

LAHELANPELLON YS PÄIVITYS

Koulujen sijaintivaihtoehdot

Tuusula

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Vertailun lähtökohtia

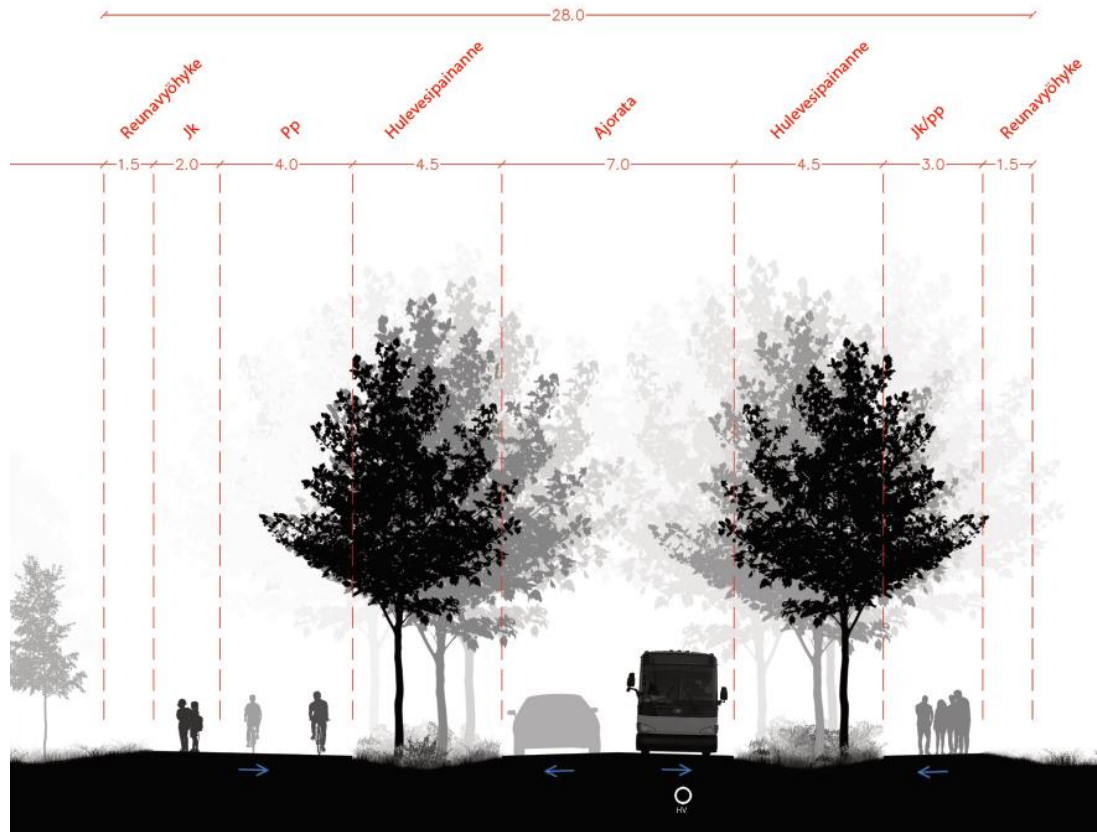
- Vertailussa on huomioitu
 - Liikenteellinen saavutettavuus (saavutettavuustarkastelu liitteenä 1)
 - Perustamisolosuhteet
 - Pohjavedenotto ja sen vaatimukset
 - Vesihuollon toteuttaminen
 - Vertailukustannukset, jotka sisältävät
 - koulun kannalta tarpeellisten katuosuuksien rakentamisen ja viimeistelyn
 - koulun vaatiman vesihuollon rakentamisen ja putkivaraukset katujen alle
 - koulun piha-alueet, pelikentät, pysäköintialueet
 - pohjanvahvistukset

Pohjoinen koulun sijaintivaihtoehto

- Koulu pohjavesialueella, sijainti riittävän etäällä pohjavedenottamosta
- Koulu perustettava paaluille, alustavat paalupituudet 7-25 m
- Kadut; minimissään rakennetaan Lahelanpellontietä koululle ja käänköpaikka kadun päähän (punainen viiva kartalla), rakennettava katupituus noin 0,4 km
- Katujen perustaminen osin matalalle pilaristabiloinnille (7,5 m pitkät pilarit) ja osin maanvaraisesti
- Saattoliikenne sekä jalankulun ja pyöräilyn yhteys koululle pohjoisesta Lähteentieltä
- Baanayhteys lännestä koululle saakka
- Liikenne; autojen ja bussien kannalta koulujen sijaintivaihtoehdot samanarvoisia. Pohjoinen kouluvaihtoehto on jalankulun ja pyöräilyn saavutettavuuden kannalta parempi kuin eteläinen
- Hulevesien hallinta voidaan järjestää osittain pysäköintialueen yhteydessä ja osittain tontin viheralueilla



Pohjoinen koulun sijaintivaihtoehto Lahelanpellontien poikkileikkaus



Pohjoinen koulun sijaintivaihtoehto

Vesihuolto

- Koulua varten rakennettavan katuosuuden alle rakennetaan sekä koulun tarvitsemat vesihuoltolinjat että tulevan asuinalueen myöhemmin tarvitsemat vesihuoltolinjat
- Aluksi koulun vesihuolto liitetään Lahelanpellon länsipuolella olevaan vesihuoltoverkostoon
 - Alueen valmistuttua jätevedet ohjataan pääpumppaamolle, josta ne pumpataan eteenpäin
- Koulun tarvitsema vesihuolto
 - Vesijohto 110PE (6,6 l/s)
 - Jätevedenpumppaamo ja 110PE PJV
- Asuinalueita varten rakennettavat varaukset
 - Toinen 110PE PJV pääpumppaamon suuntaan
 - Vesijohto 160PE koko kadun matkalle (tästä otetaan se koulun 110PE haara)



