



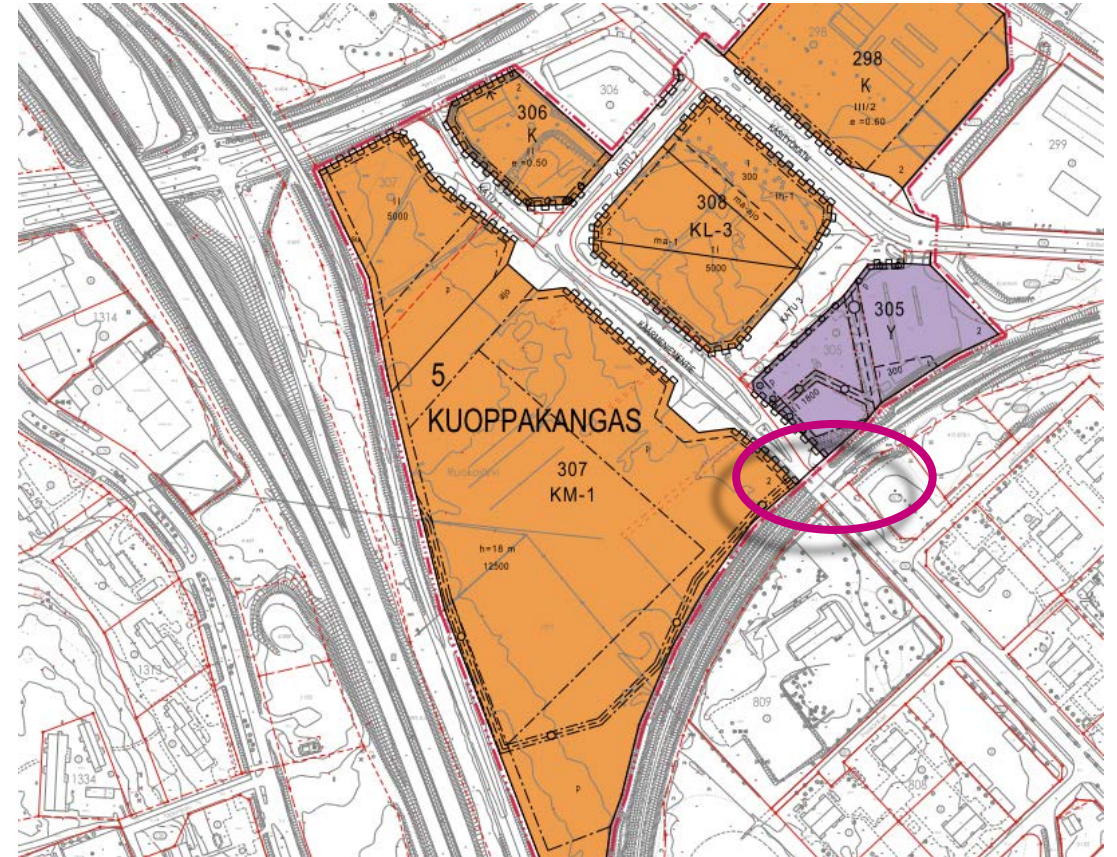
# KÄÄRMENIEMENTIE LÄPIAJOLIKENTEEN RAUHOITTAMINEN

1. Lähtökohdat

2. Liikenteen rauhoittaminen

# LÄHTÖKOHDAT

- Vetovoimakeskukseen kaavaluonnoksesta saadussa Liikenneviraston ja asukkaiden palautteissa on tuotu esiin huoli Käärmeniementien tasoristeyksen mahdollisesta liikennemäärän kasvusta, joka voisi edelleen heikentää rata- ja tieliikenneturvallisuutta sekä aiheuttaa häiriötä Joutenlahden asuinalueella.





