

**Turengin koulukeskuksen rakentamisen aikaiset
liikennejärjestelyt**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäki, liikennealan koulutusohjelma

Kevät 2020

Mirkka Salonen

Liikennealan koulutusohjelma
Riihimäki

Tekijä	Mirkka Salonen	Vuosi 2020
Työn nimi	Turengin koulukeskuksen rakentamisen aikaiset liikennejärjestelyt	
Työn ohjaaja/t	Janne Rautio	

TIIVISTELMÄ

Tämä opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia vaihtoehtoisia ratkaisuja Turengin uuden koulukeskuksen rakennusaikaisille liikennejärjestelyille. Työn toimeksiantajan oli Janakkalan kunta.

Työssä pohdittiin liikenneturvallisuutta koulun ympäristössä ja koulumatkoilla sekä näiden perusteella mietittiin turvallisia vaihtoehtoja rakentamisen ajaksi. Nämä asiat korostuvat tässä rakennusprojektissa, sillä vanha koulu on normaalissa käytössä. Janakkalan kunta on teettänyt erilaisia selvityksiä alueesta ja näitä on myös tässä työssä käytetty pohjatietoina.

Työn lopputuloksena on neljä erilaista ehdotusta liikennejärjestelyistä, joiden pohjalta voidaan järjestelyjä lähteä toteuttamaan mahdollisuuksien mukaan. Järjestelyissä on huomioitu tuleva koulurakennus niin, että uusia pysäköintialueita voidaan hyödyntää myös uuden valmistuttua.

Avainsanat Liikenneturvallisuus, koulumatka, kulkuväylät

Sivut 34 sivua

Degree Programme in Traffic and Transport Management
Riihimäki

Author	Mirkka Salonen	Year 2020
Subject	Traffic arrangements for Turenki school center during a construction project	
Supervisors	Janne Rautio	

ABSTRACT

The purpose of this thesis project was to examine different solutions for traffic arrangements during the construction of the new school center in Turenki.

The commissioner of the work was the Municipality of Janakkala.

The work considered traffic safety in the school environment and doing school trips, and based on these, traffic alternatives were considered. These things were highlighted in this construction project because the old school was still in normal use during the construction project. The Municipality of Janakkala has commissioned several research projects in the downtown area, which were also used as basic data in this work.

The work has resulted in four different proposals for traffic arrangements, which can be implemented where possible. The arrangements take into account the future school building so that the new car parks can also be used once the construction project has been completed.

Keywords Fairways, Traffic safety, travelling school

Pages 34 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TYÖN TAUSTA JA TARKOITUS	1
3	TYÖN RAJAUS.....	2
4	KOULUN LIIKENNEYMPÄRISTÖ JA TURVALLISUUS	3
4.1	Lasten liikkuminen.....	3
4.2	Koululaisten liikenneturvallisuus	4
4.3	Lasten ja nuorten onnettomuudet.....	5
4.4	Koulujen liikennejärjestelyt.....	6
4.4.1	Saattoliikenne	7
4.4.2	Pysäköinti.....	9
5	TURENGIN KOULUKESKUS	9
5.1	Nykytilan kuvaus	9
5.2	Oppilaaksi ottoalue	10
5.3	Koulukuljetukset.....	11
5.4	Huoltoajot koululle.....	11
5.5	Muu liikenne.....	12
5.6	Onnettomuudet	12
6	AIEMMAT SELVITYKSET	14
6.1	Koulumatkat	14
6.2	Turengin keskusta-alueen liikenneselvitys.....	15
6.3	Koulun lähialueen liikenneselvitys	16
6.4	Maastokäynnit.....	17
7	TYÖNAIKAISET LIIKENNEJÄRJESTELYT	19
7.1	Vaihtoehto 1.....	20
7.2	Vaihtoehto 2.....	22
7.3	Vaihtoehto 3.....	22
7.4	Vaihtoehto 4.....	23
7.5	Ehdotuksien yhteiset muutokset	24
7.6	Koulumatkareittien riskikohdat	28
7.7	Tiedottaminen	29
8	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	31
	LÄHTEET	32

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe tuli Janakkalan kunnalta. Kuntaan rakennetaan kaksi uutta koulukeskusta ja ensimmäinen näistä rakennetaan Turenkiin. Koulukeskus rakennetaan kahdessa vaiheessa ja ensimmäisen vaiheen rakentamisen on tarkoitus alkaa syksyllä 2021. Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää vaihtoehtoja, miten liikennejärjestelyt rakentamisen aikana järjestetään mahdollisimman turvallisesti ja kaikki liikennemuodot huomioon ottaen.

Janakkalan kunnalla on useita ulkopuolisilta toimijoilta tilattuja selvityksiä keskusta-alueen liikenteestä. Tässä työssä keskityttiin koulun ympäristöön ja siihen, miten alueella voidaan toteuttaa turvallinen liikkuminen. Rakennusvaiheen ajan vanha koulu on toiminnassa mikä asettaa haasteita liikenteelle ja koulualueelle. Työn suoritus vaati maastokäyntejä ja tutustumista alueeseen. Tavoitteena oli laatia vaihtoehtoja liikennejärjestelyistä, joista valitaan toteutettava vaihtoehto.

2 TYÖN TAUSTA JA TARKOITUS

Janakkalan kunta sijaitsee Kanta-Hämeessä, noin tunnin päästä Helsingistä ja Tampereelta. Kunnassa on asukkaita noin 16 600 sekä kaksi kuntakeskusta, Turenki ja Tervakoski (Janakkalan kunta, 2020a). Janakkalan kunnassa on yhteensä 13 koulua, joista on tehty tarveselvitys vuonna 2017. Hankesuunnitelma on laadittu vuonna 2018 ja tämän perusteella päätettiin, että Turenkiin ja Tervakoskelle rakennetaan uudet koulukeskukset. Hankesuunnitelmassa todetaan, että uusien koulurakennusten rakentaminen on kannattavampaa kuin vanhojen korjaaminen. Uusi koulurakennus Turengissa (kuva 1) rakennetaan samalle tontille missä vanha koulu sijaitsee. (Janakkalan kunta, 2020c)



Kuva 1. Turenki ja koulun sijainti (Qgis-ohjelma, OSM Standard).

Turengin koulukeskus rakennetaan kahdessa vaiheessa, joten väistötiloja oppilaille ei tarvita. Ensimmäisen vaiheen rakentaminen alkaa syksyllä 2021. Tässä vaiheessa rakennetaan vanhan koulun viereen uusi koulu, jonne 1-6 luokan oppilaat siirtyvät sen valmistuttua 2023. Uuden koulurakennuksen valmistuttua vanha rakennus puretaan ja samalle kiinteistölle rakennetaan toisessa vaiheessa Turengin yläkoulu ja lukio.

Työn tavoitteena on miettiä uuden koulun rakentamisen ajaksi turvalliset liikennejärjestelyt, sillä työmaa-alue aiheuttaa muutoksia, jotka vaativat toimenpiteitä.

3 TYÖN RAJAUS

Työ rajattiin kattamaan Harvialantien itäpuolelta Koulutien ja Ylikyläntien väliin jäävä alue, jolla sijaitsee koulu, liikuntahalli sekä kirjasto (kuva 2). Työssä huomioitiin lisäksi Koulutien toisella puolella sijaitsevat Valio Oy:n UHT-tehdas ja Froneri Finlandin jäätelötehdas. Näiden tuotantolaitosten henkilökunnan pysäköintialueelle kulku tapahtuu Koulutien kautta aiheuttaen tielle työmatkaliikennettä. Neste Oy polttoainemasema sijaitsee koulutien alkupäässä, joka on myös huomioitu työssä. Tarkastelun ulkopuolelle jätettiin Harvialantie.



Kuva 2. Työhön rajattu alue (Google Earth, 2020).

4 KOULUN LIIKENNEYMPÄRISTÖ JA TURVALLISUUS

4.1 Lasten liikkuminen

Lapset liikkuvat vuorokaudessa lähes yhtä monta matkaa kuin aikuiset. Suomessa koulumatkoihin lapsilla kuluu keskimäärin 20 minuuttia päivässä ja matkan pituus alle 12-vuotiailla on noin 3,5 kilometriä (Tiehallinto, 53/2002, s. 18).

Lasten itsenäistä liikkumista on tutkittu kansainvälisessä yhteistyössä 16:ssa eri maassa ja tästä on vuonna 2015 julkaistu tutkimus ”Children’s Independent Mobility” (Policy Studies Institute, 2015). Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää mm. itsenäisen liikkuvuuden vaikutusta lasten fyysiseen ja sosiaaliseen kehitykseen, mitkä tekijät vaikuttavat liikkumiseen, miten eri maat eroavat toisistaan ja miten päätöksentekijät voivat vaikuttaa näihin asioihin. Tutkimuksessa selvitettiin 7-15-vuotiaiden itsenäistä liikkumista ja vertailtiin liikkumista erilaisilla mittareilla. Lähes kaikissa osa-alueissa Suomi suoriutui parhaiten. Kuitenkin myös Suomessa on itsenäinen liikkuminen vähentynyt ja autolla kuljettaminen lisääntynyt. Tähän yksi merkittävä tekijä on liikennemäärien lisääntyminen sekä vanhempien halu suojella lasta. Liikkumisvapauden rajoittaminen kuitenkin johtaa usein siihen, että esimerkiksi koulualueiden saattoalueet ruuhkautuvat liikenteestä ja näin ollen lisäävät riskejä.

Vapaus itsenäiseen liikkumiseen vaikuttaa olennaisesti siihen, millaisen suhteen lapsi muodostaa ympäristöönsä. Sillä on vaikutusta sosiaaliseen kehitykseen ja kontakteihin (Tiehallinto, 53/2002, s. 31). Siksi myös

liikennesuunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon lasten turvallisuus ja mahdollistaa itsenäinen liikkuminen.

4.2 Koululaisten liikenneturvallisuus

Lasten liikennekäyttäytyminen ennalta arvaamatonta. Usein huomio kiinnittyy liikenteen kannalta epäolennaisiin asioihin ympäristössä. Lasten tilannearviointi ei ole vielä kehittynyt vaan se kehittyy kokemuksen myötä, tekemällä ja kokeilemalla. Liikennemerkkit ja muut merkinnät ovat vaikeita ymmärtää. Myös lasten pieni koko rajoittaa näkemästä ja hahmottamasta asioita samoin kuin aikuiset. Esimerkiksi jo henkilöauto peittää lapsen näkemän ja näkyvyyden. Muiden tienkäyttäjien on siis vaikeampi havaita pienikokoisia lapsia. Pienten lasten on myös vaikea havainnoida etäisyyksiä tai autojen nopeuksia, mikä aiheuttaa vaaratilanteita tietä ylittäessä.

Vanhemmat voivat auttaa lasta toimimaan liikenteessä turvallisemmin opettamalla liikennesääntöjä, harjoittelemalla koulumatkaa yhdessä ja toimimalla itse hyvänä roolimallina liikkuesssa. Vanhempien vastuulla on ohjata lasta turva- ja suojavaälineiden käytössä. Nämä toiminnot tukevat itsenäistä liikkumista ja auttavat lisäämään turvallisuutta liikenteessä.

