

## Liikenneselvitys, Granholmsbacken ja siihen rajautuvat alueet

### Mustasaari

Projekti	Granholmsbackenin asemakaavan liikenneselvityksen päivitys
Projekti nro	1510098278
Vastaanottaja	Jim Åkerholm
Asiakirjatyyppi	Liikenneselvityksen päivitys
Versio	05
Päivämäärä	9.6.2026
Laatija	Tanja Luoma
Tarkastaja	Leena Manelius
Hyväksyjä	Jonas Aspholm
Kuvaus	Asemakaavaehdotusvaiheen liikenteellisten vaikutusten tarkistaminen

### Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Tavoitteet	2
2.1	Asemakaavamerkinnot	2
2.2	Liikenteelliset tavoitteet	3
3.	Matkatuotosarvio ja liikenne-ennuste 2040	3
3.1	Matkatuotosarvio	3
3.2	Liikenne-ennuste 2040	4
3.2.1	Vikby-Martoinen-tiesuunnitelma	4
3.2.2	Liikenteen suuntautuminen	5
3.2.3	Liikennemäärät	6
4.	Liikenteelliset vaikutukset	7
4.1	Sujuvuus	7
4.1.1	Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymä	7
4.1.2	T-liittymien kääntymiskaistatarpeet	9
4.2	Turvallisuus	9
4.3	Jalankulku- ja pyöräliikenne	10
4.4	Joukkoliikenne	10
4.5	Kestävä kehitys	10
5.	Katualueiden tilantarve	10
5.1	Kiertoliittymän tilantarve	10
5.2	Muiden katujen tilantarve	11
6.	Yhteenveto	12

## 1. Johdanto

Tässä selvityksessä laaditaan täydennyksenä liikenneselvitykseen päivitetty arviointi Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymän toimivuudesta ja tilavarauksesta kaavaehdotusvaiheessa. Toimivuustarkastelun pohjaksi laaditaan matkatuotosperusteinen liikenne-ennuste, joka kattaa Granholmsbackenin I ja II alueet, Laajametsän alueen, sekä huomioi alueen ulkopuolelta tulevat pääasialliset liikennevirrat. Kiertoliittymän toimivuustarkastelun perusteella arvioidaan myös tulevaisuuden tarvetta kaksikaistaiselle tai turbokiertoliittymälle ja varmistetaan tarvittaessa kaksikaistaisen kiertoliittymän tilavaraus. Lisäksi käydään läpi kiertoliittymän lähimpien liittymien kääntymiskaistatarpeet sekä niiden tilavaraukset. Lisäksi selvitys sisältää asemakaavan liikenteellisten vaikutusten arvioinnin.

## 2. Tavoitteet

### 2.1 Asemakaavamerkinnot

Granholmsbacken I:n tavoitteena on säilyttää asemakaava-alue pääosin tavaraliikenneterminaalien alueena (LTA-1 ja LTA-2). Alueelle voidaan lisäksi sijoittaa muita alueen päätarkoitusta palvelevia toimintoja, kuten teollisuus- ja varastorakennuksia sekä toimisto- ja liiketiloja. Alueelle on mahdollista sijoittaa myös:

- huoltoaseman korttelialue (LH-P)
- teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue (T)
- erityisalue, joka on tarkoitettu lumenkaatoa varten (E-5)
- Yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alue (ET)

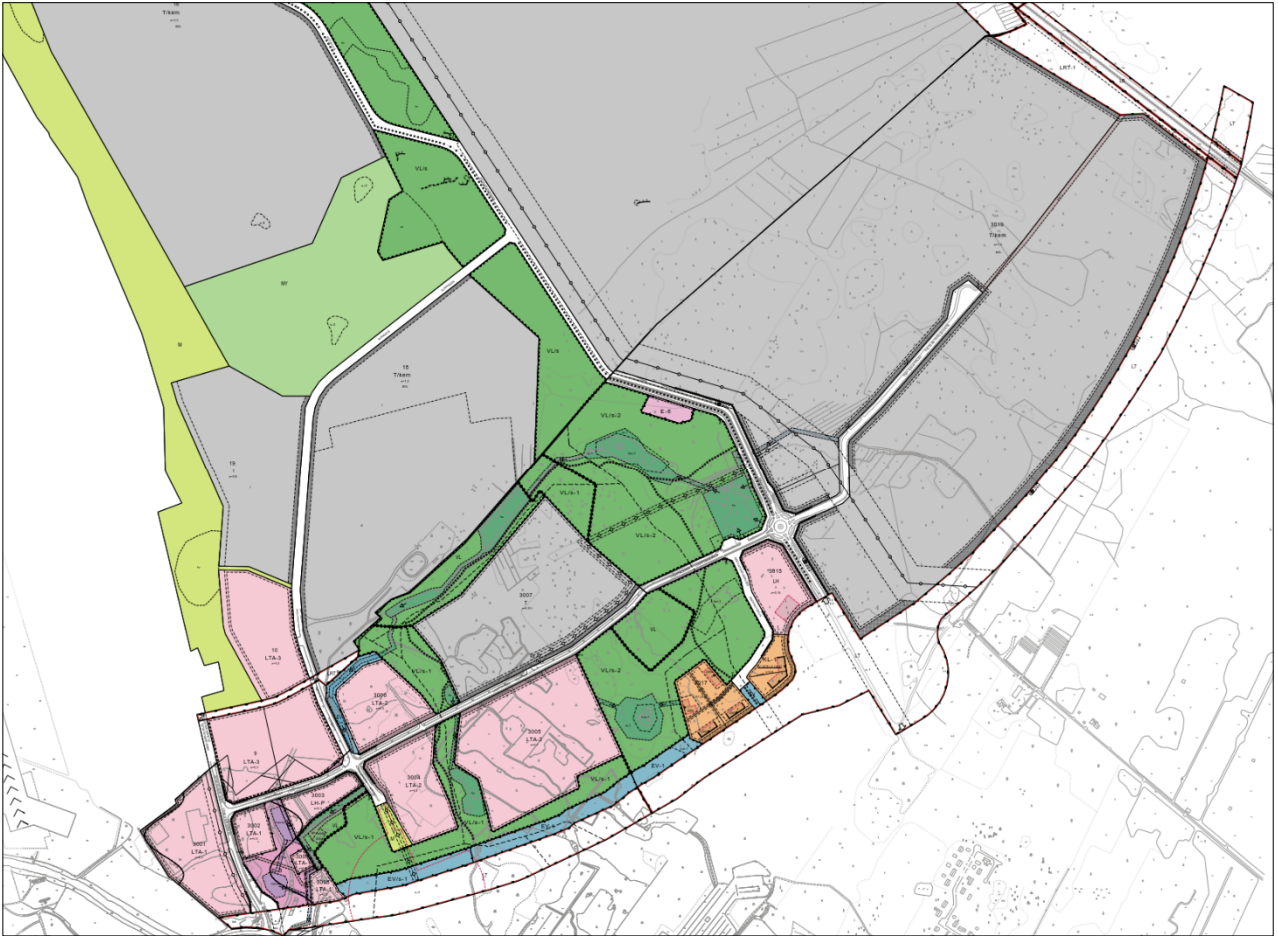
Granholmsbacken II:n tavoitteena on, että asemakaava-alue säilyy pääosin kemianteollisuuden alueena (T/kem). Lisäksi alueelle on mahdollista sijoittaa:

- hotellirakennusten korttelialue (KL-1)
- toimistorakennusten korttelialue (KT)
- huoltoaseman korttelialue (LH)
- infrastruktuurin kunnossapitoa palveleva alue (E-6)

Lisäksi alueelle sijoittuu

- suojaviheralueita (EV ja EV-1)
- lähivirkistysalueita (VL)
- maa- ja metsätalousalue (M)
- alue, jolla ympäristö säilytetään (/s-1 ja /s-2)
- yleisen tien alue (LT)
- rautatiealue (LR)
- teollisuusraidealue (LRT-1)

Alueet on esitetty kuvassa 1. Alueen välittömässä läheisyydessä sen pohjoispuolella, Vaasan puolella sijaitsee Laajametsän asemakaava-alue, jolle on tarkoitus osoittaa laajoja teollisuus- ja varastoalueita, joille saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen (T/kem).



Kuva 1. Granholmsbacken I ja II alueiden alustavat korttelialuemerkinät, sekä Laajametsän voimassa oleva asemakaava.

## 2.2 Liikenteelliset tavoitteet

Liikenteellisinä tavoitteina on varmistaa sujuva ja turvallinen liikennöinti alueella. Erityisesti pyritään turvaamaan eritasoliittymän välittömässä läheisyydessä sijaitsevan kiertoliittymän sujuvuus tilanteessa, kun koko alue on rakentunut. Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymä välittää koko alueen eritasoliittymän suunnasta ja suuren osan myös Vaasan suunnan liikenteestä. Tavoitteena on varata riittävät katualueet tarvittavia liikennejärjestelyjä varten sekä kiertoliittymälle että koko alueen turvallisille ja sujuville liikennejärjestelyille.

## 3. Matkatuotosarvio ja liikenne-ennuste 2040

### 3.1 Matkatuotosarvio

Kaavan maankäytön tuottama liikenne on arvioitu matkatuotuskäsikirjan (Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa, Kalenoja ym. 2008) mukaan. Matkatuotoslaskelma on esitetty liitteessä 1.

Terminaalitoimintojen matkatuotoksena on käytetty nykyisin alueella toimivan kuljetusyhtiön matkatuotoksia. Tämä vastaa 0,2 henkilöautokävijää/100 kem<sup>2</sup> ja 0,7 tavaraliikenteen käyntiä 100 kerrosneliometriä kohden.

Korttelissa 3018 sijaitsevan huoltoaseman matkatuotos on arvioitu suuren palveluaseman matkatuotosten alarajalta, 150 käyntiä/mittaripaikka. Mittaripaikkoja oletetaan olevan 4 kpl. Huoltoasemalla tavaraliikenteen käyntejä arvioidaan olevan 2 kpl/vrk. Korttelissa 3003 sijaitsevan huoltoaseman ei oleteta tuottavan juurikaan uutta liikennettä alueelle, vaan liikenne koostuu pääosin jo alueella olevasta raskaasta liikenteestä.

Toimistojen matkatuotoksena käytettiin vähän asiointiliikennettä tuottavan toimistotyypin matkatuotosta 2,5 kävijää/100 kem<sup>2</sup>. Matkatuotos valittiin vaihteluvälin alarajalta, mutta liikennemääräarviossa ei huomioitu muilla kulkutavoilla liikkuvia. Tavaraliikenteen käyntien arvioidaan jäävän selvästi ohjeistusta pienemmäksi, noin 0,025 käyntiä/100 kem<sup>2</sup>.

Hotelli- ja konferenssirakennuksen matkatuotos on laskettu erikseen ko. toiminnoille. Konferenssitilan osuudeksi on arvioitu 2000 kem<sup>2</sup> ja hotellille loput 6300 kem<sup>2</sup>. Konferenssi- ja hotellitilojen matkatuotoksena on käytetty 4 kävijää/100 kem<sup>2</sup>. Konferenssi- ja hotellitilojen tavaraliikenteen matkatuotokset on arvioitu olevan yhteensä 7 käyntiä/vrk.