Eteläinen koulun sijaintivaihtoehto

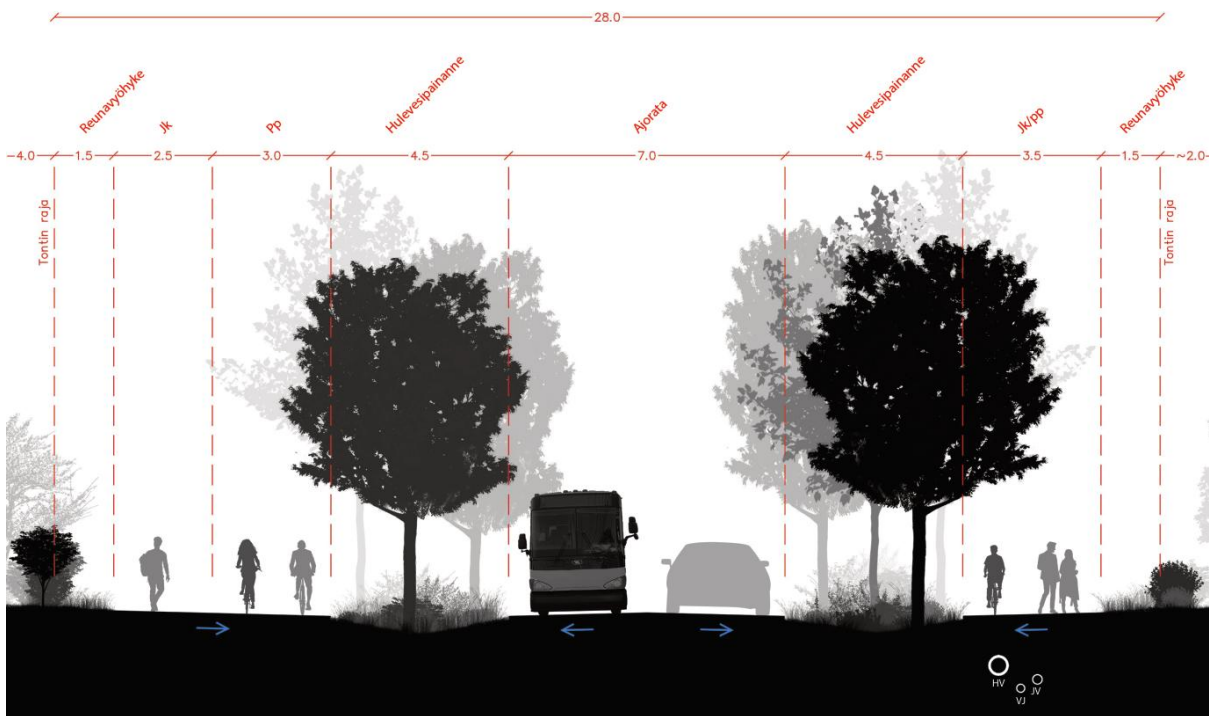
- Koulu paalutettava, alustavat paalupituudet 7-18 m
- Pysäköintialue tulva-alueella, rakennettava nykyisen maanpinnan tasoon
- Kadut; minimissään rakennetaan Lahelanortta ja etelä-pohjoissuuntaista katua koulun liittymään ja käänköpaikka kadun päähän (rakennettava katupituus noin 0,6 km)
- Katujen perustaminen pilaristabiloinnin varaan (10-15 pitkät pilarit)
- Liikenne; autojen ja bussien kannalta koulujen sijaintivaihtoehdot samanarvoisia. Pohjoinen kouluvaihtoehto on jalankulun ja pyöräilyn saavutettavuuden kannalta parempi kuin eteläinen
- Hulevesien hallinta: Alue sijaitsee osittain tulva-alueella. Rakenteita ei voi sijoittaa tulva-alueelle, josta aiheutuu, että hulevesien hallinta on tällä alueella haasteellinen. Rakenteita on sijoitettava siten, että hulevesi valuu niihin kovilta pinnoilta omalla paineella



