

Roman Nayman

# Asuinkerrostalo Kivistöön

Asuinkerrostalon suunnittelu melualueelle  
Kivistön taidekonseptia soveltaen

## Opinnäytetyö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusarkkitehti (AMK)

Rakennusarkkitehtuuri

Opinnäytetyö

04.05.2026



## Tiivistelmä

Tekijä:	Roman Nayman
Otsikko:	Asuinkerrostalo Kivistöön
Sivumäärä:	74 sivua + 1 liitettä
Aika:	4.5.2026
Tutkinto:	Rakennusarkkitehti (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Rakennusarkkitehtuuri
Suuntautumisvaihtoehto:	Suuntautumisvaihtoehdon nimi
Ohjaaja(t):	Lehtori Jorma Lehtinen Lehtori Jarkko Könönen Projektipäällikkö Juha Paukkeri
Avainsanat:	asuinkerrostalo, massiivirakentaminen, tiiliarkkitehtuuri, kennoharkko, melunhallinta, kaupunkikuva

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella arkkitehtonisesti korkeatasoinen ja ekologisesti kestävä asuinkerrostalo Vantaan Kivistöön. Suunnittelukohde sijaitsee liikennemelusta rasitetulla alueella, historiallisen kirkon ja uuden keskustan nivelkohdassa.

Suunnittelua ohjasivat asemakaavan määräykset, tiukat melun-  
torjuntavaatimukset sekä Kivistön kirkon kortteleiden taidekon-  
septi. Analyysivaiheessa perehdyttiin alueen reunaehtoihin, ku-  
ten melunhallintaan ja maastonmuotoihin. Rakennuksen runko-  
materiaaliksi valittiin monoliittinen kennoharkko, ja julkisivun ark-  
kitehtuurissa hyödynnettiin taidekonseptin mukaista tiiliteemaa ja  
reliefimäistä hammasladontaa.

Opinnäytetyön lopputuloksena laadittiin viitesuunnitelma, jossa  
7-kerroksinen päämassa ja 2-kerroksinen pientalo-osuus muo-  
dostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Päämassa toimii akustisena  
suojamuurina liikennemelua vastaan. Asuntosuunnittelussa pai-  
notettiin perheasuntoja, luonnonvaloa ja laadukkaita yhteistiloja.

Tämän opinnäytetyön alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author(s): Roman Nayman  
Title: Residential Apartment Building in Kivistö  
Number of Pages: 74 pages + 1 appendix  
Date: 4 May 2026  
  
Degree: Bachelor of Construction Architecture  
Degree Programme: Degree Programme in Construction Architecture  
Specialisation option: Construction Architecture  
Instructor(s): Jorma Lehtinen, Senior lecturer  
Jarkko Könönen, Senior lecturer  
Juha Paukkeri, Project Manager  
  
Keywords: residential building, massive construction, brick architecture, clay block, noise control, urban landscape

The objective of this thesis was to design an ecologically sustainable and architecturally high-quality residential building in Kivistö, Vantaa. The site is located in a noise-polluted area between a historic church and a new urban center.

The design was guided by local detailed plan regulations, strict noise abatement requirements, and a specific art concept. During the analysis phase, site conditions, including noise management and topography, were analyzed. Monolithic clay block was chosen as the frame material, and a relief-like brick theme was utilized for the facade.

As a result, a reference plan was created featuring a 7-storey main mass and a 2-storey low-rise section. The main building acts as an acoustic barrier against traffic noise. During the spatial design, emphasis was placed on family apartments, natural light, and high-quality common areas.

The originality of this Bachelor's thesis has been verified using the Turnitin Originality Check software.

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Suunnittelun teoreettiset lähtökohdat	2
3	Valmistelutyö/ Analyysityö	8
4	Luonnostelu	25
4.1	Referenssit	26
4.2	Skenaariot	30
5	Suunnittelu	36
6	Lopullinen suunnitelma	53
7	Yhteenveto	61
	Lähteet	62
	Liitteet	67

# 1 Johdanto

Kivistö on nopeasti kehittyvä kaupunginosa Vantaalla, ja alueen asukasmäärän arvioidaan nousevan merkittävästi tulevina vuosina. Alueen kehitystä ohjaa suunnitelma, jonka keskeisenä elementtinä on "Onnellinen Kivistö – vehreä ja aktiivinen kotikaupunki". Tämä konsepti luo harmonisen lähtökohdan korkealaatuiselle ja viihtyisälle kaupunkiympäristölle. Kivistön kirkon korttelialueelle on lisäksi laadittu taidekonsepti, joka kunnioittaa alueella sijaitsevan Kivistön kirkon vanhaa tiiliarkkitehtuuria ja kehittää sen teemoja edelleen. Tämä kulttuurinen ja arkkitehtoninen lähtökohta tarjoaa suunnittelulle vahvan identiteetin ja kontekstin.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella arkkitehtonisesti korkeatasoinen rakennus, joka vastaa sekä kaupunkikuvallisiin että toiminnallisiin vaatimuksiin. Suunnittelussa huomioidaan erityisesti Hämeenlinnanväylän aiheuttama voimakas liikennemelu, näkyvä sijainti kaupunkitilassa sekä kestävä rakentamisen periaatteet. Rakennuksen tulee sopeutua

ympäristöönsä ja tukea Kivistön alueen tulevaisuuden kehitystä.

Vaikka suunnittelualue on nykyisellään rakentamaton, suunnitteluprosessissa otetaan tiukasti huomioon voimassa olevan asemakaavan mukainen aluesuunnitelma sekä sen asettamat tavoitteet alueen tulevalle kehitykselle.

Opinnäytetyössä tehdään yhteistyötä Vantaan seurakuntayhtymän kanssa. Seurakuntayhtymä omistaa kyseisen suunnittelutontin, ja yhteistyön tarkoituksena on visioda ja tuottaa havainnollisia suunnitelmia siitä, millaista kestävää täydennysrakentamista paikalle on mahdollista toteuttaa.

Opinnäytetyöraportin kieliasun muotoilussa, tarkistamisessa, ideoinnissa ja työn jäsentelyssä on käytetty tekoälyä Google Gemini 3.1 Pro. Opinnäytetyön tekijä on vastuussa kaikesta opinnäytetyön sisällöstä, suunnitteluratkaisuista ja muotoiluista.

