

TUUSULAN KUNTA

## LAHELAN KAMPUS

Hankesuunnitelma  
5.9.2023



TUUSULA

**Elämisen  
taidetta.**

Postiosoite: PL 60, 04301 Tuusula • Käyntiosoite: Kotorannankuja 10, Tuusula  
Puhelin: (09) 87181 • Faksi: (09) 8718 3072  
[www.tuusula.fi](http://www.tuusula.fi)

# YHTEENVETO

Hankkeen nimi <b>Lahelan kampus</b>		Diaarinumero TUUDno-2023-1484			
Osoite <i>Osoite tarkentumatta</i>		Kiinteistötunnus <i>Ei vielä kiinteistötunnusta</i>			
Sijainti <i>Sijainti tarkentumatta</i>		Tontin koko ja rakennusoikeus <i>Tontti tarkentumatta</i>			
Käyttäjä/toiminta Sivistystoimi / Varhaiskasvatus ja koulutus		Asiakas-/oppilas-/tilapaikat 938 oppilasta + 168 päiväkotilaista + noin 120 henkilökuntaa			
Hankkeen laajuustiedot ja kustannukset (alv 0 %)					
	brm <sup>2</sup>	kem <sup>2</sup>	htm <sup>2</sup>	hym <sup>2</sup>	Kustannusarvio (alv 0 %)
uudisrakennus/laajennus	n. 13 400	n. 12 900	n. 11 400	n. 9 430	n. 54,1 Me
muutos/peruskorjaus	-	-	-	-	-
purettava/poistuva					
– Vaunukankaan koulu ja päiväkoti	n. 9675				
– Ruotsinkylän koulu	n. 3288				
yhteensä					
Kustannustaso Haahtela-indeksi 5/2023 = 111,0 Rakennuskustannusind, 4/2023 = 110,2 (2021=100) Riskivaraustaso 6 %		e/brm <sup>2</sup> (alv 0 %) 4 037 e/brm <sup>2</sup>		Ensikertainen kalustaminen (alv 0 %) n. 2300 e/hlö (oppilaat + henkilöstö)	
Hankkeen kuvaus ja perustelut					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Palveluverkkosuunnitelmaan vuosille 2019-2026 perustuva hanke (Valt 12.11.2018 §124 ja 9.12.2019 §172)</li> <li>– Kampukselle sijoittuu yhtenäinen peruskoulu ja päiväkoti sekä nuorisopalvelun tiloja</li> <li>– Poistuvissa Vaunukankaan koulussa ja Vaunukankaan päiväkodissa on sisäilmaongelmia, Ruotsinkylä toimii jo kokonaan väistötiloissa</li> <li>– Olemassa olevat tilat eivät tue nykyisen opetussuunnitelman mukaista opetusta (mm. solumainen rakenne, eriyttämistarpeet) eikä yhtenäisen peruskoulun kulttuuria</li> </ul>					
Arvioitu tilakustannus käyttäjälle (alv 0 %)					
	po-vuokra e/htm <sup>2</sup> /kk	yp-vuokra e/htm <sup>2</sup> /kk	yht. e/htm <sup>2</sup> /kk	yht. e/kk	yht. e/v
tuleva sisäinen vuokra	n. 18,80	n. 7,10	n. 25,90	n. 295 000	n. 3 540 000
Pääomavuokra (po) sisältää rahoituskustannukset ja korjausvastuun. Ylläpitovuokra (yp) sisältää hallinnolliset kulut, kiinteistöhoidon, vuosikorjaukset, ulkoalueiden hoidon ja siivouksen sekä lämmitysenergian-, sähköenergian- ja vedenkulutuksen.					
Hankkeen toteutusaikataulu päätetään talousarvion 2024 ja sen investointiosan päätöksenteon yhteydessä					
Väistötilat Hanke ei edellytä väistötiloja vaan poistuvien koulujen toiminta loppuu hankkeen käyttöönoton jälkeen					
Hankkeen toteutustapa Hanke toteutetaan elinkaarihankkeena kilpailullisella neuvottelumenettelyllä					
Rahoitus talousarviossa määrittyy hankkeen aikataulun mukaisesti					
Lisätiedot Katja Elo, Markus Torvinen, Jyri Olkkonen / etunimi.sukunimi(at)tuusula.fi					

# SISÄLLYSLUETTELO

1	Hankkeen perustiedot.....	4
2	Hankkeen tarpeellisuus.....	4
2.1	Palveluverkko.....	4
2.2	Alueellinen tarkastelu.....	5
2.3	Perusopetus ja oppiminen.....	6
2.4	Yhteiskäytön periaatteet.....	7
3	Hankkeen mitoitus ja toiminnan kuvaus.....	7
3.1	Mitoittava käyttäjämäärä.....	7
3.2	Yleinen laatutaso.....	10
3.3	Kohteen ja tilojen toiminnalliset vaatimukset.....	10
3.4	Hankkeen laajuus.....	11
4	Arkkitehtoniset ja tekniset tavoitteet.....	12
4.1	Arkkitehtuurin kuvaus.....	12
4.2	Tekniikan kuvaus.....	12
5	Kestävän kehityksen tavoitteet.....	14
5.1	Energiatehokkuus ja uusiutuvat energialähteet.....	14
5.2	RTS-ympäristöluokitus.....	14
5.3	Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki.....	14
5.4	Huleveden hallinta.....	15
5.5	Biodiversiteetti ja hiilinielu.....	15
5.6	Jätehuolto.....	15
6	Selvitys rakennuspaikasta.....	15
6.1	Hankkeen sijainti.....	15
6.1.1	Pohjoinen vaihtoehto.....	16
6.1.2	Eteläinen vaihtoehto.....	17
6.2	Asemakaava.....	17
6.3	Rakennuslupa-asiat.....	17
6.4	Liikenne ja pysäköinti.....	17
6.5	Kunnallistekniikka.....	18
6.6	Perustamisolosuhteet.....	18
7	Hankkeen aikataulu.....	18
8	Hankkeen kustannukset.....	18
8.1	Rakentamiskustannukset.....	18
8.2	Ylläpito ja käyttötalous.....	20
8.2.1	Toiminnan käynnistämiskustannukset.....	20
8.2.2	Kohteen ylläpitokustannukset.....	20
8.2.3	Henkilöstökulut.....	20

8.3	Tilakustannus käyttäjälle .....	20
9	Vaikutusten ja riskien arviointi .....	20
9.1	Vaikutukset tiloihin ja toimintaan.....	20
9.2	Strategiaohjelman toteuttaminen hankkeessa.....	21
9.3	Hankkeen riskit .....	21
9.3.1	Hankintaprosessiin liittyvät riskit.....	21
9.3.2	Hankkeen talouteen liittyvät riskit.....	21
9.3.3	Päätöksentekoon liittyvät riskit.....	22
9.3.4	Hankeominaisuuksiin liittyvät riskit.....	22
9.3.5	Tekniseen toteutukseen liittyvät riskit .....	22
9.3.6	Turvallisuusriskit.....	22
9.3.7	Toiminnallisuuden toteutumiseen liittyvät riskit.....	23
9.3.8	Hankkeen tavoitteisiin ja tarpeeseen liittyvät riskit.....	23
9.4	Hankkeen riskienhallinta.....	23
9.4.1	Riskienhallinnan prosessi .....	24
10	Nykyisten toimitilojen käyttö .....	25
10.1	Väistötilat.....	25
11	Rahotussuunnitelma .....	25
12	Toteutus- ja hankintamuoto.....	25
12.1	Elinkaarimalli.....	25
12.2	Kilpailullinen neuvottelumenettely .....	26

## Liitteet

Liite 1	Suunnittelutyöryhmä
Liite 2	Pinta-alakäsitteet
Liite 3	Toiminnalliset vaatimukset ja tavoitteet [ei julkinen]
Liite 4	Tilaohjelma
Liite 5	Tekniset vaatimukset [ei julkinen]
Liite 6	Kampuksen sijaintivaihtoehdot
Liite 7	Alustava aikataulu
Liite 8	Tavoitehinta-arvio [ei julkinen]
Liite 9	Elinkaarikustannukset [ei julkinen]
Liite 10	Alustava sisäisen vuokran laskelma [ei julkinen]

# 1 Hankkeen perustiedot

Hankkeen nimi	Lahelan kampus
Osoite	<i>Osoite tarkentumatta</i>
Sijainti	<i>Sijainti tarkentumatta</i>
Hanketyyppi	Uudisrakennus
Käyttäjä	Tuusulan kunta, Sivistyksen toimialue
Rakennuttaja ja tilaaja	Tuusulan kunta, Kasvu ja Ympäristö / Tilapalvelut
Toteutus ja ylläpito	Tarjouskilpailun voittanut elinkaaripalveluntuottaja

Hanke perustuu Tuusulan kunnan valtuuston 12.11.2018 §124 mukaiseen päätökseen Tuusulan kunnan palveluverkkosuunnitelmasta sekä 9.12.2019 §172 päätökseen hyväksyä palveluverkkosuunnitelman päivitys ja edelleen Tuusulan kunnan palveluverkon kehittämiseen vuosina 2019–2026. Uudisrakennuksena toteutettava Lahelan kampus on yksi Sivistyksen toimialueen keskeisistä kunnallisista palvelutuotantohankkeista suunnittelukaudelle. Kampukselle sijoittuu yhtenäinen peruskoulu, päiväkotiki ja nuorisopalvelun tiloja.

Uudisrakennus tulee valmistuttuaan korvaamaan sisäilmaongelmaiset sekä tiloiltaan vanhentuneet Vaunukankaan koulun ja Vaunukankaan päiväkodin. Näiden lisäksi Hyrylän yläasteelta noin puolet oppilaista, Ruotsinkylän koulusta osa oppilaista ja Mikkolan koulusta pääosa oppilaista siirtyy Lahelan kampukseen.

Hankesuunnitelma on laadittu yhteistyössä Tilapalveluiden ja Sivistyksen toimialueen sekä Vaunukankaan ja Ruotsinkylän koulujen sekä Hyrylän yläasteen ja Vaunukankaan päiväkodin henkilöstön kanssa. Suunnittelussa on käytetty pohjana Iloisen oppimisen Tuusula – oppimisympäristösuunnittelun suuntaviivat –julkaisua sekä huomioitu käyttäjien ja kuntalaisten toiveita, joita on kartoitettu työpajoissa ja asukasilloissa.

Hankesuunnitelmassa hankkeen keskeiset tarkasteltavat ja lukittavat ominaisuudet ovat mitoituskäyttämäärä, toiminnallinen ja tekninen laatutaso sekä sijainti. Kaikki nämä yhdessä määrittävät hankkeen tavoitteelliset investointi-, ylläpito- ja käyttökustannukset.

Uudishanke toteutetaan elinkaarihankkeena niin, että hankkeen toteuttaja suunnittelee, toteuttaa ja ylläpitää kohdetta pitkän palvelujakson ajan. Elinkaarihankkeessa palveluntuottaja vastaa kohteen käytettävyydestä ja olosuhteista palvelujakson ajan sekä sovitusta luovutuskunnosta sopimusjakson päätteeksi. Palveluntuottaja valitaan kilpailullisella neuvottelumenettelyllä, jossa tarjoajat suunnittelevat kilpailun aikana kukin omanlaisensa ratkaisun täyttämään toiminnalliset ja tekniset vaatimukset. Tämän vuoksi ei ole tarkoituksenmukaista hankesuunnitteluvaiheessa tehdä arkkitehtisuunnittelua ja laatia suunnitelmia. Toteutus- ja hankintamuotoa on kuvattu lisää kohdassa 12.

*Liite 1 Suunnittelutyöryhmä*

## 2 Hankkeen tarpeellisuus

### 2.1 Palveluverkko

Palveluverkkosuunnitelman 2019–2026 mukaisesti Lahelan kampusta suunnitellaan toiminnallisesti yhdessä Rykmentinpuiston monitoimikampuksen kanssa. Kun molemmat monitoimikampukset ovat valmiit, voidaan luopua Hyökkälän, Hyrylän, Vaunukankaan, Mikkolan ja Ruotsinkylän koulukiinteistöistä sekä Vaunukankaan päiväkodista.

Palveluverkkosuunnitelma ei suoraan ota kantaa Lahelan kampuksen mitoitukseen. Lähtökohtaisesti uudet monitoimitalot perustuvat pääosin 4-sarjaisiin yhtenäiskouluihin ja 22 oppilaan perusopetusryhmiin. Palveluverkkosuunnitelman mukaisesti Lahelan kampukseen suunnitellaan myös varhaiskasvatuksen yksikkö.

Palveluverkkosuunnitelman linjausten mukaisesti uuden rakennuksen tilalliset ratkaisut suunnitellaan siten, että ne ovat monimuotoisia, muuntuvia ja tehokkaita niin toiminnan kuin tilankäytön suhteen sekä siten, että tiloissa

huomioidaan käyttäjien eri tarpeet. Piha-alueiden opetuskäytön mahdollisuuksiin ja käytön turvallisuuteen kiinnitetään erityistä huomiota helppohoitoisuuden ohella. Suunnittelussa huomioidaan mahdollisuudet laajentaa oppimisympäristöjä koulun ja päiväkodin tilojen ulkopuolelle.