# LÄHTÖKOHDAT

- Kaavaluonnoksen yhteydessä on tarkasteltu Käärmeniementien tasoristeyksen toteuttaminen alikulkuna. Alikulun rakentaminen ei ole mahdollista, koska Käärmeniementien pituuskaltevuus ennen eteläistä kiertoliittymää muodostuisi liian jyrkäksi (12 %). Pituusgeometrian muutokset heijastuisivat laajasti myös Käärmeniementiellä radan eteläpuoliselle asuinalueen katuverkolle sekä aiheuttaisi haasteita kuivatukselle. Tämän vuoksi kaavaluonnoksessa ei ole varauduttu tasoristeyksen alikulkuun.
- Kaavaluonnosta varten tutkittiin mahdollisuus rajoittaa Käärmeniementien tasoristeyksen liikenne vain jalankulun ja pyöräilyn käyttöön sekä joukkoliikenteelle. Liikenteen toimivuuden kannalta Käärmeniementien läpiajon kieltäminen ei aiheuta ongelmia liikenteen toimivuustarkastelun perusteella. Ratkaisu kuitenkin pidentäisi Joutenlahden asukkaiden matkaa Vetovoimakeskuksen alueelle ja lisäisi Relanderinkadun kautta kulkevaa liikennettä. Käärmeniementien katkaisu ajoneuvoliikenteeltä vähentäisi Joutenlahden alueen läpiajavaa liikennettä, mutta ei estä mahdollista läpiajoa muulta liikenteeltä. Sama vaikutus lievempänä on liikennettä hidastavilla keinoilla – niidenkin seurauksena osa autoilijoista vaihtaa reittinsä toiseen.
- Hankkeen ohjausryhmä on todennut, että tavoitteena on säilyttää Käärmeniementie liikenneyhteytenä ja tarvittaessa ryhdytään toimenpiteisiin liikennemäärien vähentämiseksi.

# LÄHTÖKOHDAT

- Varkauden kaupunki on laatinut vastineen:
  - Vetovoimakeskukseen liittyvä viranomaisneuvottelu pidettiin 28.2.2018. Neuvottelussa käytiin läpi myös Liikenneviraston kannanotto liikenteen lisääntymisestä Käärmeniementien tasoristeyksessä. Vaikka huipputunnin ennustettu liikennemäärän on ennustettu kolminkertaistuvan noin 300 ajoneuvoon tunnissa, ei liikennemäärä siitäkään huolimatta ole merkittävä huomioiden alueen sijainti keskustassa.
  - Maltillisen liikennemääräennusteen vuoksi kaupunki on esittänyt esitti ratkaisumalliksi liikenteen rajoittamista vaiheittaisilla toimenpiteillä liikenteen määrän kasvamisen ja sen aiheuttamien ongelmien ilmettyä. Vaiheittaisiksi toimenpiteiksi on esitetty seuraavia toimenpiteitä:
    1. nopeusrajoitusten laskeminen alueella
    2. painorajoitukset
    3. töyssyt, hidasteet, ajoradan kavennukset
  - Jos em. toimenpiteillä ei saavuteta riittäviä tuloksia, harkitaan seuraavia toimenpiteitä:
    4. Käärmeniementien yksisuuntaistaminen tasoristeyksen kohdalla
    5. tasoristeyksen ylittämisen salliminen ainoastaan joukkoliikenteellä ja kevyellä liikenteellä
    6. liikenteen katkaisu kokonaan tasoristeyksen kohdalta
  - Toimenpiteiden 1-6 lisäksi Käärmeniementien liikenneturvallisuutta voidaan parantaa rakentamalla kevyen liikenteen väylä Käärmeniementien länsipuolelle välille VT23 - Rajakatu. Vetovoimakeskuksen alueen opastusta ei järjestetä Käärmeniementien kautta.

# LÄHTÖKOHDAT

- Liikenneviraston on hyväksynyt kaupungin esittämän ratkaisumallin. Lisäksi ELY-keskus on ilmoittanut puoltavansa kaupungin esitystä alueen liikenneturvallisuuden parantamisesta vaiheittain.
- Liikenteen rajoittamisen toimenpiteistä on sovittu laadittavan kaavoituksen yhteydessä suunnitelmat, joita voidaan tarvittaessa esitellä alueen asukkaille ja muilla asiasta kiinnostuneille.