## 2 Suunnittelun teoreettiset lähtökohdat

### Käsitteet

Desibeli (dB):

Äänenpainetaso ja ääneneristävyyden suhteellinen mittayksikkö. Desibeliasteikko on logaritminen, mikä vastaa ihmiskorvan tapaa aistia äänenvoimakkuuden muutoksia; esimerkiksi 10 desibelin nousu asteikolla koetaan äänenvoimakkuuden kaksinkertaistumisena. Tässä työssä yksikköä käytetään kahdessa merkityksessä: kuvaamaan alueella esiintyvän ympäristömelun voimakkuutta, sekä rakennuksen ulkovaipan kykyä vaimentaa melua (Olander).

Kennoharkko:

Kennoharkko on rakennusharkko. Sitä valmistetaan poltamalla korkeassa lämpötilassa, ja sen pääraaka-aine on savi. Rakenteeltaan reikäinen harkko, voi olla ontto tai täytetty (Kennoharkko monikerrosrakentamiseen 2026, s. 3).

Meluntorjunta:

Meluntorjunta (tai melunhallinta) tarkoittaa yleisesti kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla ehkäistään tai vähennetään ympäristömelun haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen, lepoon ja viihtyvyyteen (Ääniympäristö 2018, s. 13).

Monoliittinen rakenne/ Yksiaineisuus:

Yksiaineinen rakenne, joka toimii samaan aikaan kantavana runkona, lämmöneristeenä ja ilmasulkuna (Kennoharkko monikerrosrakentamiseen 2026, s. 3).

Selviytymiskerros

Pientalon selviytymiskerros mahdollistaa asumisen jatkumisen myös liikkumisesteiden sattuessa, sillä siinä on esteetön sisäänkäynti sekä riittävät wc-, pesu-, keitto- ja oleskelutilat, joihin voidaan sijoittaa myös nukkumispaikka (Selviytymiskerros 2024).

Taiteen konsepti:

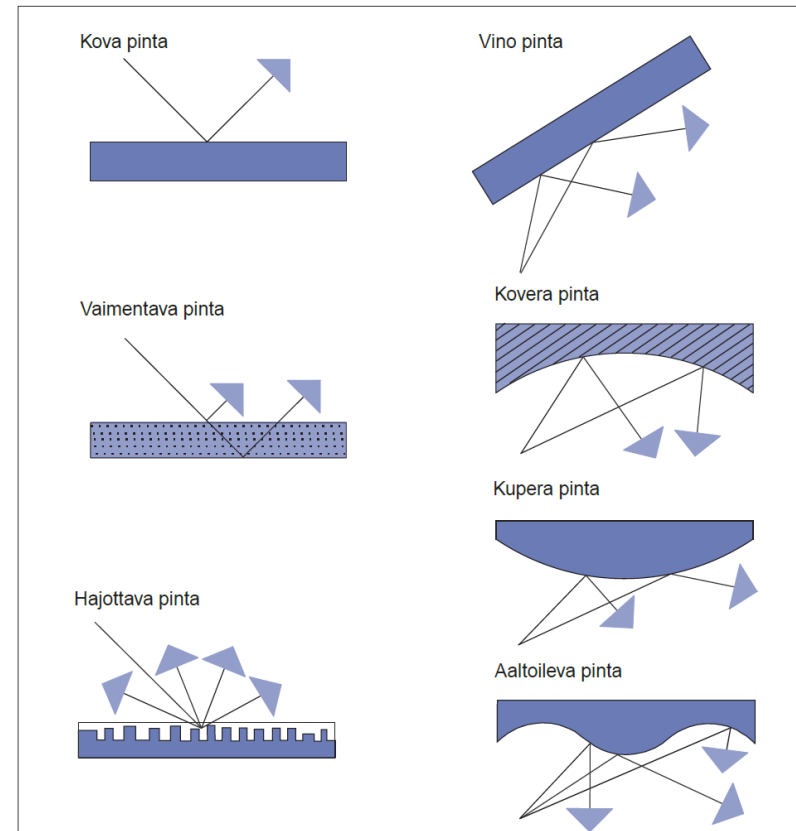
Taiteen konsepti on strateginen ja ohjaava suunnittelutyökalu, jolla taide integroidaan osaksi kaupunkiympäristön ja arkkitehtuurin kehittämistä. Se on asemakaavamääräys, mikä velvoittaa noudattamaan sitä suunnittelussa (Kivistön kirkon korttelit, Kivistö 2018, liite 9).

## Melu ja melunhallinnan periaatteet arkkitehtuurissa

Asuntosuunnittelussa äänimaailma on yksi keskeisimmistä asumisviihtyvyyteen ja terveyteen vaikuttavista tekijöistä. Tässä luvussa käsitellään melun ja äänen fysikaalisia ominaisuuksia, äänen etenemistä rakennetussa ympäristössä sekä niitä arkkitehtonisia ja kaupunkisuunnittelun keinoja, joilla liikenteen meluhaittoja voidaan vähentää terveellisen asuin ympäristön turvaamiseksi.

Fysikaalisena ilmiönä ääni etenee ilmassa aaltoliikkeenä muodostuvina painevaihteluina. Kun ääniaalto kohtaa esteen, kuten rakennuksen, sen energia voi jakautua rakennetussa ympäristössä neljällä eri tavalla: heijastuminen, vaimentuminen, hajottaminen, taipuminen, kuten näkyy kuvassa 1. (Äänen heijastuminen erityyppisistä pinnoista. 2006)

Rakennetun ympäristön meluntorjuntaa voidaan lähestyä systemaattisesti jakamalla suunnitteluratkaisut eri mittakaavatasoihin. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston selvityksessä (kuva 2) liikennemelun haittavaikutusten hallinta on jaoteltu



Kuva 1: Äänen heijastuminen erityyppisistä pinnoista (Kuva: Äänen heijastuminen erityyppisistä pinnoista. 2006)

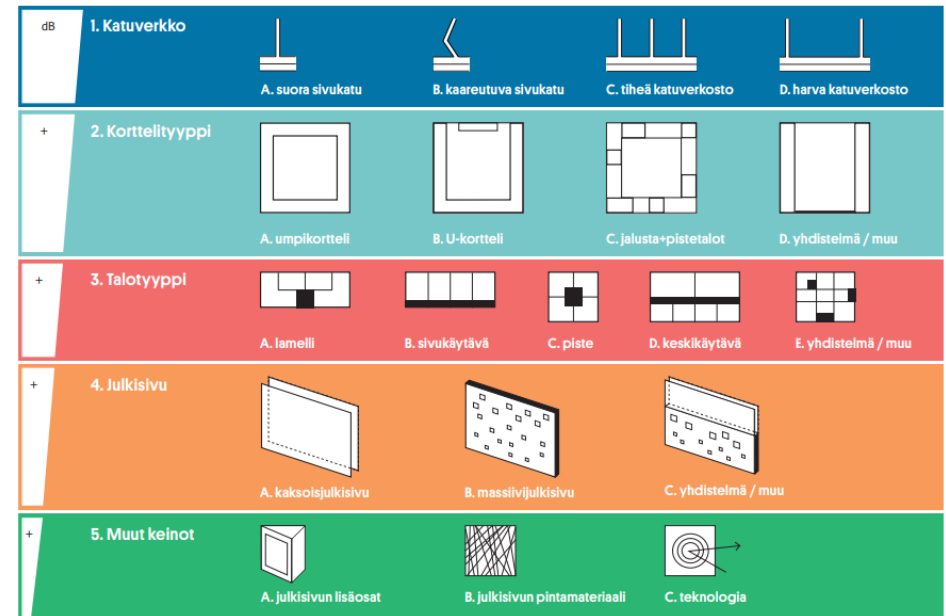
viiteen pääkategoriaan: katuverkkoon, korttelityyppiin, talotyyppiin, julkisivuun sekä muihin arkkitehtonisiin keinoihin.