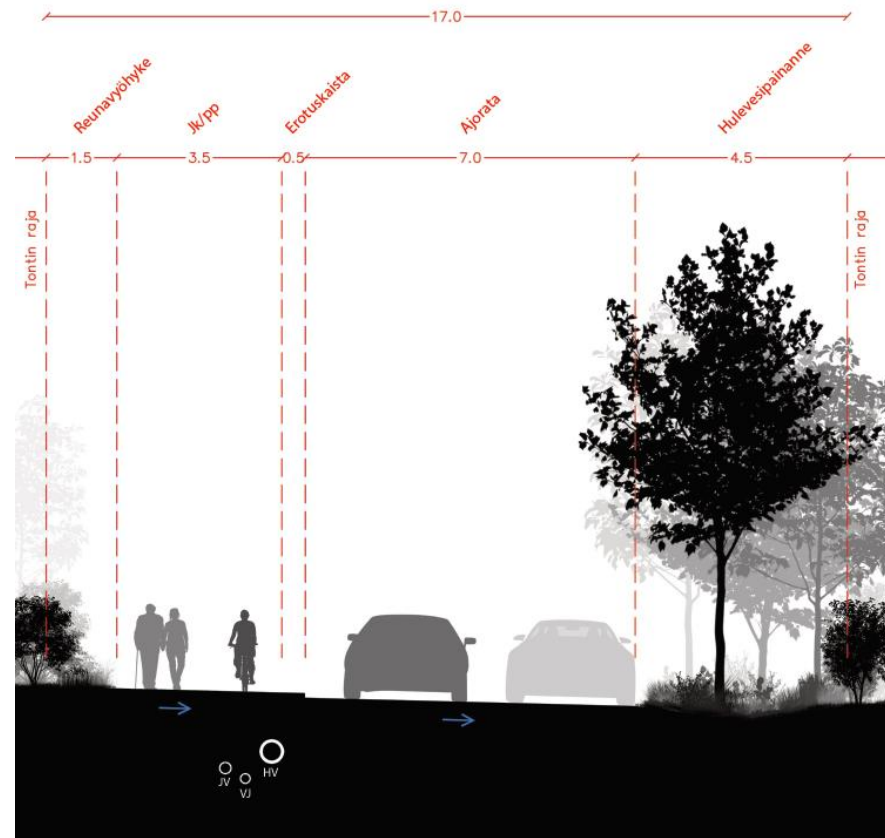
Eteläinen koulun sijaintivaihtoehto

Katupoikkileikkaukset

LAHELANORSI



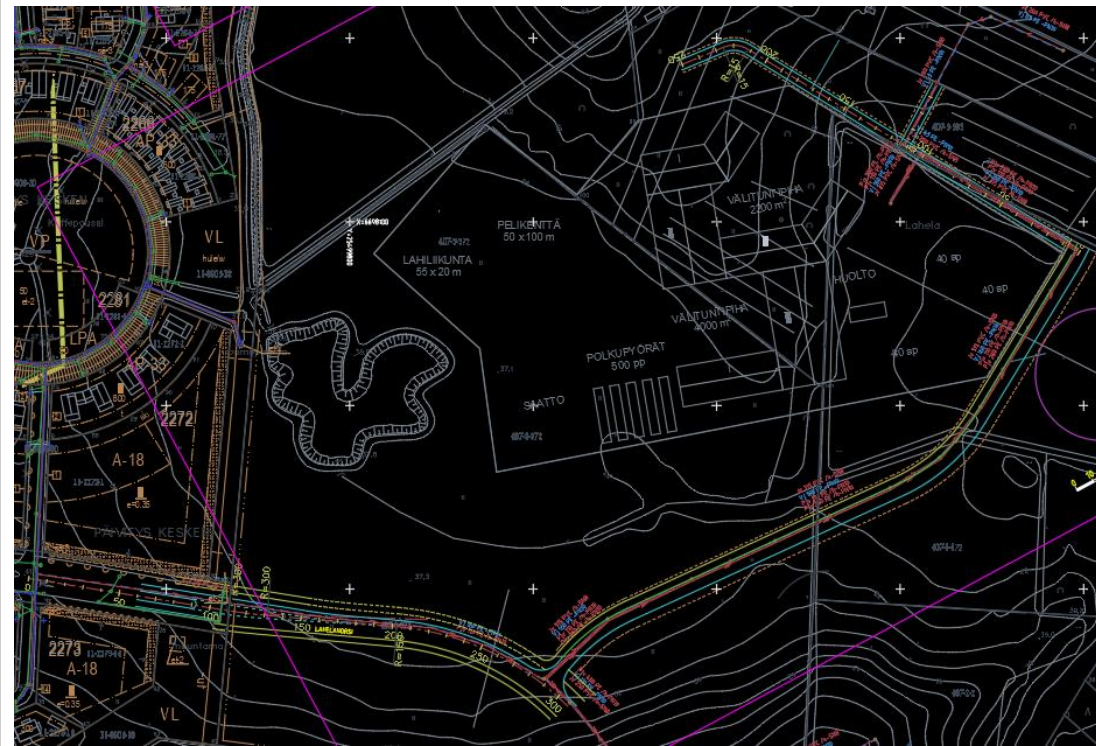
ETELÄ-POHJOISSUUNTAINEN KATUYHTEYS



Eteläinen koulun sijaintivaihtoehto

Vesihuolto

- Koulua varten rakennettavien katuosuuksien alle rakennetaan sekä koulun tarvitsemat vesihuoltolinjat että tulevan asuinalueen myöhemmin tarvitsemat vesihuoltolinjat
- Aluksi koulun vesihuolto liitetään Lahelanpellon länsipuolella olevaan vesihuoltoverkostoon
 - Alueen valmistuttua jätevedet ohjataan pääpumppaamon suurempaan paineviemäriin
- Koulun tarvitsema vesihuolto
 - Vesijohto 110PE (6,6 l/s)
 - Jätevedenpumppaamo ja 110PE PJV
 - Rakennetaan suoraan pääpumppaamo, josta pumpataan aluksi vähemmän
- Asuinalueita varten rakennettavat varaukset
 - 280PE PJV (pääpumppaamon tuleva PJV)
 - JV-viettolinja 250PVC/315PVC pääpumppaamolle
 - Vesijohto 160PE koko kadun matkalle (tästä otetaan se koulun 110PE haara)



Vertailukustannukset

- Kouluvaihtoehdoissa rakennuksen ja pihojen mitoitus (tarvittavat tilat, pihojen ala, pysäköintimäärät) perustuvat arvioituun oppilasmäärään ja RT-kortin mitoitusohjeistukseen. Rakentamisen määrä on siis vaihtoehdoissa käytännössä sama, vain tontin sisäisten kulkureittien ja pinnoittamattomien pihan osien pinta-aloihin muodostuu tonttien erilaisuuden takia pientä eroa
- Piha-alueiden perustamiskustannukset ovat eteläisessä kouluvaihtoehdossa suuremmat
 - Eteläisen koulun koko päällystetty piha-alue täytyy pilaristabiloida
 - Pohjoisen koulun päällystetystä piha-alueesta noin puolet täytyy pilaristabiloida
- Koulurakennusten perustamiskustannukset (paalutus) ovat likimain samat