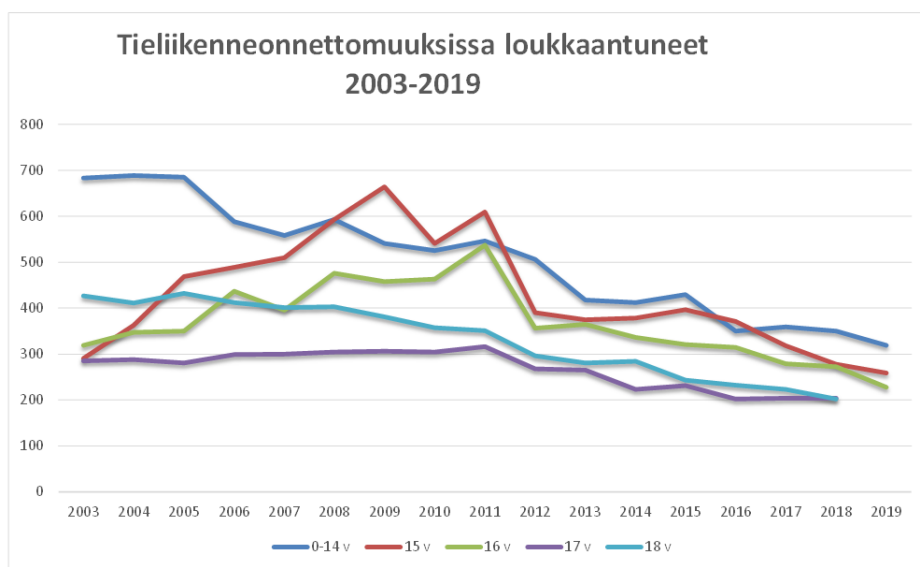
Kouluissa perusopetukseen kuuluu liikennekasvatus, jonka tavoitteena on liikennekäyttäytymistä ja -turvallisuutta edistävien asioiden kehittäminen. Liikennekasvatuksessa keskeisintä on paikallisuus, toiminnallisuus, tavoitteellisuus, ongelmanratkaisu, jatkuvuus ja yhteistyö kotien kanssa. Hyvä liikennekasvatus toteutetaan yhteistyössä koko ympäröivän yhteisön kanssa ja on tehokkaimmillaan silloin, kun se käsittelee oppilaiden jokapäiväistä liikkumisympäristöä. Liikenneturvan internet sivuilla on ohjeita ja materiaalia lapsille ja nuorille tarkoitettuun opetukseen. (Opetushallitus, 2020)

Liikennenympäristöä parantamalla turvallisuus lisääntyy. Tähän voidaan vaikuttaa maankäytön suunnittelulla ja liikennesuunnittelulla. Suunnittelussa otetaan huomioon mm. toimintojen sijoittelu, liikennekäyttäytyminen ja eri liikkumismuotojen edellytyksien parantaminen. Ajonopeuksia voidaan hillitä nopeusrajoitusten esimerkiksi kaventamalla ajorataa tai rakentamalla hidasteita kuten korotettuja suojateitä tai hidastetöyssyjä, huomioiden kuitenkin muu ympäristö. Myös teiden kunnossapito on tärkeää ja varsinkin talvikunnossapidolla on suuri vaikutus liikenneturvallisuuteen.

Lasten liikenneturvallisuuden ongelmakohteista saadaan tietoa lähinnä kyselyiden kautta, joita tehdään erilaisten selvitysten yhteydessä. Tietolähteinä voivat toimia myös erilaiset aloitteet, joita saadaan esimerkiksi yksityisiltä kansalaisilta, kouluilta ja julkiselta puolelta. (Tiehallinto, 53/2002 s. 48)

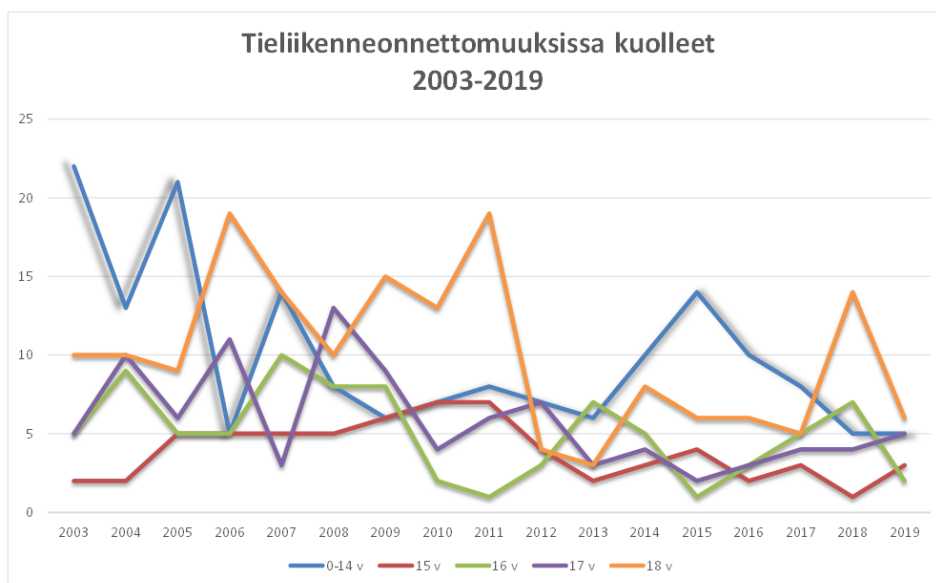
4.3 Lasten ja nuorten onnettomuudet

Tapaturmat, jotka sattuvat koulumatkoilla ovat suurimmaksi osaksi kaatumisia joko jalan tai pyörällä. Myös muu liikenne aiheuttaa tapaturmariskin, jota osaltaan lisää koulun lähiympäristön vilkas autoliikenne. Koulutapaturmien määrästä ja laadusta on olemassa vain vähän tilasto- ja tutkimustietoa. Näin ollen myös tieto koulumatkoilla tapahtuneista tapaturmista on puutteellista. (Liikkuva koulu, 2013) Suurin yksittäinen tapaturmaisten kuolemantapausten aiheuttaja lapsille on liikenneonnettomuudet. Onnettomuudet tapahtuvat yleensä auton kyydissä matkustaessa. Jalankulkijoille ja pyöräilijöille vakavat onnettomuudet useimmin sattuvat ylittäessä katua tai tietä. Tieliikenteessä loukkaantuneiden lasten määrä Suomessa on laskenut vuoden 2003 jälkeen tasaisesti (kuva 3).



Kuva 3. Lasten ja nuorten liikenneonnettomuudet vuosina 2003-2019 (Tilastokeskus, 2020).

Kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa (kuva 4) eniten laskua on tapahtunut 0-14-vuotiaiden kohdalla. Muissa ikäryhmissä on vaihtelevuutta vuosittain, mutta määrät ovat pysyneet melko samoina.



Kuva 4. Lasten ja nuorten liikenneonnettomuudet vuosina 2003-2019 (Tilastokeskus, 2020).

Tilastokeskuksen tietojen oikeellisuutta ja tarkkuutta voidaan pitää varsin luotettavina. Tieliikenneonnettomuustilaston aineistoa kerätään useista eri lähteistä. (Tilastokeskus, 2020)

4.4 Koulujen liikennejärjestelyt

Koulujen ympäristö ja sijainti määrittävät liikennejärjestelyjen tarpeen. Rakentamisvaiheessa koulun tilasuunnittelussa otetaan huomioon tilojen ja koulun sisäänkäyntien sijainti, sillä näillä on suuri vaikutus liikennejärjestelyihin. Koulumatkojen pituus ja koulun sijainti (kuva 5) tulee huomioida myös liikennejärjestelyjä suunnitellessa, koska tämä vaikuttaa saattoliikenteen tai kevyenliikenteen määrään kouluympäristössä. Pysäköintitarve määritellään kaikille liikkumismuodoille. Koulun ulkotilat varataan ensisijaisesti lasten käyttöön. Koulun ympäristössä erotellaan jalankulku ja pyöräily muusta liikenteestä. Myös koulukuljetukset, saattoliikenne sekä huoltoliikenne reitit erotetaan toisistaan. Reitit suunnitellaan niin, että alueella ei tarvitse peruutella sekä piha-alueet rauhoitetaan liikenteeltä. Saattoliikenteen pysäköintipaikat tulee sijoittaa tontin reunoille ja niistä piyää löytyä myös mahdollisuus lyhytaikaiseen pysäköintiin sekä turvallinen odotuspaikka. Liikuntaesteisten pysäköinti ja kulku tulee myös huomioida ja varmistaa esteetön kulku rakennuksen sisäänkäynnille.



Kuva 5. Esimerkki koulun liikennejärjestelyistä (RT 103084, 2019 s.23).

Liikenteenohjaus koulun ympäristössä toteutetaan samoin kuin yleisillä katu- ja tiealueilla. Liikenteenohjauksessa käytetään liikennemerkkejä, tiemerkintöjä sekä muita opasteita. Liikennejärjestelyissä huomioidaan myös koulun muu käyttö. Pelastustie tulee merkitä selkeästi. (RT 103084)

4.4.1 Saattoliikenne

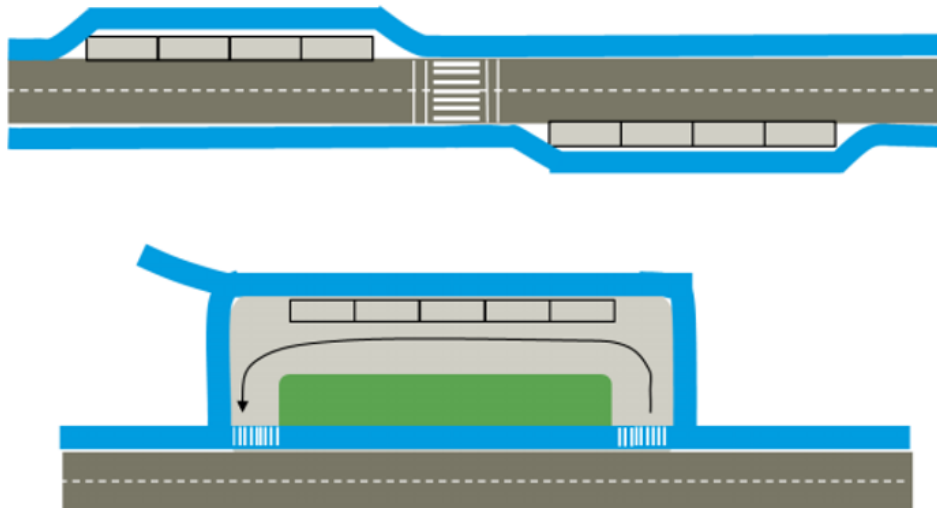
Viime aikoina kouluissa on panostettu saattoalueisiin. Internetistä löytyy paljon uutisia eri kaupunkien ja kuntien tekemistä suunnitelmista ja niiden toteuttamisesta. Tähän syynä on koulurakennusten ikä ja lisääntynyt saattoliikenne. Kun lapsi jätetään kyydistä, saattoalueelta tulee johtaa kävely-yhteys koulun pihaan. Saattopaikan suunnittelussa otetaan myös huomioon koulukuljetukset ja käytettävien ajoneuvojen koko, määrä ja kulkusuunta kouluun nähden. Paras ratkaisu on, jos tilaa on riittävästi, järjestää koulukuljetuksia varten oma saattoalue. Jos koulun läheisyydessä sijaitsee päiväkotiki tai esikoulu, tulee liikennejärjestelyissä huomioida myös lyhytaikaisen pysäköinnin tarve, jotta lapsi voidaan saattaa turvallisesti rakennukseen saakka (Sainio, 2017a).