Kortteli- ja talotyyppien valinta on ratkaisevassa osassa pihan oleskelualueiden suojaamisessa. Kun melulähteen puolelle sijoitetaan yhtenäisiä ja riittävän korkeita rakennusmassoja, ne toimivat fyysisenä suojamuurina katkaisten äänen suoran etenemisreitit. Mahdolliset aukot massoittelussa tulee sijoittaa niin, ettei melu pääse heijastumaan suoraan suojeltaville alueille. Myös rakennusten vaihtelevalla korkeudella ja porrastuksilla voidaan ohjata ääniaaltojen kulkua. (Ellilä ym. 2014: 18)

Rakennuksen vaipassa julkisivu ja erityisesti ikkunat ovat ääneneristävyyden kannalta kriittisimpiä tekijöitä. Melurasitusta voidaan kuitenkin merkittävästi vähentää arkkitehtonisilla yksityiskohdilla. Esimerkiksi ikkunoiden upottaminen syväälle paksun seinärakenteen sisään luo niiden eteen vaimentavan suojavyöhykkeen. Myös julkisivun pinnan reliefit ja epätasaiset materiaalivalinnat hajottavat ääniaaltoja ja vähentävät siten melun heijastumista. (Ellilä ym. 2014: 18)

Ulkotilojen, kuten parvekkeiden ja terassien, melusuojaus toteutetaan tehokkaasti sisäänvedoilla, jotka estävät äänen suoran ja kohtisuoran etenemisen pinnalle, sekä lasituksilla, jotka toimivat puskurivyöhykkeinä ulkomelua vastaan.

#### Keinopaletti



Nämä symbolit kuvaavat kulloinkin käytettyjä meluntorjuntakeinoja. Mitä useampaa keinoa käytetään, sitä tehokkaammin voidaan vaimentaa melua.

serum

Kuva 2: Keinopaletti melunhallintaan (Kuva: Ellilä ym. 2014)

### **Kaupunkikuvalliset lähtökohdat ja tavoitteet**

Kaupunkikuva on laaja käsite, joka kattaa fyysisen kaupunkiympäristön lisäksi siitä muodostuvat subjektiiviset mielikuvat. Se ei rajoitu vain rakennusten julkisivuihin, vaan on kokonaisvaltainen kokemus tilasta, rakenteista ja paikan luonteesta. Kevin Lynchin mukaan ympäristöstä muodostuva mielikuva voidaan jakaa kolmeen osaan: identiteettiin, rakenteseen ja merkitykseen. (Lynch. 1959)

Jotta kaupunkiympäristö olisi selkeä ja ymmärrettävä, siinä tulee olla tunnistettavia elementtejä, kuten reittejä, rajoja, alueita, solmukohtia ja maamerkkejä, joiden avulla ihminen rakentaa mentaalisen kartan ympäristöstään.

Kaupunkikuva aistitaan moniaistisesti, vaikka näköaisti on usein hallitsevassa roolissa. Ihmisen mittakaava on keskeinen tekijä kaupunkikuvan aistimisessa. Jan Gehlin mukaan ihminen havainnoi ympäristöään tarkimmin katutasossa, jossa materiaalien tuntu, yksityiskohdat ja muiden ihmisten läsnäolo korostuvat. Kaupunkikuva ei siis ole vain kaukana näkyvää siluettia, vaan ennen kaikkea lähietäisyydeltä koettavaa tilaa ja pintaa. (Gehl. 1939)

Rakennuksen kaupunkikuvallista sopeutumista arvioidaan tarkastelemalla sen suhdetta olemassa olevaan kontekstiin. Onnistunut sopeutuminen ei välttämättä tarkoita ympäristön kopioimista, vaan uuden rakennuksen kykyä käydä vuoropuhelua ympäristönsä kanssa.

Katsoja arvioi ympäristön mittakaavaa ja massoittelua sekä sitä, miten uusi rakennus suhteutuu naapuruston rakennuskantaan ja ihmisen mittakaavaan. Lisäksi on tärkeää huomioida, tukeeko rakennus alueen reittien ja solmukohtien muodostamia linjoja. Keskeinen arviointikriteeri on myös kontekstuaalisuus, eli rakennuksen kyky ottaa huomioon ympäristönsä historialliset, kulttuuriset ja materiaaliset ominaispiirteet.

## Massiivirakentaminen ja tiili materiaalina

Massiivirakenteella tarkoitetaan rakennustapaa, jossa rakennuksen ulkovaippa toteutetaan yhdestä aineesta ilman erillistä lämmöneristekerrosta, jolloin sama materiaali toimii samanaikaisesti kantavana rakenteena, lämmöneristeenä ja ilmansulkuna. Ratkaisun keskeisiä hyötyjä ovat rakenteen yksinkertaisuus, rakennusfysikaalinen turvallisuus sekä kyky tasata sisäilman lämpötilanvaihteluita materiaalin suuren lämmönvarauskyvyn ansiosta. (Helsingin Muurarimestari. 2021)

Tiili on Suomessa pitkän historian omaava perinteinen rakennusmateriaali, jonka raaka-ainetta eli savea on kotimaassa runsaasti saatavilla, ja se on säilyttänyt asemansa arvostetuna valintana kestävyytensä, paloturvallisuutensa ja vähäisen huollontarpeensa vuoksi. Vaikka perinteinen umpitiiliseinä ei sellaisenaan enää täytä nykypäivän tiukkoja lämmöneristävyyksivaatimuksia, moderni kennoharkkoteknikka mahdollistaa massiivisen tiilirakenteen toteuttamisen hengittävästi ja energiatehokkaasti nykyaikaisten standardien mukaisesti. Kennoharkko on poltetusta savesta valmistettu keraaminen harkko,

jonka sisällä olevat lukuisat ilmakennostot parantavat rakenteen lämmöneristävyyttä merkittävästi. Keski-Euroopassa kennoharkko on erittäin laajasti käytetty, kestävä ja teknisesti varma rakennustapa, joka mahdollistaa hengittävän ja terveen asuinympäristön luomisen modernien energiatehokkuusstandardien mukaisesti. (Konttila. 2026; Kennoharkot monikerrosrakentamiseen. 2026.)