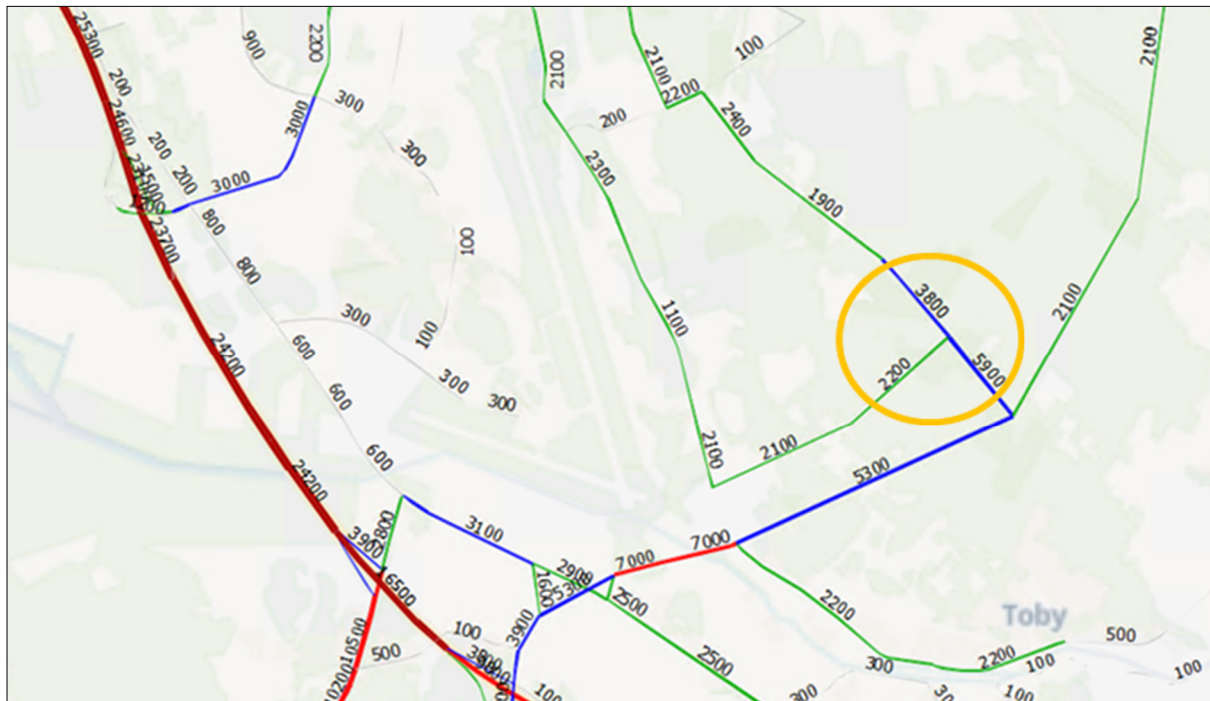
Teollisuusalueiden (T ja T/kem) matkatuotos perustuu yhden alueelta tontin varanneen yhtiön ilmoittamaan työpaikka- ja raskaan liikenteen määrään, joka on laajennettu pinta-alan perusteella koskemaan myös teollisuusalueita. Teollisuustonteille sijoittuva toiminta voi olla esimerkiksi datakeskus tai akkutehdas. Yksittäisen toimipisteen työpaikkamäärä voi vaihdella muutamasta sadasta työpaikasta reiluun 2000 työpaikkaan.

Toimintojen matkatuotoksissa ei ole huomioitu eri kulkutapojen osuuksia, vaan koko matkatuotos on laskettu henkilöautoliikenteeksi. Kohdassa 4.3. ja 4.4 on arvioitu alueen kävelyn, pyöräliikenteen ja joukkoliikenteen mahdollisuuksia nykytilanteessa ja tulevaisuudessa.

## 3.2 Liikenne-ennuste 2040

### 3.2.1 Vikby-Martoinen-tiesuunnitelma

Nykytilanteessa alueelle kulku on etelästä Laihiantie-Tuovilantien kautta ja pohjoisesta lentokentän pohjoispuolelta Itäistä Runsorinkatua. Valtatien 8 suunniteltu jatkaminen suunnittelualan eteläreunaan on toteutuessaan merkittävä yhteys alueelle. Liikenne-ennuste on laadittu tulevaisuuden liikenneverkolle, jossa uusi tieyhteys on toteutunut. Vikby-Martoinen tiesuunnitelma-aineistoa on hyödynnetty myös liikenne-ennusteen osalta. Kuvassa 2 on esitetty kalibroimaton maksimiennuste yhden eritasoliittymän vaihtoehdossa. Kuvaan on ympyröity Tuotantotien ja Logistiikkaväylän liittymäalue.



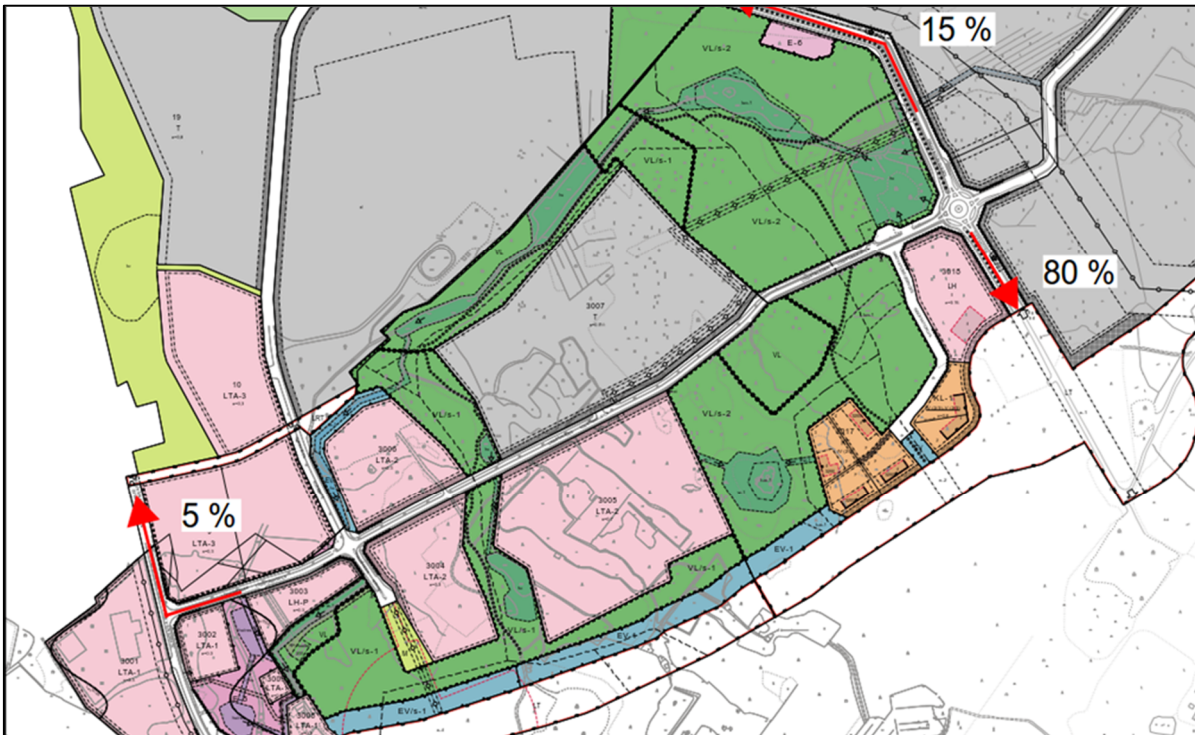
Kuva 2. Kalibroimaton maksimiennuste (Vikby-Martoinen-tiesuunnitelma)

### 3.2.2 Liikenteen suuntautuminen

Liikenteen suuntautumista ja läpiajavan liikenteen määrää on arvioitu Vikby-Martoinen tiesuunnitelman liikennemallin maksimiennusteen ja asiantuntija-arvion perusteella. Tämän perusteella on arvioitu, että Vaasan puolelta Laajametsän alueelta on liikennettä etelän suuntaan Mustasaaren Granholmsbackenin alueen läpi enemmän, kuin Granholmsbackenin alueelta liikennettä ohjautuisi Vaasan puolelle pohjoisen suuntaan.

