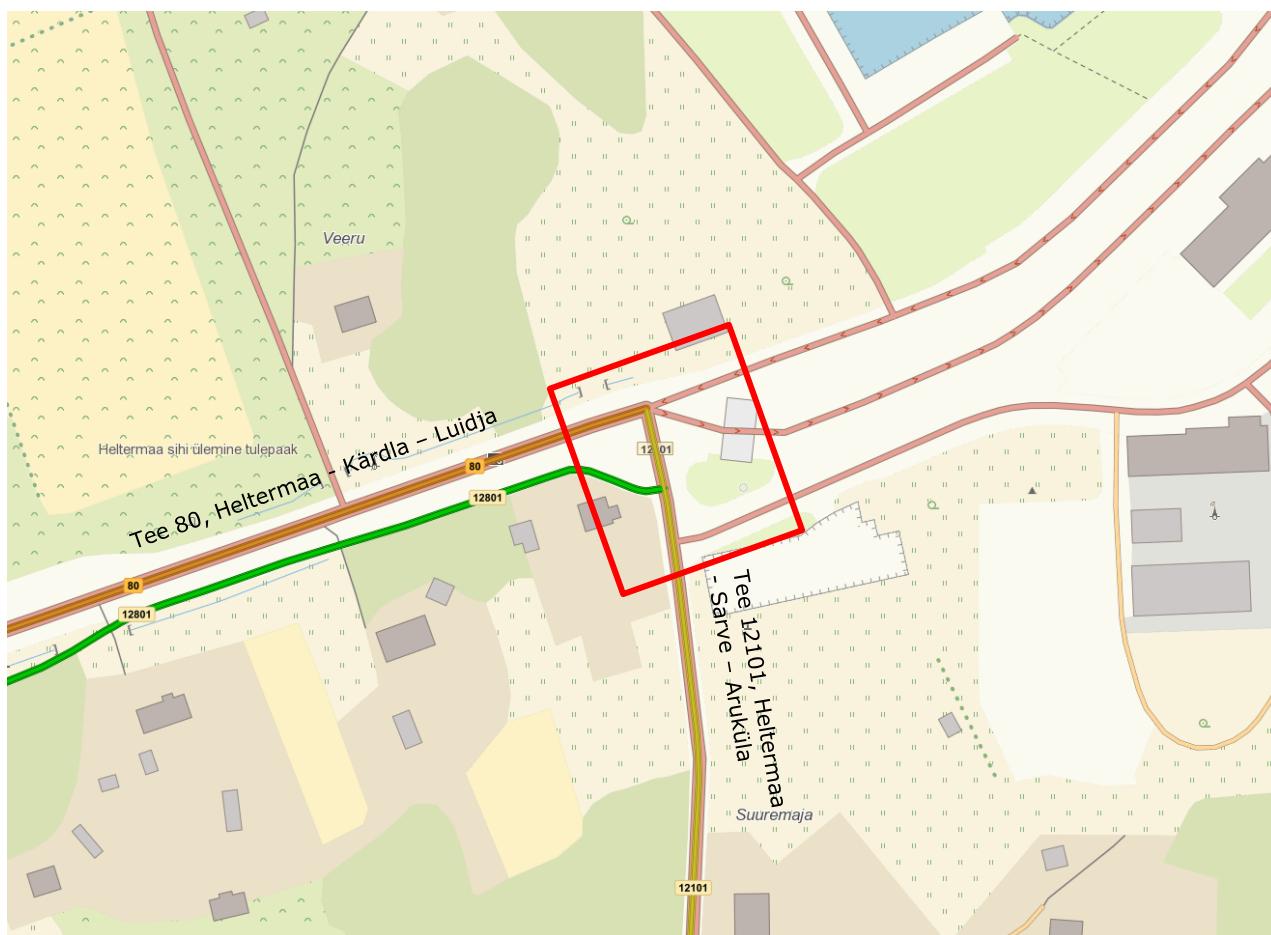
| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

1 ÜLDOSA

Uuringu lühikirjeldus

Liiklusuuring on koostatud Heltermaa sadamaala detailplaneeringust tuleneva liikluse mõju hindamiseks. Uuringu eesmärk on selgitada, millised on liiklusedused ja teenindustasemed uuritaval ristmikel 20 aasta pärast ehk 2043. aastal ning hinnata planeeritava teedevõrgu ristmiku konfiguratsiooni ja läbilaskvust.

Uuringuala kontaktvööndi jääb riigiteede nr 80 (Heltermaa - Kärkla - Luidja), nr 12101 (Heltermaa - Sarve - Aruküla) ja sadama parkla juurdepääsu ristmikuga (Joonis 1).




Joonis 1. Uuringuala kontaktvöönd (märgitud punasega)

Liiklusuuringu tellijaks on Hiiumaa Vallavalitsus.

Lähteülesanne

Vastavalt koostatud liiklusuuringu lähteülesandele teostada järgmised toimingud:

- Teostada liiklusloendus riigiteede nr 80 ja 12101 ristmikul;
- Koostada 20 aasta prognoos ning analüüsida selle mõju teedevõrgustikule;

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

- Detailplaneeringu mõju hindamine uuringupiirkonnas.

Normdokumendid ja juhendmaterjalid

- Liiklusuuringu juhendi ja baasproгноosi koostamine (Tallinna Tehnikaülikool, 2020);
- Liiklusloenduse metoodika koormussageduse määramiseks (Maanteeamet, 2009).


Lähteandmed

- Püsiloenduspunkti „Partsi“ liiklusandmed (Teede Tehnokeskus AS);
- Püsiloenduspunkti „Rohuküla“ liiklusandmed (Teede Tehnokeskus AS);
- Heltermaa Sadama detailplaneeringu lähteseisukohad ja keskkonnamõju strateegilise hindamise programm (LEMMA OÜ, versioon 9.06.2023);
- Heltermaa Sadama detailplaneeringu põhijoonis (K-Projekt AS töö nr 22175).