Tiili on investointi tulevaisuuteen, sillä oikein suunnitellun ja toteutetun tiilirakenteen käyttöikä voi olla satoja vuosia, ja pitkällä aikavälillä materiaalin kestävyys korostuu matalina ylläpitokustannuksina. Tutkimukset osoittavat, että energiaa varava tiilijulkisivu säästää lämmitysenergiaa niin tehokkaasti, että se voi elinkaarensa aikana hyvittää valmistuksensa hiilidioksidipäästöt. Erityisesti rakenteen ilmaraolla on merkittävä vaikutus energiatehokkuuteen, sillä ilman lämpötila raossa pysyy lämmityskaudella ulkoilmaa korkeampana, mikä vähentää rakennuksen kokonaisenergiankulutusta ja tasaa lämpötiloja myös kesäaikaan vähentäen jäähdytyksen tarvetta. (Tiili julkisivussa korvaa päästönsä energiansäästöllä)

### 3 Valmistelutyö

Suunnittelu kohden sijainti on havainnollistettu kuvassa 3. Se sijaitsee Vantaan länsiosassa, Kivistön nopeasti kehittyvässä kaupunginosassa. Suunnittelualueella sijaitsee vuonna 1967 valmistunut punatiilinen Kivistön kirkko sekä kirkon toimintaan liittyviä kerho- ja asuinrakennuksia. (Kivistön kirkon korttelit. Kivistö 2018: 9.)

Kivistön alueen väkiluku on kasvanut poikkeuksellisen voimakkaasti keskustan rakentamisen myötä. Vuosien 2017 ja 2023 välillä varsinaisen Kivistön kaupunginosan asukasmäärä lähes kaksinkertaistui vajaasta 5 900 hengestä yli 11 100 asukkaaseen, mikä tekee siitä nykyään yhden Vantaan suurimmista kaupunginosista. Samalla ajanjaksolla koko Kivistön suuralueen väkiluku nousi vajaasta 12 000 asukkaasta jo yli 18 400 asukkaaseen, ja voimakas kasvu jatkuu edelleen uusien asuinkortteleiden rakentumisen myötä. (Kivistön kirkon korttelit. Kivistö 2018: 9; Vantaan väestötilastot, 2023/2024; 1,1)

Uusia asuinkortteleita on rakenteilla suuri määrä, ja alueen vahva vetovoima yhdessä erinomaisten liikenneyhteyksien kanssa takaa sen, että kaupunginosan väkiluku jatkaa voimakasta nousuaan myös lähitulevaisuudessa.

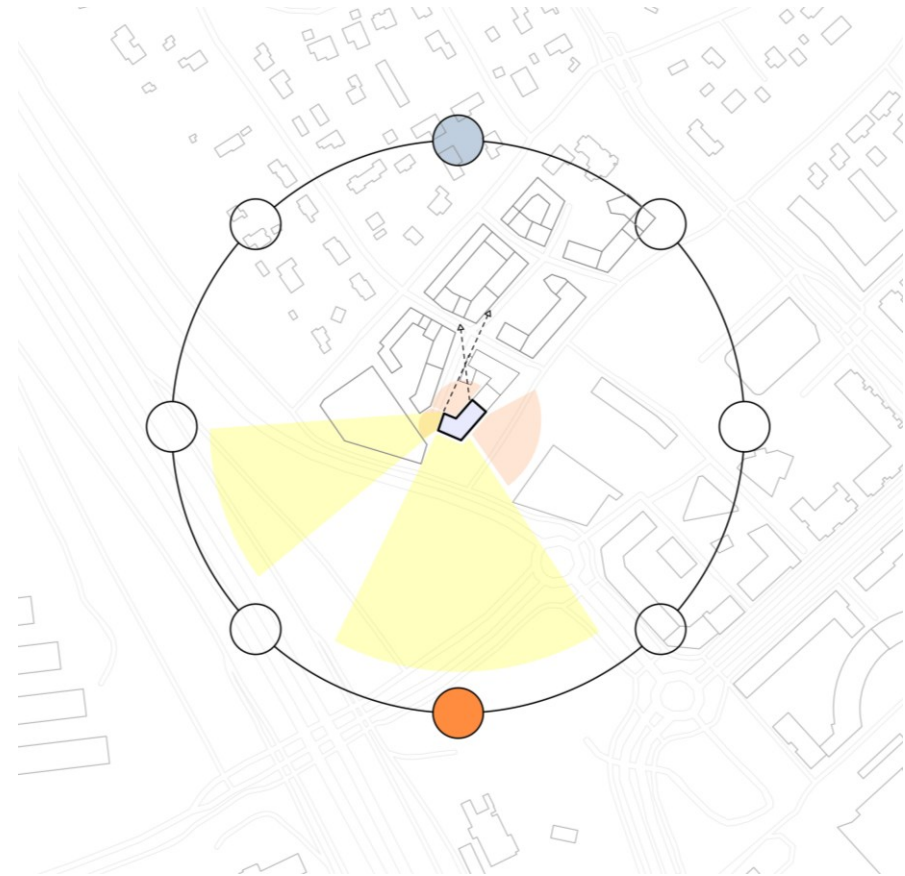


Kuva 3: Kivistön sijainti Länsi-Vantaalla (Kuva: Vantaan karttapalvelu)



Rakennuspaikka sijaitsee avoimella alueella, mikä tarjoaa erinomaiset lähtökohdat luonnonvalon hyödyntämiseen. Kaakossa näkymät avautuvat kohti Kivistön keskustaa ja ympäröivää kaupunkimaisemaa, kun taas pohjoispuolen näkymät suuntautuvat suojaisalle sisäpihalle ja naapurikortteleihin. Etelä - länsi ilmansuunnassa on näkymät moottoritielelle ja vehreille alueille.