1. Lähtökohdat

2. Liikenteen rauhoittaminen

# LIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN

- Liikenteen rauhoittamisen tavoitteena on **pitää ajonopeudet turvallisella tasolla sekä rakentaa turvallinen, esteetön, viihtyisä ja kaikille tasa-arvoinen liikkumisympäristö.**
  - Ajonopeuden alentaminen pienentää onnettomuusriskiä, lieventää onnettomuuksien seurauksia sekä vähentää turvattomuuden tunnetta liikenneympäristössä.
- **Liikenteen ja maankäytön ratkaisut tulee ensisijaisesti suunnitella ja toteuttaa siten, ettei erillisiä liikenteen rauhoittamistoimenpiteitä tarvita.**
- **Liikenneverkon toiminnallisen luokituksen** tulee antaa selkeä signaali väylän roolista liikenneympäristöstä ja ohjata autoliikenteen päävirrat niitä parhaiten palveleville väylille.
- **Kaavoituksella** ohjataan liikenneratkaisuja. Tien tekniset yksityiskohdat ratkaistaan lopullisesti tie- ja rakennussuunnitelmassa.
- Matkanopeus, aikataulujen luotettavuus ja matkustusmukavuus ovat tärkeitä joukkoliikenteen palvelutasotekijöitä. Tästä syystä **ajoradan korotuksia ei suositella käytettävän, mikäli väylä toimii linja-autoliikenteen runkoreittinä** (useita vuoroja tunnissa).
  - Mikäli vähäliikenteisen linja-autoliikenteen reitillä käytetään ajoradan korotuksia, suositellaan käytettäväksi tyynehidasteita tai ympyränkaaren muotoisia korotuksia.



# LIIKENTEEN RAUHOITTAMINEN

- **Liikenteen rauhoittamistoimenpiteet ovat perusteltuja, kun ajonopeudet kasvavat liian suuriksi, liikenneympäristö koetaan turvattomaksi eikä se sovellu sen kaikille tien käyttäjille.**
- Liikenteen rauhoittamisen keinoin voidaan myös **tehostaa tienkäyttäjän huomiota liikenneympäristön muutoksesta**
- Liikenteen rauhoittaminen sisältää seuraaviin liittyviä **keinoja**:
  - Nopeusrajoitukset ja tiemerkinnot
  - Taajaman keskustatien tiejaksojen ja katujen katutyypin muuttaminen
  - Liikenteen valvonta ja informaatio
  - Liikenneympäristön muokkaaminen
- Toimenpiteiden **tavoitteena on saada tienkäyttäjät käyttäytymään liikenneympäristön edellyttämällä tavalla.**
- Liikenteen **rauhottamistoimenpiteet edellyttävät aina harkintaa** ja niiden vaikutukset tienkäyttäjille, alueen asukkaille ja elinkeinoelämälle on arvioitava.

# HIDASTEIDEN VAIKUTUKSET

- Hidasteiden aiheuttamilla ajonopeuksien laskulla on **suuri positiivinen vaikutus jalankulkijoiden turvallisuuteen**.
- Hidasteista on sekä hyötyä että haittaa **ympäristön ja tienkäyttäjien** kannalta. Vaikutuksia voidaan arvioida tarkasti vain ennen-jälkeen –mittauksilla.
- **Melu**
  - Yleisesti melutaso laskee ajonopeuden laskiessa.
  - Meluhaittoja voidaan vähentää mm. sijoittamalla hidasteet riittävän lähelle toisiaan ja välttämällä paikkoja, joissa melulle herkkä toiminto sijaitsee välittömästi ajoradan tuntumassa.
- **Tärinä ja maaperäolosuhteet**
  - Erityisesti pehmeikköalueilla ajoradan korotuksia tulee välttää välittömästi ajoradan tuntumassa sijaitsevan tärinälle herkän toiminnon kohdalla sekä silloin jos väylällä kulkee raskasta liikennettä.
  - Ennen hidasteen toteuttamista tulee selvittää maaperäolosuhteet, arvioida tärinävaikutukset ja tarvittaessa testata korotusten tärinävaikutuksia tilapäisellä hidasteella.
- **Liikenteen päästöt**
  - Liikenteen rauhoittamistoimet tulee suunnitella niin, että väylä on ajettavissa mahdollisimman tasaisella nopeudella ilman ylimääräisiä pysähtymisiä ja kiihdyttämisiä.