Saattoliikenteelle voidaan järjestää erilaisia vaihtoehtoja kuten kääntöpaikka tai jättötasku. Kääntöpaikka (kuva 6) palvelee molempia ajosuuntia saavuttaessa ja poistuminen paikalta ei tuo rajoitteita ajosuunnalle.



Kuva 6. Esimerkki saattoliikenteen jättöpaikka (Sainio, 2017b).

Kadun suuntainen jättötasku on hyvä, mutta sieltä ajoneuvo joutuu jatkaamaan samaan ajosuuntaan (kuva 7). Vaihtoehtona voidaan tasku toteuttaa toiselle puolelle katua erottamalla jättöpaikka viherkaistalla kadusta. Ajosuunta jättöpaikalla on yksisuuntainen, mutta kadun molemmista ajosuunnista voidaan ajaa paikalle (Sainio, 2017).



Kuva 7. Esimerkkejä saattoalueista (Sainio, 2017b).

4.4.2 Pysäköinti

Pysäköintiä varten on yleisiä periaatteita, mutta tarve tulee tarkistaa hankekohtaisesti liikenneselvityksellä tai käyttäjäkyselyllä. Henkilökunnan pysäköinnin mitoituksen ohjeena on yksi pysäköintipaikka kolmea työntekijää kohden. Pysäköintialueet tulee erottaa koulun pihasta ja sijoituksessa otetaan huomioon myös ilta- ja viikonloppukäyttö. Liikuntaesteisille tulee varata minimissään 2 paikkaa jokaista 50 autopaikkaa kohden sisäänkäyntien läheisyyteen. Nykyään on myös hyvä suunnitella sähköautojen laatuspaikkojen mahdollisuudesta. (RT 103084)

5 TURENGIN KOULUKESKUS

5.1 Nykytilan kuvaus

Koulu on alun perin rakennettu 1950-luvulla. Tämän jälkeen alueelle on tullut uusia rakennuksia ja tuotantolaitoksia. Koulu sijaitsee keskeisellä paikalla Turengissa ja alueella on runsaasti pysäköintitilaa (kuva 8). Koulutie, jonka päässä koulu sijaitsee, on päättävä katu, joten läpiajoa tiellä ei ole. Tien päässä sijaitsee kaksi omakotitaloa.



Kuva 8. Nykytilanne.

Koulun alueella on henkilökunnalle 20 sähkötolpalla varustettua autopaikkaa. Koulun lähelle sijaitsee saattoalue. Saattoalueen vieressä on hiekkalue, joka on liikennemerkillä merkitty pysäköintialueeksi. Tämä alue on myös henkilökunnan käytössä. Samalle alueelle on sijoitettu kahdeksan

pyörätelinettä. Koulun takana on pysäköintitilaa, joka on käytössä lähinnä iltatoiminnan aikana.

Koulun vieressä on aidattu tekonurmikenttä, joka on oppilaiden välituntikäytössä. Pihassa on leikkipaikka, kaverikioski (Tarinoita Janakkalasta, 2016), iso hiekkakenttä sekä metsäaluetta. Koulun alueella on selkeästi eroteltu toisistaan liikenne ja piha-alue. Kadut ovat huonokuntoisia ja reitit jalankulkijoille ja pyöräilijöille kapeita (kuva 9).



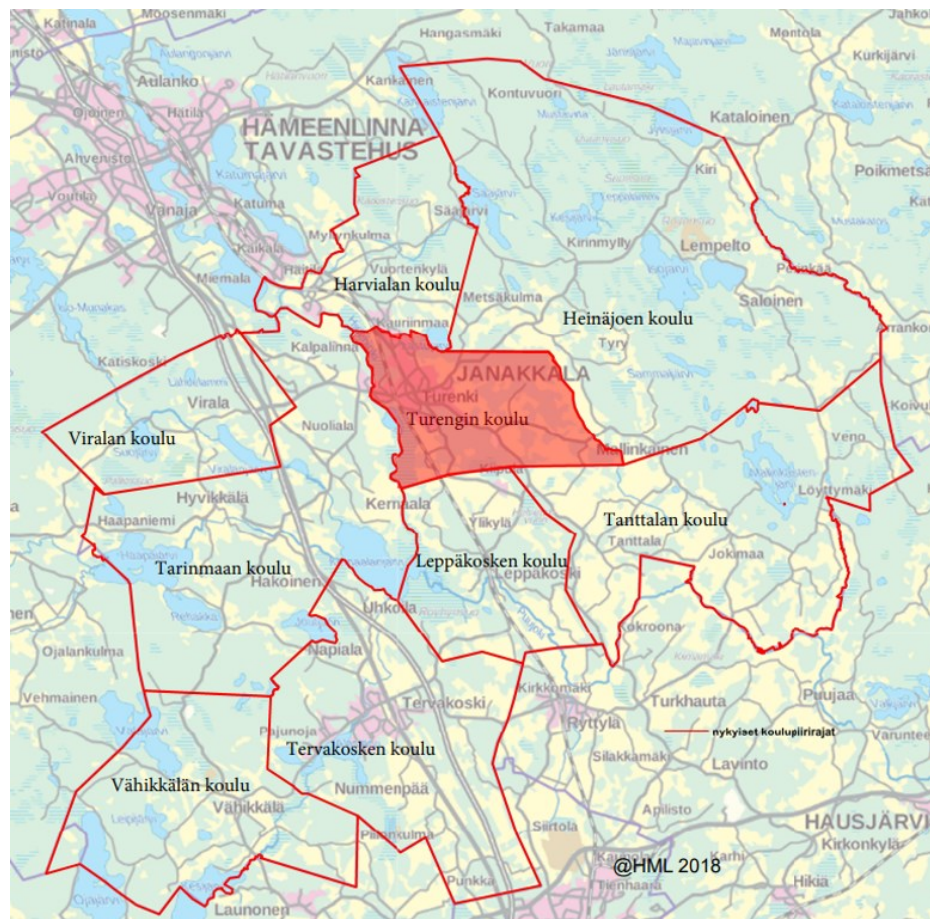
Kuva 9. Kulkuväylät Ylikyläntiellä (Google maps, 2011).

Koulun vieressä on kirjasto- ja liikuntahalli samalla alueella, mutta omalla asemakaavan mukaisella tontilla. Rakennuksen yhteydessä on kaksi isoa pysäköintialuetta, jossa on paikkoja yhteensä 155 autolle. Koulutien pohjoispuolella on kaksi isoa tuotantolaitosta, Valio Oy ja Froneri Finland. Kulku henkilöstön pysäköintialueelle on Koulutieltä, mutta tavara- ja huoltoliikenne tehtaille tapahtuu Tapailankadulta tuotantolaitosten pohjoispuolelta. Etelän puolella Ylikyläntien varrella sijaitsee päiväkotia, jossa tällä hetkellä järjestetty myös esiopetusta.

Koulun alueen länsipuolelle jäävä Harvialantie, joka on Turengin toiseksi vilkkaiten liikennöity väylä ja eniten onnettomuuksia sattuu juuri tällä maantiellä. Suojatieonnettomuudet niistä yleisimmät.

5.2 Oppilaaksiottoalue

Nykyinen oppilaaksiottoalue on näytetty kuvassa 10. Turengin koulussa on 34 opettajaa, 4 kouluohjaajaa ja 4 iltapäivätoiminnan ohjaajaa. Oppilaita koulussa on noin 460. (Janakkalan Kunta, 2020)



Kuva 10. Nykyinen oppilaaksi ottoalue (Janakkalan kunta 2019).

5.3 Koulukuljetukset

Janakkalan kunnan koulukuljetuksissa käytetään ensisijaisesti julkista liikennettä. Koulumatka voi koostua eri kulkumuodoista. Kuljetuksia hoidetaan myös tilausajoliikenteellä, mikäli julkista liikennettä ei ole käytettävissä lain asettamien rajojen puitteissa. Koulukuljetusta haetaan hakemuksella ja maksuton kuljetus järjestetään matkan pituuden, vaarallisuuden tai vaikeuden ja rasittavuuden perusteella. (Janakkalan Kunta, 2020)

5.4 Huoltoajot koululle

Kaikki kuljetukset koululle tapahtuvat Koulutien kautta ja kiertävät koulun taakse. Huoltopihalle johtava reitti on erittäin ahdas ja tie nousee jyrkästi (kuva 11). Koululle saapuu erilaisia kuljetuksia. Ruoka tuodaan arkipäivisin Tuuvingin keskuskeittiöltä ja samalla kuljetuksella tulee sisäinen posti. Koulun puolelle tulee noin 1-2 kertaa kuukaudessa omia kuljetuksia sekä Valion pakasteauto. Meira Novalta tulee tavaraa 2-3 kertaa kuukaudessa riippuen tarpeesta. Jäteauto käy kaksi kertaa viikossa (Jaatinen, 2020).



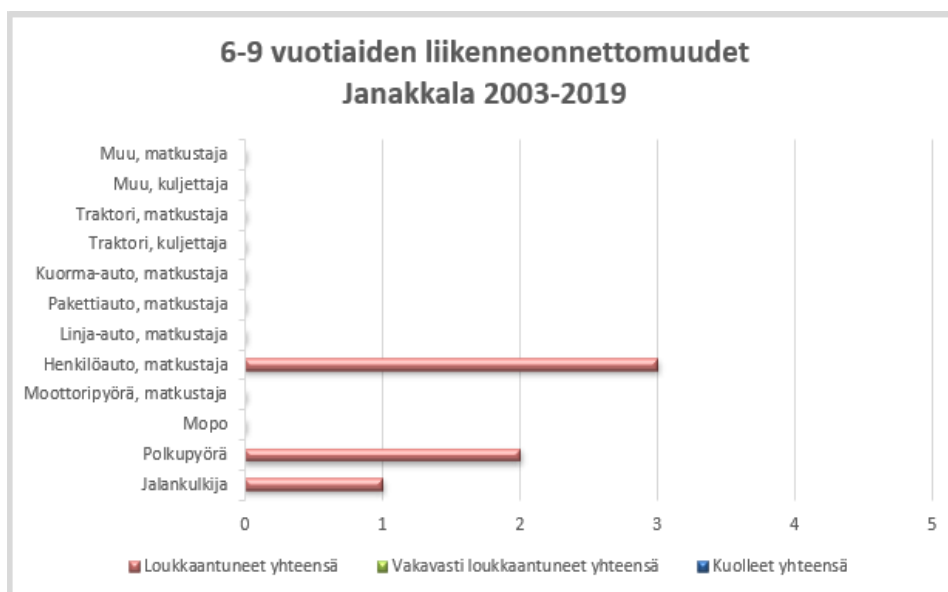
Kuva 11. Huoltotie.