Metoodika


Uuringu eesmärgi täitmiseks teostatakse järgmised toimingud:

1. Lähteandmete analüüs, kohaliku liiklussituatsiooni ja olemasoleva liiklussageduse selgitamine;
2. Liikluse tipptunni tuvastamine Heltermaa – Kärkla - Luidja maanteel (riigitee nr 80) asuva püsiloenduspunkti andmete abil
3. Liiklusloenduse teostamine hommikul ja õhtusel tipptunnil, mille põhjal selgitatakse liiklussagedused ja teenindustasemed;
4. Loendusandmete teisendamine analüüsitava tipptunni tasemele kasutades püsiloenduspunkti andmeid;
5. Tuleviku liiklussageduste prognoosimine (sh AKÖL) „Liiklusuuringu juhendi ja baasproгноosi koostamise“ juhendi baasil;
6. Tuleviku liiklussageduse prognoosimine tulenevalt Heltermaa Sadama laiendusest;
7. PTV Vissim tarkvaraga läbilaskvusarvutused ja teenindustasemete määramine.

| | | | |
|---|--|-----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Staadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

2 UURINGU KOOSTAJAD

- Uuringu projektijuht**
 Siim Viin
 Ahtri tn 6a Tallinn Harjumaa
 E-mail: siim.viin@kprojekt.ee
 K-Projekt AS
 REG. NR 12203754
 Tel.: +372 5303 3499
- Koostaja**
 Paula Puusaag
 Ahtri tn 6a Tallinn Harjumaa
 E-mail: paula.puusaag@kprojekt.ee
 K-Projekt AS
 REG. NR 12203754
 Tel.: +372 626 4100

| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

3 OLEMASOLEV OLUKORD

Uuritavateks ristmikeks on Hiiumaal Heltermaa Sadama juures asuvad riigitee nr 80 ja riigitee nr 12101 ristmik ning riigitee nr 12101 ja Heltermaa Sadama parkla juurdepääsu ristmik, mis asuvad üksteisest ligikaudu 25 m kaugusel. Ristmikel kehtib peatee – kõrvaltee põhimõte ning on vastavate liiklusmärkidega reguleeritud.

Olemaolev teedevõrgustik ja liikluskorraldus

Uuringualasse jäävad ristmikud asuvad riigiteedel (Joonis 2). Riigitee nr 80 on uuringualas 2+3 sõiduradadega, kus Heltermaa Sadamasse suundub kaks äärmist rada ning keskmine pöörab paremale riigiteele nr 12101. Riigitee nr 12101 on uuringualas 1+1 sõiduradade arvuga.


Kergliiklejatele ja jalakäijatele on sadamasse juurdepääs tagatud kergliiklustee lõiguga paralleelselt riigiteega nr 80.



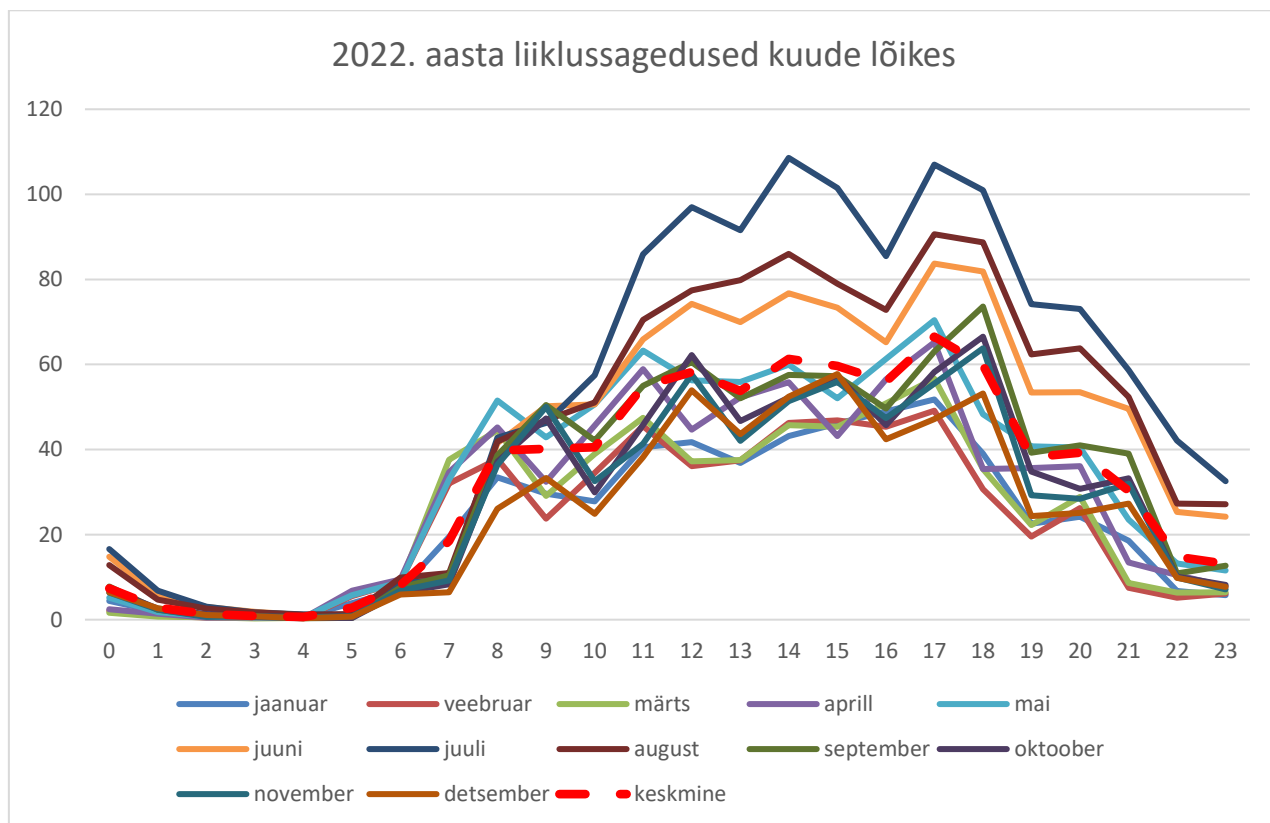
Joonis 2. Olemaolev teedevõrgustik ja liikluskorraldus

Püsiloenduspunkti andmed

Uuringualas pole kohalikel teedel püsiloenduspunkte. Tipptunni tuvastamiseks kasutati Heltermaa – Kärddla – Luidja maanteel (riigitee nr 80) 19,6 km asuva püsiloenduspunkti andmeid. Erinevad juhendid soovivad liiklusuuringuid läbi viia aasta soodsaimatel loenduskuudel (kus liikluskorraldus on tavapärane) või kasutada korrigeerimistegureid, kui uuring teostatakse muul ajal. Üldjuhul on sobivateks kuudeks kevad- ja sügiskuud, mil liikluskorraldus pole olulisel määral mõjutatud pühadest või muudest ebatavapärastest olukordadest. Kuna Hiiumaa on pigem turismile orienteeritud saar, siis Hiiumaal asuva


| | | | |
|--|--|----------|------------------------------------|
|  Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