Kampuksen suunnittelun keskiössä on oppilaita ja päiväkotilaisia osallistava oppiminen ja muu osallistava koulu- ja päiväkotipäivän aikainen toiminta. Tilat ja kalusteet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että toimintaa voidaan järjestää monipuolisesti, eri ikätasoille sopivalla tavalla, erilaiset oppimistavat huomioiden. Oppimisympäristöjen tulee tukea oppilaiden ja päiväkotilasten luovuutta, toiminnallisuutta, yksilöllisyyttä, yhteisöllisiä toimintatapoja, oppimisen omistajuutta sekä tulevaisuuden taitoja. Erilaiset laaja-alaisen osaamisen osa-alueet toteutuvat parhaiten käytännön tilanteissa, "hands-on".

Tilojen ja oppimisympäristöjen merkitys käyttäjien hyvinvoinnin tukemisessa on suuri. Myös palautumiselle varatut tilat ovat tärkeitä sekä koulu-/päiväkotipäivän aikana, että sen jälkeen. Kampuksen tiloissa työskennellään monin eri tavoin, usein intensiivisesti, joten tilojen tulee tarjota erilaisia ratkaisuja sekä työskentelylle, että leikille ja levolle. Luonnon merkitys ja lasten luontosuhde otetaan huomioon uudisrakennuksen tiloja suunniteltaessa.

## 2.2 Alueellinen tarkastelu

Lahelan kampus sijoittuu keskeiselle paikalle Lahelan, Riihikallion ja Hyrylän ytimeen neitseelliselle rakennuspaikalle. Uudisrakennus on osa varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen uudistuvaa palveluverkkoa.

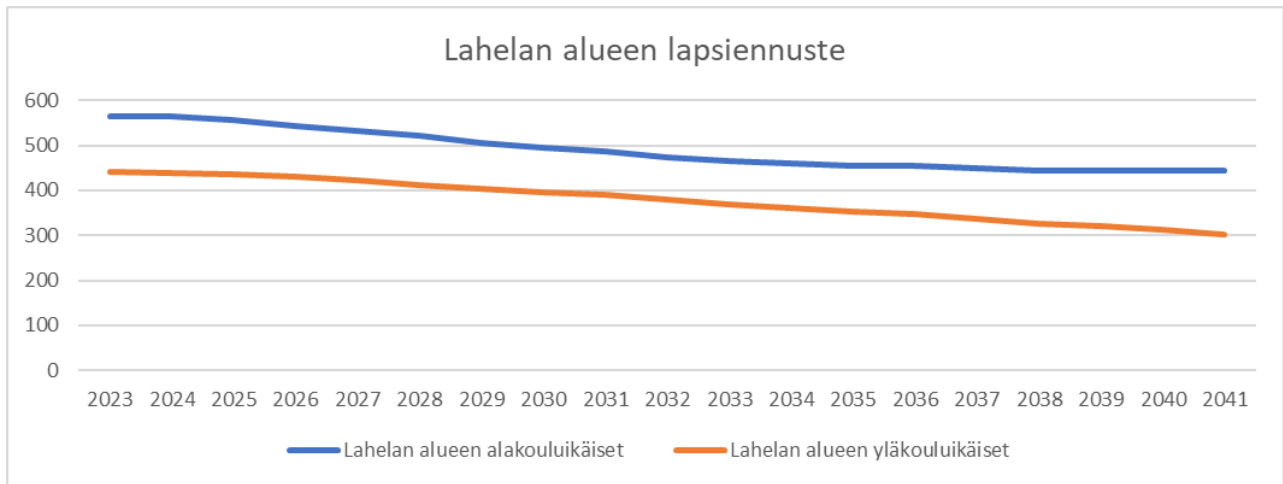
Nykyinen kouluverkko Lahelan alueella muodostuu seuraavasti:

- Vaunukankaan koulu: alakoulu, jossa noin 370 oppilasta
- Ruotsinkylän koulu: alakoulu, jossa noin 80 oppilasta ja 5 opettajaa → osa siirtyy uuteen Riihikallion kouluun
- Hyrylän yläaste: yläkoulu, jossa noin 400 oppilasta ja 40 opettajaa → osa siirtyy uuteen Rykmentinpuiston kouluun
- Mikkolan koulu: noin 320 oppilasta → osa siirtyy Rykmentinpuiston ja Riihikallion kouluihin
- Pajjalan koulu: alakoulu, jossa noin 230 oppilasta ja josta siirrytään yläkouluun Lahelaa
- Nahkelan koulu: alakoulu, jossa 37 oppilasta (3 yhdysluokkaa, tarkastellaan yhdistymistä hyväksytyyn palveluverkkosuunnitelman mukaisesti Lahelan valmistuessa)

Taulukko 1. Lahelan alueen lapsiennuste vuosille 2023-2041 (tieto tammikuu 2023)

Ikäluokat	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Alakoulu-ikäiset	563	565	557	542	533	521	504	495	486	475	466	461	455	454	448	445	443	443	444
Yläkoulu-ikäiset	441	438	436	431	423	412	405	395	390	379	368	360	353	346	337	327	320	312	303
<b>Yhteensä</b>	<b>1004</b>	<b>1003</b>	<b>993</b>	<b>973</b>	<b>956</b>	<b>933</b>	<b>909</b>	<b>890</b>	<b>876</b>	<b>854</b>	<b>834</b>	<b>821</b>	<b>808</b>	<b>800</b>	<b>785</b>	<b>772</b>	<b>763</b>	<b>755</b>	<b>747</b>

Taulukon mukaisesti vuosien 2027-2041 keskimääräinen Lahelan kampukseen tuleva lapsimäärä on alakouluun 472 ja yläkouluun 362. Kohdan 8 mukaisesti kohteen valmistuminen on vuonna 2027, joten tarkastelujakso aloitetaan vasta kohteen valmistumisesta.



Kuvaaja 1. Lahelan alueen lapsiennuste 2023-2041.

Kuvaajan mukaisesti lapsimäärät laskevat tarkastelujaksolla alakoulussa 533 lapsesta 444 lapseen (laskua 89 lasta, -17 % alkutilanteeseen nähden) ja yläkoulussa 423 lapsesta 303 lapseen (laskua 120 lasta, -28 % alkutilanteeseen nähden).

Tarkastelua ei voi tehdä pelkästään Lahelan alueen lapsiennusteen perusteella, vaan tarkasteluun on otettava koko Etelä-Tuusulan palveluverkko, jossa Lahelan kampuksen lisäksi sijaitsevat Riihikallion ja Rykmentinpuiston monitoimikampukset.

Taulukko 2. Riihikallion, Rykmentinpuiston ja Lahelan alueiden lapsiennusteet yhteensä vuosille 2025-2035 (tieto tammikuu 2023)

Ikäluokat	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Alakouluikäiset	1406	1392	1384	1373	1350	1336	1323	1317	1310	1309	1315
Yläkouluikäiset	1116	1108	1095	1086	1070	1057	1047	1040	1023	1011	995
<b>Yhteensä</b>	<b>2522</b>	<b>2500</b>	<b>2479</b>	<b>2459</b>	<b>2420</b>	<b>2393</b>	<b>2370</b>	<b>2357</b>	<b>2333</b>	<b>2320</b>	<b>2310</b>

Riihikallion monitoimikampukseen sijoittuu 4-sarjainen alakoulu (528 oppilasta) ja 4-sarjainen yläkoulu (264 oppilasta) sekä yksi esiopetuksen ryhmä (22 oppilasta) ja musiikkiluokkien oppilaita (50 oppilasta). Yhteensä Riihikallion mitoitussopilas määrä on noin 850 oppilasta.

Rykmentinpuiston monitoimikampukseen sijoittuu 3-sarjainen alakoulu (396 oppilasta), 6-sarjainen yläkoulu (396 oppilasta) sekä kaksi esiopetuksen ryhmää (44 oppilasta) ja erityisopetus (19 ryhmää, 152 oppilasta). Yhteensä Rykmentinpuiston mitoitussopilas määrä on noin 1000 oppilasta.

## 2.3 Perusopetus ja oppiminen

Lahelan kampus toteutetaan edistämään lasten ja työntekijöiden hyvinvointia ja viihtymistä. Varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen henkilöstön työolot paranevat, kun tila- ja työskentelyratkaisuihin voidaan uudessa yksikössä jo suunnitteluvaiheessa kiinnittää huomiota.

Opetussuunnitelma ja tulevaisuuden taitojen oppiminen edellyttävät koulujen toimintakulttuurin muutosta. Opetussuunnitelman perusteet on laadittu perustuen oppimiskäsitykseen, jonka mukaan oppilas on aktiivinen toimija. Hän oppii asettamaan tavoitteita ja ratkaisemaan ongelmia sekä itsenäisesti että yhdessä muiden kanssa. Oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksessa toisten oppilaiden, opettajien ja muiden aikuisten sekä eri yhteisöjen ja oppimisympäristöjen kanssa. Se on yksin ja yhdessä tekemistä, ajattelemista, suunnittelua, tutkimista ja näiden

prosessien monipuolista arvioimista. Oppiminen on monimuotoista ja sidoksissa opittavaan asiaan, aikaan ja paikkaan. Oppilas voi pohtia omaa oppimistapaansa ja suunnitella ja valita työtapoja.

Tämän oppimiskäsityksen toteutumiseksi tarvitaan myös uudenlaisia tiloja, koska perinteiset luokahuoneet eivät tarjoa riittävän monipuolisia mahdollisuuksia toiminnan järjestämiseen. Jotta edellä kuvattu pedagoginen toiminta toteutuisi mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti, on koulun oppimisympäristö jaettu soluihin, jotka sisältävät erilaisia toimintoja varten optimoituja fyysisiä oppimistiloja. Kampusta voidaan ajatella eräänlaisena kylänä, josta löytyy tiloja erilaisia toimintoja varten: pajatyoiskentely, hiljainen työskentely, esiintyminen, yhdessäolo jne. Keskeistä on, että käyttäjät saavat mahdollisuuden muokata omaa oppimisympäristöään vastaamaan kyseisen toiminnan tarpeita.

Soluissa järjestetään opetusta, tehdään erilaisia projekteja, järjestetään esityksiä ja näyttelyitä sekä liikutaan. Tiloissa voidaan ottaa huomioon eri oppimistyylien mukainen opetus ja oppiminen. Soluista löytyy lähtöpisteet sekä hiljaisen työn, intensiivisen työn ja avoimen työn vyöhykkeitä. Nämä vyöhykkeet mahdollistavat rauhoittumisen, rentoutumisen, kevyen liikkumisen ja tiimityön eri muodoissa. Tiloissa täytyy pystyä toimimaan välillä isoissa yli 25 oppilaan ryhmissä, pienemmissä ryhmissä sekä suorittamaan keskittymistä vaativaa yksilötyötä. Tiloissa työskennellään erilaisilla työkaluilla, toisinaan tietokoneilla, toisinaan kirjoittaen ja lukien. Isommat ryhmätilat toimivat niin lähtöpisteinä kuin hiljaisen työn vyöhykkeinä ja mahdollistavat mm. koetilanteiden järjestämisen ja kielten opetuksen. Suunnittelulle haasteen asettaa, että tilojen tulee muuntua näihin erilaisiin toiminnallisuuksiin, eikä niin, että jokaista toiminnallisuutta varten on oma tilansa.

Sivistyksen toimialueen kehittämissuunnitelmassa vuosille 2022-25 asetetaan toimintakulttuurille tavoite käyttää monipuolisia oppimisen ja työskentelyn tapoja. Se pitää sisällään samanaikais- ja yhteisopettajuutta sekä opettajien ja oppilaiden välistä yhteistyötä. Uudet tilat tukevat myös näitä tavoitteita ja lisäävät yhteistyötä, parantavat mahdollisuuksia osaamisen jakamiseen henkilöstön kesken, vähentävät yksin tekemisen kulttuuria ja antavat mahdollisuuksia joustavien opetusjärjestelyiden toteuttamiseen. Nykyiset tilat tarjoavat yllä olevaan vain rajoitettuja mahdollisuuksia.

Poistuvien yksiköiden sisäilmaongelmat ovat monilta osin merkittävät. Palveluverkkoselvityksen mukaan tiloja ei kannata enää kunnostaa, vaan yksiköille tarvitaan uudet tilat.

## 2.4 Yhteiskäytön periaatteet

Koulu- ja päiväkotitiloja hyödynnetään tulevaisuudessa myös kuntalaisten tiloina. Tämän vuoksi uusia rakennuksia suunniteltaessa huomioidaan tarve julkisille, puolijulkisille sekä yksityisille ja puoliyksityisille tiloille. Tällä tavoin varmistetaan, että tiloissa voidaan mahdollistaa paremmin ja turvallisemmin myös koulun ja päiväkodin ulkopuolinen käyttö. Suunnittelun lähtökohtana on se, että erillisiä ylimääräisiä tiloja ei toteuteta, mutta tiloista tehdään mahdollisimman muuntuvia moneen käyttötarkoitukseen.

# 3 Hankkeen mitoitust ja toiminnan kuvaus

## 3.1 Mitoitettava käyttäjämäärä

Lahelan kampus on kohde, jossa järjestetään varhaiskasvatusta ja perusopetusta. Koulussa on perusopetusryhmien lisäksi pienryhmä- ja valmistavaa opetusta. Rakennukseen sijoittuu myös nuorisotyön toimintoja ja se tarjoaa tiloja kuntalaisten monipuoliseen käyttöön.