Kuvan 2 ennusteen mukaan Tuotantotiellä kuntarajalla kokonaisvuorokausiliikennemäärä on 1900 ajon/vrk ja Itäisellä Runsorintiellä 1100 ajon/vrk. Asemakaava-alueen liikenne-ennusteen pohjaksi on asiantuntija-arviona oletettu, että Vaasan puolelta saapuvaa läpikulkevaa liikennettä on Tuotantotiellä 3700 ajon/vrk ja Itäisellä Runsorintiellä 600 ajon/vrk. Vaasan suunnasta Tuotantotien läpikulkevan liikenteen määrä perustuu Laajametsän kemian teollisuustonttien liikennetuotokseen, joka on arvioitu vastaavalla tavalla kuin Granholmsbackenin matkatuotos. Tuotoksesta 50 % arvioidaan suuntautuvan etelään Tuotantotielle.

Granholmsbackenin alueen kokonaismatkatuotos on matkatuotoslaskelman mukaan noin 8700 ajon/vrk, josta raskasta liikennettä on noin 2000 ajon/vrk. Tämän liikenteen arvioidaan suuntautuvan 80 % Tuotantotielle etelään, 15 % Tuotantotielle pohjoiseen ja 5 % Itäiselle Runsorintielle pohjoiseen (kuva 3).

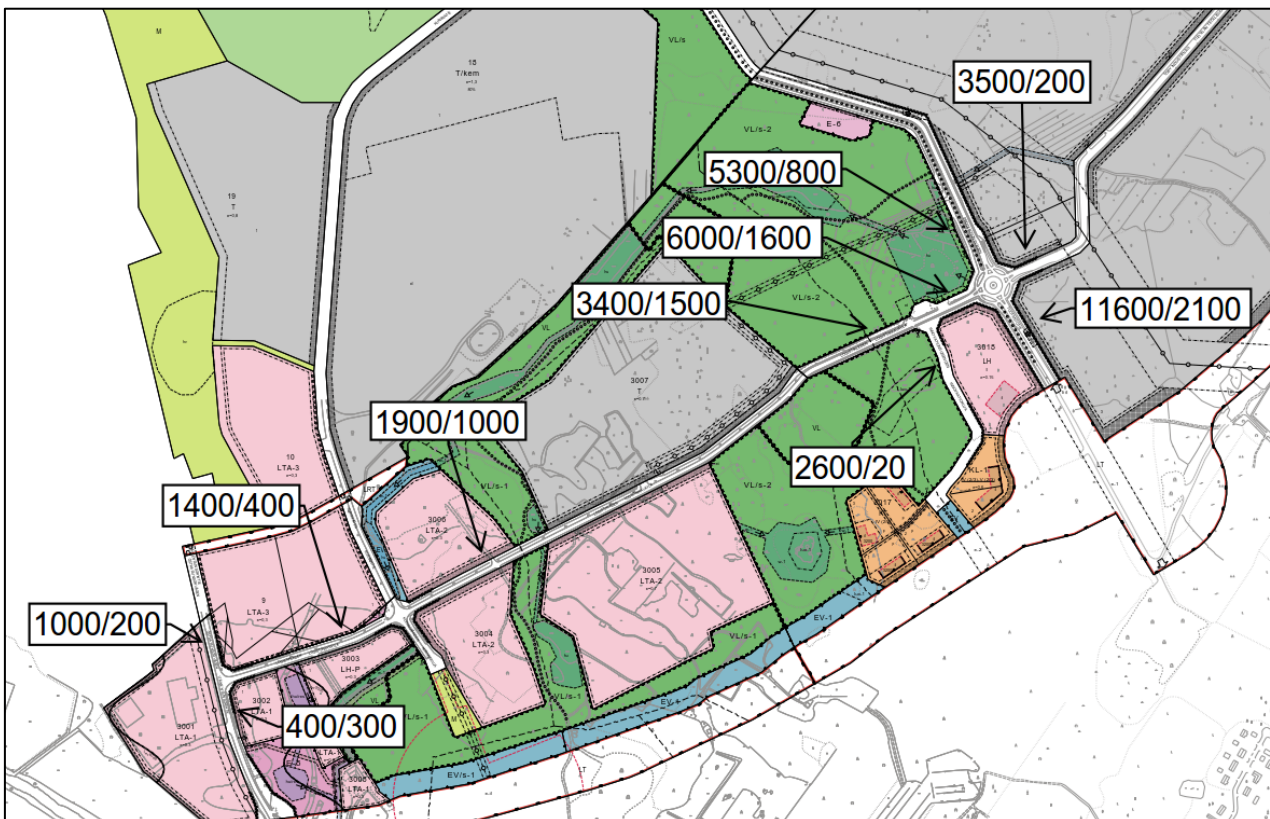


Kuva 3. Arvio asemakaava-alueiden matkatuotoksen suuntautumisesta (pun.).

### 3.2.3 Liikennemäärät

Kuvassa 4 on esitetty matkatuotoslaskelmaan ja suuntautumisarvioon perustuvat liikennemäärät (KVL/KVLRAS), vuoden 2040 ennustetuilla liikennemäärillä ja kun alue on kokonaan rakentunut.

Suurin liikennevirta alueella on Tuotantotien etelän suunnan ja Logistiikkaväylän välillä. Huomattavaa on myös alueen suuret raskaan liikenteen määrät.



Kuva 4. Ennustetut liikennemäärät (KVL/KVLRAS) kun alue on kokonaan rakentunut.