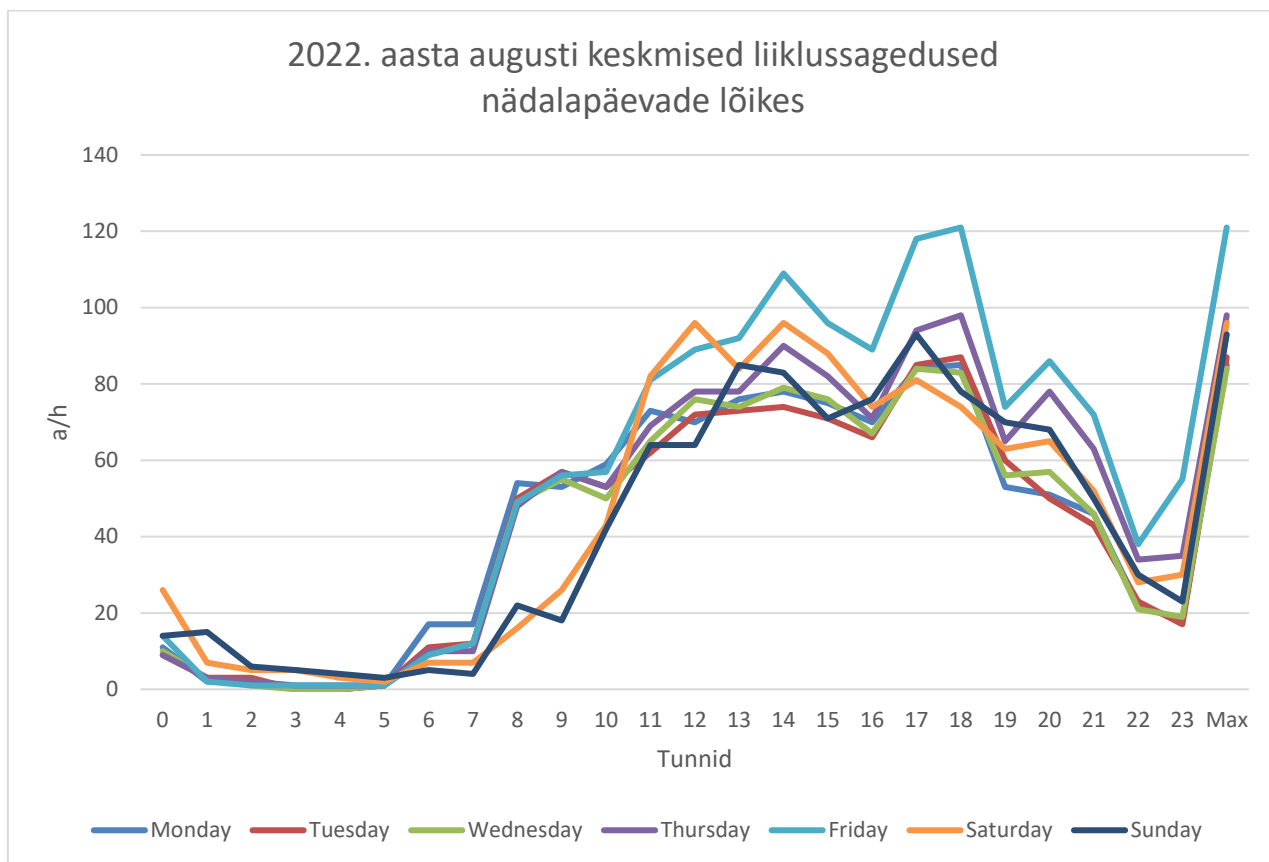
Heltermaa Sadamast tulenev liiklussagedus on suurem suvekuudel, muudel kuudel toimub igapäevane liiklus. Sellest lähtuvalt on antud uuringus analüüsitud augustikuud.



Joonis 3. Keskmised liiklussagedused kuude lõikes (riigitee nr 80)


Kuna uuring on teostatud augustikuus, siis analüüsiti 2022. aasta augusti liiklussagedusi teada saamaks tööpäeval oleva tipptunni ajavahemikke. Analüüsist selgus, et 2022. aasta augustis on hommikune tipptund 7.30 – 8.30 ja õhtune tipptund 16.30 – 17.30 ajavahemikus (Joonis 4).

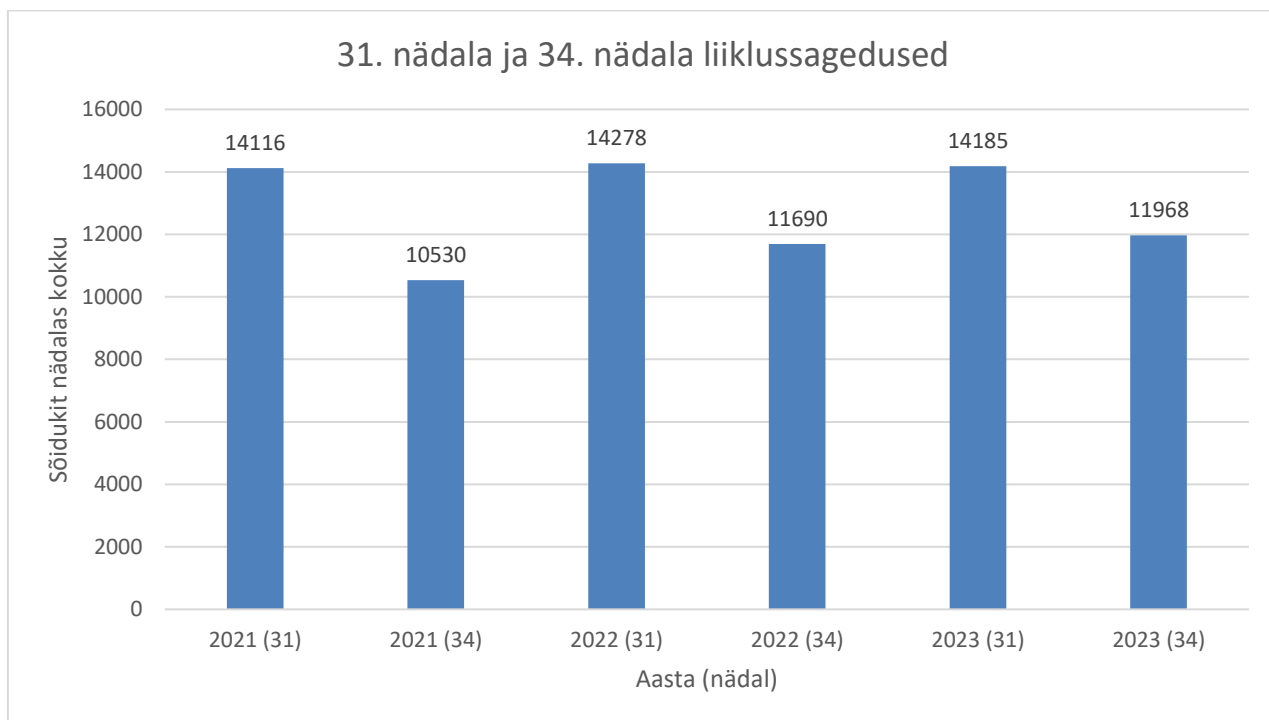
| | | | |
|---|---|--------------------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: | | |
| | Heltermaa sadamaala DP Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |
| | | Seletuskiri | |



Joonis 4. 2022. aasta augusti keskmised liklussagedused nädalapäevade lõikes (riigitee nr 80)