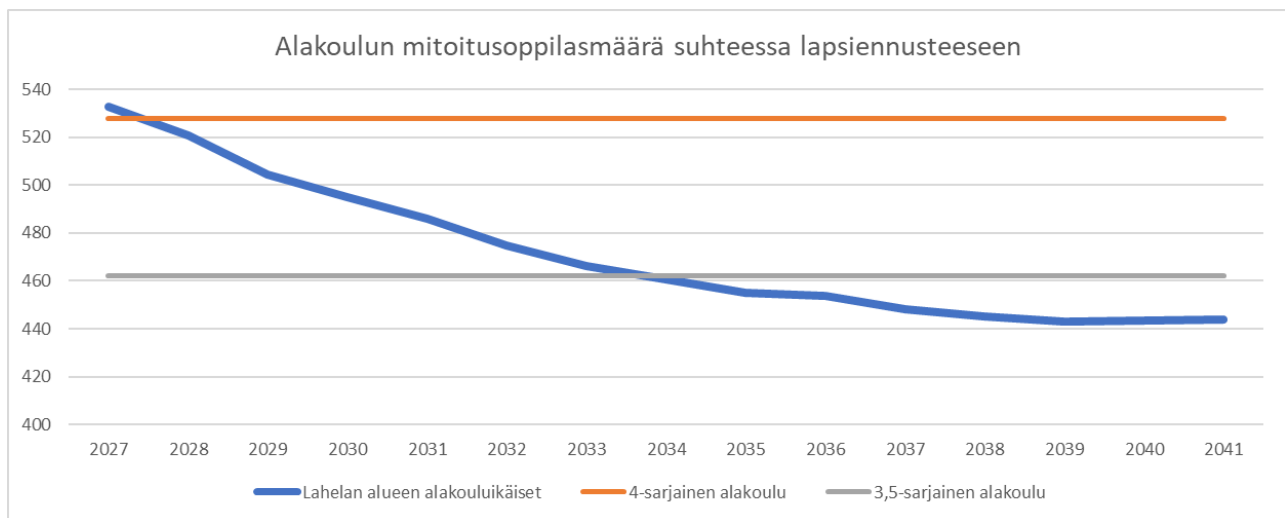
Päiväkodin osalta paikkamäärää säätelee varhaiskasvatustlain 540/2018 35 §, jonka mukaan yhdessä ryhmässä saa yhtä aikaa olla läsnä enintään kolmea aikuista vastaava määrä lapsia sekä valtioneuvoston asetuksen 753/2018 1 §, jonka mukaan enemmän kuin viisi tuntia varhaiskasvatuksessa olevia kolme vuotta täyttäneitä lapsia saa olla enintään seitsemän per aikuinen. Maksimilapsimääräksi per ryhmä tulee siis 21. Päiväkoti mitoitetaan 8-ryhmäisenä, jolloin mitoituspaiikkamäärä on 168.



Oppilasennuste ei suoraan kerro mille oppilasmäärälle koulu mitoitetaan, mutta se toimii mitoituksen lähtötietona. Oppilaiden todellinen määrä on ajan myötä muuttuva lukuarvo, mutta mitoitusoppilasmäärän mukaisesti toteutetaan koulun tilat ryhmätiloista ja solukokonaisuuksista kenkä- ja vaatesäilytykseen, aineopetustiloihin, ruokailuun sekä kaikkiin muihinkin tiloihin, jotta kokonaisuudesta tulee tasapainoinen ja toimiva.

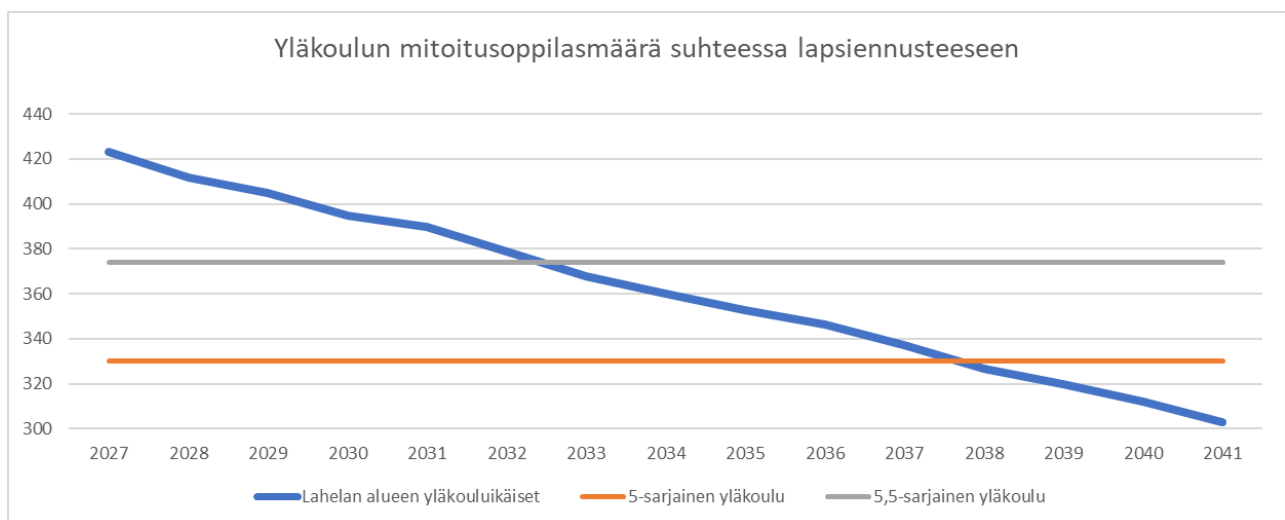
Palveluverkkosuunnitelman mukaisesti perusopetusryhmien muodostamisen lähtökohtana ovat vähintään 22 oppilaan ryhmät. Laskennallisesti Lahelan hankkeessa käytetään ryhmäkokona 22 oppilasta, siten, että vaihteluvälinä on 20-25 oppilasta.

Koulun sarjaisuus tarkoittaa sitä montako saman ikäluokan ryhmää koulussa on. Mikäli alakouluun mitoitettaisiin neljä saman ikäluokan ryhmää jokaiselle luokka-asteelle, niin puhuttaisiin 4-sarjaisesta alakoulusta. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että jokaisella luokka-asteella olisi  $4 \times 22 = 88$  oppilaspaikkaa eli alakoulu mitoitettaisiin kokonaisuudessaan 528 lapselle. Kun tämä laitetaan oppilasennusteen kanssa samaan kuvaajaan, niin nähdään selkeä ylimitoitus suhteessa ennustettuun lapsimäärään.



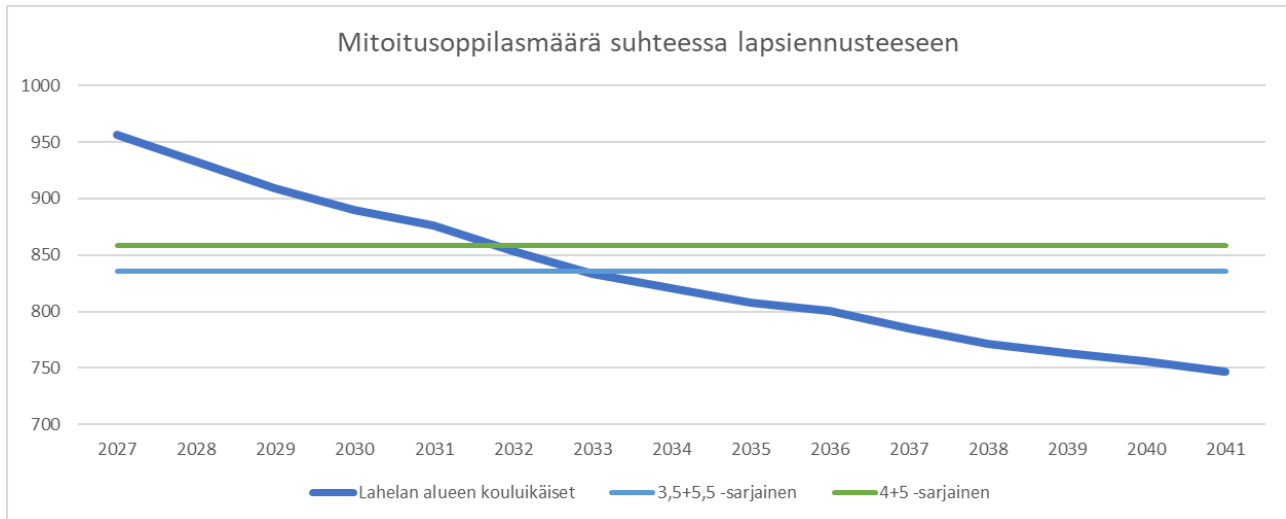
Alakoulun osalta 4-sarjaisuus tarkoittaisi sitä, että oppilasennusteeseen peilaten tarkastelujakson loppupuolella koulussa olisi yli 80 oppilaspaikkaa tyhjänä eli käytännössä tämä tarkoittaisi noin neljää luokkatilaa. Mitoitettaessa koulu 3,5-sarjaiseksi, niin alussa ryhmäkoot ovat laskennallisesti 24-25, mikä on vaihteluvälin rajoissa. Koska todellisuudessa tuskin on tilannetta, että kolmella vuosiluokalla olisi kolme rinnakkaisluokkaa ja kolmella vuosiluokalla neljä rinnakkaisluokkaa, niin koulun tilat on mitoitettava tässäkin skenaariossa siten, että tarvittaessa kouluun mahtuu neljä rinnakkaisluokkaa jokaiselle alakoulun vuosiluokalle.

Yläkoulun osalta tilanne on toisenlainen. Mikäli yläkoulu mitoitettaisiin 5-sarjaiseksi, tarkoittaisi se, että alussa ryhmäkoot olisivat 28-29, mikä olisi selkeästi palveluverkkosuunnitelman tavoitteiden yli.



Yläkoulu onkin syytä mitoitaa 5,5-sarjaiseksi, siten, että laskennallisesti kahdella vuosiluokalla on kuusi rinnakkaisluokkaa ja yhdellä vuosiluokalla viisi rinnakkaisluokkaa. Koska tämäkään ei välttämättä ole todellisuudessa tilanne, niin mm. aineopetusluokat on mitoitettava siten, että tarvittaessa yläkouluun mahtuu kuusi rinnakkaisluokkaa jokaiselle luokka-asteelle.

Kokonaisuuden kannalta nämä vaihtoehdot eivät juurikaan poikkea toisistaan, sillä kokonaismitoitusoppilasmäärä on toisessa ratkaisussa 836 ja toisessa 858. Vaadittavilta tilaratkaisuilta nämä kuitenkin poikkeavat mm. aineopetustilojen osalta ja on suositeltavaa valita tiloiltaan joustavampi vaihtoehto: 3,5-sarjainen alakoulu ja 5,5-sarjainen yläkoulu.



Varhaiskasvatuksen ja perusopetuksen lisäksi esiopetukselle mitoitetaan kaksi 21 oppilaan ryhmää. Joustavalle perusopetukselle mitoitetaan yksi 10 oppilaan ryhmä, samoin luokkamuotoiselle erityisopetukselle yläkouluun. Lisäksi mitoitetaan kaksi 20 oppilaan ryhmää valmistavaa opetusta.

Taulukko 3. Lahelan kampuksen mitoitussuunnitelma

Oppilaat	Ryhmiä	Ryhmäkoko	Oppilaita yhteensä
Päiväkoti	8	21	168
Esiopetus	2	21	42
Alakoulu (vuosiluokat 1-6)	21	22	462
Yläkoulu (vuosiluokat 7-9)	17	22	374
Jopo	1	10	10
Luokkamuotoinen erityisopetus 7-9	1	10	10
Valmistava opetus	2	20	40
<b>Yhteensä</b>			<b>1106</b>

Taulukko 4. Lahelan kampuksen henkilöstömäärä

Henkilökunta	Henkilökuntaa yhteensä
Opetushenkilöstö	72
Varhaiskasvatushenkilöstö	30
Oppilashuoltohenkilöstö	5
Laitospalveluhenkilöstö	10
Nuorisotyöntekijät	3
<b>Henkilöstö yhteensä</b>	<b>120</b>

### 3.2 Yleinen laatutaso

Lahelan kampus toteutetaan tämän päivän laatutasoa noudattaen. Hankkeen suunnittelussa noudatetaan soveltuvin osin RT:n voimassa olevia koulu- ja päiväkotirakennusten yleis-, tila- ja sisustussuunnitteluohjeita sekä liikuntatilojen suunnitteluohjeita. Tilojen toiminnallisissa vaatimuksissa pidetään minimitasona koulu- ja päiväkotisuunnittelun voimassa olevia yleisiä ohjeita, joita on RT-kortistossa ja opetushallituksen oppaissa. Näitä ohjeita on täydennetty toiminnallisissa ja teknisissä vaatimuksissa sekä tilaohjelmassa (hankesuunnitelman liitteet).