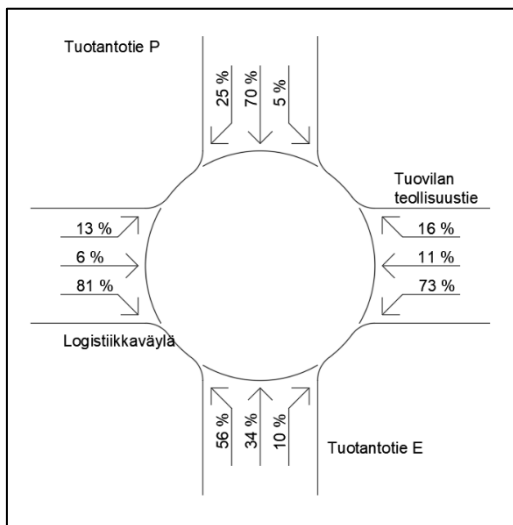
#### 4. Liikenteelliset vaikutukset

##### 4.1 Sujuvuus

###### 4.1.1 Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymä

Asemakaava-alueen liikenteen sujuvuuden arvioimiseksi tarkasteltiin ennustetilanteessa (liikennemäärät 2040 ja alue kokonaan rakentunut) kiertoliittymän toimivuutta. Kiertoliittymän toimivuustarkastelu tehtiin Dankap -ohjelmalla iltapäivän ruuhkaaijun aikana, jonka oletetaan vastaavan koko vuorokauden liikenteestä noin 10 %. Mikäli kemian teollisuuden tehtaan työntekijät tekevät kolmivuorotyötä, voi iltapäivän ruuhkaaijun kuormitus jonkin verran vähentyä tästä oletuksesta. Kuvassa 5 on esitetty ennustettujen liikennemäärien perusteella arvioitu kiertoliittymän liikennevirtojen suuntajakautuma.

Toimivuustarkastelun tulokset on esitetty kuvassa 6. Kuormitetuimmalla haaralla, Tuotantotieltä etelästä, huipputunnin aikana viivytys on keskimäärin 22 sekuntia, jolloin liittymän palvelutaso on taulukon 1 mukaan Tyydyttävä (C). Tällöin Tuotantotielle (etelä) saattaa muodostua keskimäärin kymmenen ajoneuvon jonoja. Liittymän kapasiteetista on käytössä noin 78 %. Ennustetuilla liikennemääriillä Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymä vielä toimii yksikaistaisena, mutta ei kestä juurikaan liikenteen kasvua.



Kuva 5. Kiertoliittymän liikennevirtojen suuntajakauma.

Liikenne: Huipputunti ennuste 2040 3600 s (T)	Kriittinen aikaväli			Väylän kapasiteetti lähestymiskaistan virran avulla			Saapuva kokonais- kapasiteetti		Keskimääräinen viive (t) ja jonon pituus lähestymiskaistalla			
	Moottoriliikenn Sekuntia	Polkupyörä Sekuntia	läpiajoaika Sekuntia	Intensiteetti Ajoneuvoa/T	Peruskapasiteetti		Korjauskerroin moottoriliik.	Ajon./T	Yks./T	Kuormitusk.	t (sek/kt)	ajoneuvoa
					Ajon/T	Ajon/t						
Logistiikkaväylä	4,7	2,5	3	403	834	834	1,00	834	612	0,49	12	4
Tuotantotie E	4,7	2,5	3	108	1090	1090	0,85	926	739	0,78	22	10
Tuovilan Teollisuusatie	4,7	2,5	3	635	675	675	1,00	675	624	0,28	8	2
Tuotantotie P	4,7	2,5	3	481	777	777	1,00	777	647	0,41	9	3

Kuva 6. Dankap -tarkastelun tulokset.

Taulukko 1. Liittymän palvelutasoluokitus.

Palvelutaso	Kuvaus	Kiertoliittymän ja valo- ohjaamattoman liittymän keskimääräinen odotusaika (s)
A	Erittäin hyvä	< 10
B	Hyvä	10-15
C	Tyydyttävä	15-25
D	Välttävä	25-35
E	Huono	35-50
F	Erittäin huono	>50

Toimivuustarkastelusta tehtiin herkkyystarkasteluna laskelma 1,1-kertaisella liikennemäärällä.

Herkkyystarkastelun tulokset on esitetty kuvassa 7. Huipputunnin aikana keskimääräinen odotusaika kuormitetuimmalla liittymähaaralla on 34 sekuntia ja liittymän palvelutaso laskee Välttävälle (D)-tasolle. Tällöin Tuotantotielle (etelä) muodostuu keskimäärin viidentoista ajoneuvon mittaisia jonoja ja liittymän kapasiteetista on käytössä 87 %. Liikenteen kasvaessa ennustetusta, alkaa syntyä tarve kiertoliittymän kaksikaistaistamiselle tai turbokierto liittymälle.

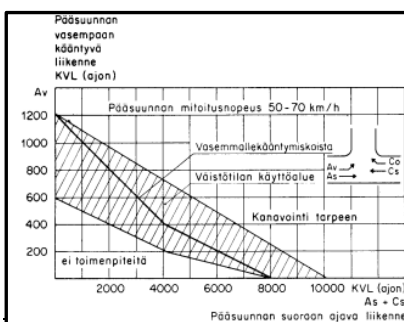
Liikenne: Huipputunti x 1,1 ennuste 2040 3600 s (T)	Kriittinen aikaväli			Väylän kapasiteetti lähestymiskaistan virran avulla			Saapuva kokonais- kapasiteetti		Keskimääräinen viive (t) ja jonon pituus lähestymiskaistalla			
	Moottoriliikenn Sekuntia	Polkupyörä Sekuntia	läpiajoaika Sekuntia	Intensiteetti Ajoneuvoa/T	Peruskapasiteetti		Korjauskerroin moottoriliik.	Ajon./T	Yks./T	Kuormitusk.	t (sek/kt)	ajoneuvoa
					Ajon/T	Ajon/t						
Logistiikkaväylä	4,7	2,5	3	444	804	804	0,90	724	531	0,62	18	5
Tuotantotie E	4,7	2,5	3	119	1079	1079	0,85	917	732	0,87	34	15
Tuovilan Teollisuusatie	4,7	2,5	3	698	636	636	1,00	636	589	0,32	9	2
Tuotantotie P	4,7	2,5	3	529	744	744	1,00	744	620	0,47	11	3

Kuva 7. Liikenne 1,1-kertaisena.