Võrreldud on ka riigiteel nr 9 ehk Ääsmäe–Haapsalu–Rohuküla maanteel km 78,999 asuva püsiloenduspunkti andmeid (mis jääb Rohuküla Sadamast u 1,5 km kaugusele), et paremini mõista, kuidas parvlaevast tingitud liiklus toimib Hiiumaa ja mandri vahel. Võrreldud on 2021. aasta kuni 2023. aasta augustis olevate 31. nädala ja 34. nädala andmeid, kuna 31. nädalal on terve aasta suurim liklussagedus ning käsiloendus teostati 34. nädalal (Joonis 5). Selle võrdluse eesmärk on viia käsiloenduse andmed vastavusse tegeliku olukorraga. Võrdlusest selgub, et aastate lõikes on olnud 31. nädalate ja 34. nädalate liklussagedused sarnased. Selle tulemusel saab nädalaid omavahel võrrelda ning võrdluse tulemusel on leitud koefitsient 1,25, mis korrutatakse käsiloenduse liklussagedustega.


| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |



Joonis 5. Riigiteel nr 9 asuva püsiloenduspunkti 31. nädala ja 34. nädala liiklussagedused viimase kolme aasta lõikes

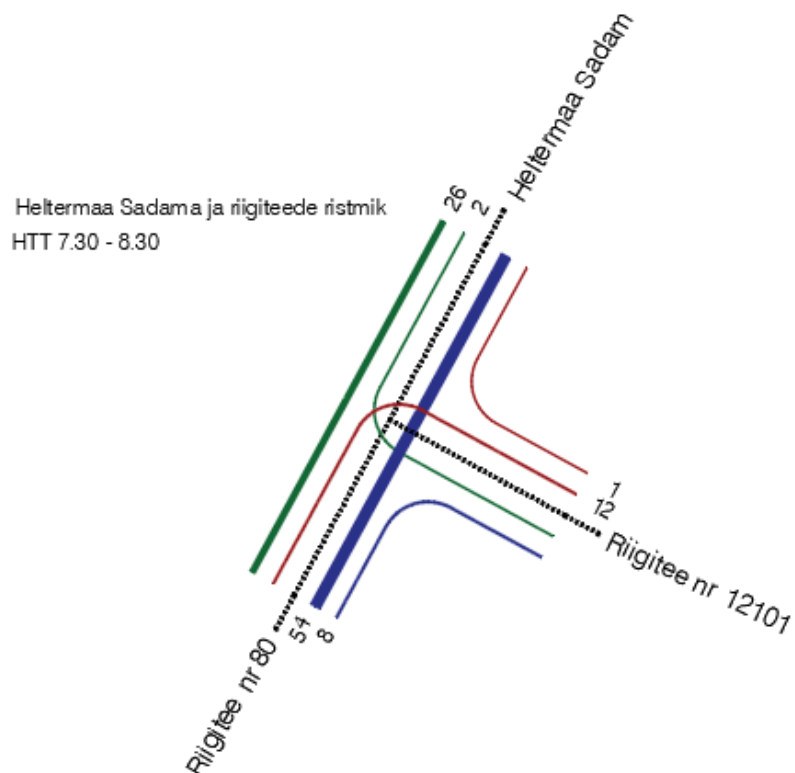
Liiklusloendused

Uuritava piirkonna liiklusolude paremaks mõistmiseks teostati käesoleva uuringu raames liiklusloendused. Liiklusloendused teostati 23.08.2023 riigitee nr 80, riigitee nr 12101 ja Heltermaa Sadamast väljasõidu ristmikul ning riigitee nr 12101 ja Heltermaa Sadama parkla juurdepääsu ristmikul (Joonis 6). Käsiloendused tehti tunni võrra pikema aja vältel, kui kestis püsiloenduspunkti andmetest tuletatud tipptunnid (7.30 – 9.30 ja 16.30-18.30), et veenduda kohaliku tipptunni kattumises püsiloenduspunkti tipptunniga. Loendustulemustest ilmnes, et ristmike tipptunnid on ajavahemikes 7.30-8.30 ja 16.30-17.30. Ristmike loendusandmed on esitatud skeemidel jaotises „Liiklusloenduse tulemused“.


| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

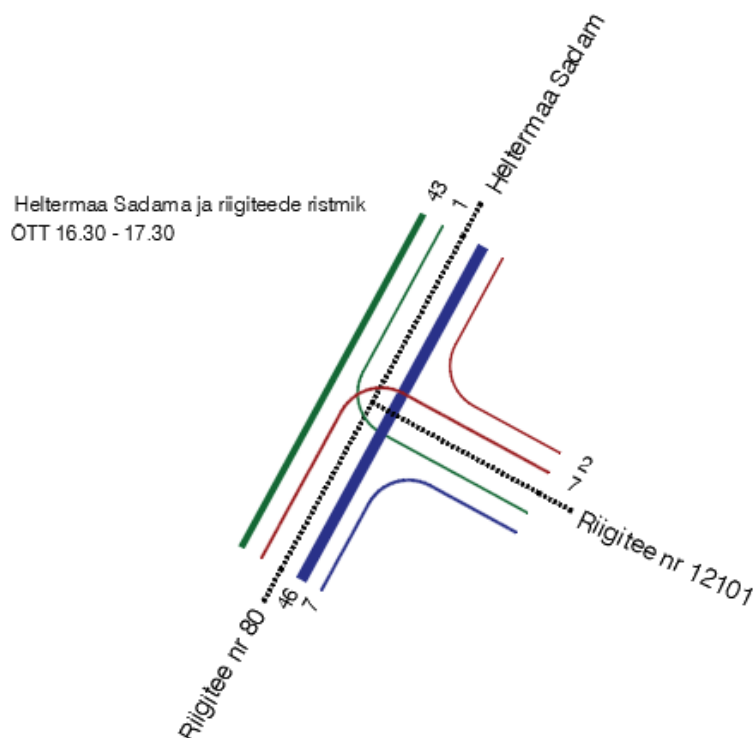
Liiklusloenduse tulemused

Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmikul oli hommikul tippturnil kokku 103 sõidukit ja õhtusel tippturnil 106 sõidukit kokku (Joonis 7-Joonis 8).




Joonis 7. Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmiku hommikuse tippturni liiklusloenduse tulemus