5.5 Muu liikenne

Koulutiellä liikennöi kirjasto- ja liikuntahallin henkilökuntaa ja asiakkaita. Suurin osa tästä liikenteestä ajoittuu iltapäivään, iltaan ja viikonloppuun. Koulutien pohjoispuolella sijaitsevat tehtaat aiheuttavat työmatkaliikennettä. Froneri Finlandilla henkilöstöä on 150. Valio Oy:n henkilöstöä 120, jotka työskentelevät kolmessa vuorossa viitenä päivänä viikossa. Koulutien alussa on Nesteen huoltoasema, jonne liittymä on Koulutieltä.

5.6 Onnettomuudet

Tilastokeskuksen internet sivuilta ladatuista tiedoista selviää, ettei Janakkalan kunnassa ole tapahtunut poliisin tietoon tulleita lasten kuolemaan johtaneita liikenneonnettomuuksia tällä aika välillä. Vakavia onnettomuuksia ei myöskään ole sattunut (kuva 12 ja 13). Vakavien onnettomuuksien tilastointi on aloitettu vasta vuonna 2014, joten tuloksia aiemmilta vuosilta ei ollut saatavilla. Tulokset ovat samansuuntaisia kuin valtakunnalliset tilastoidut eli eniten lapsille tapahtuu liikenneonnettomuuksia ajoneuvon matkustajana.

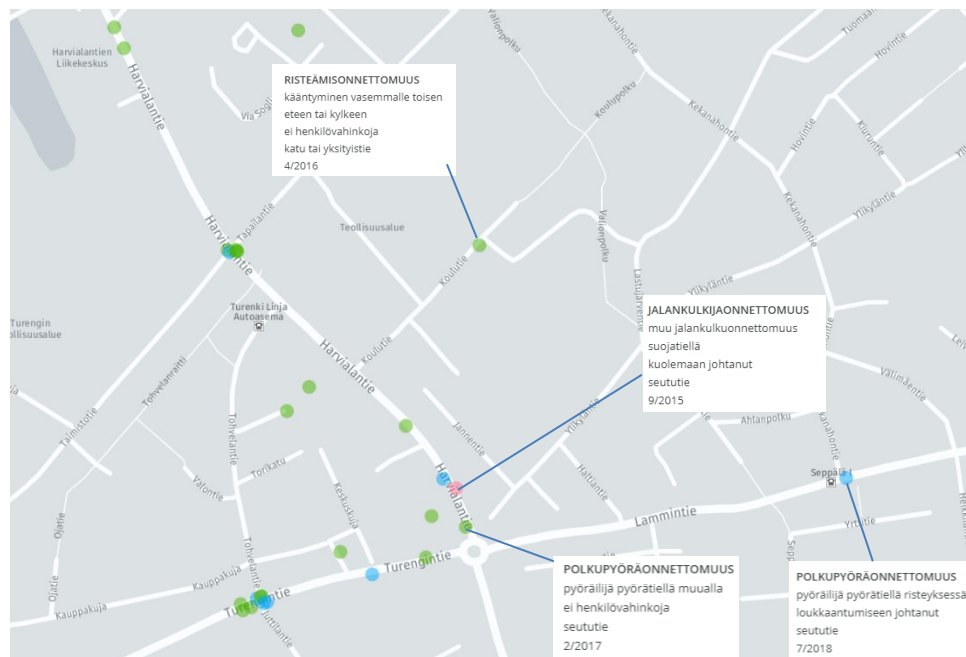


Kuva 12. Lasten liikenneonnettomuudet vuosina 2003-2019 (Tilastokeskus, 2020).



Kuva 13. Nuorten liikenneonnettomuudet 2003-2019 (Tilastokeskus, 2020).

Rambollin laatiman, poliisin tietoihin perustuvan kartan mukaan Turengin koulun alueella on sattunut yksi onnettomuus vuonna 2016. Tässä onnettomuudessa ei ole sattunut henkilövahinkoja (kuva 14). Henkilövahinkoja vaatineita onnettomuuksia ei ole tilastoitu. Tilastokeskuksen sivuilta ei tietoa onnettomuudesta löydy eikä tarkasteltavalla alueella muita onnettomuuksia ole kirjattu.



Kuva 14. Onnettomuudet kartalla (Ramboll, 2020).

6 AIEMMAT SELVITYKSET

Janakkalan kunta on teettänyt erilaisia selvityksiä alueesta. Selvitykset löytyvät kunnan internet-sivuilta, joita olen hyödyntänyt tässä työssä.

6.1 Koulumatkat

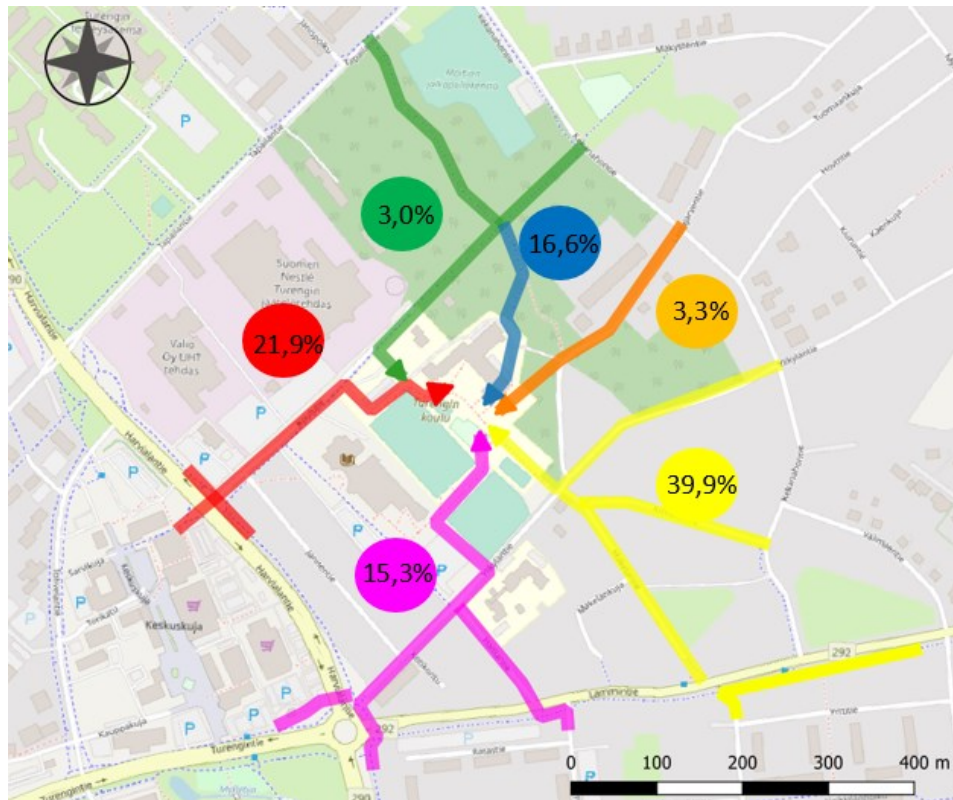
Kunnan liikenneturvallisuuksiryhmä ”Viisaan liikkumisen ryhmä” on vuonna 2018 toteuttanut kyselyn koulumatkoista. Kyselyllä on selvitetty kuinka koulumatkat tapahtuvat sekä reitit, joiden kautta oppilaat saapuvat koulun alueelle. Turengin koulun osalta kyselyssä ei ole eroteltu koulun ja yhteiskoulun matkustustapoja, suunnat mistä koulumatkat löytyvät koulukohtaisesti. Kyselyt tehtiin Google Forms-pohjalle ja ne välitettiin Wilma-järjestelmän kautta huoltajille. Henkilökunnan työmatkoja ei vielä tämän kyselyn yhteydessä selvitetty. (Viisaan liikkumisen ryhmä, 2018)

Koulumatkojen suunnat (kuva 15 ja 16) on huomioitu kyselyssä, mutta kulkumuodot eri suunnista ei kyselystä selviä. Kuvassa 16 vihreällä, sinisellä ja oranssi merkityt kulkureitit tulevat metsän poikki. Reittien perusteella siis voi päätellä, että suurin osa matkoista tapahtuu jalan tai polkupyörällä.

Koulumatkoista noin viidennes kulkee samaa reittiä työmaaliikenteen kanssa.

Mitä suunnalta tulet Turengin alakouluun? (kysymys vain alakoululaisille, n = 301)	Määrä	%
Nesteen ohi Koulutietä pitkin	66	21,9
metsän poikki Tapailasta tai Moisiosta Koulupolkua alas koulun pääportille	9	3,0
metsän poikki Tapailasta tai Moisiosta koulun taakse jätekatoksen lähelle	50	16,6
liikuntahallin ja tekonurmikentän välistä	46	15,3
Ylikyläntieltä keltaisen ison puutalon kohdalta tekonurmikentän päätyaidan vieritse (= Osulan kulma)	120	39,9
Lastujärventieltä mäestä koulun taakse	10	3,3
Kaikki yhteensä	301	100,0

Kuva 15. Viisaan liikkumisen ryhmän kyselyn tulokset.

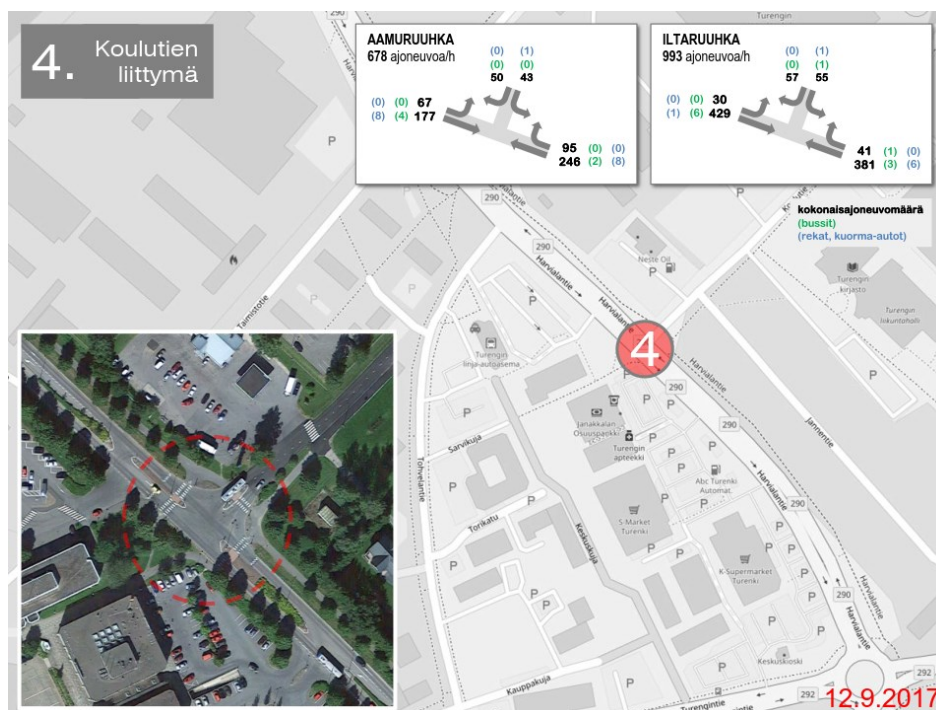


Kuva 16. Kulkusuunnat kartalla (Qgis-ohjelma, OSM Standard).