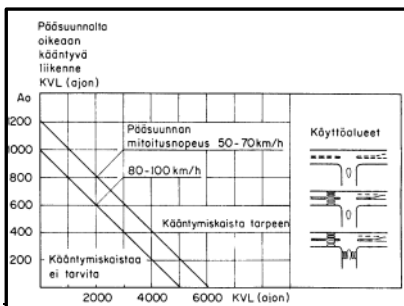
Toimivuustarkasteluiden perusteella esitetään, että tulevaisuutta varten olisi tarpeellista varata asemakaavassa kiertoliittymälle sen verran katualuetta, että se on mahdollista toteuttaa kaksikaistaisena tai turbokiertoliittymänä. Kaikille liittymähaaroille varataan tilaa kahdelle sisääntulokaistalle ja vilkkaimmille liittymähaaroille myös kahdelle poistumiskaistalle. Kiertoliittymän alustava mitoitus on esitetty luvussa 5.

#### 4.1.2 T-liittymien kääntymiskaistatarpeet

Logistiikkaväylän ja Innovaatiokujan liittymä on t-liittymä, josta on yhteys huoltoasemalle, konferenssi- ja hotellirakennukseen sekä toimistokortteliin. Sivusuunnan liikennemäärän ollessa noin 3 400 voidaan kuvan 8 perusteella nähdä, että liittymässä on kanavoinnin ja vasempaankääntymiskaistan tarve. Liittymässä ei ole tarvetta oikeaankääntymiskaistalle.



Kuva 8. Vasempaankääntymiskaistan tarve t-liittymässä.



Kuva 9. Oikeaankääntymiskaistan tarve t-liittymässä.

Edellä esitetyillä liittymä- ja kaistajärjestelyillä alueen liikenteen sujuvuus on hyvä, kun alue on kokonaan rakentunut. Alueen ja sitä ympäröivän liikenneverkon rakentumisen eri vaiheissa alueella voi olla erilaisia liikennetilanteita ja suuntautumis- ja pyörä- ja joukkoliikennemahdollisuuksia kehittämällä voidaan merkittävästi vaikuttaa erityisesti alueen henkilöautoliikenteen määriin.

## 4.2 Turvallisuus

Alueen liikenneverkko on pitkälti uutta asemakaava-alueen katuverkkoa, joka mitoitetaan kestävästi alueen tuottama liikenne. Katuverkolle ei muodostu nelihaaraliittymiä, jotka ovat liikenneturvallisuuden kannalta huonoja. T-liittymät varustetaan kuormittuneimmassa kohdissa kääntymiskaistoilla, mikä parantaa myös liikenneturvallisuutta. Alueelle rakennetaan kiertoliittymä, joka auttavat hillitsemään ajonopeuksia. Rungas raskaan liikenteen määrä kasvattaa onnettomuusriskiä ja heikentää erityisesti

jalankulku- ja pyöräliikenteen turvallisuutta liittymissä. Jalankulku- ja pyöräliikenteelle osoitetaan yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet Tuotantotielle, Tuovilan Teollisuustien alkupäähän, Logistiikkaväylän ensimmäiselle korttelivälille ja Innovaatiokujalle. Jalankulku- ja pyöräliikenteen järjestelyt parantavat jalankulkijoiden ja pyöräliikenteen turvallisuutta.

#### 4.3 Jalankulku- ja pyöräliikenne

Suunnittelualueella on tällä hetkellä osittain toteutettu katuverkko. Vaasan suunnasta alueelle johtaa kävely- sekä pyöräilyreitti Laihiantien ja Tuovilantien sekä Höstvedentien kautta ja alue on jo nykyisellään melko hyvin saavutettavissa kävellen ja pyöräillen. Olemassa olevien kävely- ja pyöräilyreittien liittäminen alueen sisäiseen liikenneverkkoon parantaa mahdollisuutta saapua alueelle kävellen tai pyörällä. Erityisesti sähköpyörä voi olla houkutteleva vaihtoehto työmatkaliikenteessä jopa 15 km etäisyydellä.

#### 4.4 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteellä alue on saavutettavissa pohjoisesta Höstvedentien kautta sekä etelästä Tuovilantien liittymästä. Nykytilanteessa joukkoliikenteelle ei ole alueella merkittävää kysyntää ja joukkoliikenteen palvelutaso on alhainen, mutta maankäytön lisääntyessä myös tarve joukkoliikenteelle kasvaa. Suunnittelualueen pohjoisosa rajautuu rautatiehen, mutta lähin rautatieasema sijaitsee Vaasassa n. 15 kilometrin päässä. Vaasan seudulle on selvitetty lähiliikenne-/taajamajunamahdollisuutta. Mahdollinen taajamajunapysäkki suunnittelualueen läheisyydessä lisäisi alueen saavutettavuutta joukkoliikenteellä laajalta alueelta ja vähentäisi henkilöauton käyttöä. Mahdollinen bussireitti alueella kulkisi todennäköisesti Tuotantotietä. Tuotantotielle on varattu tilaa bussipysäkeille ja pysäkkien jalankulkuyhteyksille Tuotantotien ja Logistiikkaväylän liittymään sekä Tuotantotien liittymään.

Asemakaavan katualueen mitoitus mahdollistaa joukkoliikenteen pysäkin tarvittaessa myös Tuovilan Teollisuustielle ajoratapysäkinä. Kääntöpaikan mitoitus riittää linja-auton kääntämiseen katualueella.