Muilta osin noudatetaan voimassa olevia lakeja ja määräyksiä, Ympäristöministeriön asetuksia ja ohjeita, Tuusulan kunnan yleisiä ohjeita (kuten Iloisen oppimisen Tuusula -käsikirja ja vastaavat), yleisiä standardeja ja normeja, rakennusvalvonnan, materiaali- ja laitetomittajien työohjeita ja -selostuksia sekä hyvää rakentamistapaa.

Lisäksi koko suunnittelun perustana käytetään palveluverkkosuunnitelman linjauksia, joiden perusmotto on suunnitella tilat terveellisiksi, turvallisiksi, toimiviksi ja taloudellisiksi. Suunnittelussa ja toteutuksessa kiinnitetään erityistä huomiota esteettömyyteen, sisäilman laatuun, ääniympäristöön sekä valaistukseen siten, että tilat soveltuvat myös aisti- ja liikuntarajoitteisille lapsille, nuorille ja aikuisille. Tietoteknisissä asennuksissa pyritään ottamaan huomioon tulevaisuuden oppimisympäristöjen vaatimukset.

Tilasuunnittelun tavoitteena on tilojen monikäyttöisyys. Kampus tulee tarjoamaan tiloja vapaa-ajan toiminnalle myös koulun ja päiväkodin toiminta-aikojen ulkopuolella. Tämä otetaan huomioon kulkureittien ja kulunvalvonnan suunnittelussa. Huonosti valvottavat tilat ja piha-alueet, jotka edesauttavat ilkeävaltaa ja asiantonta oleskelua, eivät ole sallittuja. Suunnittelussa otetaan huomioon pitkään elinkaareen liittyvä muunneltavuuden vaatimus.

Toiminnallista laatua on se, että perusopetuksen ryhmäkoko mitoitetaan 22 oppilaaksi. Toiminnallista laatua eivät ole tyhjät tilat vaan monikäyttöiset ja muuntuvat tilat. Esimerkinomaisesti: 22 oppilaan ryhmä työskentelee yhtenä ryhmänä tilassa, jonka koko on 50 m<sup>2</sup>. Kun ryhmä haluaa jakaantua puoliksi, niin ratkaisu ei ole se, että a) puolet jäävät samaan tilaan ja toinen puoli siirtyy tyhjillään olleeseen 25 m<sup>2</sup> tai jopa samankokoiseen 50 m<sup>2</sup> tilaan vaan b) tila jaetaan taiteseinällä kahteen osaan. Tällöin tila muuntuu tarpeen mukaan, jolloin toiminnallinen laatu saavutetaan, mutta ylimääräisiä neliöitä ei tarvita.

### 3.3 Kohteen ja tilojen toiminnalliset vaatimukset

Kampuksen toiminnan keskiössä on laadukas kasvatus- ja opetustyö oppijakeskeisellä työotteella. Rakennukseen sijoittuu myös nuorisotyön toimintoja ja se tarjoaa tiloja kuntalaisten monipuoliseen käyttöön. Rakennus suunnitellaan siten, että se palvelee mahdollisimman hyvin käyttäjien jokapäiväistä toimintaa. Se tarjoaa selkeät ja toimivat tilaratkaisut myös koulun ja päiväkodin ulkopuolisille toimijoille.

Kampuksen ytimenä, sydämenä, on aula-alue, johon kytkeytyvät ruokasali, näyttämö ja "opinportaat" sekä samaan kokonaisuuteen liittyvä liikuntasali. Koulun sydänalueelta on selkeät ja toimivat yhteydet koulun muihin tiloihin. Tilojen käytön mahdollistaminen kuntalaisten olohuoneena huomioidaan tilojen ja sisäänkäyntien rajaamismahdollisuuksilla sekä kulunvalvonnalla. Yhteiskäyttöisiä tiloja ovat esim. liikunta- ja ruokasali aputiloineen sekä aulojen yhteydessä olevat neuvottelu- ja ryhmätilat.

Tilojen suunnittelussa pyritään tehostamaan tilojen käyttöä ja välttämään hukkatilan muodostumista suunnittelemalla tiloista muuntuvia monikäyttötiloja, joissa tilojen avoimuutta ja yksityisyyden määrää voidaan säädellä. Tilojen käytössä huomioidaan joustavuus ja muunneltavuus opetuksessa, mutta myös muiden toimijoiden mahdollisuudet tilojen käytössä koulujen toiminta-aikojen ulkopuolella.

Tavoitteena on saada päiväkotij- ja koulutilat, jossa on selkeät solualueet oppimistiloihin, soluauloihin, ryhmätyötiloihin ja eriyttävän opetuksen tiloihin, sekä tilat yhteisöllisyyden kehittymiseen sekä vapaampaan ja itsenäisempään opiskeluun niille oppilaille, joilla on siihen tarvittavat valmiudet.

Tilojen ryhmittelyllä opetusolosuhteisiin halutaan rauhallista ja sujuvaa arkea, jossa välimatkat ovat lyhyitä ja läpikulkevaa liikennettä ei ole. Tilojen ryhmittelyyn avulla pyritään myös vähentämään rakennuksen suuren koon tuntua tehden siitä pienimmillekin lapsille ja oppilaille helposti lähestyttävän ja "oman tuntuisen".

Kampuksen toiminta perustuu monipuoliseen pedagogiikkaan ja tilat suunnitellaan pääosin avautuviksi oppimisympäristöiksi, joissa tilojen monipuolisuus ja muunneltavuus korostuvat. Tilat tukevat nykyistä oppimiskäsitystä, jonka mukaan oppilas on aktiivinen toimija. Tilojen tulee mahdollistaa opettajien yhteistyö ja yhteissuunnittelu. Oppimistilojen suunnittelussa huomioidaan erilaisten tilojen tarve vaihdellen julkisista puolijulkisiin ja yksityisiin. Tilat ryhmitellään rauhallisiksi ikäluokittain muodostetuiksi kokonaisuuksiksi ja erilaiset visuaaliset ja akustiset häiriötekijät on huomioitu suunnittelussa ja toteutuksessa. Esimerkiksi tilojen läpinäkyvyys vilkkaimpien kulkureittien kohdalla harkitaan tarkkaan ja tilojen jakamis-/yhdistämiskäytöihin kohdistuu korkeat akustiset laatuvaatimukset.

Rakennus on valoisa, avara ja värimaailmaltaan rauhoittava, mutta ennen kaikkea joustavuuden ja muuntuvuuden mahdollistava: joustavuutta ja muunneltavuutta tarvitaan tämän päivän oppijoiden ja henkilöstön tarpeisiin, samalla tulee huomioida muuntojoustavuus tulevaisuudessa, jolloin oppimis- ja opetusideologiat voivat poiketa hyvinkin paljon nykyisestä. Muuntuvuus huomioidaan sekä tilasuunnittelussa että rakenteellisissa ja taloteknisissä ratkaisuissa.

Kampus on ns. sukkakoulu/sukkarakennus eli ulkokenkiä ei normaalisti käytetä lainkaan. Suuremmissa yleisötilaisuuksissa, joita järjestetään aula-, ruokala-, näyttämö- sekä liikuntasalin tiloissa sekä niihin liittyvissä wc-tiloissa, sallitaan kenkien käyttäminen.

Piha-alue on kampukselle toiminnallisesti tärkeä. Kampuksen piha-alueella eri toiminnot eriytetään turvallisiksi kokonaisuuksiksi. Esimerkiksi päiväkodin piha, esi- ja alkuopetuksen, vanhempien oppilaiden välituntipihat, huolto, paikoitus, saattoliikenne sekä liikunta- ja muiden tilojen iltakäyttäjien liikenne huomioidaan. Erilaisten oleskelu- ja harrastealueiden suunnittelussa huomioidaan oppilaiden ikäjakauma ja erilaiset kiinnostuksen kohteet. Lahelan kampus yhdessä viihtyisän, turvallisen ja monipuolisen piha-alueen kanssa muodostaa keidasmaisen kokonaisuuden asuinalueelle ja tarjoaa laadukkaat toimintamahdollisuudet tuusulalaisille perheille sekä päivä- että iltaj- ja viikonloppukäytössä.

### 3.4 Hankkeen laajuus

Hankkeelle kohdan 3.1 mitoituksen mukaisesti laaditun tilaohjelman toiminnallinen hyötyala on 9430 hym<sup>2</sup>, joka jakaantuu päänimikkeittäin seuraavasti:

- hallinto- ja työtilat	392 hym <sup>2</sup>
- oppilashuollon tilat	93 hym <sup>2</sup>
- varhaiskasvatus	1397 hym <sup>2</sup>
- esi- ja alkuopetus	862 hym <sup>2</sup>
- perusopetus, 3-4 lk	638 hym <sup>2</sup>
- perusopetus, 5-6 lk	538 hym <sup>2</sup>
- perusopetus, 7-9 lk	1214 hym <sup>2</sup>
- aineopetuksen erikoisluokat	1768 hym <sup>2</sup>
- liikuntatilat	1164 hym <sup>2</sup>
- sosiaalityötilat	407 hym <sup>2</sup>
- ruokailutilat	740 hym <sup>2</sup>
- nuorisotoimi	122 hym <sup>2</sup>

- huoltotoimentilat

85 hym<sup>2</sup>

Toiminnalliseen hyötyalaan ei huomioida:

- käytävätiloja, porraskäytäviä, hissejä tai vastaavia sisäiseen liikennöintiin olevia tiloja tai kulkuvyöhykkeitä
- iv-konehuoneita, sähkökeskus-/teletiloja, tekniikkakomeroita, kuluja tai vastaavia kiinteistön tekniikkaa palvelevia tiloja

Käytettäessä tehokkuutena eli hyötyalan suhteena bruttoalaan kerrointa 1,42, saadaan laskennalliseksi kokonais- eli bruttoalaksi noin 13 400 brm<sup>2</sup>.

*Liite 2           Pinta-alakäsitteet*

*Liite 3           Toiminnalliset vaatimukset ja tavoitteet*

*Liite 4           Tilaohjelma*

## 4 Arkkitehtoniset ja tekniset tavoitteet

### 4.1 Arkkitehtuurin kuvaus

Arkkitehtonisesti kampus toteutetaan kaavan määräysten mukaisesti huomioiden ympäröivät olosuhteet sekä rakennuskanta. Rakennuksen arkkitehtuurilla tavoitellaan kutsuvaa ja elämyksellistä tunnelmaa. Rakennus massoitellaan siten, että se hahmottuu merkittävänä julkisena rakennuksena, mutta silti mittakaavallisesti huomioiden eri-ikäiset käyttäjät. Rakennus toteutetaan siten, että se soveltuu ympäristöön ajallisesti kestäväällä tavalla. Luonnonmateriaaleja hyödynnetään näkyvästi ja näyttävästi rakennuksen sisä- ja ulkopuolella. Pääsisäänkäynti toteutetaan tunnistettavana ja kutsuvana sekä selkeästi löydettävänä. Räystäät, katokset ja muut täydentävät rakenteet toteutetaan luontevana osana arkkitehtuuria ja toiminnallista kokonaisuutta.

### 4.2 Tekniikan kuvaus

Kaikki hankkeen suunnitteluratkaisut toteutetaan laadultaan ja elinkaarikustannuksiltaan tarkoituksenmukaisina. Kohde on turvallinen, esteetön, terveellinen ja käyttökelpoinen kaikille väestöryhmille. Rakennusosat ja järjestelmät toteutetaan siten, että niin huollettavuus on mahdollista koko kohteen elinkaaren aikana. Pintamateriaaleiksi valitaan kovaa kulutusta kestäviä ja helppohoitaisia materiaaleja.

Hankkeen toteutuksessa noudatetaan sisäilmaston, rakennustöiden ja pintamateriaalien osalta Sisäilmastoluokitus 2018:n (RT 07-11299) vaatimuksia ja ohjeita.

Rakennuksen lähtökohtana on:

- Sisäilmastoluokka S2
- Ilmanvaihdon puhtausluokka P1
- Rakennustöiden puhtausluokka P1
- Rakennusmateriaalien päästöluokka höyrynsulun sisäpuolella M1

Rakennuksen tavoiteikä on 100 vuotta.

Julkisivut toteutetaan siten, että ne kestävät hyvin suomalaisten sääolosuhteiden rasitteita. Julkisivumateriaalien valinnassa huomioidaan huollon helppous ja pitkä huoltoväli sekä kiinteistöjen julkisivujen puhtaanapito ja suojaaminen ilkivallalta.

Ikkunoina käytetään puu/alumiini-ikkunoita, joissa ulkopuolella on alumiinia. Toiminnallisten tilojen ikkunoissa on tuuletusmahdollisuus (tuuletusikkunoilla tai -luukuilla). Mahdolliset isot lasitukset toteutetaan alumiinirakenteisina.

Ikkunoiden ja niiden liittymärakenteiden toteutetaan energiatehokkaina, kestävinä, helposti puhdistettavia ja huollettavia.

Ulko-ovet tehdään alumiini- tai teräsrakenteisina. Sisäänkäynnit sijoitetaan siten, että ne ovat helposti löydettävissä ja valvottavissa. Sisätilat suunnitellaan mahdollisimman selkeiksi, helposti suunnistettaviksi ja hahmotettaviksi sekä esteettömiksi. Ulkoisen uhan varalta ulko-ovet ovat sähköisesti suljettavat.