# HIDASTETTYEISTÄ

## KOROTUKSET

- Ajoradan korotukset ovat yleisin ja yleensä ajonopeuksiin tehokkaimmin vaikuttava hidastetyyppi.



## PISTEMÄISET KAVENNUKSET

- Ajorataa voidaan kaventaa pistemäisesti mm. keskisaarekkeella tai ajoradan reunoilta sivusteilla



## POIKKILEIKKAUKSEN MUUTTAMINEN

- Liian leveitä ajokaistoja voidaan kaventaa joko ajokaistoja tai ajorataa kaventamalla.



# HIDASTETTYPEISTÄ

## SIVUSIIRTYMÄT

- Ajoinan tai ajolinjan sivusiirtymässä koko ajoinan tai ajokaistan sijainti poikkileikkauksessa muuttuu.
- Sivusiirtymät pakottavat ajoneuvon kuljettajan muuttamaan ajolinjaa ja arvioimaan ajotilan riittävyttä.



## PORTTIKOHDAT

- Porttikohta on selkeästi muusta väylästä visuaalisesti erottuva elementti, jota tarvittaessa korostetaan ajoinan korotuksella tai ajolinjaan vaikuttavalla rakenteella.
- Porttikohdalla korostetaan väylän ja sen ympäristön luonteen muutosta.

## HIDASTAVAT PYSÄKKIRATKAISUT

- Linja-autoliikenteen reiteillä pysäkit voivat toimia hidasteina, kun pysäkillä pysähtynyt linja-auto toimii hetkellisesti liikennettä rauhoittavana tekijänä.





# HIDASTETYYPIT, OMINAISUUDET JA KÄYTTÖALUEET

Hidaste tulee suunnitella ja toteuttaa ottaen huomioon seuraavat toiminnalliset vaatimukset:

- Liikennöitävyys, vaikutus ajonopeuksiin
- Kestävyys ja kunnossapito
- Havaittavuus
- Ympäristötekijät

- Korotukset
- Pistemäiset kavennukset
- Tien poikkileikkauksen muuttaminen
- Sivusiirtymät
- Yhdistelmäratkaisut
- Hidastavat liittymäratkaisut
- Porttikohdat
- Hidastavat pysäkkiratkaisut

MAHDOLLISET TOIMENPITEET  
KÄÄRMENIEMENTIELLE



Taulukko 10. Hidastetyyppien käyttöalueet.