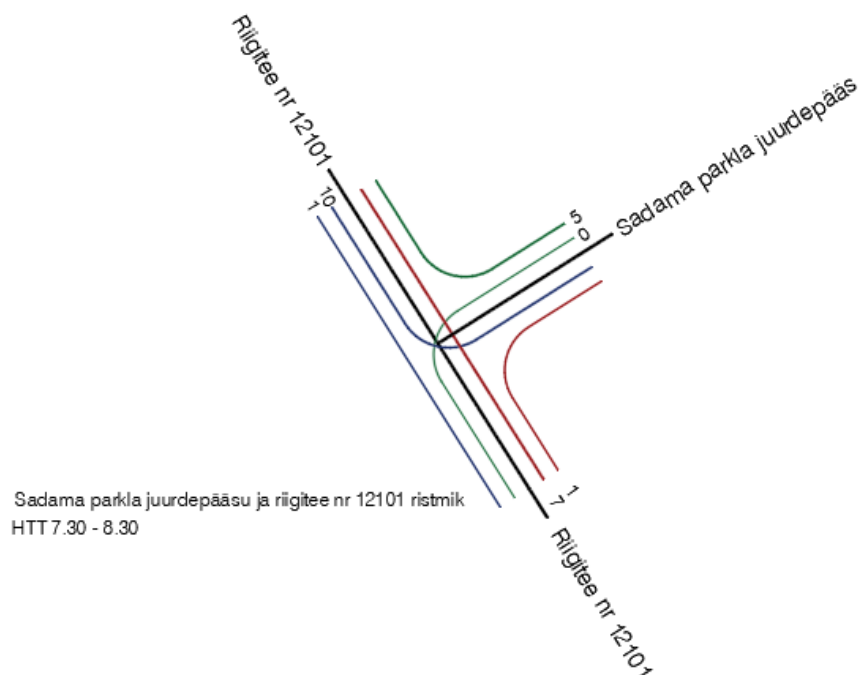
| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |



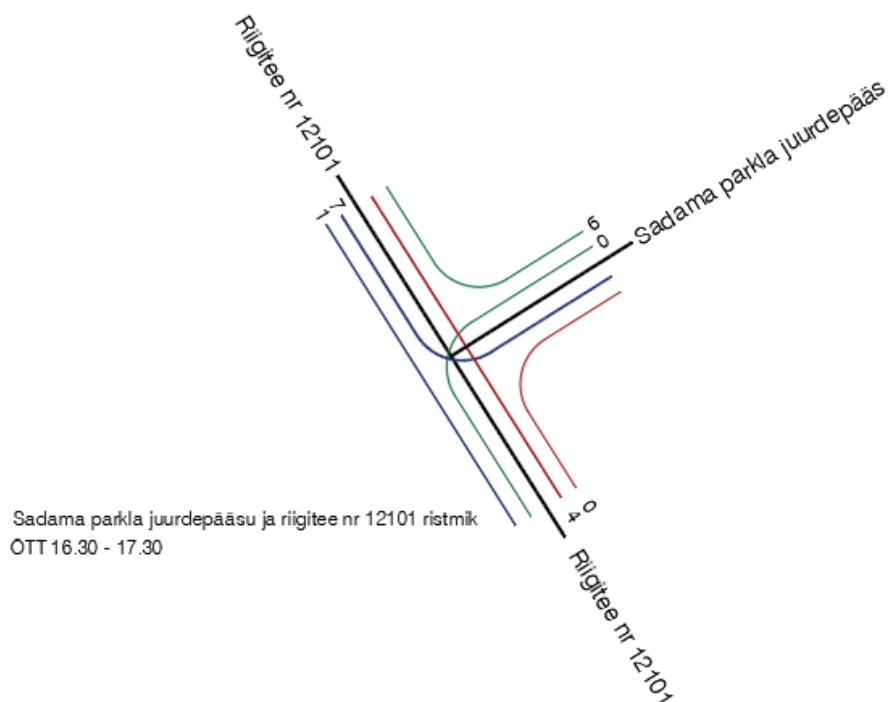
Joonis 8. Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmiku õhtuse tipptunni liiklusloenduse tulemus

Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmikul oli hommikusel tipptunnil 24 sõidukit ja õhtusel tipptunnil 18 sõidukit kokku (Joonis 9-Joonis 10).


| | | | |
|---|--|-----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Staadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |



Joonis 9. Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmiku hommikuse tipptunni liiklusloenduse tulemus



Joonis 10. Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmiku õhtuse tipptunni liiklusloenduse tulemus

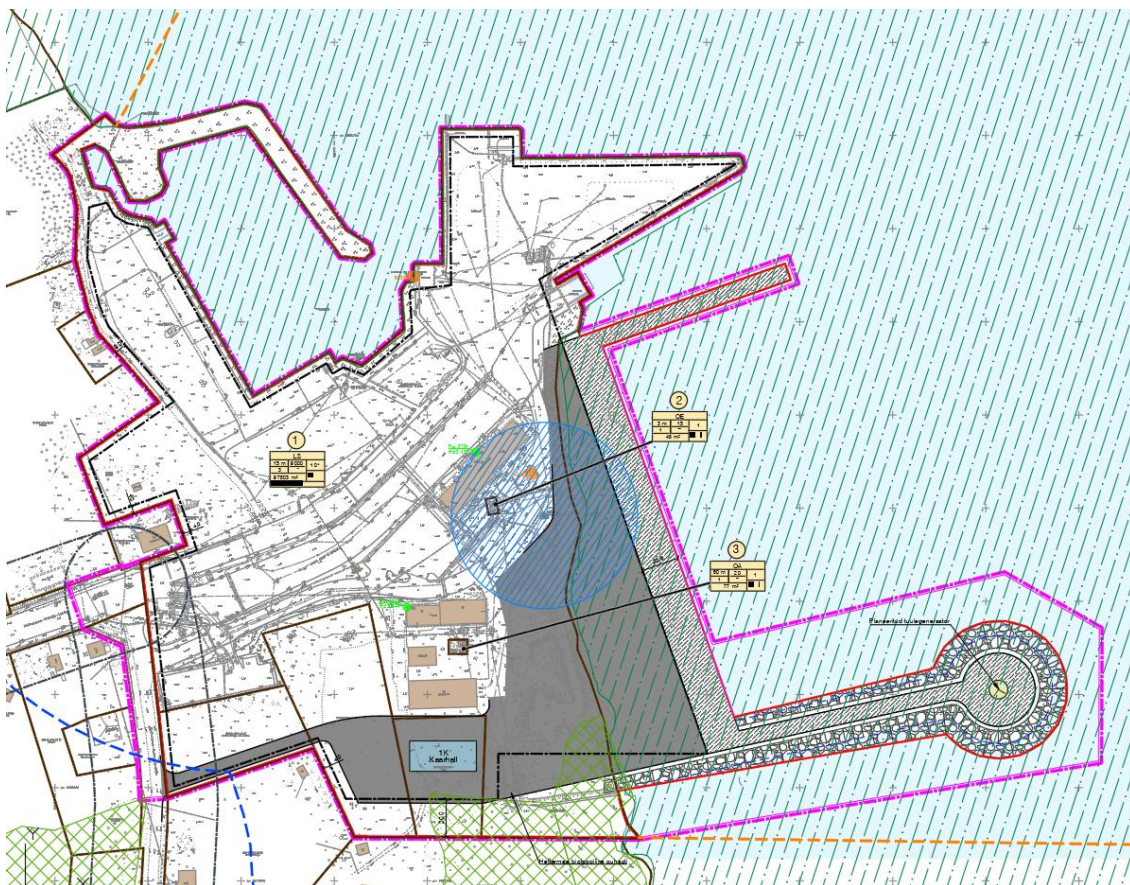
| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

4 HELTERMAA SADAMA DP

Heltermaa Sadama detailplaneering


Heltermaa Sadama detailplaneeringu (Joonis 11) koostamise eesmärk on:

- sadama territooriumi funktsionaalsemaks muutmise;
- maakasutus- ja ehitustingimuste määramine uute kauba- ja parvlaevakaide, laoplatside, hoonete ja neile vajalike juurdepääsuteede rajamiseks;
- komplekselt riigimaanteede ristmiku lahendamine ohutu juurdepääsu tagamiseks kavandatavale kaubasadamale ja reisiparvlaevade ootealale ning kassadele;
- sadama maa-ala piiride täpsustamine;
- heakorrastuse, haljastuse, juurdepääsuteede, parkimise ja tehnovõrkudega varustamise põhimõttelise lahenduse andmine.