Kampus varustetaan esteettömyysstandardin mukaisilla hisseillä.

Vesikatot tehdään ulospäin kaatavina harja-, auma- tai pulpettikattoina. Minimikaltevuus määräytyy katteen laadun perusteella. Kattomuodot toteutetaan selkeinä ja yksinkertaisina, jolloin sade- ja sulamisvedet poistuvat luonnollisesti. Ulospäin kaatavan räystään ulottuma on vähintään 800 mm.

Liukuovet ja paljeovet ovat dB-luokiteltuja ja ne ovat lukittavissa lukkosarjoihin sopivin lukoin. Kaikki ovet ovat kokonaisuudessaan sormiturvallisia.

Suunnittelussa ja toteutuksessa rakennuksen dB-arvojen ja äänieristysten tulee täyttää Ympäristöministeriön rakennuksen ääniympäristöä koskevassa asetuksessa (796/2017) asetetut vaatimukset sekä Ympäristöministeriön antaman ohjeen rakennuksen ääniympäristöstä (28.6.2018) ohjeavot. Akustiikan suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan Sisäilmastoluokitus 2018:n (RT 07-11299) vaatimukset ja ohjeet. Perustasona on luokka S2.

LVISA-suunnittelun tavoitteena on rakentamis- ja ylläpitokustannuksiltaan edullinen, energiatehokas, käyttäjää tyydyttävä ja teknistaloudellisesti hyvä kokonaisratkaisu, jossa huomioidaan kestävä kehitysperiaatteet mm. joustavuuden, muunneltavuuden ja kokonaistalouden kannalta. Rakennus varustetaan uusimmalla tieto- ja taloteknisellä varustuksella, tavoitteena moderni ja toimiva oppimisympäristö, joka voidaan jakaa taloteknisesti eriaikaisesti toimiviin alueisiin.

Rakennuksen LVISA-tekniikkaa ohjataan ja valvotaan rakennusautomaatiojärjestelmällä. Erityistä huomiota kiinnitetään energian ja vedenkulutuksen optimointiin sekä kattavaan mittarointiin alamittauksilla. Rakennusautomaatiojärjestelmän kautta saadaan keskitettyä tietoa mm. energian kulutuksesta, lämpöolosuhteista, hiilidioksidipitoisuuksista, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissioista tms.

Sähköjärjestelmät toteutetaan noudattaen alalla voimassa olevia sähköturvallisuusmääräyksiä ja ohjeita, pienjännitesähköasennusstandardeja sekä laitevalmistajien asennusohjeita. Keskuksissa ja kaapelointireiteissä huomioidaan jälkiasennusvara myöhempiä muutoksia varten.

Osaan autopaikoista toteutetaan sähköautojen latausjärjestelmä siten, että latauslaitteet toimittavat ja niitä operoi ulkoinen operaattori. Lisäksi toteutetaan lain vaatima määrä varauksia latauspisteille. Sähköpyörien latauspisteitä toteutetaan henkilökunnan pyöräsäilytyksen yhteyteen.

Kohteeseen asennetaan yleisvalaistusjärjestelmä, joka toimii yleis-, kulku- työskentelyvalaistuksena. Valaistuksia ohjataan valaisinryhmäkohtaisesti ja/tai tilakohtaisesti. Valaistusta ohjataan kaikkialla läsnäolotunnistimin. Oppimis- ja työtilojen valaistuksiin toteutetaan valotason ja värilämpötilansäätö (HCL = Human Centric Lighting). Luonnonvalon vaikutus huomioidaan ohjauksessa. Kaikkiin asennettaviin valaisimiin tulee valonlähteeksi LED.

Kohteeseen toteutetaan nykyaikaiset sähkötekniiset tietojärjestelmät, kuten ovipuhelinjärjestelmä, äänievakuointi- ja kuulutusjärjestelmä, av-järjestelmät esitystekniikan toteuttamista varten, informaatiojärjestelmä, induktiosilmukat liikuntasaliin, musiikkiluokkaan ja ruokasaliin.

Kohteeseen toteutetaan nykyaikaiset merkinantojärjestelmät, kuten sisäänpyyntö-, ajannäyttö- ja avunpyyntöjärjestelmä. Lisäksi toteutetaan nykyaikaiset turvallisuusjärjestelmät, kuten lukitus-, kulunhallinta- ja kulunvalvontajärjestelmä (iLoq s5 online) sekä rikosilmoitin-, kameravalvonta-, paloilmoitin- ja savunpoistojärjestelmä.

Kohteeseen toteutetaan nykyaikainen ja kattava tietoverkkojärjestelmä. Tiloissa varaudutaan langattomaan tiedonsiirtojärjestelmään.

# 5 Kestävän kehityksen tavoitteet

Hankkeelle asetetaan kestävän kehityksen tavoitteita liittyen seuraaviin aihealueisiin:

- energiatehokkuus ja uusiutuvat energialähteet
- RTS-ympäristöluokitus
- hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki
- huleveden hallinta
- biodiversiteetti ja hiilinielu
- jätehuolto

## 5.1 Energiatehokkuus ja uusiutuvat energialähteet

Tuusulan kunta on sitoutunut Kuntien energiatehokkuussopimukseen (KETS), jonka tavoitteena on vähentää kunnan energiankäyttöä 10,5 % vuoteen 2025 mennessä vuoden 2014 tasosta. Yhtenä sopimuksen tavoitteena on ohjata suunnittelua energiatehokkuus- ja elinkaariedullisuusnäkökulmista.

Tähän tavoitteeseen liittyen Tuusulan kunnassa sovelletaan kunnan energiatehokkaan rakentamisen ohjeita. Ohjeiden mukaan uudisrakennuksissa E-lukutavoite on vähintään 15 % pienempi kuin voimassa olevien asetusten E-luvun raja-arvo. E-luku lasketaan Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettujen laskentasääntöjen mukaisesti. Tämänhetkinen asetuksen mukainen vaatimus opetusrakennuksille on 100 kWh/(m<sup>2</sup> a), joten hankkeelle asetetaan E-lukuvaatimukseksi 85 kWh/(m<sup>2</sup> a), jota ei saa ylittää. Hankkeessa kannustetaan tavoittelemaan jopa 35 % voimassa olevia asetuksia pienempää E-lukua, jolloin päästäisiin arvoon 65 kWh/(m<sup>2</sup> a) arvoon. Tavoite on realistinen, kun sitä vertaa toteutettujen elinkaarihankkeiden E-lukuihin.

Energiatehokkuutta ohjaa omalta osaltaan myös rakennuksen ilmatiiveys. Ilmatiiveyttä ohjataan myös Tuusulan kunnan energiatehokkaan rakentamisen ohjeissa ja tässä hankkeessa ilmanvuotoluvulle (q50) asetetaan arvoksi 0,8 m<sup>3</sup>/(h m<sup>2</sup>), jota ei saa ylittää.

Uusiutuvat energiatuottomahdollisuudet tutkitaan hankkeen edetessä. Lähtökohtaisesti hankkeessa hyödynnetään aurinkosähköä, joka mitoitetaan kiinteistön oletetun kesäaikaisen pohjakuorman mukaan ja mahdollisesti maalämpöä, joka optimoidaan elinkaarikustannusten ja maaperän lämmönjohtavuuden (W/(mK)) mukaan.

## 5.2 RTS-ympäristöluokitus

RTS-ympäristöluokitus ohjaa kestävän kehityksen mukaista rakentamista ja kiinteistön ylläpitoa. Ympäristön huomioiva rakennus säästää vettä ja energiaa sekä tuottaa vähemmän hiilidioksidipäästöjä – ja säästää siten rahaa – elinkaarensa aikana.

RTS-ympäristöluokitus pohjautuu eurooppalaisiin standardeihin (CEN TC 350 standardit) ja sitoo yhteen alan yhteiset hyvät kotimaiset käytännöt, kuten Sisäilmastoluokituksen, M1-luokituksen, rakennusten elinkaarimittarit, Kuivaketju10:n ja Viherkerroin-menetelmän.

Hankkeelle asetetaan RTS-ympäristöluokituksen (versio 2.1) vaatimukseksi vähintään 3 tähteä ja hankkeessa tavoitellaan 4 tähteä. Tavoite on realistinen, kun sitä vertaa toteutettujen elinkaarihankkeiden saavutettuihin RTS-tähtiin.

## 5.3 Hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki

Vähähiiliset rakennusmateriaalit ja rakennustekniset ratkaisut ovat osa rakennuksen suunnitteluratkaisua. Rakennukselle laaditaan sekä hiilijalanjälkilaskelma että hiilikädenjälkilaskelma. Hankkeessa kannustetaan löytämään vähähiilisiä ratkaisuja, joilla voidaan saavuttaa jopa 40 % pienempi oppilaskohtainen hiilijalanjälki, kuin vastaavalla vertailukohteella. Tarkastelu tullaan tekemään laskemalla rakennusmateriaalien ja käytettävien tuotteiden sitoutuneen hiilen aiheuttama hiilijalanjälki (embodied carbon [kgCO<sub>2</sub>e]).

## 5.4 Huleveden hallinta

Hulevesijärjestelmä (ulkopuoliset katto- ja sadevesijärjestelmät) toteutetaan huomioiden järjestelmän toimivuus kaikkina eri vuodenaikoina. Huleveden viivyttäminen ja imeyttäminen toteutetaan kampuksen kannalta turvallisesti ja mahdollisimman häiriöttömästi. Hulevesiratkaisujen pedagogista merkitystä tullaan korostamaan, jolloin eri ikäluokat voivat hyödyntää hulevesiratkaisuja opetuskäytössä.

## 5.5 Biodiversiteetti ja hiilinielu

Lahelan kampuksen tontille suunnitellaan biodiversiteetin ja hiilinielun huomioivia ratkaisuja, kuten runsasta viherrakentamista, kasvien moninaista lajikirjoa sekä eläin- ja eliölajeille erilaisia pesimismahdollisuuksia. Biodiversiteetin pedagogista merkitystä tullaan korostamaan, jolloin eri ikäluokat voivat hyödyntää ratkaisuja opetuskäytössä.

## 5.6 Jätehuolto

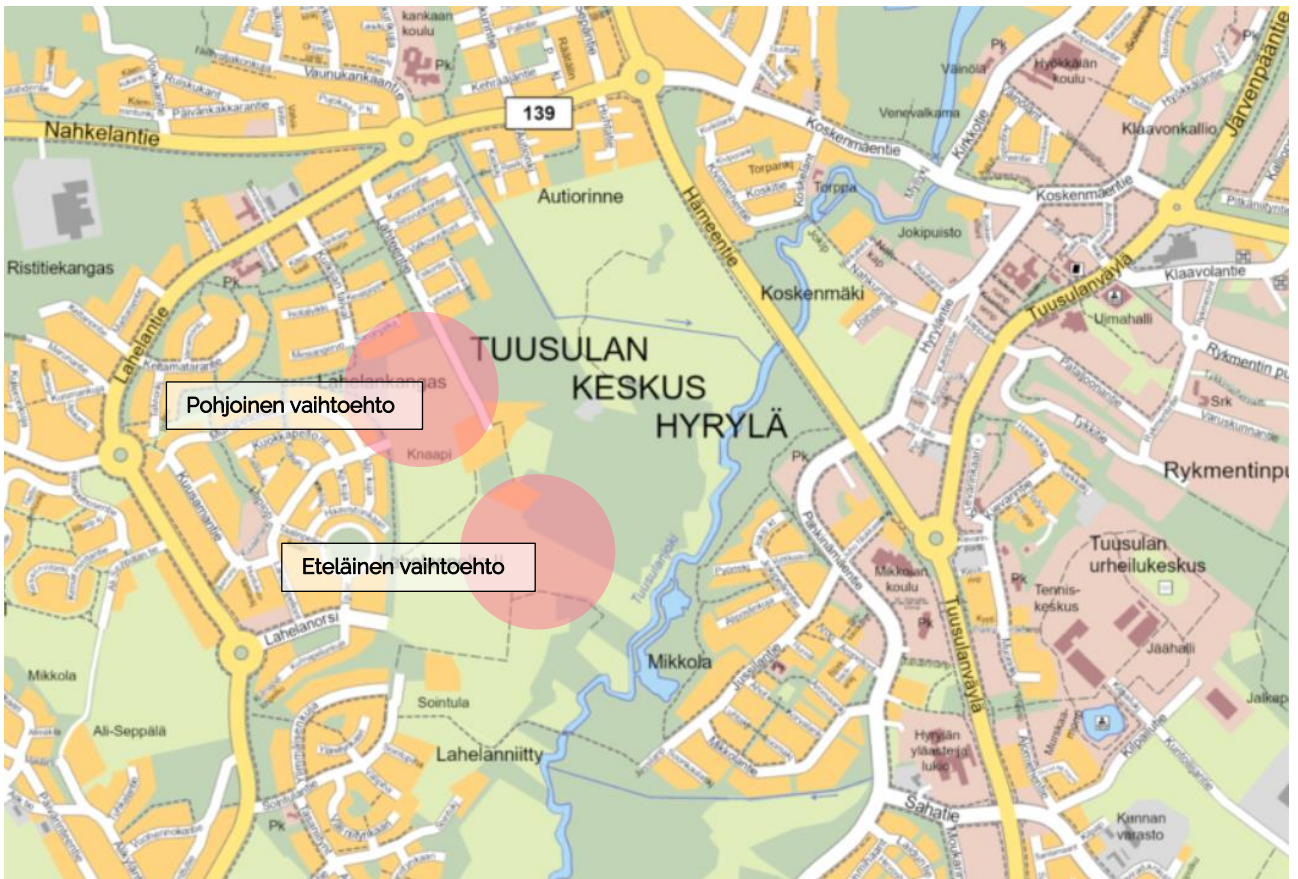
Ekologisessa hengessä kohteen jätehuolto järjestetään laajaa kierrätystä hyödyntäen. Jätehuolto toteutetaan yhteneväisillä syväkeräys- ja pintakeräysastioilla. Jätteet lajitellaan tehokkaasti erikseen: sekajäte, paperi, bio, kartonki, metalli, lasi ja muovi. Säiliöiden mitoituksessa huomioidaan laajennettavuus, esimerkiksi tekstiilijätteen keräys. Kulku rakennuksesta jätehuoltopisteelle järjestetään katteellisena ja portaattomana huomioiden siivous- ja keittiöhenkilökunnan turvallisuus.