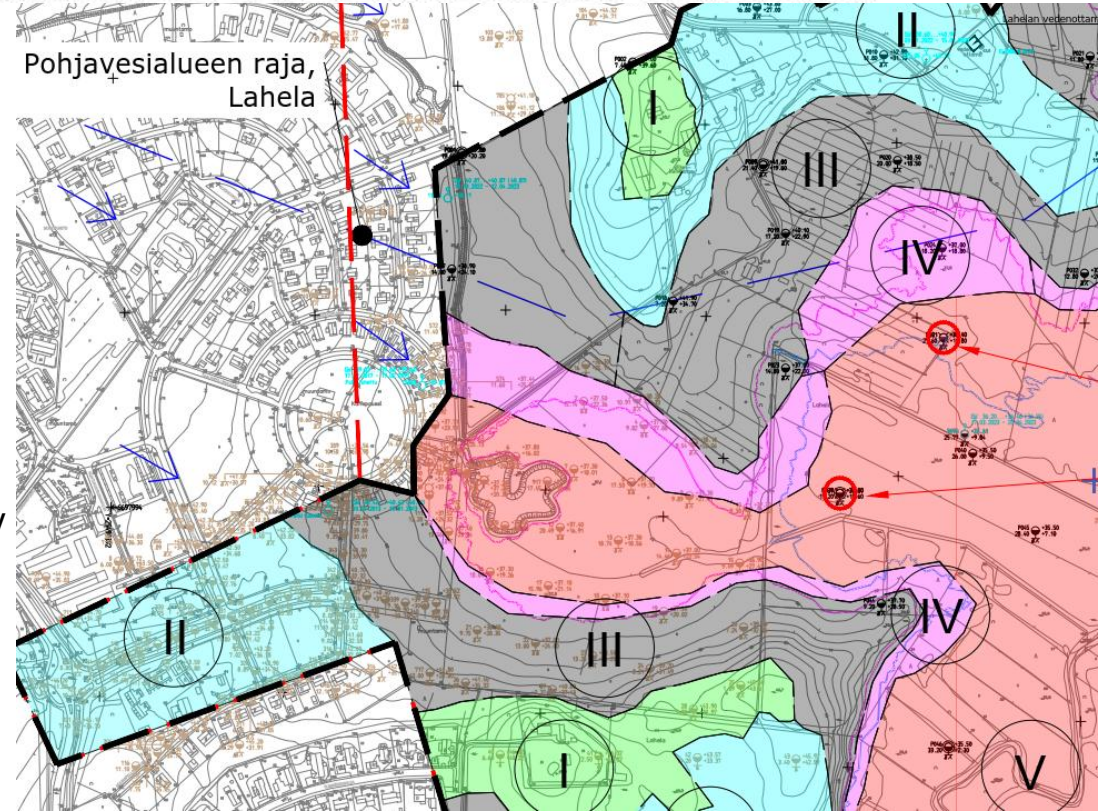
ALUE I: Alueella I on paras rakennettavuus.

ALUE II: Alueella II rakennettavuus on kohtuullinen.

ALUE III: Alueella III rakennettavuus on kohtuullinen, mutta vaatii paalutuksia rakennuksille sekä pohjanvahvistuksia.

ALUE IV: Alueella IV pohjamaaolosuhteet ovat haastavat rakentaa. Alueesta suurin osa sijaitsee vettyvän aluetulvan alueella.

ALUE V: Alueella V pohjamaaolosuhteet tekevät alueesta erittäin vaikean rakentaa. Alue sijaitsee tulva-alueella, ja tämän vuoksi suunnittelussa ja rakentamisessa on huomioitava tulvakorkeus kuten alueella IV.



Vertailukustannukset

- Pohjoinen kouluvaihtoehto noin 5,9 milj. euroa
- Eteläinen kouluvaihtoehto noin 9,4 milj. euroa
- Laskettu Rapal Foren hankeosalaskennalla, tilaajatehtäviä 15 % mukana laskennassa
- Kadut valmiiksi rakennettuina
- Vesihuolto; vain koulun tarpeet huomioitu, varauksina laskettu lopulliset putket katujen alle
- Koulujen piha-alueet, pelikentät, pysäköintialueet laskettu mukaan
- Pohjanvahvistukset huomioitu

- Kaukolämpöä ei ole laskettu
- Koulurakennusta ja sen perustamista ei ole laskettu, koska ne ovat molemmissa vaihtoehdoissa likimain samanarvoiset

Liitteet

- Liite 1 Saavutettavuustarkastelu
- Liite 2 Foren hankeosalaskenta, pohjoinen kouluvaihtoehto
- Liite 3 Foren hankeosalaskenta, eteläinen kouluvaihtoehto