Joonis 11. Heltermaa Sadama detailplaneeringu põhijoonise väljavõte 29.08.2023 seisuga (K-Projekt AS töö nr 22175)

Planeeringusse kaasatud merealale on kavas ehitada kaubakai ja parvlaeva seisukai ning lisaks on vajalik kavandada lainemurdjaid/muule. Detailplaneeringuga lisandub juurde üks ristmik riigiteel nr 12101, mis on juurdepääsuks kaubakaile.


| | | | |
|---|--|-----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Staadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

Heltermaa Sadama detailplaneeringust tulenev liiklus

Tulevikus on riigil plaan tellida uus parvlaev, mis hakkaks alates 2026. aastal reisijaid teenindama. Uus parvlaev sobib sõitma ka liinil Rohuküla – Heltermaa ning mis on mõnevõrra suurem vanematest parvlaevadest – sõidukeid mahub parvlaevale kokku 200 ehk 50 (25%) sõidukit rohkem varasemast.

Uuringu koostamise hetkel on Heltermaa Sadam ainuke, kus kauba vedu ja praamiga sõitjad on ootealal koos. Detailplaneeringu eesmärk ongi eraldada parvlaeva reisijad kaubalaeva teenindavatest raskeveokitest. Detailplaneeringu raames koostatud keskkonnamõju strateegilise hindamise programmis on välja toodud, et uue kaubakai valmimisega Heltermaa Sadama olemasolev kaubamaht lähiaastatel ei suurene ja jääb 150 000 tonni piiresse aastases arvestuses.

Heltermaa Sadama direktori sõnul on ühe kaubalaeva mahutavus ~3000 t kaupa. Üks sõiduk jõuab ühes tunnis teha 2-3 veoringi ning tavaliselt laevad kaupa 4-5 sõidukit. Üks autorong mahutab keskmiselt 23 t kaupa. Eelnevat arvesse võttes saab väita, et ühes tunnis toimub edasi-tagasi ~30 sõitu.

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

5 TULEVIKU LIIKLUSKOORMUS JA KOORMUSSAGEDUS

Uuringuala prognoositava liikluskooormuse leidmiseks 2043. aastaks kasutati „Liiklusuuringu juhendi ja baasprognoosi koostamise“ juhendit. Liiklussageduse muutumise tegurite ja aasta keskmise ööpäevase liiklussageduse leidmiseks kasutati järgmiseid valemeid (väljavõtted eelnimetatud juhendist):

$$N_j^P = \sum_{i=1}^3 N_i^0 K_{ij}$$

N_j^P – perspektiivne summaarne aasta keskmine liiklussagedus kahes suunas kokku kõigi sõidukiliikide osas j-ndal aastal;

N_i^0 – i-nda sõidukiliigi aasta keskmine liiklussagedus lähteaastal (liiklusuuringute sooritamise aasta, kuid mitte aasta 2020);

i – sõidukiliigi indeks:

1 – SAPA;

2 – VAAB;

3 – AR;

j – arvestusaasta indeks (vaatluse all on aastad 2030, 2040, 2050 või ükskõik milline aasta);

$$K_{ij} = (K_{iI})^{y_I} (K_{iII})^{y_{II}} (K_{iIII})^{y_{III}}$$

I – periood 2020 – 2030;

II – periood 2030 – 2040;

III – periood 2040 – 2050;

K_{iI} – vaadeldaval perioodil sõidukiliigi ühe aasta keskmine liiklussageduse muutuse tegur;

y_I , y_{II} , y_{III} – astendaja, mis näitab, mitu aastat antud perioodist mahub arvestusperioodi (näiteks, kui liiklusuuringud on sooritatud 2021. aastal ja ehitusobjekt peaks valmima 2044. aastal, siis $y_I = 9$; $y_{II} = 10$ $y_{III} = 4$);


$$K_{iI} = K_{EI} K_{IAI} K_{MJ} K_{PÜ}$$

K_{EI} – perioodi I ja i-nda maakonna või üleriigilise elanike arvu muutust arvestav tegur;

K_{IAI} – perioodi i-nda sõidukiliigi autostumistaseme muutumist arvestav tegur;

K_{MJ} – maantee liiki arvestav tegur;

K_R – piiriülest liiklust arvestav tegur.

| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: | | |
| | Heltermaa sadamaala DP Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

Nende valemitega arvatud liiklussageduse muutumise tegurid sõidukiliigi kaupa ja 2043. aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) riigiteedel on järgmised (Tabel 1):

Tabel 1. Riigiteede liiklussageduse muutumise tegurid ja AKÖL

| | Riigitee nr 80 | Riigitee nr 12101 |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| SAPA | 1,0303 | 1,0303 |
| VAAB | 0,7767 | 0,7767 |
| AR | 1,0305 | 1,0305 |
| AKÖL (a/ööp) | 1418 | 210 |

Kuna riigitee nr 80 on tugimaantee ja riigitee nr 12101 on kõrvalmaante ning nad ristuvad uuringualas, siis on arvutamisel arvestatud, et riigitee nr 12101 on tugimaantee.


Arvatud tegurid rakendatakse olemasolevatele liiklussagedustele, mille tulemusel saadakse 2043. aasta prognoositud liiklussagedused (Tabel 2-Tabel 3).

Tabel 2. Olemasolevad ja tuleviku liiklussagedused (HTT)

| Ristmik | Olemasolev olukord (a/h) | Tuleviku olukord (2043. a) (a/h) |
|---|---------------------------------|---|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 102 | 102 |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 24 | 25 |

Tabel 3. Olemasolevad ja tuleviku liiklussagedused (ÖTT)

| Ristmik | Olemasolev olukord (a/h) | Tuleviku olukord (2043. a) (a/h) |
|---|---------------------------------|---|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 106 | 108 |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 17 | 18 |