# 6 Selvitys rakennuspaikasta

## 6.1 Hankkeen sijainti

Lahelan kampukselle on kaksi mahdollista toteutuspaikkaa, joita tarkastellaan kaavoituksen yhteydessä. Hankesuunnittelua on valmisteltu siten, että molemmat vaihtoehdot ovat mahdollisia ja hankesuunnitelman näkökulmasta vaihtoehdoilla ei ole eroa. Molemmat vaihtoehdot mahdollistavat samat toiminnalliset sekä tekniset vaatimukset ja tavoitteet niin rakennukselle kuin piha-alueille.





## 6.1.1 Pohjoinen vaihtoehto



Pohjoisen vaihtoehdon periaatteet:

- Tontin sijainti pohjavesialueella riittävän etäällä pohjavedenotannasta
- Rakennus perustettava paaluille, alustavat paalupituudet 7-25 m
- Kampusta varten minimissään toteutettava Lahelanpellontietä kampukselle ja kääntöpaikka kadun päähän
- Katujen perustaminen osin matalalle pilaristabiloinnille ja osin maanvaraisesti
- Saattoliikenne sekä jalankulun ja pyöräilyn yhteys kampukselle pohjoisesta Lähteentieltä
- Baanayhteys lännestä kampukselle saakka
- Hulevesien hallinta voidaan järjestää osittain pysäköintialueen yhteydessä ja osittain tontin viheralueilla

## 6.1.2 Eteläinen vaihtoehto



Eteläisen vaihtoehdon periaatteet:

- Rakennus perustettava paaluille, alustavat paalupituudet 7-18 m
- Kampusta varten minimissään toteutettava Lahelanortta ja etelä-pohjoissuuntaista katua kampuksen liittymään ja kääntöpaikka kadun päähän
- Katujen perustaminen pilaristabiloinnin varaan
- Hulevesien hallinta: Alue sijaitsee osittain tulva-alueella. Rakenteita ei voi sijoittaa tulva-alueelle, josta aiheutuu, että hulevesien hallinta on tällä alueella haasteellinen.

## 6.2 Asemakaava

Asemakaava on valmisteluvaiheessa. Asemakaavan valmistelussa tavoitellaan seuraavaa aikataulua:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| – yleissuunnitelman päivitys valmis                | kesäkuu 2023         |
| – yleissuunnitelma ja asemakaavaehdotus nähtävillä | syyskuu-lokakuu 2023 |
| – asemakaavan hyväksymiskäsittely                  | joulukuu 2023        |
| – asemakaava lainvoimainen                         | helmikuu 2024        |

## 6.3 Rakennuslupa-asiat

Hankkeen toteutus edellyttää rakennuslupaa. Lupavaiheessa pyydetään lausunnot mm. kunnan asemakaavoittajalta, Keski-Uudenmaan Ympäristökeskuksesta sekä Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta.

Rakennuslupa-asiakirjoihin on liitettävä selvitys hulevesien järjestämisestä. Hulevesijärjestelmät toteutetaan korkealuokkaisina ja helposti ylläpidettävänä.

## 6.4 Liikenne ja pysäköinti

Toiminnallisten vaatimusten ja tavoitteiden työstämisen yhteydessä tarpeeksi on esitetty 105 autopaikkaa, jonka lisäksi 20 mopoautopaikkaa ja 80 mopo-/skootteripaikkaa. Lisäksi erilaisten tarpeiden saattopaikkoja varataan 55-65. Polkupyörille toteutetaan 500 paikkaa.

Sähköautojen latauspisteillä varustettuja autopaikkoja rakennetaan 10 % autopaikoista. Lopuille autopaikoille rakennetaan latauspistevaraus (sähköputkitus). Sähköpyörille tehdään tarpeellinen määrä latauspisteitä.

Suunnittelualue on hyvin saavutettavissa sekä julkisella liikenteellä että yksityisellä ajoneuvolla ja kevyenliikenteen kulkuvälineillä.

## 6.5 Kunnallistekniikka

Kampus liitetään alueelliseen kaukolämpö-, vesi-, viemäri- ja hulevesiverkostoon sekä sähkö- että tietoliikenneverkkoon.

Kunnallistekniikan suunnittelu ja toteuttaminen etenee kaavoituksen kanssa tahdistettuna seuraavasti:

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| - katusuunnitelmien työstäminen yleissuunnitelman jälkeen | huhtikuu-elokuu 2023          |
| - katusuunnitelmat nähtävillä                             | elokuu-syyskuu 2023           |
| - katusuunnitelmien hyväksytys                            | lokakuu 2023                  |
| - katuinfran suunnitteluvaihe (kampuksen osuus)           | lokakuu 2023 – maaliskuu 2024 |
| - katuinfran toteuttaminen (kampuksen osuus)              | maaliskuu 2024 – syyskuu 2024 |

## 6.6 Perustamisolosuhteet

Kaavoitusprosessin yhteydessä perustamisolosuhteista on suoritettu alustavia pohjatutkimuksia, joiden perusteella sijaintivaihtoehdot eivät juurikaan poikkea toisistaan. Rakennus perustetaan paalujen varaan: pohjoisessa vaihtoehdossa paalupituus on arviolta noin 7-25 metriä ja eteläisessä vaihtoehdossa 7-18 metriä.

*Liite 6 Alustava asemakaava ja -määräykset*

## 7 Hankkeen aikataulu

Hankkeen toteutusaikataulu päätetään talousarvion 2024 ja sen investointiosan päätöksenteon yhteydessä

## 8 Hankkeen kustannukset

### 8.1 Rakentamiskustannukset

Tilaohjelmasta lasketun tavoitehinalaskelman (10.5.2023) mukaan hankkeen rakentamiskustannukset ovat 51 000 000 euroa (alv 0 %, Haahtela-indeksi 5/2023 = 111,0, Rakennuskustannusindeksi 4/2022 = 110,2 (2021=100)).

Rakentamiskustannusarvio sidotaan tämän hankesuunnitelman hyväksymisen hetkellä yllä mainittuun Tilastokeskuksen rakennuskustannusindeksin kokonaisindeksiin. Indeksisidonnaisuus huomioidaan myös hankkeen kilpailutuksessa ja indeksiehtoja sisällytetään tarpeen mukaan hankkeen sopimuksiin.

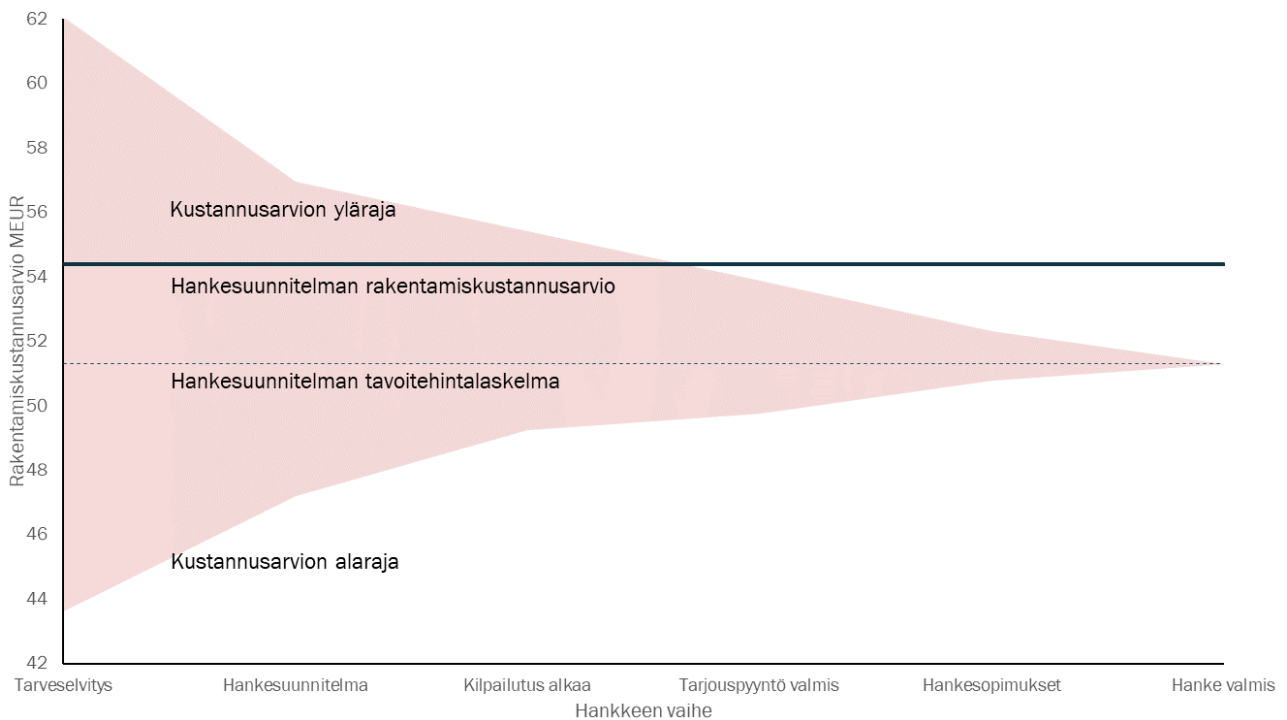
Rakennus- ja talotekniikka on arvioitu teknisten ja toiminnallisten vaatimusten mukaan. Arviossa on huomioitu myös rakennuttajakustannukset, suunnittelu sekä hankevaraukset. Arviossa ei ole mukana:

- tonttikustannukset
- rahoituskustannukset
- av-tekniikka (kaapelointi sisältyy), kohdassa 8.2.1
- irtokalusteet, kohdassa 8.2.1

Kiinteistönomistajat ja rakennuttajat Rakli ry on laatinut vuonna 2022 Suurten rakennushankkeiden kustannusarvioinnin luotettavuus -selvitysraportin, jossa kuntien ja kaupunkien rakennushankkeisiin suositellaan hankkeen kustannusten epävarmuuden arviointia hankkeen aikaisista vaiheista alkaen.

Kustannusten epävarmuustaso on vielä hankesuunnitelmavaiheessa merkittävä, johtuen erityisesti hankkeen aikaisesta vaiheesta (mm. kustannustason nousuun ja kilpailuttamiseen liittyvät riskit, kaavan vahvistumiseen liittyvät aikatauluriskit). Hankkeen epävarmuudet ja riskit poistuvat asteittain hankkeen edetessä seuraaviin vaiheisiin (kts. havainnollistava kuva alla).

Rakentamiskustannusarvio ja sen epävarmuus hankkeen edetessä



Hankkeessa sovelletun riskivaruksen määrä perustuu toteutuneiden hankkeiden kustannusarvioiden ja toteumien vertailuun. Ottaen huomioon hankkeen vaiheen, laajuuden sekä ominaisuudet, on arvio rakentamiskustannuksen epävarmuustasosta hankesuunnitelmavaiheessa +11 % .. -8 %.

Rakentamiskustannusarvioon on yleisten suositusten mukaisesti tarkoituksenmukaista sisällyttää hankkeen riskivaraus. Hankkeen riskivaraus on tarpeellinen kattamaan hankkeen epävarmuuksista aiheutuvat kustannusriskit. Tässä hankesuunnitelman rakentamiskustannusarviossa huomioitu riskivaraus on suuruudeltaan 6 % hankkeen tavoitehinalaskelman mukaisesta rakentamiskustannuksesta. Hankesuunnitelman mukainen rakentamiskustannusarvio on siten 54 100 000 euroa (alv 0 %).

Sijaintivaihtoehtojen mahdolliset kustannuserot mahtuvat tämän riskitarkastelun sisälle.

Liikuntasalin ja lähiliikuntapaikan rakentamiselle on mahdollista hakea valtionavustusta.