Lahelanpelto

Vaihtoehtoisten koulusijaintien
saavutettavuustarkastelu

RAMBOLL

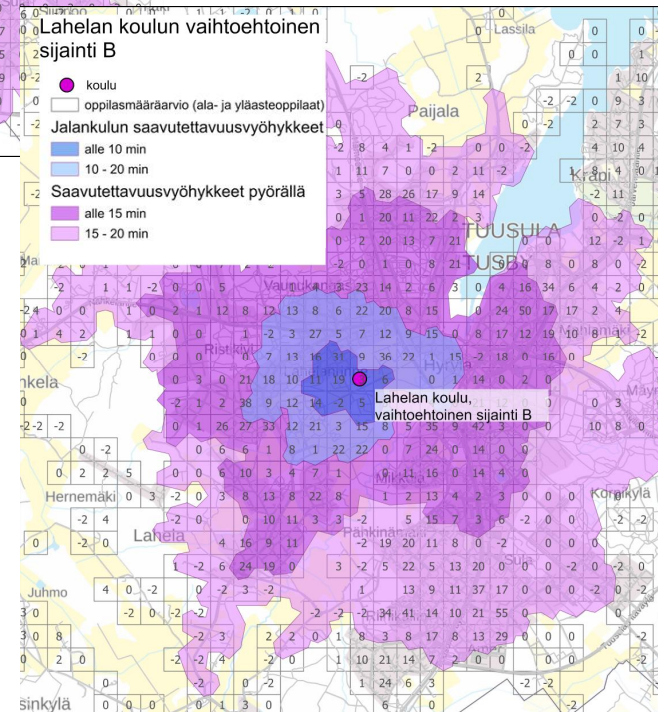
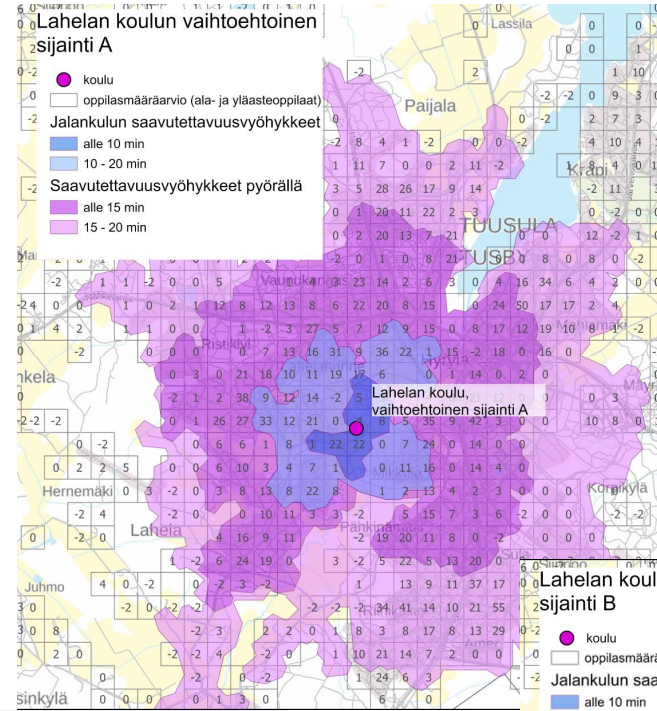
Bright ideas.
Sustainable change.

Analyysin kuvaus

- Lahelanpellolle suunnitellaan koulurakennusta. Koululle on esitetty kahta vaihtoehtoista sijaintia Eteläinen (saavutettavuustarkastelussa vaihtoehto A) ja pohjoinen (saavutettavuustarkastelussa vaihtoehto B).
- Saavutettavuustarkastelulla pyritään arvioimaan vaihtoehtoisten sijaintien toimivuutta täydentyvässä maankäytössä ja nykyisessä peruskouluverkossa koululaisten kannalta.
- Saavutettavuustarkastelulla on tarkasteltu kuinka moni tuusulalainen peruskoululainen pääsee esitetyille kouluille jalan tai pyörällä annetussa aikaikkunassa. Tämä tarkastelu on tehty kolmessa osassa tarkastellen vaihtoehtoisia Lahelan koulujen sijainteja yksittäin sekä osana Tuusulan ala- ja yläkouluverkkoa. Jälkimmäisissä tarkasteluissa on oletettu, että nykyiset koulut säilyvät.
- Saavutettavuustarkastelut on tehty maankäyttösuunnitelmaluonnoksen pohjalta, jossa kunnan maille esitetään maksimi tehokkuutta.
- Oppilasmääräarviot on tehty vuoden 2021 väestötietojen pohjalle. Aineistoa on täydennetty Lahelan alueen osalta maankäyttösuunnitelman pohjalta hyödyntäen lasten ja nuorten osuuksien arvioinnissa palveluverkkosuunnitelman asukasennustetaulukoita.
- Saavutettavuutta on arvioitu nykyisen katuverkon jalkakäytävä- ja pyörätietiedoilla, jota on täydennetty maankäyttösuunnitelman liikenneverkon mukaisesti.

Vaihtoehtoisten koulusijaintien yksittäistarkastelu

- Tarkasteltaessa Lahelan koulun vaihtoehtoisten sijaintien saavutettavuutta yksittäistarkasteluna, on vaihtoehtoista koulusijainneista A-vaihtoehto hieman useamman oppilaan saavutettavissa tarkastelluilla jalankulun- ja pyöräilyn aikaikkunoilla.