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

6 UURINGUPIIRKONNA LIIKLUSNÕUDLUSE MODELLEERIMINE

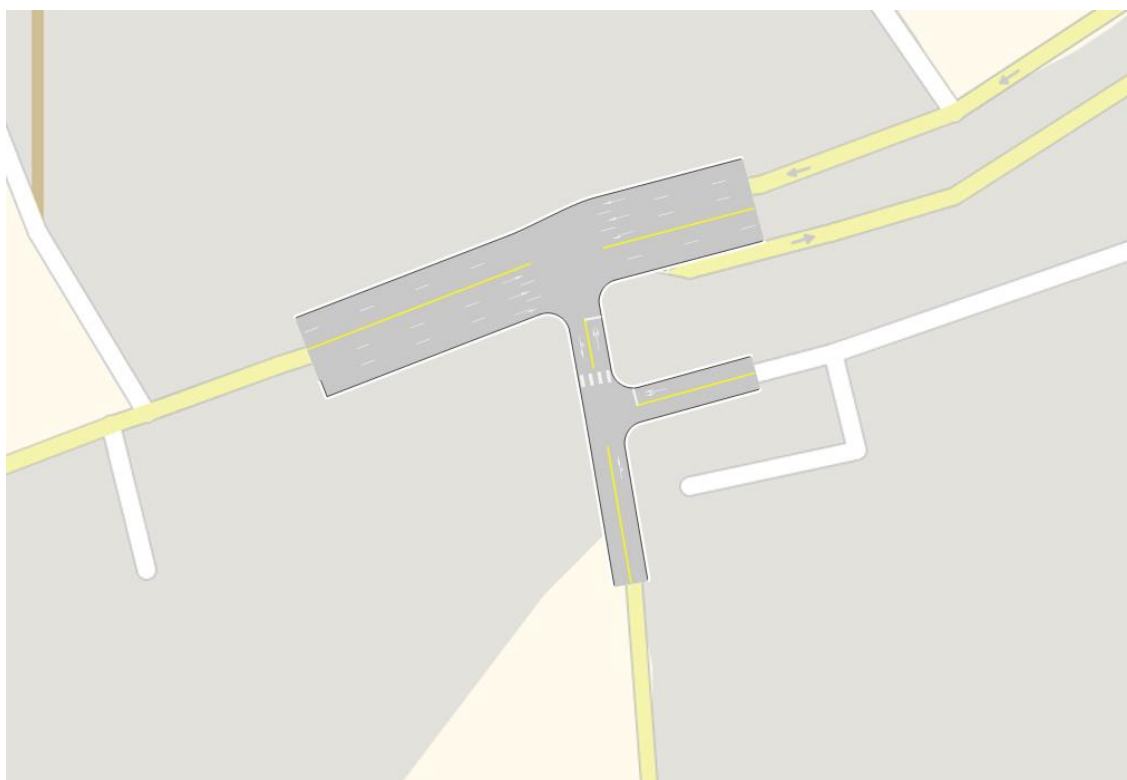
Uuringupiirkonna liiklusnõudluse modelleerimise eesmärgiks on selgitada teenindustasemed uuritavatel ristmikel 20 aasta pärast ehk 2043. aastal. Läbilaskvuse analüüsimiseks on kasutatud modelleerimistarkvara PTV Vissim.

Baasmudeli liikluse modelleerimine

Olemasoleva olukorra detailsemaks mõistmiseks analüüsiti tarkvaras olemasolevaid liiklusandmeid. Stsenaariumid A ja B on vastavalt hommikuse ja õhtuse tipptunni baasstsenaariumid, kus liiklussagedused põhinevad meetodiliselt korrigeeritud liiklusloenduste tulemustel. Modelleerimisel on kasutatud seadistusi, mis imiteerivad parvlaevast tingitud liiklust ehk ootejärjekorra tekkimist ning parvlaevast saabuvasid sõidukeid.

Analüüsitud Stsenaariumi A ja B teedevõrgustik


Baasstsenaariumites analüüsitud teedevõrgustik (Joonis 12) põhineb olemasolevale, mis on kirjeldatud jaotises 3.



Joonis 12. Stsenaariumite A ja B teedevõrgustik

Baasmudeli liiklussagedused

Baasstsenaariumites rakendatud liiklussagedused baseeruvad meetodiliselt korrigeeritud liiklusloendusele, kuhu on juurde lisatud kaubakaist tulenev raskeveokite liiklus (vt arvutust jaotisest 4), mida käsiloenduspeaval ei toimunud.

| | | | |
|---|--|-----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Staadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

Tabel 4. Baasmudeli liiklussagedused

| Ristmik | Stsenaariumi A liiklussagedused (a/h) | Stsenaariumi B liiklussagedused (a/h) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 166 | 170 |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 30 | 23 |

Baasmudeli modelleerimise tulemused

Järgnevatel alajaotistel on modelleeritud baasmudeli stsenaariumid (Stsenaarium A ja B) tulemused ning põhjalikumad ristmike analüüsi tulemused on leitavad lisades (Lisa 1–Lisa 2).

Stsenaarium A

Stsenaariumis A ehk baasstsenaariumis, mis kajastab olemasolevat hommikust tipptundi, on mõlema uuritava ristmiku teenindustaseme väärtuseks „A” (Tabel 5). See tähendab, et ristmikud toimivad probleemideta ning antud teenindustaseme väärtuse juures on ristmikel ooteaeg alla 10 sekundi.

Tabel 5. Stsenaariumi A tulemused


| Ristmik | Keskmine ooteaeg (s) | Teenindustase |
|---|----------------------|---------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 2,01 | A |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 1,24 | A |

Stsenaarium B

Stsenaariumis B ehk baasstsenaariumis, mis kajastab olemasolevat õhtust tipptundi, on mõlema uuritava ristmiku teenindustaseme väärtuseks „A” (Tabel 6). See tähendab, et ristmikud toimivad probleemideta ning antud teenindustaseme väärtuse juures on ristmikel ooteaeg alla 10 sekundi.

Tabel 6. Stsenaariumi B tulemused

| Ristmik | Keskmine ooteaeg (s) | Teenindustase |
|---|----------------------|---------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 1,55 | A |

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

| | | |
|---|------|---|
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 0,91 | A |
|---|------|---|

Tulevikumudeli liikluse modelleerimine


Tuleviku olukorra liiklusmudeli stsenaariumites on teedevõrk muutunud vastavalt detailplaneeringu põhijoonisele ning liiklussagedused põhinevad baasprognoosi arvutusele, kuhu on lisatud ka kaubakaist tulenev raskeveokite liiklus. Analüüsitud on tuleviku olukorra hommikust tipptundi (Stsenaarium C) ja õhtust tipptundi (Stsenaarium D). Modelleerimisel on kasutatud seadistusi, mis imiteerivad parvlaevast tingitud liiklust ehk ootejärjekorra tekkimist ning parvlaevalt saabuvald sõidukeid.

Analüüsitud Stsenaariumi C ja D teedevõrgustik

Stsenaariumites C ja D on analüüsitud teedevõrgustikku (Joonis 13), mis põhineb detailplaneeringu põhijoonisele. Võrreldes olemasoleva stsenaariumite teedevõrgustikuga, siis ainukeseks muutuseks on lisandunud ristmik riigiteel 12101, mis on juurdepääsuks kaubakaile.