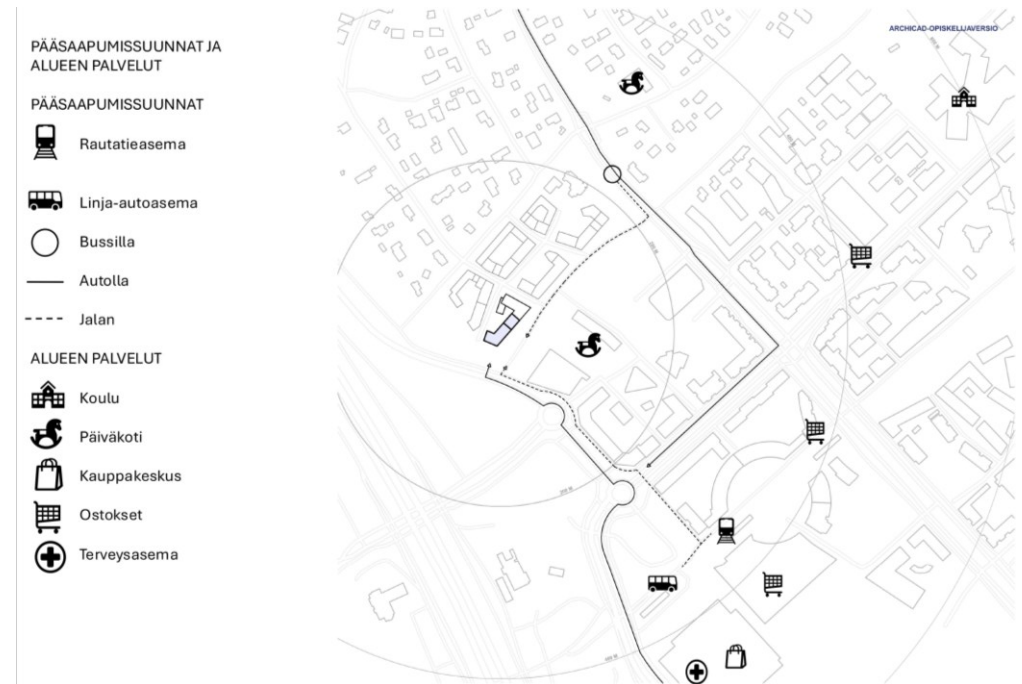
Rakennuksen massoittelu tukee asuntojen avautumista useaan suuntaan, mikä luo tilallista vaihtelua ja hyödyntää tontin tarjoamat näkymäakselit.



Kuva 5: Suunnittelu alueen ilmansuunnat ja aurinkokello. Aurinkokello havainnollistaa auringon liikettä vuorokauden aikana. Keltaiset ja oranssit kaaret osoittavat keskeiset näkymät suunnittelualueelta.

Kuvassa 6 on havainnollistettu alueen lähipalvelut ja saapumissuunnat. Alueen lähipalvelut sijaitsevat noin 600 metrin etäisyydellä, eli ne ovat helposti saavutettavissa kävelyetäisyydellä. Alueen saavutettavuus julkisella liikenteellä on erinomainen: juna-asema ja bussiterminaali sijaitsevat etelän suunnassa. Lyhyin kevyen liikenteen reitti asemalle kulkee Vantaankoskientietä pitkin, ja asemien välittömässä läheisyydessä sijaitsevat myös alueen päivittäistavara-kaupat sekä kauppakeskus.

Saavutettavuusanalyysin perusteella moottoriajoneuvoliikenne ohjautuu alueelle Vantaankoskientien kautta. Asukkaiden pysäköinti on keskitetty alueen länsipuolelle, Vantaankoskientien varteen sijoitettuun pysäköintilaitokseen. Tämä ratkaisu mahdollistaa korttelialueen sisäosien rauhoittamisen läpiajoliikenteeltä. Toinen merkittävä kulkureitti on Killanmetsänpolku, joka tarjoaa suoran ja turvallisen kevyen liikenteen yhteyden läheisiin päiväkotihin ja kouluihin.



Kuva 6: Saapumissuunnat ja lähipalvelut

Varjoanalyysi (Kuva 7) osoittaa, että suunnittelupaikan sijainti on auringonvalon saannin kannalta optimaalinen, ja rakennus saa esteettömästi valoa läpi vuorokauden. Analyysi on tehty asemakaavan mukaisella seitsemänkerroksisella massalla, ja se havainnollistaa rakennuksen varjostusvaikutusta pohjoispuolen naapurirakennuksiin. (Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019a)

Vaikka korkea rakennusmassa varjostaa korttelin sisäpihaa osan päivästä, analyysi paljastaa pihan valoisuuden lisääntyvän kesäkuukausina. Rakennusmassojen väliin jäävät aukot mahdollistavat auringonvalon pääsyn pihalle aamun ja illan tunteina. Tämä kausittainen luonnonvalo parantaa pihan viihtyisyyttä ja luo sinne vaihtelevia valo-olosuhteita

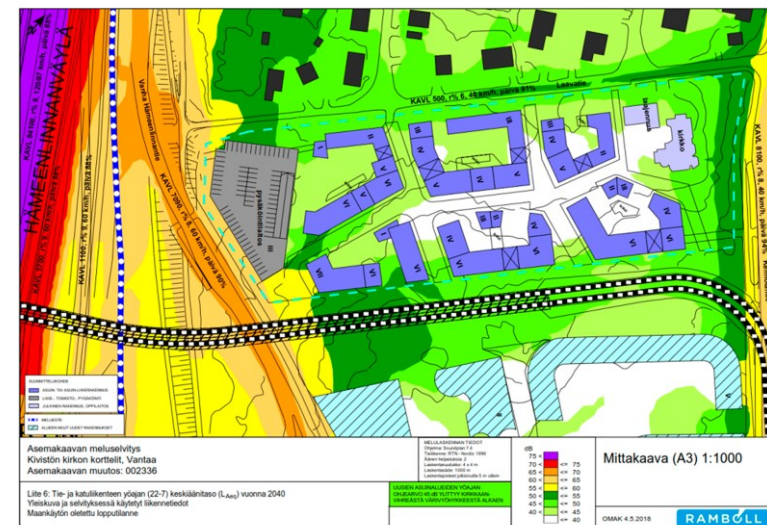
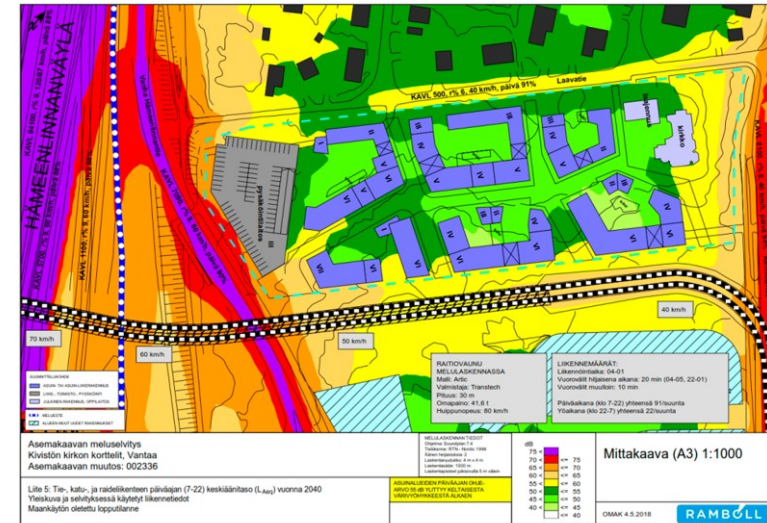