6.2 Turengin keskusta-alueen liikenneselvitys

Trafix on tehnyt vuonna 2018 liikenneselvityksen Janakkalan kunnan toimaksiannosta. Tässä selvityksessä on tutkittu nykyistä liikenneverkkoa ja sen perusteella laadittu tavoitetilanteen liikennesuunnitelma. Tästä selvityksestä löytyy tietoa liikennemääristä Koulutiellä. ”Nykytilanteen liikennemäärät selvitettiin risteyskohtaisesti liikennelaskennoin. Liikennelaskennat on tehty 12.-13.9.2017 (12 laskentapistettä). Kaikissa laskentapisteeissä suoritettiin kahden tunnin laskenta aamu- ja iltahuipputuntien aikana. Laskennat suoritti Hämeen ammattikorkeakoulu” (Trafix 2018, s. 4). Kuvassa 17 on laskennan tulokset, josta selviää Koulutien alhaiset liikennemäärät. Laskennan aikana Koulutielle kääntyvien ja sieltä tulevien

bussien, rekkojen ja kuorma-autojen määrä oli kaikille nolla. Ruuhka-aikoihin siis raskasta liikennettä alueella ei ole.

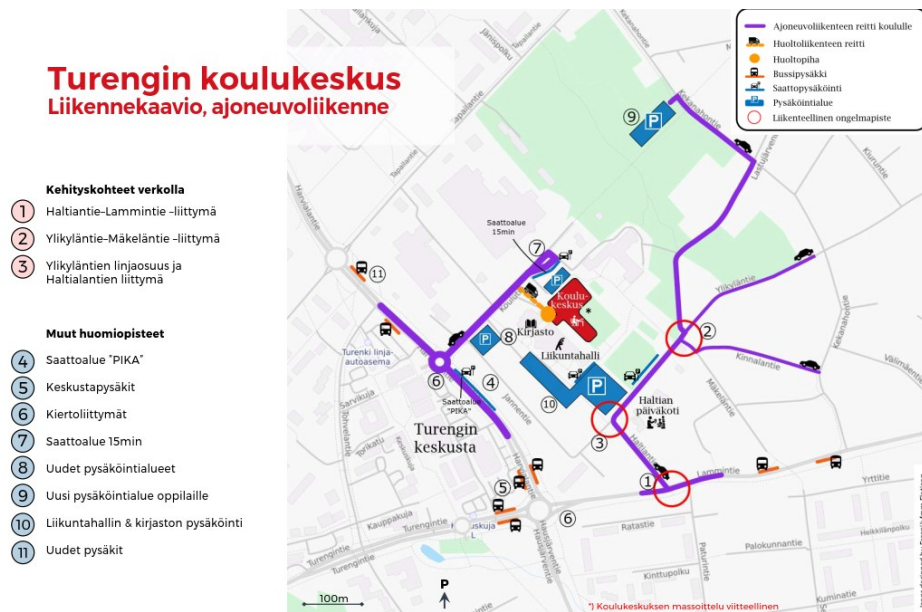


Kuva 17. Liikennemäärät Harvialantie-Koulutie liittymässä (Trafix, 2018).

Koulu alkaa aamuisin klo 8.00-8.45 välisenä aikana ja päättyy 12.00-14.00. Näin ollen aamuruuhka osuu koulupäivän alkuun, mutta iltapäivällä koulu päättyy ennen ruuhka-aikaa.

6.3 Koulun lähialueen liikenneselvitys

Janakkalan kunta on teettänyt liikenneselvityksen 2018 koulun lähialueesta Trafix Oy:llä (Janakkalan kunta, 2020c, liite 12). Selvityksessä on tutkittu kehityskohteita (kuva 18) ja näiden perusteella ehdotettu parannuksia. Kohteet sijaitsevat tätä työtä varten rajatun alueen ulkopuolella, mutta tulevat vaatimaan toimenpiteitä uuden koulun valmistuttua. Tässä selvityksessä on mietitty uusia liikennejärjestelyjä alueelle uuden koulun valmistuttua. Huomiot liikennejärjestelyistä ja kehityskohteet ovat melko samanlaisia mihin päädyttiin myös rakentamisen aikaisissa liikennejärjestelyissä.

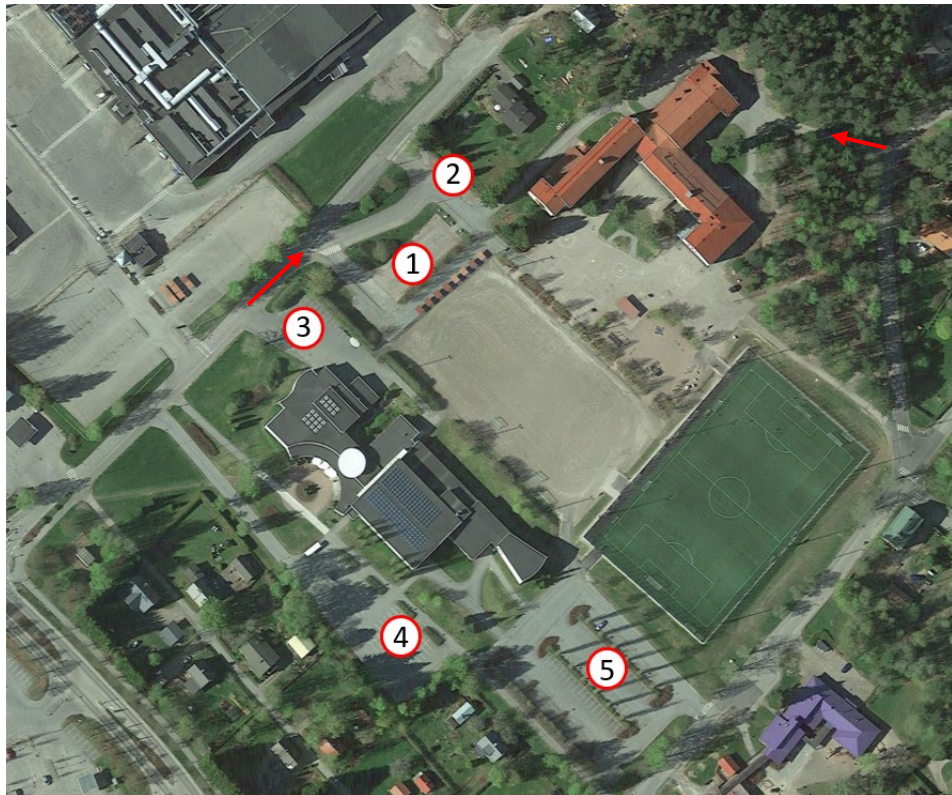


Kuva 18. Kehityskohteet (Janakkalan kunta, 2020c, liite 12).

6.4 Maastokäynnit

Kävin valokuvaamassa ja tutustumassa alueeseen muutamia kertoja sekä arkena että viikonloppuna.

Maastokäynnillä 19.2.2020 klo 9.00 kiersin alueen ja suoritin pysäköityjen autojen laskennan. Tällä käynnillä ei koulumatkaliikennettä ollut, joten siitä en päässyt huomioita tekemään. Kuvassa 19 on merkitty numeroilla alueet, joissa taulukossa 1 ilmoitetut määrät ajoneuvoja oli pysäköityinä.



Kuva 19. Turengin koulun ympäristö (Google maps, 2020).

Taulukko 1. Maastokäynnillä 19.2.2020 autojen määrä ja sijainti

	Pysäköintialue	Paikkoja	Pysäköityjä autoja
1	Koulun henkilökunta	20	19
2	Saattoalueen päässä	Ei merkittyjä paikkoja	9
3	Kirjaston henkilökunta	17	7
4	Kirjasto	50	10
5	Liikuntahalli	100 (2 invapaikkaa)	12

Suoritetut maastokäynnit auttoivat hahmottamaan aluetta ja sen mahdollisuuksia ja rajoitteita liikennejärjestelyjen suhteen. Oppilaiden saattoalue (kuva 20) on mitoitukseltaan riittävä ja sijainti aivan koulun alueen vieressä. Viikonloppuun ajoittuneilla käynneillä oli koululla toimintaa, mutta liikenne painottui koulun takapihan alueelle. Tein huomion, että koulun takana olevaa huoltotietä käytetään läpiajossa, vaikka tien käyttö on rajoitettu liikennemerkillä (kuva 21).



Kuva 20. Saattoalue (Salonen, 17.2.2020).

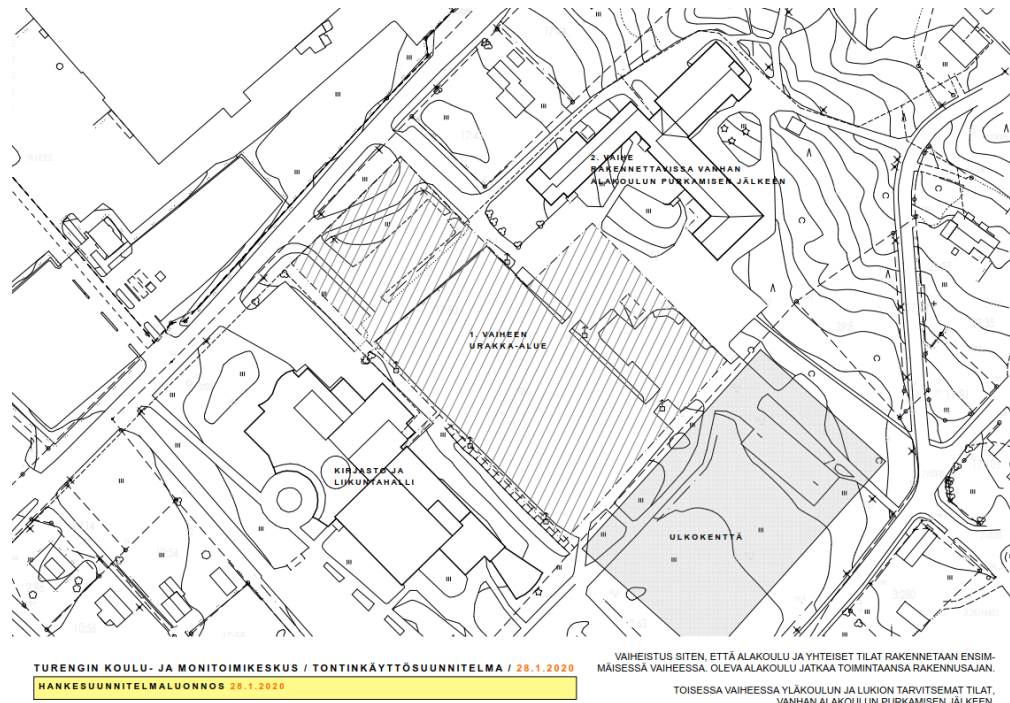


Kuva 21. Koulun takapihan huoltotie (Salonen, 17.2.2020).