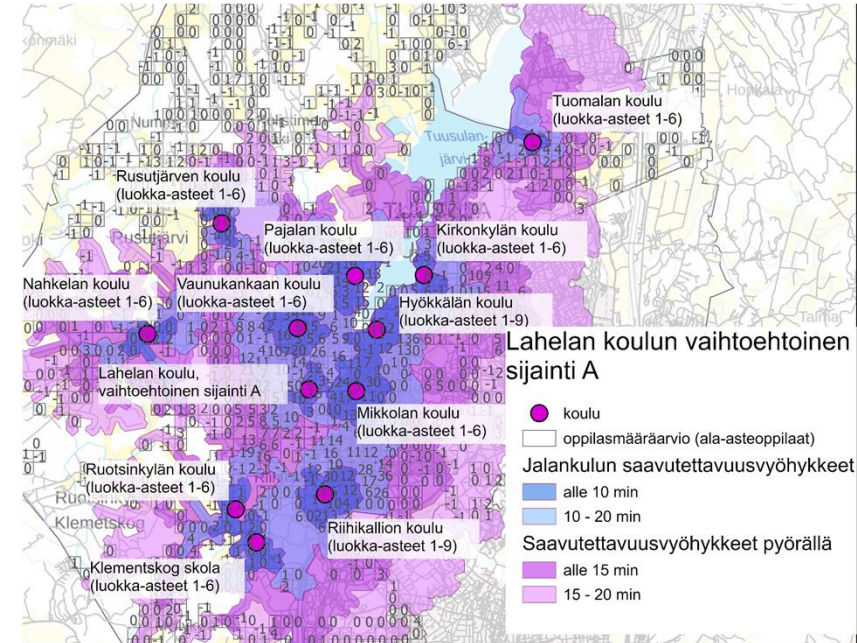


Oppilasarviot saavutettavuusvyöhykkeillä	Koulun VE-sijainti A eteläinen	Koulun VE-sijainti B pohjoinen
Saavutettavuus-vyöhykkeet		
<i>Jalankulku:</i>		
Alle 10 min	70	90
10 – 20 min	380	440
Oppilaita jalankulun saavutettavuus-vyöhykkeillä	450	530
<i>Polkupyörä:</i>		
Alle 15 min	870	800
15 - 20 min	1570	1590
Oppilaita pyöräilyn saavutettavuusvyöhykkeillä	2440	2390

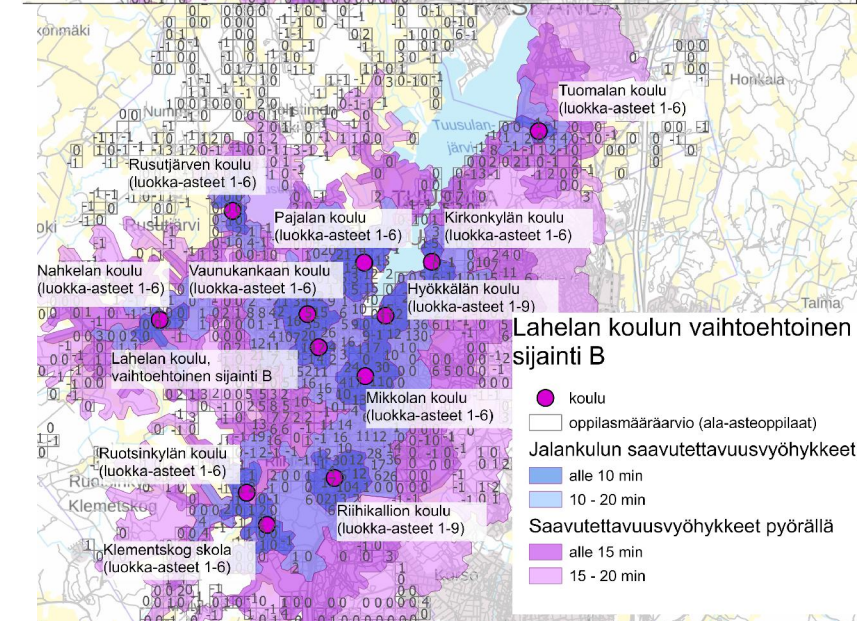
Ala-asteiden saavutettavuus

- Lahelan kouluvaihtoehtojen saavutettavuutta on tarkasteltu Tuusulan muun alakouluverkon rinnalla.
- Tarkasteltaessa Lahelan koulun vaihtoehtoisten sijaintien saavutettavuutta muiden Tuusulan ala-asteiden kanssa on vaihtoehtoinen sijainti A (eteläinen sijainti) paremmin jalan saavutettavissa. Pyöräilyn osalta saavutettavuudessa ei ole eroja.
- Lahelan koulun B-sijainnin saavutettavuusvyöhykkeet sekoittuvat Nahkelantien pohjoispuolella sijaitsevan Vaunukankaan koulun saavutettavuusvyöhykkeen kanssa. Mikäli Vaunukankaan koulu toimii peruskouluna jatkossa yhtäaikaisesti Lahelan koulun kanssa voisi A –sijaintivaihtoehto olla kannattavampi, sillä Vaunukankaan koulun 20 minuutin jalankulkuvyöhyke peittää lähes kokonaan B-vaihtoehdon 10 minuutin vyöhykkeen.

Oppilasarviot saavutettavuusvyöhykkeillä	Ala-asteet, Lahelan koulun VE A etelä	Ala-asteet, Lahelan koulun VE B pohjoinen
Saavutettavuus-vyöhykkeet		
<i>Jalankulku:</i>		
Alle 10 min	1100	1090
10 – 20 min	1280	1260
Oppilaita jalankulun saavutettavuus-vyöhykkeillä	2380	2350
<i>Polkupyörä:</i>		
Alle 15 min	2850	2840
15 - 20 min	70	80
Oppilaita pyöräilyn saavutettavuusvyöhykkeillä	2920	2920