Kuva 7: Varjoanalyysi Kivistön kirkon korttelialueesta (Kuva: Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018)

Suunnittelualueeseen kohdistuu merkittävää liikennemelua läheiseltä Hämeenlinnanväylältä. Rambollin laatiman meluselvityksen (kuva 9) mukaan rakennuksen julkisivuihin kohdistuva tie- ja katuliikenteen keskiäänitaso on päiväsaikaan 65 dB ja yöaikana 55–60 dB. Lisäksi asemakaavassa on asetettu tiukat vaatimukset lentomelun hallitsemiseksi: rakennuksen julkisivujen ja vesikaton ääneneristävyyden on oltava vähintään 38 dB. Suunnittelutontilla sijaitseva rakennus ottaa ensimmäisenä vastaan alueelle suuntautuvan melurasituksen, ja siksi melun vaikutus juuri tähän rakennukseen on suurin. Rakennus toimii olennaisena osana koko korttelin meluntorjuntaa, sillä sen massa määrittelee, kuinka ääni kulkeutuu syvemmälle korttelialueelle. (Kivistön kirkon korttelit 2018; Ääninympäristö: Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 2018.)

Huone- ja ulkotila	Jatkuva laajakaistainen ääni		Impulssimainen tai kapeakaistainen ääni	
	Keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$ (dB)	Enimmäisäänitaso $L_{AFmax,T}$ (dB)	Keskiäänitaso $L_{Aeq,T}$ (dB)	Enimmäisäänitaso $L_{AFmax,T}$ (dB)
Asuin-, majoitus- tai potilashuone	28	33	25	30
Asunnon keittiö tai rakennuksen harrastustila	33	38	30	35
Porrashuone tai uloskäytävä	38	43	35	40
Ulkotila	45	50	40	45

Kuva 8: Vaatimukset uuden rakennuksen melun- ja värinätorjunnalle (Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä. 2017)



Kuva 9: Tie- ja katuliikenteen keskiäänitaso(L) päivä- ja yöaikana vuonna 2040. Kivistön kirkon korttelien asemakaavam muutoksen melu-selvitys, Ramboll Finland oy, 2018. (Kuva: Kivistön kirkon korttelit 2018)



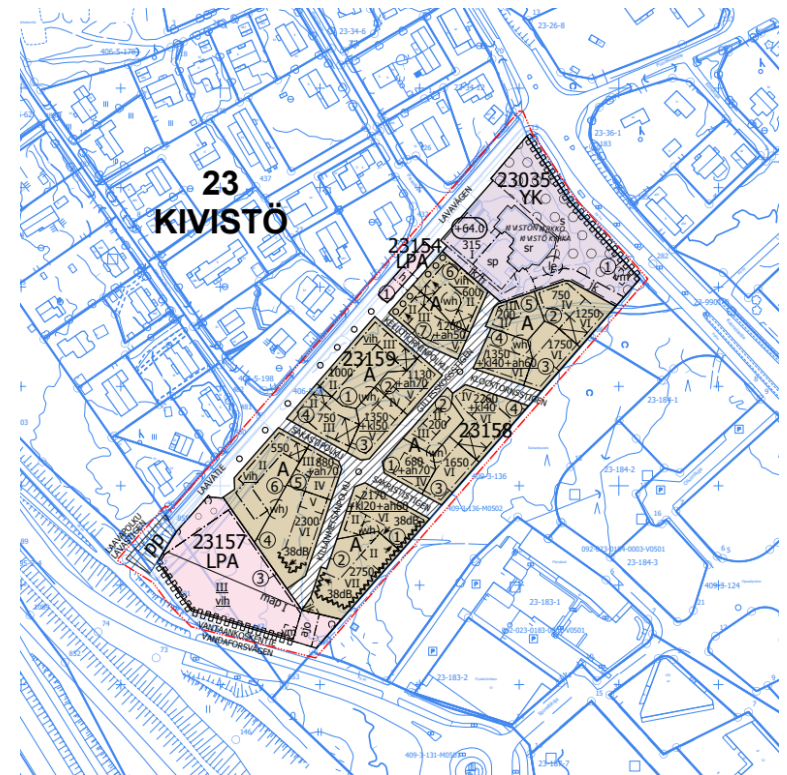
Suunnittelualueetta ohjaa vuonna 2018 vahvistettu asemakaava "Kivistön kirkon korttelit" (kuva 11). Kaavamuutoksen tavoitteena on täydentää ja laajentaa Kivistön alueen asuntotarjontaa sovittamalla uutta asuinrakentamista kirkon välittömään läheisyyteen.

Tämän opinnäytetyön suunnittelualueena toimii asuinkorttelin 23157 tontti 2. Asemakaava osoittaa tontille 2750 kerrosneliömetrin (kem2) suuruisen rakennusoikeuden asuinrakentamista varten. Kaavamääräyksissä on lisäksi tarkasti eritelty, mitkä asumista palvelevat aputilat, varastot ja yhteistilat laskeetaan mukaan tähän sallittuun kerrosalaan ja mitkä voidaan rakentaa sen ulkopuolelle. (Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019a)

Tontille suunniteltava asuinrakennus ei toimi irrallisena yksikkönä, vaan se on tiivis osa laajempaa korttelikokonaisuutta. Asemakaava ohjaa ratkaisuun, jossa osa aputiloista ja pihalueista on korttelin rakennusten yhteiskäytössä.

Yksi alueen merkittävimmistä arkkitehtuuria ohjaavista reunaehdoista on kaavaan kirjattu vaatimus Kivistön taidekonseptin

noudattamisesta. Taidekonsepti velvoittaa integroimaan taiteen osaksi ympäristöä ja rakennuksia, mikä vaikuttaa voimakkaasti koko hankkeen kaupunkikuvalliseen ilmeeseen. Määräys ohjaa erityisesti julkisivujen suunnittelua ja materiaallivalintoja. (Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018)



Kuva 11: Kivistön kirkko korttelien asemakaava (Kuva: Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019a)

## Suunnittelualueen kaupunkikuvallinen analyysi

Kivistön kirkko ja sen edustan metsikkö ovat osa kirkolta pohjoiseen jatkuvaa Keimolantien vihreää kaupunkikuvaa. Kirkosta etelään alkaa Kivistön uusi keskusta, joka on edelleen voimakkaasti rakentuva urbaani kaupunkikeskus.