#### 4.5 Kestävä kehitys

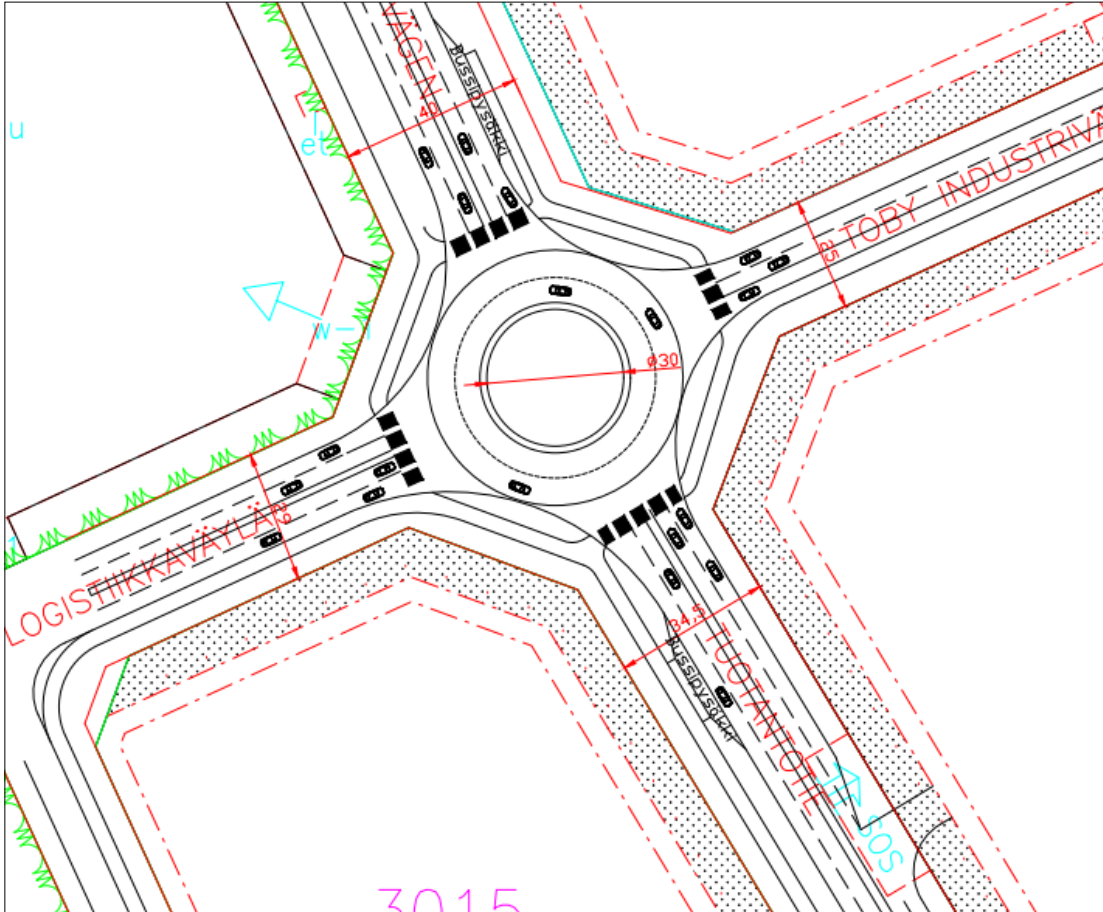
Alueen liikenne on henkilöautopainotteista ja lisäksi alueella on paljon raskasta liikennettä. Raidetta alueen itäpuolella tulisi hyödyntää sekä tavaraliikenteen kuljetuksissa että työmatkaliikenteeseen. Alueen kaduille tulee varata tilaa sujuville ja laadukkaille pyöräliikenteen järjestelyille, jotta pyöräily olisi aidosti kilpailukykyinen kulkumuoto alueen työmatkaliikenteessä. Alueen toimijoita tulisi kannustaa järjestämään työntekijöille mahdollisuus polkupyörän turvalliseen säilyttämiseen työpäivän aikana sekä järjestämään riittävät pukeutumis- ja peseytymistilat. Myös kimppakyytejä voidaan suosia paljon työmatkoja tuottavilla alueilla, joille tullaan töihin myös kauempaa. Joukkoliikenteen ja pyöräilyn olosuhteita parantamalla voidaan vähentää henkilöautoliikenteen määrää merkittävästi.

### 5. Katualueiden tilantarve

#### 5.1 Kiertoliittymän tilantarve

Asemakaavassa on varattu tilaa karkean tilantarvetarkastelun perusteella Tuotantotien ja Logistiikkaväylän liittymään kaksikaistaiselle tai turbokiertoliittymälle. Turbokiertoliittymän kiertosaarekkeen halkaisijan tulee olla vähintään 30 m (Kaksikaistaisen kiertoliittymän kiertosaarekkeen halkaisijan tulee olla vähintään 25 m) Ensimmäisessä rakennusvaiheessa kiertoliittymä voidaan toteuttaa yksikaistaisena ja se voidaan myöhemmin tarvittaessa muokata turbokiertoliittymäksi tai

kaksikaistaiseksi kiertoliittymäksi. Kiertosaarekkeeseen on suositeltavaa sijoittaa korkeampaa kasvillisuutta tai taidetta, mikä parantaa kiertoliittymän havaittavuutta myös kauempaa. Kiertosaarekkeeseen voidaan sijoittaa valaistusta ja muuta tarvittavaa tekniikkaa, joka ei vaadi säännöllistä huoltoa. (kuva 10)



Kuva 10. Kiertoliittymän karkea tilantarvetarkastelu kaksikaistaista/turbokiertoliittymää varten.

Liittymähaaroille on varattu katualuetta seuraavasti:

Tuotantotielle on varattu katualuetta 34,5 metriä, josta 4-kaistaisen ajoradan leveys on 16 metriä, jkpp-väylä 3,5 metriä ja molemmin puolin ojaluiskauksille on varattu 5 metriä.

Logistiikkaväylällä katualueelle on varattu 29 metriä, josta 4-kaistaisen ajoradan leveys on 15,5 metriä, jkpp-väylä 3,5 metriä ja molemmin puoliset ojaluisikat 5 metriä.

Tuovilan teollisuustiellä katualuetta on varattu 25 metriä, josta 3-kaistaisen ajoradan leveys on 10,5 metriä, jkpp-väylä 3,5 metriä ja ojaluisikat katualueen pohjoispuolella 5 metriä ja eteläpuolella 6 metriä.

## 5.2 Muiden katujen tilantarve

Innovaatiokujalle on varattu katualuetta yhteensä 20,5 m. Ajoradan leveys on 7 m, korotetun jkpp-väylän leveys on 3,5 m ja molemmin puolin on varattu tilaa ojaluiskauksille 5 m.

## 6. Yhteenveto

Mustasaaren Tuovilassa ollaan päivittämässä Granholmsbackenin asemakaavoja. Asemakaavamuutosten tarkoituksena on edelleen osoittaa alueet kemianteollisuudelle ja logistiikalle. Lisäksi mahdollistetaan toimitila-, liike- ja toimistorakentamisen sijoittuminen alueelle. Alueelle osoitetaan myös teollisuus- ja varastoaluetta. Välittömässä läheisyydessä sijaitsee Vaasan puolella Laajametsän asemakaava-alue, johon on osoitettu laajoja teollisuus- ja varastotiloja.