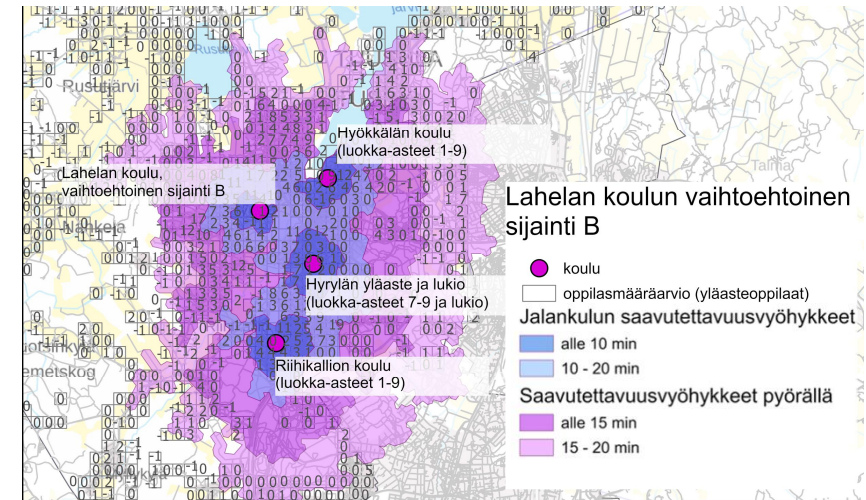
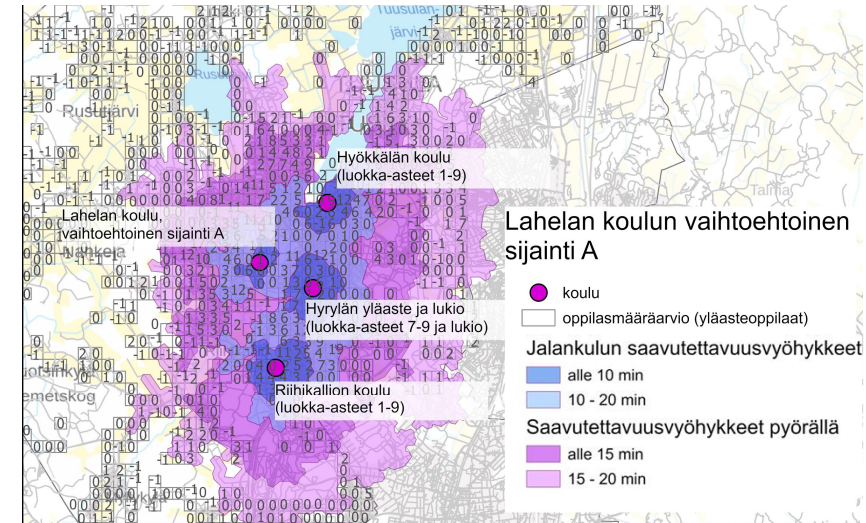
Lahelan koulun vaihtoehtoinen sijainti A



Lahelan koulun vaihtoehtoinen sijainti B

Yläasteiden saavutettavuus

- Tarkasteltaessa Lahelan koulun vaihtoehtoisten sijaintien saavutettavuutta muiden Tuusulan yläasteiden kanssa on vaihtoehtoinen sijainti B (pohjoinen sijainti) paremmin sekä jalan että pyörällä saavutettavissa.



Oppilasarviot saavutettavuusvyöhykkeillä	Ylä-asteet, Lahelan koulun VE A etelä	Yläasteet, Lahelan koulun VE B pohjoinen
Saavutettavuus-vyöhykkeet		
<i>Jalankulku:</i>		
Alle 10 min	300	320
10 – 20 min	500	510
Oppilaita yhteensä jalankulun saavutettavuus-vyöhykkeillä	800	830
<i>Polkupyörä:</i>		
Alle 15 min	1240	1240
15 - 20 min	110	120
Oppilaita pyöräilyn saavutettavuus-vyöhykkeillä	1350	1360

Muita havaintoja ja yhteenveto

- Palveluverkkosuunnitelmassa (Tuusulan kaupunki 2020, [Palveluverkkosuunnitelma 2019-2026](#)) on kirjattu yhtenä perusopetuksen keskeisinä hankkeena Lahelan monitoimikampus. Suunnitelmassa on esitetty että monitoimikampukseen ohjataan oppilaat Vaunukankaan, Ruotsinkylän ja Nahkelan koulukiinteistöistä ja edellä mainituista kohteista luovuttaisiin. Yksittäistarkastelusta on havaittavissa että eteläinen A-sijainti palvelisi useampaa peruskoululaista. Pohjoinen B-sijainti olisi kuitenkin nopeammin jalan saavutettavissa Vaunukankaan koulun suunnasta ja ulottuisi hieman pidemmälle Nahkelan koulun suuntaan kuin A-vaihtoehdon koulusijainti.
- Lahelan koulun vaihtoehtoisista sijainneista eteläinen sijainti on yksittäistarkastelun pohjalta useamman oppilaan saavutettavissa.
- Eteläinen koulusijainti yhdessä muiden nykyisten alakoulujen kanssa on asetetuilla aikaikkunoilla useamman oppilaan tavoitettavissa verrattuna pohjoiseen koulusijaintiin.
- Nykyisten yläkoulujen rinnalla tarkasteltuna pohjoisen koulusijainnin tavoittaa useampi yläkoululainen annetuissa aikaikkunoissa.
- Mikäli Palveluverkkosuunnitelman mukaisesti oppilaat Vaunukankaan, Ruotsinkylän ja Nahkelan koulukiinteistöistä siirretään tulevalle Lahelanpellon koulusijainnille, olisi A-sijainti tällöin saavutettavuudeltaan kattavampi.