7 TYÖNAIKAISET LIIKENNEJÄRJESTELYT

Arkkitehti on määrittänyt rakennusaikaisen urakka-alueen (kuva 22), jonka perusteella liikennejärjestelyjä suunniteltiin. Urakka-alue tulee

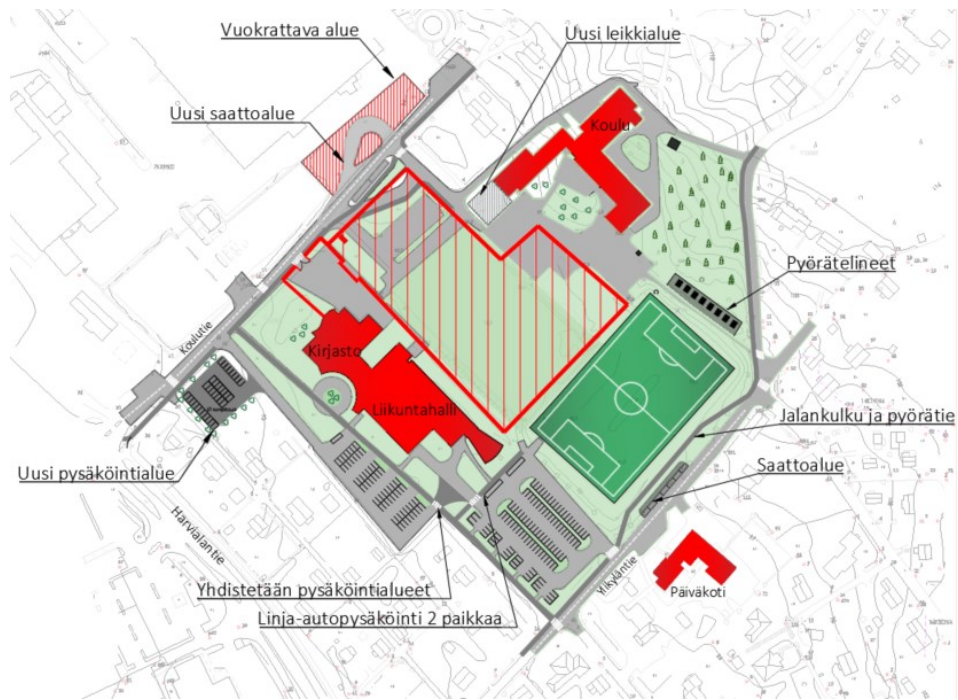
kattamaan saattoalueen, joten suurin muutos alueelle aiheutuu tästä. Alueen sisälle jää muuntajarakennus, jolle pääsy on välttämätön. Työmaa-alueen rajauksessa tulee vielä ottaa huomioon eteläpuolella oleva tekonurmikenttä. Tällä hetkellä huoltoliikenne kentälle tapahtuu tulevan työmaa-alueen puolelta.



Kuva 22. Työmaa-alue (kuva Janakkalan kunta).

7.1 Vaihtoehto 1

Tämän suunnitelman (kuva 23) toteutus vaatii neuvotteluja Froneri Finlandin kanssa. Alue, jolle saattoalue on suunniteltu, on Froneri Finlandin omistama. Maa-alue, jota ehdotetaan vuokralle kahden vuoden sopimuksella, on 2000 m² kokoinen nurmialue. Tästä vaihtoehdosta on keskusteltu palaverissa kunnan edustajien kanssa ja ehdotus vuokrauksesta tuli heiltä.



Kuva 23. Vaihtoehto 1:n liikennejärjestelyt.

Kulku työmaa-alueelle järjestetään kirjaston takapihan kohdalta. Näin saadaan työmaaliikenteen kulku kauemmaksi saattoalueesta. Kirjaston takapiha rajataan myös aidalla ja kulkureitille tulee portti. Kulkuväylän eteen maalataan suojatie ja lisätään valaistusta. Työmaa-alueelle on oma liukuportti. Kirjaston takapiha-alueella (kuva 24) on riittävästi tilaa isoille autoille sekä noin kerran viikossa käyvälle kirjastoautolle. Takapihalla oleva jätekatos siirretään kirjaston seinän viereen.



Kuva 24. Kirjaston takapiha (Salonen, 17.2.2020).

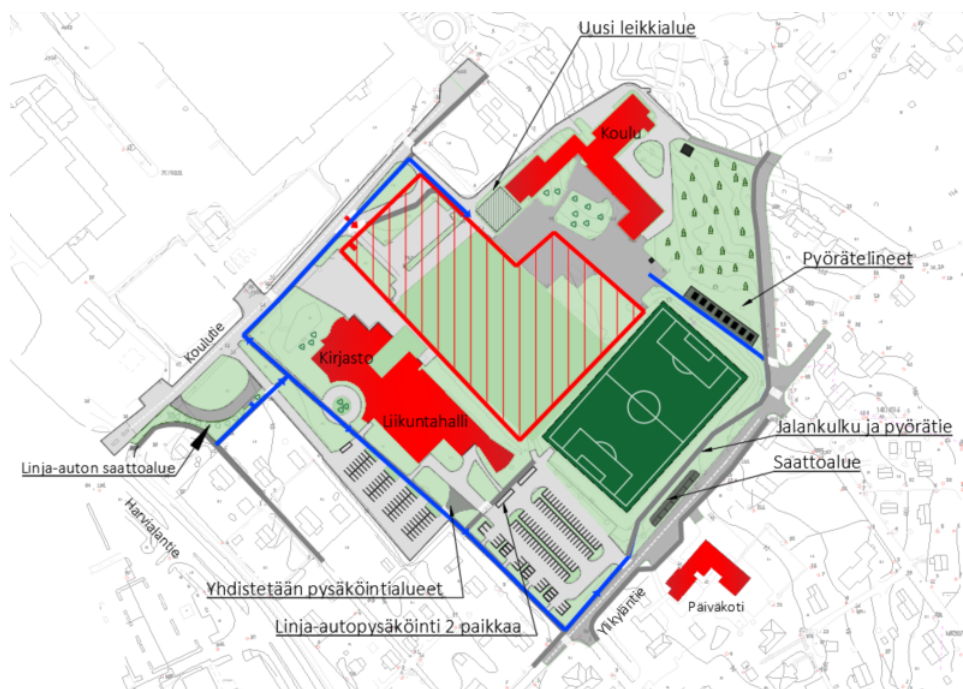
Suunnitelman saattoalue on mitoitettu RT 98-11214 ohjeiden mukaan ja sijoitettu vuokrattavalle alueelle. Tilapäinen aidattu saattoalue ei vaikuta Froneri Finlandin tehdasalueen liikenteeseen (kuva 23).

Uusi pysäköintialue Koulutien alkuun olisi tässä tilanteessa tarkoitettu työmaa-alueella työskentelevien henkilöiden käyttöön rakentamisen ajaksi. Rakennuksen valmistuttua tämä pysäköintialue otetaan yleiseen käyttöön.

Kirjaston henkilökunnan paikat jäävät rakennustyömaa-alueen rajauksen sisäpuolelle, joten heille varataan henkilökuntapaikoitusta kirjaston etupihalta, joka merkitään liikennemerkin lisäkilvellä.

7.2 Vaihtoehto 2

Toinen vaihtoehto (kuva 25) on suunniteltu niin, että toteutus voidaan tehdä kunnan omistamilla kiinteistöillä ja saattoalue toteutetaan Koulutien alussa olevalle nurmialueelle. Tässä suurin riskialue on työmaa-alueen sisään kulku, jossa jalankulkijat ja pyöräilijät joutuvat kohtaamaan työmaaliikenteen. Saattoalue on tarkoitettu vain linja-auto liikenteen käyttöön. Henkilöautolla kulkeville saattoalueena toimii pysäköintialueet tai Ylikyläntien varren saattoalue. Kuvaan 25 on sinisillä viivoilla merkitty reittivaihtoehdot jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Lyhyempi reitti Koulutietä pitkin on n. 300 m ja Ylikyläntien kautta n. 550 m



Kuva 25. Vaihtoehto 2:n liikennejärjestelyt.

7.3 Vaihtoehto 3

Kolmas vaihtoehto (kuva 26) on lähes sama kuin ehdotus kaksi. Tässä jalankulku ja pyöräily ohjataan Koulutien pohjoispuolelle. Tämä vaatii muutosta liikennejärjestelyihin. Autoliikenteelle tarkoitettua tietä kavennetaan ja annetaan etuajo-oikeus Harvialantien suunnalta tulevalle liikenteelle, poikkeavan tieosuuden pituus on noin 100 m. Tien pohjoispuolelle

rajataan alue aidalla kevyttä liikennettä varten. Jalkakäytävä siirretään Fronerin liittymän jälkeen toiselle puolelle, koska tämän risteuksen jälkeen liikenne on vähäistä. Kulkuväylälle varataan 1,5 metrin tila, ja huomioidaan mahdollisuus kunnossapitoon. Eteläpuolen jalkakäytävä suljetaan tältä. ”Itseohjautuvaa järjestelyä voidaan käyttää, kun suljetun osuuden pituus on alle 150 m, näkyvyys kohteen puolelta toiselle on esteetön ja KVL on alle 900 ajon/vrk. Väistämisvelvollisuudet osoitetaan tällöin tarvittaessa liikennemerkein.” (Liikennevirasto, 28/2017). Nämä kaikki kriteerit täyttyvät tieosuudella.

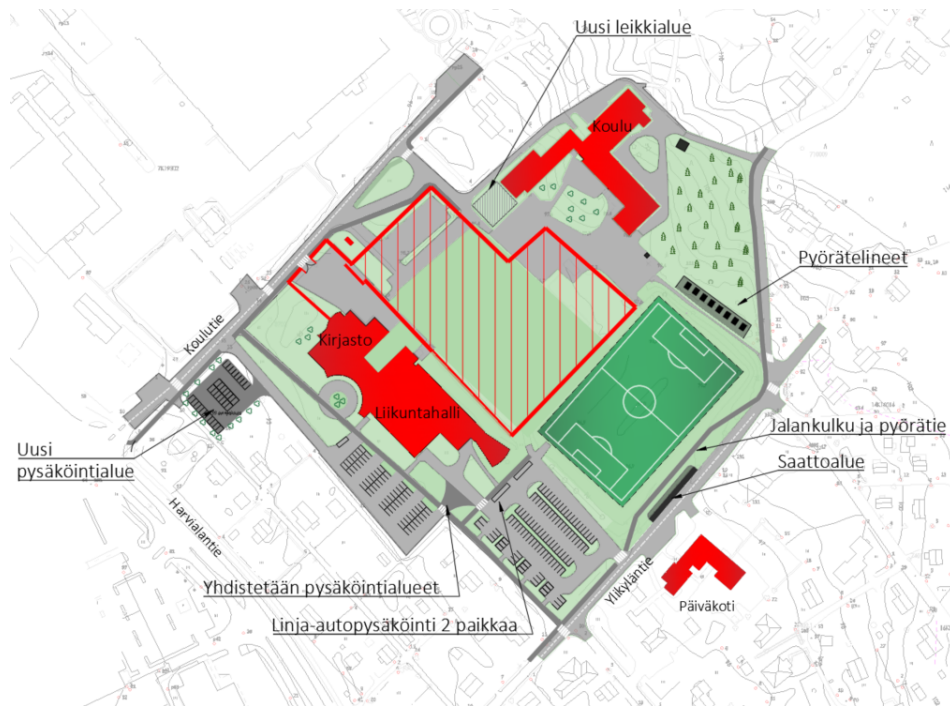


Kuva 26. Vaihtoehto 3:n liikennejärjestelyt.