## 8.2 Ylläpito ja käyttötalous

### 8.2.1 Toiminnan käynnistämiskustannukset

Ensikertaisen käyttäjän laite- ja irtokalustamishankinnat ovat arviolta (hinnat alv 0 %):

- opetustilojen av- ja ict-varusteet noin 1 530 000 e
  - o laskennallisesti 3 % tavoitehinta-arviosta
  - o av- ja ict-varusteet hankitaan leasing-sopimuksella
- irtokalusteet ja muut ensikertaiset varusteet noin 1 290 000 e
  - o laskennallisesti varhaiskasvatus 1000 e/lapsi ja yhtenäiskoulu 1200 e/oppilas
  - o irtokalusteet hankitaan leasing-sopimuksella
- palvelukeittiö noin 80 000 e
  - o astiat, ruokailu- ja ruoanvalmistusvälineet, ruoankuljetusvaunut ym. sekä siivouslaitteet
- muuttokustannukset noin 50 000 e

### 8.2.2 Kohteen ylläpitokustannukset

Vuosittaiset ylläpitokustannukset ovat Q1/2023 hintatasossa yhteensä noin 690 000 euroa (4,29 e/brm<sup>2</sup>, alv 0 %). Ylläpito sisältää isännöinnin/manageroinnin, kiinteistönhoidon, ulkoalueiden hoidon ja siivouksen.

Vuosittaiset energiakustannukset (kaukolämpö, sähkö, vesi) ovat Q1/2023 hintatasossa yhteensä noin 275 000 euroa (alv 0 %).

Vuosittainen korjausvastuu on keskimäärin 950 000 euroa (alv 0 %).

### 8.2.3 Henkilöstökulut

Opetuksen henkilöstökulut eivät hankkeen myötä juurikaan muutu, sillä opettajat siirtyvät vanhoista kohteista.

Keittiön toimivuuden ja ruokailun sujuvuuden varmistamiseksi keittiössä on yksi vastaava sekä neljä ruokapalvelutyöntekijää. Huomioitaessa luovuttavat kohteet, niin keittiöhenkilöstön kokonaistarve pysyy lähes samana.

## 8.3 Tilakustannus käyttäjälle

Tavoitehintaan perustuvan laskelman mukaan kampuksen

- pääomavuokra: 214 000 euroa/kk ja 2 570 000 euroa/v
- ylläpitoavuokra: 80 000 euroa/kk ja 970 000 euroa/v
- sisäinen vuokra yhteensä: 295 000 euroa/kk ja 3 540 000 euroa/v

*Liite 8 Tavoitehinta-arvio*  
*Liite 9 Elinkaarikustannukset*  
*Liite 10 Alustava sisäisen vuokran laskelma*

## 9 Vaikutusten ja riskien arviointi

### 9.1 Vaikutukset tiloihin ja toimintaan

- rakennetaan uudisrakennuksena monitoiminen kampus, johon yhdistetään huonokuntoiset ja tiloiltaan vanhentuneet koulukeskukset
- uudiskohteena saadaan käyttöön nykyaikaisen oppimisen mukaiset oppimisympäristöt, sekä yhteinen talo kaikille toimijoille
- osassa nykyisistä koulurakennuksista on todettu hyvin laajat sisäilmaongelmat, jonka lisäksi kaikkien rakennusten tilat ovat epäkäytännölliset ja vanhanaikaiset
- usean toimipisteen toiminnan yhdistäminen saattaa johtaa "törmäyksiin" → ratkaisuna varhainen muutosjohtaminen

## 9.2 Strategiaohjelman toteuttaminen hankkeessa

Tuusulan kunnan vuosille 2021-2025 olevan 21.9.2021 päivätyn kuntastrategian mukaisesti

- nykyaikaistetaan oppimisympäristöjä hyväksytyyn palveluverkkoon perustuen
- edistetään laadukkaan perusopetuksen toteutumista - kasvatuksen ja koulutuksen kärkikunta
- vahvistetaan kunnan vetovoimaisuutta
- kestävä kehityksen huomioiminen

## 9.3 Hankkeen riskit

Investointihankkeen riskit ovat mahdollisia tapahtumia tai olosuhteita, jotka voivat vaikuttaa hankkeen toteutukseen, aikatauluun, budjettiin tai tuloksiin negatiivisesti tai positiivisesti. Investointeja toteuttavat organisaatiot tunnistavat riskien olemassaolon kaikissa hankkeen osa-alueissa ja hyväksyvät, että riskienhallinta on olennainen osa kokonaisjohtamiskäytäntöä.

Riskitietoisuus ja riskienhallinnan periaatteet on syytä pitää olennaisena osana johtamista kaikilla tasoilla kussakin organisaatiossa. Kaikissa tapauksissa riskejä voidaan hallita; joissakin tapauksissa riskit voivat olla niin pieniä, ettei niiden hallinnasta saa vastaavaa hyötyä ja toisissa tapauksissa prosessiin liittyviä riskejä on pyrittävä hallitsemaan.

Seuraavassa kuvataan Lahelan kampuksen toteutukseen liittyviä riskejä teemoittain sekä miten tunnistetut riskit vaikuttavat hankkeessa.

### 9.3.1 Hankintaprosessiin liittyvät riskit

Hankintaprosessiin näkökulmasta keskeisin riski liittyy kunnan kannalta suotuisan kilpailutilanteen toteutumiseen sekä sitä myötä laadukkaiden ja kilpailukykyisten tarjousten saamiseen. Kilpailutilanteeseen vaikuttavat osaltaan markkinatilanne sekä kunnan toiminta hankinnan valmistelussa. Hankintaprosessiin vaikuttavat lisäksi erilaiset muut riskit mm. hankkeen resursointiin ja aikatauluihin liittyen.

Tuusulan kunnalla on taustalla onnistunut toteutus elinkaarimallin hankintaprosessista Rykmentinpuiston monitoimitalon hankkeessa, jonka sopimuskokonaisuus solmittiin 1/2023, joten kunnalla on hyvät edellytykset tunnistaa ja hallita hankintaprosessiin liittyviä riskejä myös Lahelan hankkeessa.

### 9.3.2 Hankkeen talouteen liittyvät riskit

Erilaiset hankkeen riskit (esim. laajuusmuutokset, kustannustasomuutokset ja markkinatilanne), heijastuvat viime kädessä kustannuksiin. Myös muilla kuin suoraan hankkeeseen liittyvillä riskeillä voi olla vaikutus esim. aikatauluun, josta voi seurata kustannusmuutos. Hankekustannukseen liittyvät riskit voivat vaikuttaa heikentävästi hankkeen tavoiteltuun laajuuteen tai laatuun tai lopulta koko hankkeen toteutumiseen.

Hankkeen talouden kokonaisuutta rajoittaa hankkeelle budjetoitu kokonaiskustannus, jonka puitteissa hankkeen tulee toteutua. Hankebudjettiin vaikuttavia tekijöitä voivat olla kunnan taloudellisen aseman kehittyminen sekä kunnan kokonaisinvestointikyky, joiden puitteissa kunnan tulee varata hanketta varten tarvittavat budjettivarat tai määritellä muu sovellettava rahoitusmalli.

Hankkeen talouteen liittyy myös riski siitä, että valittu urakoitsija tai palveluntuottaja tekee konkurssin tai ei pysty muuten viemään läpi rakennusurakkaa.

Tuusulalla on tuoreita kokemuksia kilpailutuksista vastaavissa hankkeissa, joten investointihankkeen kokonaiskustannusta voidaan haarukoida ja tarkentaa hankkeen edetessä siten, että saavutetaan tarkoituksenmukainen laatutason ja kustannustehokkuuden tasapaino. Vastapuoliriskiltä voidaan suojautua hankinnan vähimmäisvaatimuksilla sekä vaatimalla sopimuskumppanilta asianmukaisia kolmannen osapuolen tarjoamia vakuuksia.

### 9.3.3 Päätöksentekoon liittyvät riskit

Päätöksentekoon liittyy ensisijaisesti tavoitteet, jotka hankkeelle on määritelty ja joita kohti hanketta ohjataan. Mikäli hanke toteutuu tavoitteiden mukaisena, tulisi hankkeen lähtökohtaisesti edetä myös päätöksentekoon. Päätöksentekoon voidaan myös lukea viranomaisyhteistyön (esim. rakennusvalvonta, pelastuslaitos) toteutuminen tavalla, joka tukee hankkeen onnistumista.

Tuusulan palveluverkon ohjausryhmän ohjaus hankkeille hallitsee tehokkaasti päätöksentekoon liittyviä riskejä ja mahdollistaa myös hankkeisiin liittyvän tiedon jakamisen kuntaorganisaation eri osille. Viranomaisyhteistyötä on mahdollista edistää kuulemalla eri sidosryhmiä hankevalmistelun edetessä.

### 9.3.4 Hankeominaisuuksiin liittyvät riskit

Kaikkiin investointihankkeisiin liittyy ominaisuuksia, jotka voivat aiheuttaa riskejä. Rakennushankkeissa tyypillisiä hankkeiden ominaisuuksiin liittyviä riskejä ovat tontin maaperään ja rakennettavuuteen sekä erityispiirteisiin liittyvät riskit. Lahelan hankkeessa kaava ei ole hankesuunnitelman laatimisvaiheessa vielä valmis tai lainvoimainen, mikä voi luoda riskin, joka vaikuttaa myös hankintaprosessin toteutumiseen suunnitellusti. Tontin rakentamisolosuhteista on myös hyvä hankkia mahdollisimman paljon tietoa hankkeen realistisen hinnoittelun mahdollistamiseksi.

Riskejä aiheuttavien hankeominaisuuksien tunnistaminen etukäteen on tarkoituksenmukaista ja mahdollista tilaajan toimesta suurimmalle osalle riskejä. Kilpailullinen neuvottelumenettely ja toteutusvastuun palveluntuottajalle siirtävä elinkaarimalli toimivat tehokkaina työkaluina näiden riskien esille tuomisessa.

### 9.3.5 Tekniseen toteutukseen liittyvät riskit

Tekniseen toteutukseen liittyy erilaisia riskejä, jotka seuraavat suunnittelussa ja toteutustapavalinnoissa tehdyistä päätöksistä. Mikäli tekniset valinnat eivät ole hyväksi ja toimivaksi koettuja, voi se johtaa investointivaiheessa kustannusylityksiin ja aikatauluviivästyksiin sekä käyttövaiheessa kohteen käytettävyyden heikentymiseen sekä pitkällä aikavälillä ennakoimattomiin korjaustarpeisiin.

Elinkaarimalli hallitsee tehokkaasti tekniisiin valintoihin liittyviä riskejä, koska palveluntuottaja kantaa hankkeessa käytetyistä teknisistä ratkaisuista pitkäaikaisen vastuun. Elinkaarimallisissa asetettavia teknisiä vaatimuksia on sovellettu jo kohtuullisen suuressa määrässä hankkeita, joten käytännössä merkittävät riskit aiheuttavat toimintatavat on pystytty karsimaan. Esimerkkejä vaadituista toimintatavoista riskien hallintaan ovat esimerkiksi sisäilmariskeihin liittyen vaatimukset siitä, että hankkeen toteutuksessa noudatetaan P1-puhtausluokkaa, Terve Talo -kriteereitä ja Kuivaketju 10 -järjestelmää sisäilmatoriskien minimoimiseksi. Runkovaiheen rakentaminen toteutetaan sääsuojateltassa, mikäli valittu runkorakenne sitä vaatii.

### 9.3.6 Turvallisuusriskit

Turvallisuusriskit ovat rakentamisessa erityisen merkittäviä sekä toteuttavan organisaation ja ympäristön näkökulmasta.

Elinkaarimallin mukaisessa toteutuksessa palveluntuottaja tulee vastaamaan turvallisuudesta ja turvallisuusjohtamisesta. Lahelan hanke toteutetaan tyhjälle tontille kohteeseen, jossa ei ole tarvetta huomioida muuta toimintaa tai esim. lasten liikkumista työmaan välittömässä läheisyydessä. Käytönaikaiset rakennukseen liittyvät turvallisuusriskit ollaan siirtämässä palveluntuottajalle osana elinkaarisopimusta.

### 9.3.7 Toiminnallisuuden toteutumiseen liittyvät riskit

Toiminnallisuuden toteutumiseen liittyvä riski korostuu suurissa ja vaikutuksiltaan pitkäaikaisissa kohteissa, joissa toiminnallisuuden puutteet heijastuvat suureen käyttäjämäärään pitkällä ajalla.

Tuusulassa on määritelty koulutoiminnan lähtökohtia Iloisen oppimisen Tuusula -käsikirjassa ja kunnalla on useita viimeaikaisia kokemuksia monitoimi- ja kouluhankkeiden toiminnallisuuksien määrittelystä. Elinkaarimalli tarjoaa hankintavaiheessa eri tarjoajien toimesta erilaisia näkökulmia toiminnallisuuden käytännön toteutumiseen, jolloin tilaajan on mahdollista tehokkaasti tunnistaa myös mahdolliset puutteet omissa toiminnallisuuden määrittelyissään.

Keskeistä on, että käyttäjäosapuoli kuvaa vaaditun ja tavoitellun toiminnallisuuden ja sisäistää hankintaa varten laaditun tilaohjelman merkityksen hankkeen suunnittelun lähtökohtana, sillä jatkosuunnittelussa on tarkoitus ainoastaan hienosäätää hankintavaiheessa tehtyjä suunnitteluratkaisuja lopulliseen muotoonsa.