Joonis 13. Stsenaariumite C ja D teedevõrgustik

| | | | |
|---|---|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: | | |
| | Heltermaa sadamaala DP Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

Tulevikumudeli liiklussagedused

Tulevikumudeli stsenaariumites rakendatud liiklussagedused baseeruvad baasproгноosi arvutustele, kuhu on lisatud kaubakaist tulenev raskeveokite liiklus ja uuest parvlaevast tulenev suurem võimalik liiklus (vt jaotis 4).

Tabel 7. Tulevikumudeli liiklussagedused

| Ristmik | Stsenaariumi C liiklussagedused (a/h) | Stsenaariumi D liiklussagedused (a/h) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 190 | 200 |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 70 | 62 |

Tulevikumudeli modelleerimise tulemused

Järgnevatel alajaotistel on modelleeritud tulevikumudeli stsenaariumi (Stsenaarium C ja D) tulemused ning põhjalikumad ristmike analüüsi tulemused on leitavad lisades (Lisa 3–Lisa 4).

Stsenaarium C


Stsenaariumis C ehk tulevikumudeli hommikuse tipptunni stsenaariumis on samuti ristmike teenindustaseme väärtuseks tase „A” (Tabel 8). Võrreldes Stsenaariumiga A on keskmine ooteaeg natuke tõusnud mõlema ristmiku puhul. Väikene viivitus tuli juurde riigiteele nr 12101, kus sõidukid soovisid pöörata riigiteele nr 80.

Tabel 8. Stsenaariumi C tulemused

| Ristmik | Keskmine ooteaeg (s) | Teenindustase |
|---|----------------------|---------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 2,67 | A |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 2 | A |

Stsenaarium D

Stsenaariumis D ehk tulevikumudeli õhtuse tipptunni stsenaariumis on kõikide ristmike teenindustaseme väärtuseks tase „A” (Tabel 9). Võrreldes Stsenaariumiga B on keskmine ooteaeg samuti natukene tõusnud mõlema ristmike puhul. Väikene viivitus lisandus Heltermaa Sadama suunale, kus sõidukid soovisid pöörata Heltermaa Sadamast vasakule riigiteele nr 12101.

| | | | |
|---|--|----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projekti juht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |


Tabel 9. Stsenaariumi D tulemused

| Ristmik | Keskmine ooteaeg (s) | Teenindustase |
|---|----------------------|---------------|
| Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik | 2,03 | A |
| Sadama parkla juurdepääsu ja riigitee nr 12101 ristmik | 1,88 | A |

Modelleerimise tulemuste kokkuvõte

Modelleeritud stsenaariumite tulemustest nähtub, et suureneva liiklussageduse korral teenindustasemed ja sealhulgas ka ooteajad ei halvene ehk jäävad teenindustaseme väärtusele „A“. See aga ei tähenda, et kauba- ja reisilaevade laadimise hetkel ei teki hetkelisi ooteaja pikenemisi suurema nõudlusega aegadel.

Tuleb silmas pidada, et modelleeritud on tipptundi (1 h) ning parvlaevalt sõidukite mahalaadimine võtab vaatluse põhjal aega umbes 5-10 minutit. Kuna parvlaeva intervall on 1,5 h, siis maksimaalselt on sõidukite laadimine parvlaeva/parvlaevalt üks kord tunnis. Selle tõttu kõige kriitilisem hetk hajub tipptunni sisse ära, mille tulemusel keskmistele ooteaegadele ja teenindustasemetele suur mõju puudub.

| | | | |
|--|--|----------|------------------------------------|
|  Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Stadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

7 KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED


Liiklusuuring on koostatud Heltermaa sadamala detailplaneeringust tuleneva liiklusemõju hindamiseks. Uuringu eesmärk on selgitada, millised on liiklussagedused ja teenindustasemed uuritavatel ristmikel 20 aasta pärast ehk 2043. aastal ning hinnata planeeritava teedevõrgu ristmiku konfiguratsiooni ja läbilaskvust. Eesmärgi täitmiseks kasutati PTV Vissim tarkvara ning analüüsiti hommikust kui ka õhtust tipptundi. Kokku koostati neli stsenaariumi, millest kahes viimases analüüsiti tuleviku liiklussagedusi.

Nii olemasoleva olukorra kui ka tuleviku olukorra stsenaariumite analüüsi tulemused olid väga head. Uuritavate ristmike teenindustasemed jäid väärtusele „A“ ehk keskmine ooteaeg polnud üle 10 sekundi. See aga ei tähenda, et kauba- ja reisilaevade laadimise hetkel ei teki hetkelisi ooteaja pikenedusi suurema nõudlusega aegadel.

Sadama ja ühistranspordikeskuse koostöös on välja kujunenud transpordivahendite ühiskasutus. Parvlaeva saabumise hetkedel tuuakse ja viiakse bussiga need reisijad, kes on parvlaeva läinud jalgsi. Samuti on võimalus oma isiklik sõiduk jätta parklasse. Reisijate bussi ja isikliku sõidukisse ümberistumine on suurem ajakulu ehk nemad ei satu laevalt lahkuvate sõidukite liiklusvoogu, mis on liikluse mõttes kõige kontsentreeritum periood.

Kokkuvõtteks saab öelda, et 2043. aastaks prognoositud liiklussagedused teenindavad uuritavaid ristmike väga headele tulemustele. Tuleb aga meele pidada, et suurema nõudlusega aegadel võivad keskmised ootejärjekorrad kui ka -ajad suureneda.

Sadamatöötajate sõnul on probleemiks ka Heltermaa Sadama ja riigiteede ristmik, kus suure nõudlusega aegadel sõidetakse ristmik ristmiku liikluslahenduse tõttu n-ö kinni ning seetõttu on takistatud riigitee nr 12101 pöörded riigiteele nr 80 ja vastupidi. Selle üheks võimalikuks lahenduseks võib olla riigitee nr 80 ja nr 12101 ristmiku liigutamine Kärkla poole (ooteraja algusesse), mille tulemusel saaks eraldada piletijärjekorras seisvatest sõidukitest moodustunud kolonn sadamat ja Sarve küla teenindavast transpordist. Sarve külas asub üks Heltermaa sadama kaubalaevu teenindavatest vaheladudest.

| | | | |
|---|--|-----------|------------------------------------|
|  K PROJEKT Ahtri tn 6a Tallinn10151 kprojekt@kprojekt.ee | Projekti nimetus: Heltermaa sadamaala DP | | |
| | Aadress: Heltermaa küla, Hiiumaa vald, Hiiumaa | | |
| Projektijuht: S. Viin | Dokumendi nimetus: Seletuskiri | | |
| Koostaja: P. Puusaag | Töö nr: 22175 | Staadium: | Dokumendi tähis: TL-3-01 |

8 LISAD

Lisa 1. Stsenaariumi A analüüsi tulemused

Lisa 2. Stsenaariumi B analüüsi tulemused

Lisa 3. Stsenaariumi C analüüsi tulemused

Lisa 4. Stsenaariumi D analüüsi tulemused