7.4 Vaihtoehto 4

Neljäs vaihtoehto (kuva 27) vaatii arkkitehdin hyväksynnän työmaa-alueen muutoksesta. Tämä vaihtoehto olisi edullisin vaihtoehto toteutukseltaan, koska saattoaluetta ei tarvitse erikseen muualle rakentaa. Alueen muutosta voidaan ehdottaa luovuttamalla työmaa-alueen käyttöön lisätilaa kirjaston takapihalta.

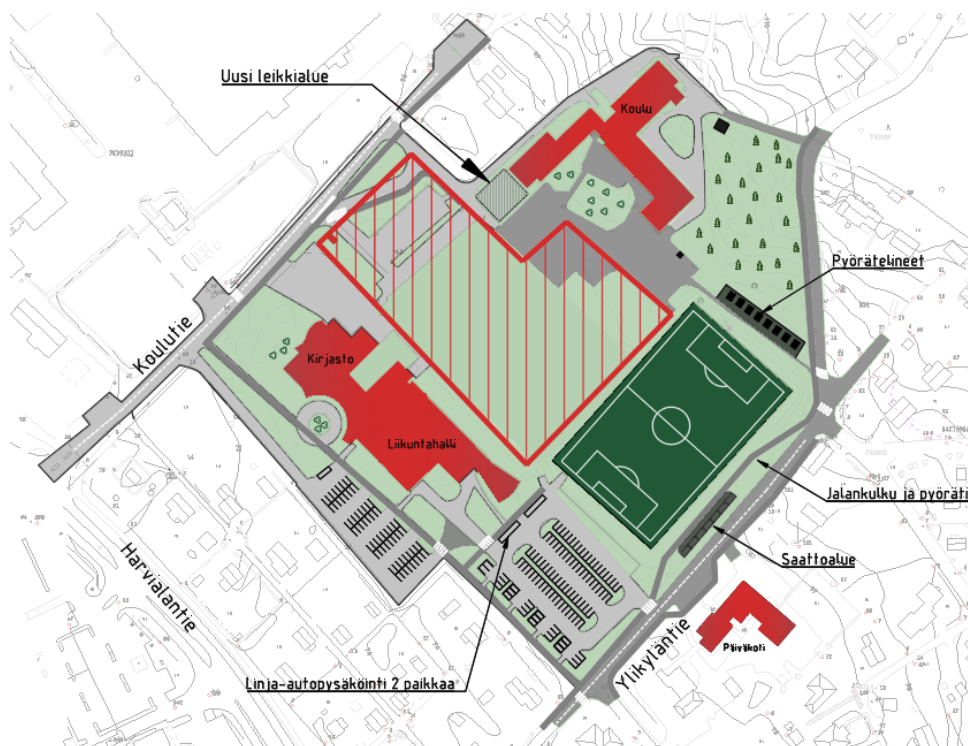
Kirjaston henkilökunnan paikat jäävät rakennustyömaa-alueen rajauksen sisäpuolelle samoin kuin ensimmäisessä ehdotuksessa, joten heille varataan henkilökuntapaikoitusta kirjaston etupihalta, joka merkitään liikennemerkin lisäksi. Uusi pysäköinti alue Koulutien alkuun olisi tässä tilanteessa tarkoitettu työmaa-alueella työskentelevien henkilöiden käyttöön rakentamisen ajaksi.



Kuva 27. Vaihtoehto 4:n liikennejärjestelyt.

7.5 Ehdotuksien yhteiset muutokset

Ehdotuksissa on eroa lähinnä saattoalueen sijainnissa, joten kaikissa suunnitelmissa on yhteistä pyöräpysäköinnin sijoitus, uudelle leikkialueelle varattu tila, pysäköintialueiden yhdistäminen sekä Ylikyläntien muutokset. Kuvassa 28 esitetty muutosehdotukset, jotka ovat kaikissa vaihtoehdoissa mukana.



Kuva 28. Yhteiset muutokset.

Kirjaston ja liikuntahallin pysäköintialueet yhdistetään ja välissä oleva alue (kuva 29) tasoitetaan näkyvyyden parantamiseksi. Nykyisessä tilanteessa pysäköintialueelta toiselle joutuu kiertämään kilometrin verran. Liikuntahallin pysäköinti alueelle merkitään kaksi pysäköinti ruutua linja-autoille. Tällä hetkellä tätä aluetta käytetään henkilöautojen pysäköintiin (kuva 30). Yleisötapahtumia varten pitäisi alueella olla merkityt linja-autopysäköinti paikat.



Kuva 29. Kirjaston pysäköintialueen ja liikuntahallin välinen alue (Salonen, 17.2.2020).



Kuva 30. Esimerkki pysäköinnistä liikuntahallin pysäköintialueella.

Ylikyläntien varteen tehdään saattopaikkoja henkilöautoille ja kevyenliikenteen väylä siirretään kulkemaan saattoalueen pohjoispuolelta.

Polkupyörätelineet siirretään metsäalueen reunaan. Paikalla on jo ennestään kaksi telinettä (kuva 31). Paikka sijaitsee koulun lähellä noin 50 m päästä piha-alueesta. Ohjeissa mainitaan suositeltavaksi sijainniksi 30-50 m määränpään sisäänkäynnin tai vastaavan sijainnista (RT 98-11207). Uusi sijainti on reitin varrella, josta suurin osa (n. 40 %) koulumatkoista tapahtuu. Alue sijaitsee myös paikalla, josta piha-alueelta on hyvä näkyvyys.



Kuva 31. Paikka uudelle pyöräpysäköinnille (Salonen, 6.1.2020).

Koska koulun piha-alueesta jää suuri osa työmaa-alueen alle, ehdotuksissa on sijoitettu koulun länsipäättyyn uusi leikkialue (kuva 32), jonne voidaan siirtää kiipeilytelineet, keinut ym. Alueelta pitää kaataa puita ja maata ta-soittaa sekä alueen aita siirretään toiselle puolelle suojaamaan aluetta muulta liikenteeltä.



Kuva 32. Ehdotettu leikkialue koulun länsi puolella (Salonen, 17.2.2020).

Kaikissa ratkaisuisa pelastustie säilyy entisellään, eli koulun pihalle on pääsy kaikista suunnista, ja rakennuksen pääse ympäri pääse hälytysajoneuvolla. Huoltoajot kulkevat vanhaa reittiä koulun taakse (kuva 33). Liikkumisesteisille paikkoja ei alueella ole kuin kirjaston ja liikuntahallin pihoilla, mutta koulun takapihan alueella on mahdollista ottaa tätä käyttöä varten tilaa. Nykysäännösten mukaan pitää alueelta löytyä liikkumisesteisille pysäköintimahdollisuus, josta esteetön kulkuyhteys rakennuksen sisäänkäynnille (RT 103084).

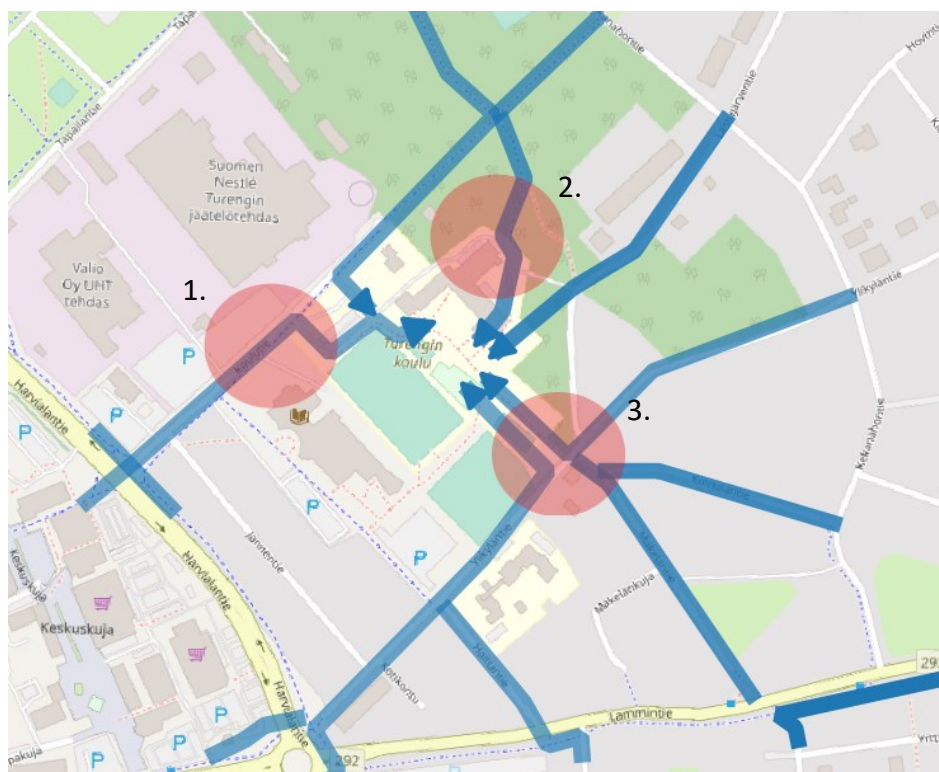


Kuva 33. Huoltoajojen käyttämä tie (Salonen, 17.2.2020).

Suunnitelmat on laadittu mittakaavassa ja saattoalueiden sekä pysäköinti-paikkojen muutokset on tehty ohjeissa olevien mitoitusalueiden mukaan Janakalan kunnalta käyttöön annetun kankartan dwg-pohjaan.

7.6 Koulumatkareittien riskikohdat

Koulumatkareitteihin ei muutoksia näillä suunnitelmissa ole tulossa. Kuvaan 34 on merkitty alueet, joissa riskit ovat suurimmat. Kohdassa yksi työmaa-alueen liikenne tulee vaikuttamaan turvallisuuteen. Tällä hetkellä alueella saattoalue, opettajien pysäköintipaikkoja sekä huoltoliikenne kohtaavat tällä alueella, mikä ei nykyisten ohjeiden mukaan ole suositeltavaa. Samalla alueella on myös kirjaston liittymät sekä tuotantolaitosten liittymät. Alueella on 30 km/h nopeusrajoitus, Froneri Finlandin liittymän jälkeen nopeus olisi hyvä pudottaa 20 km/h.



Kuva 34. Koulureittien riskialueet.

Kohdassa kaksi taas metsätieltä tulevat ylittävät huoltoajoille tarkoitetun tien. Pyörätelineiden vaihtaessa paikkaa rakentamisen ajaksi sekä työmaa-alueen sijainti saattaa aiheuttaa jalankulun ja pyöräilyn lisääntymistä täältä suunnalta.

Kohdassa kolme näkyvyys on heikkoa osassa aluetta ja liittymän väistämismvöllisuus on epäselvä. Tällä alueella myös runsaasti jalankulku liikennettä. Ehdotuksissa oleva Ylikyläntien varteen suunniteltu henkilöautojen saattoalue saattaa lisätä liikennettä tällä alueella, joka lisää riskejä.