Kuva 13: Pohjoispuolelle sijoittuva pientaloalue muodostuu matalista omakotitaloista, joiden julkisivumateriaaleissa vuorottelevat perinteinen puu ja tiili. Alueen yhtenäistä kattomaisemaa hallitsevat harjakatot, joista valtaosassa on käytetty punasävyistä kattomateriaalia. (Kuva: Vantaan karttapalvelu)



Kuva 12: Ilmakuvan avulla näkee Kivistön keskustan rakennuksien suurempaa mittakaavaa. Vaihtelevan korkuisia rakennuksia ovat korkeimmilla ydin keskustassa ja laskevat pientaloaluetta päin. Suurin osa keskustasta asuinrakennuksista ovat noin 7-kerroksisia. (Kuva: Vantaan karttapalvelu)

Kivistön keskustan arkkitehtuurissa hallitsevana julkisivumateriaalina on tiili, mutta sen rinnalla esiintyy vaihtelevasti myös muita materiaaleja, kuten rappausta ja metallia. Rakennusten värit ja julkisivujen aukotus ovat moninaisia, mikä luo alueelle visuaalisesti vaihtelevan, yksilöllisistä rakennuksista koostuvan ilmeen.



Kuva 14: Pientaloalueisiin rajautuvilla reunoilla, kuten suunnittelualueen läheisyydessä, rakennusmassojen mittakaava laskee selvästi, jotta korkea keskusta sopeutuu matalampaan ympäristöön. (Kuva: Nucatum. 2021b)



Kuva 15: Kivistön keksustassa on julkisivujen rikas materiaalipaletti. Erilaisia materiaaleja ja värejä käytetään luomaan vaihtelevuutta ja identiteettiä alueella. (Kuva: Yrjönen Antti. 2020a)



Kuva 16: Rakennusmassat noudattavat pääosin yhtenäistä korkeus-asemaa, lukuun ottamatta juna-asemaa ympäröiviä korkeampia ja kaarevia maamerkkirakennuksia. (Kuva: Nucatum Amygdalarum. 2021a)

Nykytilanteessa kattopinta-alojen hyödyntäminen esimerkiksi kattoterasseina, ulko-oleskelutiloina tai passiivisen aurinkoenergian keruussa on alueella jäänyt varsin vähäiseksi. Myös parvekeratkaisut vaihtelevat rakennuksittain: alueella esiintyy niin sisäänvedettyjä, ulostyöntyviä kuin yhtenäisiä parvekevyöhykkeitäkin. Kivistön aseman ympäristössä massiiviset lasitetut parvekkeet hallitsevat julkisivuja voimakkaasti.



Kuva 17: Kattomuotona alueella on tyypillisimmin tasakatto. On jonkun verran loivia harjakatto ratkaisuja. (Kuva: Yrjönen Antti. 2020b)

Kivistön kirkon kortteleissa tällaista laajoista parvekevyöhykkeistä syntyvää ilmiötä on kuitenkin pyritty suunnitteluohjein rajoittamaan, jotta alueen arkkitehtuuri säilyy rauhallisempänä ja soveltuu paremmin kirkon historialliseen kontekstiin.

Vaikka rakentamistahti on tällä hetkellä maltillisempaa, Kivistö on kehittynyt merkittävästi ja alueen pitkän aikavälin visiot ohjaavat edelleen tulevaisuuden näkymiä. Kuvassa 18 havainnollistetaan Kivistön tavoitteellista kaupunkiympäristöä ja tulevaa rakennuskantaa, jossa tiivistyvä kaupunkirakenne muuttaa alueen ilmettä vuoteen 2050 mennessä.

Suunnittelun kannalta keskeisintä on Hämeenlinnanväylä suuntainen rakennuskanta. Kivistön keskustan kaavarungon mukaisesti rakentaminen on korkeimmillaan ja tiiveimmillään nimenomaan liikenneväylien läheisyydessä. Suunnittelutontti asettuu osaksi tätä korkeiden rakennusten kokonaisuutta, jolloin moottoriväylän varrelle muodostuu yhtenäinen ja urbaani rakennusrintama. Kuten kuvasta nähdään, alueen korkeimmat rakennukset voivat nousta jopa yli 11-kerroksisiksi, mikä korostaa Kivistön roolia tiiviinä ja monimuotoisena kaupunkikeskuksena.

Tämä moottoritien suuntainen korkea rakentaminen toimii samalla myös tehokkaana melusuojana matalammille asuinkortteleille ja pientaloalueille. (Onnellinen Kivistö -Vehreä ja aktiivinen kotikaupunki. 2021)