Tämä selvitys täydentää aiemmin laadittuja liikenneselvityksiä ja päivittää tiedot kaavaehdotusvaiheeseen. Tavoitteena on varmistaa alueelle sujuva ja turvallinen liikennöinti. Alueen eteläpuolelle on suunniteltu valtatie 8:n jatkaminen, joka tulisi olemaan alueen merkittävä liikenneyhteys. Valtatie 8:n suunnasta liikenne alueelle tulisi kulkemaan kokonaan Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymän kautta ja tavoitteena on varata riittävät katualueet sujuvaa ja turvallista liikennejärjestelyä varten.

Alueen käyttötarkoituksen ja sijainnin vuoksi matkatuotoksen odotetaan olevan henkilöautopainotteista. Alueella ei ole nykytilanteessa juurikaan tarvetta joukkoliikenteelle, mutta maankäytön lisääntyessä, joukkoliikenteen tarve kuitenkin kasvaa. Suunnittelualue rajautuu rautatiehen ja mahdollinen taajamajunapysäkki sekä uudet linja-autoreitit alueelle, lisäävät alueen saavutettavuutta joukkoliikenteellä ja vähentäisivät henkilöauton käyttöä. Alueelle johtaa Vaasan suunnasta kävely- ja pyöräilyreitti ja olemassa olevien väylien liittäminen alueen sisäiseen liikenneverkkoon parantaa mahdollisuuksia saapua alueelle kävellen tai pyörällä.

Tuotantotien ja Logistiikkaväylän kiertoliittymään tehtiin toimivuustarkastelu Dankap-ohjelmalla iltapäiväruuhkahuipun aikana. Ruuhkaisin haara on eteläsuunnasta Tuotantotien liittymähaara, josta ruuhkahuipun aikana olisi yksikaistaisena käytössä noin 78 % välityskyvystä. Liittymän palvelutaso on Tyydyttävä (C), koska keskimääräinen viivytys ruuhkaisimmalla haaralla jää 22 sekuntiin. Liittymän herkkyytstarkastelu tehtiin 1,1-kertaisilla liikennemäärillä ja todettiin, että liikenne voi jonkin verran kasvaa ennusteesta, ennen kuin tarve kiertoliittymän kaksikaistaistamiselle tai turboliittymälle syntyy. Toimivuustarkastelun perusteella esitetään, että tulevaisuutta varten olisi kuitenkin tarpeellista varata kiertoliittymälle tilaa siten, että se on mahdollista esimerkiksi ensimmäisessä vaiheessa toteuttaa yksikaistaisena ja tarvittaessa myöhemmin muokata kaksikaistaiseksi tai turbokiertoliittymäksi.

Myös muita liittymiä tarkasteltiin ja liikenne-ennusteen sekä toimivuustarkastelun perusteella voidaan todeta, että osalle liittymistä tullaan alueen rakentuessa ja liikenteen kasvaessa tarvitsemaan erilliset kääntymiskaistat, jotta liikenne alueella olisi sujuvaa ja turvallista. Liikenneverkko tulisi mitoittaa kestävästi alueen tuottama liikenne ja varata liittymille riittävä tila ja kaistajärjestelyt. Alueelle ei muodostu nelikaistaliittymiä, jotka ovat liikenneturvallisuuden kannalta huonoja. Jalankululle ja pyöräilylle tulee osoittaa yhdistetyt jalankulku- ja pyörätiet, jotta pyöräily olisi turvallinen ja kilpailukykyinen kulkumuoto alueen työmatkaliikenteessä. Pyöräliikenteen, joukkoliikenteen ja kimpakyytien suosiminen vähentää henkilöautoliikennettä ja edistää kestävästä kehityksen tavoitteita.

Granholmsbacken I matkatuotos												
Kortteli	Toiminto	INFO	pinta-ala m <sup>2</sup>	tehokkuus- luku	rak. oikeus	kävijää/ 100kem <sup>2</sup>	työp. määrä	kävijöiden määrä	KVL(ha)	tavaraliikenne- käynnit	KVLras	KVL
3001	LTA-1	nykyinen terminaalitoiminto	53017	0,3	15905	0,2		32	64	111	223	286
3002	LTA-1	terminaalitoimintoja	11095	0,3	3329	0,2		7	13	23	47	60
3003	LH-P	huoltoasema	13763	0,3	4129					2	4	4
3004	LTA-2	terminaalitoimintoja	38824	0,3	11647	0,2		23	47	82	163	210
3005	LTA-2	terminaalitoimintoja	110417	0,7	77292	0,2		155	309	541	1082	1391
3006	LTA-2	terminaalitoimintoja	35297	0,3	10589	0,2		21	42	74	148	191
3007	T	teollisuus	141896	0,7	99327		258		406	13	26	432
3008	LTA-1	terminaalitoimintoja	5296	0,3	1589	0,2		3	6	11	22	29
3009	LTA-1	terminaalitoimintoja	2149	0,3	645	0,2		7	3	5	9	12
Granholmsbacken II												
3017	KT	toimistorakennusten kortteli	24261		12800	2,5		320	640	3	6	646
3018	LH	huoltoasema	26373	0,15	3956	150 käyntiä/mittaripaikka		600	1200	2	4	1204
	KL-1	hotellirakennusten korttelialue	12130	0,6	7278	4		291	582	5	10	592
		liikerakennusten korttelialue			5278							
		konferenssitilat			2000	4		80	160	2	4	164
3019	T/kem	kemian teollisuus	1139622	1,3	1481509	-	2072		3257	106	211	3468
YHTEENSÄ									6729		1960	8688

Laajametsä (Vaasan kaupunki) matkatuotos												
Kortteli	Toiminto	INFO	pinta-ala m <sup>2</sup>	tehokkuus- luku	rak. oikeus	kävijää/ 100kem <sup>2</sup>	työp. määrä	kävijöiden määrä	KVL(ha)	tavaraliikenne- käynnit	KVLras	KVL
16	T/Kem	kemian teollisuus	510384	1,3	663499	-	933		1466	47	95	1561
17	T/Kem	kemian teollisuus	1415294	1,3	1839882	-	2575		4047	131	262	4309
18	T/Kem	kemian teollisuus	376783	1,3	489818	-	680		1068	35	69	1138
19	T	teollisuus- ja varastoalue	120036	0,8	96029	-	220		345	11	22	368
10	LTA-3	terminaalitoimintoja	50432	0,3	15130	0,2		30	61	106	212	272
9	LTA-3	terminaalitoimintoja	64568	0,3	19370	0,2		39	77	136	271	349
YHTEENSÄ									7065		932	7997
Granholmsbackenille suuntautuva liikenne (50%)											466	3998