7.7 Tiedottaminen

Ennen rakentamisen aloittamista, työn alkamisesta ja muutoksissa liikenteessä ja pysäköinnissä tiedotetaan seuraaville tahoille:

- oppilaiden vanhemmat
- koulun henkilökunta
- kirjaston henkilökunta
- liikuntahallin henkilökunta
- tavaran toimittajat
- Valio Oy
- Froneri Finland

Tiedote sisältää kuvauksen uusista liikenne- ja pysäköintijärjestelyistä. Suosituksen oppilaiden kulkureiteistä sekä uudet saattoalueet. Tiedote julkaistaan Janakkalan kunnan internet-sivuilla, Wilma-järjestelmässä sekä sosiaalisen median kanavissa. Henkilökunnalle ilmoitus lähetetään myös sähköpostilla. Rakentamisen aikana on hyvä myös tiedottaa rakentamisen etenemisestä esimerkiksi nostotöiden alkamisesta. Perustetaan koulun rakentamisesta kunnan sivuille alasivu, jonka kautta voidaan viestittää vuorovaihteisesti suoraan. Näiden sivujen kautta olisi mahdollista ottaa yhteyttä vaaratilanteista tai muista huomiota vaativista asioista. Tällöin asioihin voidaan reagoida nopeasti. Janakkalan kunnan viimeisimmissä rakennusprojekteissa on myös ollut live-lähetystä työmaalta. Tätä samaa käytäntöä voidaan käyttää Turengin koulun rakentamisen aikana. Yleensäkin Janakkalan kunnan tiedottaminen on nykyään aktiivista eri kanavissa ja erilaisia kyseilyjä järjestetään kunnan asukkaille.

Koulun seinässä oleva opaskartta päivitetään ja sijoitetaan näkyvämmälle paikalle. Tällä hetkellä vaikea havaita. Opaskarttaan merkitään rakennusaikeiset kulkureitit, pysäköintipaikat ym.

Työmaa-alueen viereen tulee rakentamiseen liittyvä opaskartta, jossa näkyy mm rakentajan ja rakennuttajan tiedot sekä valmistumisajankohta, kuten kuvassa 35 Tervakoskelle rakennettavan liikuntahallin työmaataulu.



Kuva 35. Tervakosken Liikuntahallin työmaataulu (Salonen, 5.4.2020).

8 YHTEENVETO JA POHDINTA

Työssä on mietitty ratkaisuja liikennejärjestelyille rakentamisen aikana. Käytävissä olevien lähtömateriaalien ja maastokäyntien perusteella on tehty vaihtoehtoisia suunnitelmia turvallisen liikkumisympäristön järjestämiseksi. Kunnan henkilöstön kanssa pidettiin palaverieita, joissa yhdessä käytiin asioita läpi ja mietittiin toteutusmahdollisuuksia. Näistä palavereista tuli paljon hyödyllistä tietoa tätä työtä varten.

Koulun piha-alueesta lähtee iso osa rakennustyömaan käyttöön, joka vaikuttaa lasten liikkumismahdollisuuksiin rakennusaikana. Tämän vuoksi koulun päädyistä ehdotetaan leikkialuetta. Alkuperäisessä mietinnässä oli pysäköintialueen sijoitus tähän kohtaan, mutta lapsille on hyvä järjestää turvallista leikkialuetta lisää.

Saattoalue muuttuu, jos työmaa-alueen rajausta ei saada sovittua. Saattoalueen sijainnille paras paikka olisi koulu läheisyydessä, mutta tässä suunnitelmassa ratkaisevassa osassa on Froneri Finland. Tämä olisi hyvä ratkaisu kahdessakin mielessä. Ensinnäkin saattoalue säilyisi lähes samassa paikassa, jolloin isoja muutoksia tämän osalta ei tule. Toisena olisi saattoalueelta lyhyt matka koulun piha-alueella. Kun muu henkilökunnan aiheuttama liikenne poistuu tältä alueelta, riskit vähenevät. Myös työmaa-alueella ei tarvitse jalan ohittaa eli lapsi pääsee henkilöauton kyydissä tien päähän asti.

Pysäköintialueet siirtyvät kauemmas koulu alueesta, jolloin henkilökunnan kävelymatkat lisääntyvät. Myös tällä hetkellä käytössä olevat tolppapaikat poistuvat käytöstä, sillä ehdotetuissa kirjasto- ja liikuntahallin pysäköintialueilla ei ole mahdollista lisätä lämmitystolppia.

Huoltotietä ei voida rakentamisen ajaksi siirtää, joten se jää ennalleen. Ennen rakennustyön alkamista on hyvä saattaa liikennejärjestelyjä tukevat toimenpiteet valmiiksi. Uudet pysäköintialueet ja saattoalueet voidaan rakentaa jo koulujen kesälomien aikana, jolloin vältetään näiden rakentamisesta aiheutuvat riskit. Ylikyläntie parannus toteutettaisiin samaan aikaan.

Talvikunnossapidossa Koulutie ja Ylikyläntien kunnossapitoluokka on yksi, joten tämän osalta ei tarvitse aluetta määritellä uudestaan.

Ajatuksena oli myös järjestellä liikennettä niin, että näitä ratkaisuja voidaan hyödyntää myös koulurakennuksen valmistuttua. Esimerkiksi kirjasto- ja liikuntahallin pysäköintitilojen yhdistäminen ja uusi pysäköinti alue Koulutien alkupäässä.

LÄHTEET

- Janakkalan kunta. (2020a). Kuntainfo. Haettu 3.1.2020 osoitteesta <https://www.janakkala.fi/kuntainfo/janakkala-lyhyesti/>
- Janakkalan kunta. (2020b). Tilapalvelu. Haettu 3.1.2020 osoitteesta <https://www.janakkala.fi/palvelut/tilapalvelu/koulu-ja-monitoimikeskukset/>
- Janakkalan kunta. (2020c). Janakkalan koulu- ja monitoimikeskukset, HANKESUUNNITELMA 31.8.2018. Haettu 9.12.2019 osoitteesta <https://www.janakkala.fi/wp-content/uploads/2019/03/Koulukeskusten-hankesuunnitelma.pdf>
- Liikkuvakoulu. (2013). Matkalla kouluun. Peruskoululaisten koulumatkat ja aktiivisten kulkutapojen edistäminen. Haettu 3.1.2020 osoitteesta https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/matkalla_kouluun_0.pdf
- Liikennevirasto. (11/2014). Jalankulku- ja pyöräväylien suunnittelu. Haettu 10.2.2020 osoitteesta https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-11_jalankulku_pyoraily-vaylien_web.pdf
- Liikennevirasto. (28/2017). Liikenne työmaalla-Tierakennustyömaat. Haettu 29.2.2020 osoitteesta https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2017-28_tienrakennustyomaat_web.pdf
- Liikenneturva. (2020a.). Opettajille. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://www.liikenneturva.fi/fi/taxonomy/term/24/liikennekasvatuksen-vuosikello-0#6f133775>
- Liikenneturva. (2020b). Lapset (0-14) liikenteessä. Haettu 10.2.2020 osoitteesta <https://www.liikenneturva.fi/fi/eri-ikaisena/lapset-0-14-liikenteessa#6f133775>
- Opetushallitus. (2020). Liikennekasvatus. Haettu 1.4.2020 osoitteesta <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/liikennekasvatus>
- Policy Studies Institute. (2015). Children's Independent Mobility. Haettu 1.4.2020 osoitteesta http://www.psi.org.uk/docs/7350_PSI_Report_CIM_final.pdf
- Ramboll. (2020). Onnettomuudet kartalla. Kuva 7. Haettu 12.1.2020 osoitteesta <https://mobilityanalytics.ramboll.com/onnettomuudet/poliisi/>

Sainio T. (2017a). Koulujen toimivat saattoliikennejärjestelyt ja aktiivisen liikkumisen lisääminen koulumatkoilla. Diplomityö. Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma. Tampereen teknillinen yliopisto. Haettu 9.12.2019 osoitteesta

trepo.tuni.fi/handle/10024/105882/browse?type=author&value=Sainio%2C+Tiina

Sainio T. (2017b). Esittelydiat. Kuva 6. Haettu 27.4.2020 osoitteesta

http://www.liikenneturvallisuus.info/application/files/6715/3750/7817/Diplomityo_Sainio_esittelydiat_7.9.pdf

Tarinoita Janakkalasta. (2016). Kaverikioskista löytyy ystäviä. Haettu 21.4.2020 osoitteesta

<https://www.tarinoitajanakkalasta.fi/kaverikioskista-loytyy-ystavia/>

Tiehallinto. (53/2002). Lasten näkökulma tienpidossa. Haettu 1.4.2020 osoitteesta

https://julkaisut.vayla.fi/pdf/lasten_nakokulma_tienpidossa.pdf

Tiehallinnon sisäinen julkaisu. (24/2008). Liikenneturvallisuuden parantaminen koulujen kohdilla, Hämeen tiepiiri. Haettu 3.1.2020 osoitteesta

<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/176363/4000622-v-haameenkoulut.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tilastokeskus. (2020). Kuvat 3, 4, 12 ja 13. Tiedot haettu 29.2.2020 osoitteesta

https://tieliikenneonnettomuudet.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/Tieliikenneonnettomuudet/Tieliikenneonnettomuudet_1_Tienkayttajat/010_tienk_tau_101.px/

Tilastokeskus. (2020). Laatuseloste: Tieliikenneonnettomuustilasto. Haettu 23.4.2020 osoitteesta

https://www.stat.fi/til/ton/2020/03/ton_2020_03_2020-04-21_laa_001_fi.html

Trafix. (2018). Janakkala. Turengin keskusta-alueen liikenneselvitys. Haettu 9.12.2019 osoitteesta

<https://www.janakkala.fi/wp-content/uploads/2019/02/Liikenneselvitys-liitteet.pdf>

RT 98-11213, KH 91-00586, Infra 64-710157 (2016). Ajoneuvojen mittoja. Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

RT 98-11214, KH 91-00587, Infra 63-710156 (2016). Ajoväylät, hitaasti liikennöivät.

Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

Infra 63-710140, RT 98-11180 (2016). Jalankulku- ja pyöräilyväylät.

Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

RT 98-11207, KH 91-00584, Infra 64-710150 (2016). Polkupyörien pysäköinti ja säilytys.

Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

RT 98-11235, KH 91-00605, Infra 64-710164 (2016). Pysäköintialueet.

Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

RT 103084, (2019). Päiväkodin ja perusopetuksen tilat. Ulkotilojen suunnittelu

Rakennustieto: <https://rt.rakennustieto.fi/aloitus>

Viisaan liikkumisen ryhmä, (2018). Koulumatkaselvitys. Saatu Janakkalan kunnalta 9.12.2019

Jaatinen H. (2020). Tavarakuljetukset/opinnäytetyötä varten. Sähköpostiviesti tekijälle 3.2.2020

Lehtinen K. (2020). Karttapohja / Opinnäytetyö. Sähköposti tekijälle 24.1.2020

HAASTATTELUT

Jokela K. (2020) Luokanopettaja, työsuojeluvaltuutettu, Viisaan liikkumisen ryhmän jäsen. Haastattelu 3.3.2020.