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Lahelanpellon ys
Laskelma:	Pohjoinen kouluvaihtoehto
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,08
Kustannusindeksi:	128,37 (2015=100)
Päivämäärä:	17.9.2023

Koko hanke yhteensä:

5 941 312 €

Koko laskelma**Hankeosat ja muut kustannukset**

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim.	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Liikenneväylät						0 €
						1 622 437 €
211.2112	Kokoojakadun ajorata [m] Paaluväli 0-150	U	m	150	1 445,35	216 802 €
211.2112	Kokoojakadun ajorata [m] Paaluväli 150-380	U	m	230	739,58	170 103 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] Paaluväli 0-150	U	m	300	212,85	63 855 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] Paaluväli 150-380	U	m	460	192,75	88 666 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Paaluväli 0-150	U	m	150	522,31	78 346 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Paaluväli 150-380	U	m	230	386,84	88 973 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] Baana	U	m	650	880,26	572 171 €
236.1	Kääntöpaikka	U	kpl	1	42 379,06	42 379 €
414.1	Vesihuoltoverkosto Pjv 110, vj 110 + tuenta + pumppaamo	U	m	400	491,31	196 523 €
441.2	Katuvälävalaistus	U	m	380	117,75	44 743 €
441.3	Muu väylävalaistus Baana	U	m	650	92,12	59 876 €
Koulun tontti						0 €
						3 542 798 €
232.2	Pysäköintialue Ajoväylät + pysäköintialueet tontilla	U	m2	5 500	111,27	611 994 €
245.1	Viheralueen toiminta-alue Välintuntipiha + pelikenttä	U	m2	12 600	128,89	1 624 004 €
912	Muu alueosa Pohjanvahvistus puolelle piha-alueesta, pilaristabilointi	U	m2	9 000	145,20	1 306 800 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					5 165 235 €
Laskelman tilaajatehtävät						
5600	Suunnittelutehtävät					387 393 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät					388 684 €
Tilajatehtävät yhteensä					15, %	776 077 €
100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilajatehtävät yhteensä					5 941 312 €
Koko hanke yhteensä					(Alv. 0%)	5 941 312 €
					(Alv. 24%)	1 425 900 €
Koko hanke yhteensä					(Alv. 24%)	7 367 200 €

KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

fore Hold

Projekti: Lahelanpellon ys
 Laskelma: Eteläinen kouluvaihtoehto
 Työnumero:
 Hankkeen tyyppi: Investointi
 Vastuuhenkilö:
 Asiakas: Ramboll Finland
 Projektipäällikkö:
 Aluekerroin: 1,08
 Kustannusindeksi: **128,37 (2015=100)**
 Päivämäärä: **17.9.2023**

Koko hanke yhteensä:

9 407 831 €

Koko laskelma

Hankeosat ja muut kustannukset

Tunniste	Hankeosa tai muu kustannus	Toim.	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
Liikenneväylät						0 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] K3 hulevesipainanne	U	m	380	196,44	74 649 €
211.231	Erotusalue (katu) [m] K1 hulevesipainanne	U	m	210	196,48	41 261 €
211.251	Vierialue (katu) K3 reunavyöhyke	U	m	380	19,98	7 591 €
211.251	Vierialue (katu) K1 reunavyöhykkeet	U	m	210	39,92	8 383 €
211.282	Kokoojakatuväylä [m] K1 Lahelanorsi + hulevesipainanne + jk/pp	U	m	210	2 619,48	550 091 €
211.282	Kokoojakatuväylä [m] K3 + korotettu jk/pp	U	m	380	2 574,87	978 450 €
211.284	Tonttikatuväylä [m] Koululle menevä katuyhteys	U	m	180	1 297,33	233 519 €
215.1	Kevyen liikenteen väylä [m] K1 Eroteltu jk/pp	U	m	210	1 122,89	235 807 €
236.1	Kääntöpaikka K3 päässä	U	kpl	1	137 977,81	137 978 €
412.1	Jätevesijärjestelmä p/v 280	U	m	520	339,99	176 793 €
414.1	Vesihuoltoverkosto Jv 250 Vj 160 p/v 160 + tuenta	U	m	385	600,74	231 285 €
414.1	Vesihuoltoverkosto Jv 315 Vj 160 p/v 110 + tuenta + pääpumpppamo	U	m	130	1 635,76	212 649 €
414.1	Vesihuoltoverkosto Vj 160 + p/v 110 + tuenta	U	m	290	399,31	115 801 €
441.2	Katuväläistys	U	m	600	117,75	70 647 €
445.3	Huleveden hallinta (imeytys/suodatus/viivytys) Hulevesien viivytysallas	U	m2	650	34,17	22 211 €
Koulun tontti						0 €
232.2	Pysäköintialue Pysäköintialueet ja kulkuväylät tontilla	U	m2	4 100	111,24	456 065 €
232.2	Pysäköintialue Pysäköintialueet ja kulkuväylät tontilla tulva-alueella	U	m2	2 600	108,32	281 630 €
245.1	Viheralueen toiminta-alue Välituntipiha + lähiliikuntapaikka + pelikenttä	U	m2	12 300	128,89	1 585 337 €
912	Muu alueosa Plha- ja pysäköintialueen, pelikenttien pohjanvahvistus	U	m2	19 000	145,20	2 758 800 €
100-900	Hankeosat ja muut kustannukset yhteensä					8 178 945 €
Laskelman tilaajatehtävät						
5600	Suunnittelutehtävät				613 421 €	
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät				615 466 €	
Tilaajatehtävät yhteensä				15, %	1 228 886 €	
100-5700	Hankeosat, muut kustannukset ja tilaajatehtävät yhteensä				9 407 831 €	
Koko hanke yhteensä					(Alv. 0%)	9 407 831 €
					(Alv. 24%)	2 257 900 €
Koko hanke yhteensä					(Alv. 24%)	11 665 700 €