### 9.3.8 Hankkeen tavoitteisiin ja tarpeeseen liittyvät riskit

Käyttötarkoituksen tai palvelutarpeen merkittävät muutokset (esim. ennakoimaton lapsimäärien ja/tai palvelutarpeen muutos) ovat haasteellisia suurissa, pitkäaikaisiksi tarkoitetuissa investointihankkeissa. Hankkeen tarve on arvioitu osana Tuusulan pitkäaikaisen palveluverkon suunnittelua ja kohteen toiminnallisuudet sen elinkaarelle on tarkoitus suunnitella osana hankintaprosessia. Hankkeeseen tulee lisäksi rakentaa tarkoituksenmukainen muuntojoustavuus siten, että kohde voidaan tehokkaasti mukauttaa tuleviin käyttötapojen muutoksiin.

Tarvittaessa hankkeeseen voi olla mahdollista rakentaa mahdollisen tulevan palvelutarvemutoksen huomioivaa joustavuutta (esim. siirrettävien/purettavia rakennusosia), mutta hankkeiden monimutkaisuutta lisääviä rakenteita on kuitenkin perusteltua mahdollisuuksien mukaan välttää.

Hankkeen tarpeeseen liittyvät myös riskit, jotka voivat seurata kohteen toteutumatta jäämisestä tai sen toteutumisen siirtymisestä. Laajan kouluhankkeen toteutumatta jääminen voi johtaa muiden palveluverkon koulujen ylikuormittumiseen suhteessa niiden oppilaskapasiteettiin. Monitoimikampus korvaa viittä vanhaa koulua, joten kohteen toteutumatta jääminen voi myös tarkoittaa kasvavia teknisiä ongelmia vanhoissa kohteissa ja esim. sisäilmaongelmien pahenemisenä. Teknisten ongelmien kumuloituminen voi tarkoittaa korjauskustannusten ennakoimatonta kasvua sekä viime kädessä tarvetta hankkia kustannuksiltaan korkeita tilapäisiä tilaratkaisuja.

## 9.4 Hankkeen riskienhallinta

Riskienhallintaa toteutetaan kaikissa organisaatioissa eri muodoissa. Investointihankkeissa on perusteltua tehdä riskienhallinnasta näkyvää ja jäljitettävää. Läpinäkyvän riskienhallinnan toimintatavan tavoitteena on myös varmistaa, ettei järjestelmässä ole aukkoja, joiden vuoksi riskejä ei ehkä tunnisteta.

Riittävän riskienhallinnan hyötyjä ovat muun muassa seuraavat:

1. Organisaation taloudellisen tehokkuuden ja joustavuuden parantaminen.
2. Tehdään päätöksentekoprosesseista standardisoidumpia ja vastuullisempia
3. Toimintaa ohjaavien asetusten ja lakien noudattamisen helpottaminen.
4. Vähennetään onnettomuuksien ja vaaratilanteiden riskiä ja esiintyvyyttä sekä parannetaan yleistä terveyttä ja turvallisuutta.
5. Vähennetään altistumista vaaratilanteissa ja onnettomuuksissa.
6. Organisaation liiketoimintayksiköiden välisen synergian lisääminen.

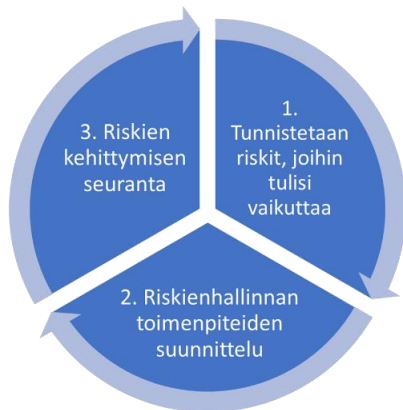
Muita etuja ovat mm:

- Varhaisessa vaiheessa tehdyt päätökset, jotka perustuvat kaikkiin tosiseikkoihin, vähentävät suunnittelumuutoksia tai uudelleentyöstämistä myöhemmissä vaiheissa
- Lisääntynyt luottamus organisaation toimintaan tehtävien muutosten tuloksiin
- Parannusten täytäntöönpanon nopeus kasvaa



## 9.4.1 Riskienhallinnan prosessi

Hankkeisiin liittyviä riskejä tulee käsitellä säännöllisesti hankkeen projektikokouksissa ja eri ryhmissä. Riskienhallinnan prosessi on luonteeltaan iteratiivinen ja prosessin tulisi ideaaltilanteessa jatkua hankkeen alusta loppuun.



Riskienhallinnan toimenpiteet kuuluvat tyypillisesti seuraaviin pääluokkiin:

1. *Poistetaan* – muutetaan hankesisältöä siten, että riski lakkaa vaikuttamasta
2. *Siirretään* – vakuutetaan tai siirretään riski sopimuksellisesti (elinkaarihankkeen sopimuskokonaisuudella hallittava riski)
3. *Hallitaan riskiä* – pienennetään riskin toteutumisen todennäköisyyttä tai vaikutusta omilla toimenpiteillä
4. *Hyväksytään* riski – ei hallita aktiivisesti toimenpiteillä, mutta seurataan

Toimenpiteet voivat olla ennakoivia, eli sellaisia, jotka pienentävät riskin toteutumisen todennäköisyyttä tai sen vakavuutta sen toteutuessa tai reagoivia, jolloin pyritään minimoimaan toteutuneen riskin seurausten vaikutuksia.

Riskienhallinnan toimenpiteitä voidaan priorisoida arvioimalla riskien toteutumisen todennäköisyyttä ja vakavuutta riskin toteutuessa. Tuusula soveltaa seuraavia riskien määritelmiä todennäköisyyden ja vakavuuden arvioinnissa:

Riskin toteutumisen todennäköisyys (arvioi perustuen riskin nykytilaan)
1 = Harvinainen: Riski ei toteudu elleivät olosuhteet muutu merkittävästi odottamattomalla tavalla (todennäköisyys 10%).
2 = Melko harvinainen: Riski voi toteutua nykyisissä olosuhteissa mutta se on hyvin epätodennäköistä (todennäköisyys 25 %).
3 = Mahdollinen: Riskin toteutuminen nykyisissä olosuhteissa ei ole odotettavissa (todennäköisyys 50 %).
4 = Hyvin mahdollinen: Riski voi toteutua sopimusjakson aikana ilman, että se olisi poikkeuksellista (todennäköisyys 75 %).
5 = Hyvin todennäköinen: Riskin toteutuminen tarkastelujaksolla on hyvin todennäköistä (todennäköisyys yli 90%).

Riskin vakavuus, jos se toteutuu
1 = Mitätön: Alle 50 000 euroa, Alle viikon viivästys, Ei sairauslomaa, Ei merkittävää negatiivista julkisuutta
2 = Pieni: Taloudellinen vaikutus 300 000 euroa (1% kokonaisbudjetista), 1 kk viivästys, Vamma, Pieni uutisointi ja pieni julkisuus, esim. sosiaalisessa mediassa
3 = Keskisuuri: Taloudellinen vaikutus 1,5 MEUR (5% kokonaisbudjetista), 6 kk viivästys, Vakava vamma, Negatiivinen näkyvyys paikallisesti
4 = Suuri: Taloudellinen vaikutus 3 MEUR (10% kokonaisbudjetista), 12 kk viivästys, Pysyvä vamma, Kansallisen tason negatiivinen näkyvyys
5 = Katastrofaalinen: Taloudellinen vaikutus 6 MEUR (20% kokonaisbudjetista), Projektin kaatuminen, Pitkäaikainen negatiivinen näkyvyys

Tuusulan soveltamissa kynnsarvoissa riskille sovitaan jatkotoimenpiteitä, jos todennäköisyyden ja vakavuuden arvioiden tulo on 10 tai suurempi. Poikkeuksena pienen todennäköisyyden mutta suuren merkittävyyden riski, jonka todennäköisyys on arvioitu pieneksi (1) mutta vaikutus katastrofaaliseksi (5):

	1=10 %	2=25 %	3=50 %	4=75 %	5=90 %	
5					25	5 = Katastrofaalinen: Taloudellinen vaikutus 6 MEUR (20% kokonaisbudjetista), Projektin kaatuminen, Pitkäaikainen negatiivinen näkyvyys
			12	16	20	4 = Suuri: Taloudellinen vaikutus 3 MEUR (10% kokonaisbudjetista), 12 kk viivästys, Pysyvä vamma, Kansallisen tason negatiivinen näkyvyys
				12	15	3 = Keskisuuri: Taloudellinen vaikutus 1,5 MEUR (5% kokonaisbudjetista), 6 kk viivästys, Vakava vamma, Negatiivinen näkyvyys paikallisesti
					10	2 = Pieni: Taloudellinen vaikutus 300 000 euroa (1% kokonaisbudjetista), 1 kk viivästys, Vamma, Pieni uutisointi ja pieni julkisuus, esim. sosiaalisessa mediassa
						1 = Mitätön: Alle 50 000 euroa, Alle viikon viivästys, Ei sairauslomaa, Ei merkittävää negatiivista julkisuutta

# 10 Nykyisten toimitilojen käyttö

Poistuvien yksiköiden toiminta jatkuu hankkeen valmistumiseen saakka.

Hankkeella korvattavien yksiköiden tilat ja tontit vapautuvat muuhun käyttöön, esim. rakennukset puretaan ja tontit jalostetaan pienkerrostalo-, kerrostalo- tms. -tonteiksi.

## 10.1 Väistötilat

Hanke ei edellytä väistötiloja. Poistuvien yksiköiden toiminta päättyy hankkeen käyttöönoton jälkeen.

# 11 Rahoitussuunnitelma

Hanke toteutetaan kunnan omalla rahoituksella.

Valtuuston 12.12.2022, §170 hyväksymässä Taloussuunnitelman investoinnit-osassa on varattu hankkeen rahoitus vuosille 2023-2027 seuraavasti:

- 2023	0,1 Me
- 2024	0,5 Me
- 2025	10,0 Me
- 2026	15,0 Me
- 2027	8,4 Me

Investointisuunnitelmassa on huomioitu hankkeen kokonaiskustannuksiksi vuosille 2023-2027 34,0 Me, joka on huomattavasti alle hankkeelle laskettujen rakentamiskustannusten (kohta 8).

# 12 Toteutus- ja hankintamuoto

Lahelan kampus toteutetaan elinkaarihankkeena kilpailullisella neuvottelumenettelyllä.

## 12.1 Elinkaarimalli

Elinkaarimalli on sopimusosapuolien keskinäiseen yhteistyöhön ja molemminpuoliseen aktiiviseen myötävaikutukseen perustuva hankkeen toteutusmuoto, jossa sekä tilaajalla että elinkaarihankkeen palveluntuottajalla on yhteinen intressi hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi. Elinkaarimalliin kuuluu olennaisesti tilaajan, palveluntuottajan ja käyttäjien välinen tiivis yhteistyö, johon yhdessä luodaan tehokas toimintatapa ja tiedonvälitys.

Yksityinen palveluntuottaja vastaa yhdellä sopimuksella hankkeen suunnittelusta, rakentamisesta sekä kiinteistöpalveluista tietyn, ennalta sovitun sopimusjakson (lähtökohtaisesti 20 vuotta) ajan. Mallin keskeiset hyödyt syntyvät palveluntuottajan sitoutumisesta pitkän aikavälin vastuuseen, sekä hankkeeseen liittyvien vastuiden ja riskien läpinäkyvästä käsittelystä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Elinkaarimallissa tilaaja määrittelee hankkeen toimivuus- ja laatuvaatimukset sekä tavoiteltavan lopputuloksen. Tilaajan tulee antaa palveluntuottajalle riittävä vapaus teknisten ratkaisujen ja palveluntuotannon tapojen valintaan, jotta palveluntuottajalla on parhaimmat mahdolliset edellytykset kantaa vastuullaan olevat käytettävyys- ja olosuhdevaatimukset. Tilaajan on teknisten ratkaisujen osalta määriteltävä vain sellaisia asioita, joilla on tilaajalle keskeinen merkitys sopimuskaudella ja ennen kaikkea sopimusjakson jälkeisenä aikana.

Elinkaarimallista lisää RT-kortissa 103164 Elinkaarimalli hankkeen toteutusmuotona.

## 12.2 Kilpailullinen neuvottelumenettely

Kilpailullisessa neuvottelumenettelyssä hankintayksikkö (tilaaja) julkaisee ilmoituksen hankinnasta, johon kaikki halukkaat vähimmäisvaatimukset täyttävät toimittajat voivat pyytää saada osallistua. Sen jälkeen neuvotteluvaiheessa hankintayksikkö käy jokaisen tarjoajan kanssa luottamuksellisia kahdenvälisiä neuvotteluita, joissa kukin tarjoaja esittelee kehittämäänsä suunnitteluratkaisua ja hankintayksikkö kommentoi kuinka suunnitteluratkaisu vastaa tai ei vastaa asetettuja vaatimuksia ja tavoitteita. Neuvottelujen yhteydessä tarjoajat voivat esittää kysymyksiä tarjouspyyntöaineistoon ja hankintayksiköllä on mahdollisuus kehittää tarjouspyyntöä. Neuvotteluvaiheen päätteeksi julkaistaan lopullinen tarjouspyyntö, jota vasten tarjoajat tekevät tarjouksensa. Voittajaksi valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin, mikä kilpailullisessa neuvottelumenettelyssä tarkoittaa parasta hinta-laatusuhdetta.