Tyyppi	60 km/h	50 km/h	40 km/h	≤30 km/h	Linja-autoliikenteen reitti, runkolinja *)	Linja-autoliikenteen reitti, muu linja	Hälytysajoneuvojen reitti	Raskaan liikenteen reitti	Erityiskohteen läheisyys **)
<b>AJORADAN KOROTUKSET</b>									
Ympyränkaari-/sinitöyssy	-	XX	XXX	XXX	-	X	X	XX	XX
Suoraviisteinen töyssy	-	X	XX	XXX	-	X	-	X	XXX
Pikkutöyssy	-	-	X	XXX	-	X	-	X	XX
Korotettu suojatie	-	-	XXX	XXX	-	X	X	XX	XXX
Korotettu liittymä	-	X	XXX	XXX	X	X	XX	XX	XX
Korotettu alue	-	X	XXX	XXX	X	X	X	XX	XX
Tyynyhidaste	-	X	XX	XXX	X	XX	X	XX	X
<b>PISTEMÄISET KAVENNUKSET</b>									
Kavennus 2-puolinen, kohtaaminen	X	XX	XX	XX	XX	XXX	XX	X	XX
Kavennus 2-puolinen, ilman kohtaamista	-	-	XX	XXX	X	XX	X	X	XX
Kavennus 1-puolinen, kohtaaminen	X	X	XX	XX	X	XX	XX	X	XX
Kavennus 1-puolinen, ilman kohtaamista	-	-	XX	XXX	-	-	X	X	XX
Keskisaareke, suojatiellä tai pyörätien jatkeella tai tielinjalla	-	XXX	XX	X	XX	XX	XX	XX	XXX
Kaventaminen tiemerkinnoilla	X	XX	XX	XX	X	X	XX	XX	XX
Mutkahidaste	-	-	-	X	X	X	-	-	X
<b>LINJAOSUUDEN KAVENTAMINEN</b>									
Ajokaistan kaventaminen kaistamäärää säilyttäen	X	XX	XX	XXX	X	XX	XX	X	XX
Ajoradan kaventaminen yksikaitaiseksi	-	-	XX	XXX	X	XX	-	X	XX
<b>SIVUSIIRTYMÄT</b>									
Ajolinjan sivusiirtymä	X	XX	XX	XX	XXX	XXX	XX	XX	XX
Ajoradan sivusiirtymä ilman keskisaareketta	X	XX	XXX	XXX	XX	XX	XX	X	XX
Ajoradan sivusiirtymä keskisaarekkeella	X	XX	XXX	XX	XX	XX	XX	X	XX
<b>LIITTYMÄRATKAISUT</b>									
Kiertoliittymä	-	XXX	XXX	XXX	XX	XX	XX	XX	XX
Minikiertoliittymä, yliajettava	-	-	XX	XXX	X	X	X	X	XX
Liittymän kanavointi korotetuilla saarekkeilla	X	XX	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX
<b>PORTTIRAKENTEET</b>									
Porttikohta	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX
<b>HIDASTAVAT PYSÄKKIRATKAISUT</b>									
Ajoratapysäkki ilman keskisaareketta	-	X	XXX	XXX	X	XXX	XX	X	XX
Niemekepysäkki	-	X	XX	XX	X	XXX	XXX	XX	XX
Tiimalaspysäkki	-	X	XX	XXX	-	XX	X	XX	XX
Hidastepysäkki	-	-	XX	XXX	-	X	X	XX	XX
<b>TIEMERKINNÄT</b>									
Heräteraidat	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

X = soveltuu varauksin, XX = soveltuu, XXX = soveltuu hyvin, - = ei sovelly

\*) Linja-autoliikenteen reitti, runkolinja: useita vuoroja tunnissa

\*\*) Erityiskohte: koulu, päiväkot, palvelutalo, sairaala, terveyskeskus



# MAHDOLLISIA RAUHOITTAMISTOIMENPITEITÄ

- Ajouradan kavennukset
  - 1- ja 2-puoliset -> väistämisvelvollisuus toiselle suunnalle
  - Huomioitava jonoutuminen
  - Kavennusten sijoittamisessa otettava huomioon selkeys: ei liian lähelle liittymiä, jotta vastaantuleva liikenne olisi mahdollista havaita ajoissa → vältetään kohtaamisonnettomuuksilta
  - 2-puolisen kavennuksen voi tehdä myös suojatien kohdalla -> lyhentää jalankulkijan ylitysmatkaa suojatiellä
- Hidastetöyssyt (esim. korotettu suojatie)
  - Aiheuttaa epämukavuutta linja-auton matkustajille ja kuljettajalle
  - Saattaa aiheuttaa meteliä, mikäli raskas liikenne käyttää ajoyhteyttä (mm. kolina)
- Liikenneympäristön tiivistäminen esim. kasvillisuudella tai muilla rakenteilla
  - Istutuksia tm. ajouradan viereen
  - ei aiheuteta näkemäesteitä liittymiin ja suojatielle
- Raskaan liikenteen kieltäminen tai painorajoitukset
  - Huom. Onko kadun varren kiinteistöillä tarvetta näille kuljetuksille?
- Nopeusrajoituksen alentaminen → 30 km/h vain siinä tapauksessa, että liikenneympäristö tukee rajoitusta.
  - Pelkkä rajoituksen alentaminen ei auta, jos ympäristö antaa mielikuvan suuremmasta nopeusrajoituksesta
  - Nopeusrajoitusta voi korostaa liikennemerkkien lisäksi myös tiemerkinnoin
- Pelkät kielto- ja rajoitusmerkit eivät auta, mikäli ajoyhteys on muuten houkutteleva  
→ vaatii (jatkovaa) valvontaa

# KIITOS