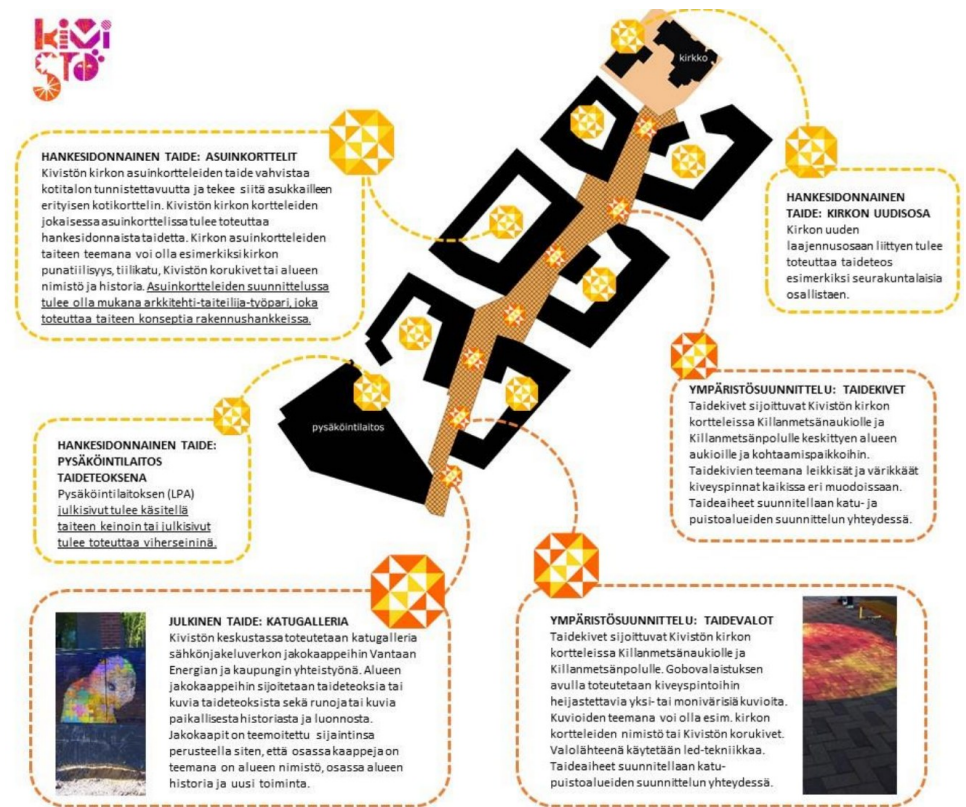


Kuva 18: Kartalla esitetään kestävän Kivistön keskustan havainnekuva vuodelle 2050. Kartalla kuvataan tavoitteellista kaupunkiympäristöä; pienimittakaavaista ja vihreää ihmisen kokoista kaupunkia. (Onnellinen Kivistö -Vehreä ja aktiivinen kotikaupunki. 2021)

## Taiteen konsepti

Kivistön kirkon kortteleiden taidekonsepti (kuva 19 ja 20) on alueen asemakaavaan sisällytetty, sitova suunnitteluohjeisto. Se ei ole vain vapaaehtoinen lisä, vaan juridinen reunaehto, joka määrittää alueen ympäristön ja rakennusten visuaalista laatua. Konsepti pohjautuu laajempaan ”Onnellinen Kivistö – vehreä ja aktiivinen kotikaupunki” -visioon, jossa taide nähdään erottamattomana osana laadukasta kaupunkiympäristöä.

Taidekonseptin päätavoitteena on luoda alueelle vahva, tunnistettava kulttuurinen identiteetti ja edistää asukkaiden kokonaisvaltaista hyvinvointia. Sen tarkoituksena on kytkeä uusi ja tiivis asuinrakentaminen osaksi alueen historiaa kunnioittamalla Kivistön kirkon vanhaa arkkitehtuuria. Taiteen avulla alueesta pyritään tekemään asukkailleen visuaalisesti rikas ja erityinen kotikortteli, joka erottuu massarakentamisesta ja vahvistaa paikan henkeä. (Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018)

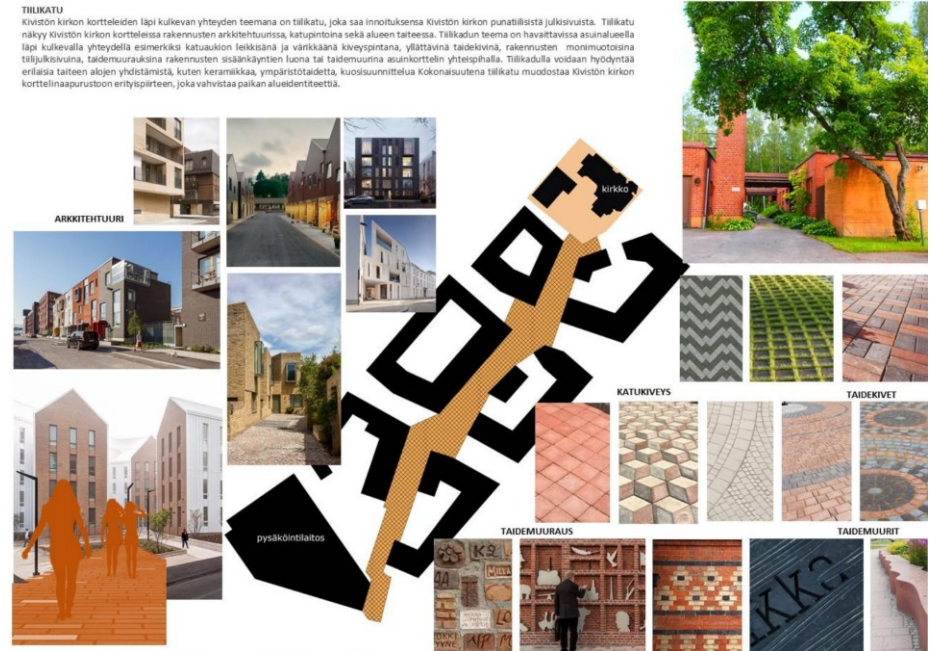


Kuva 19: Kivistön kirkon kortteli-alueen Taiteen konseptin teema-kartta. (Kuva: Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018)

Korttelialueen keskeisenä yhdistävänä teemana on alueen läpi kulkeva ”Tiilikatu” (Killanmetsänpolku), joka saa innoituksensa suoraan Kivistön kirkon punatiilisistä julkisivuista. Taideetta ei tuoda alueelle vain irrallisina patsaina, vaan hankesidonnaisena taiteena, joka integroidaan kiinteäksi osaksi ympäristöä ja arkkitehtuuria.

Käytännössä tämä toteutetaan arkkitehtonisin ratkaisuin, jotka näkyvät julkisivujen taidemuurauksina, reliefeinä, tiilen monimuotoisena käyttönä sekä värivalinnoissa. Ympäristösuunnittelussa taide tuodaan osaksi katukuvaa muun muassa erikoiskiveyksien, katualueiden taidekivien, erilaisten valaistusratkaisujen ja ympäristötaiteen muodossa. Jotta tämä kokonaisvaltainen visio toteutuu, asemakaava edellyttää, että asuinkorttelien suunnittelusta vastaa arkkitehdin ja taiteilijan muodostama työpari. Näin varmistetaan, että taiteellinen näkemys on kiinteästi mukana suunnitteluprosessissa heti sen alkuvaiheista lähtien.

Tämä hanke toteutetaan kuitenkin yksilötyönä, joten suunnittelussa ei poikkeuksellisesti ole arkkitehtitaiteilijan työparia.



Kuva 20: Kivistön kirkon kortteliessa, pää taiteen teemana on tiilikatu, joka kulkee aluetta läpi ja yhdistää kaikki korttelit. Kuvassa on esitetty refrensseja mahdollisista ratkaisuista. (Kuva: Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018)

## **Paloturvallisuus**

Projektissa suunnitellaan noin 7 kerroksinen rakennus, joka tulee olemaan noin 28 m. Näiden tietojen perusteella rakennus on P2-palolokkaan. Rakennuksen kerrosala on noin 3100 m<sup>2</sup>, joten se ei ylitä raja-arvoja. P2- paloluokan asuinrakennuksen enimmäis henkilömäärä on 1000 henkilöä, joka ei tule täyttymään. Asuinrakennuksen henkilömäärää arvio on 70 henkilöä. Kantavien ja jäykistävien rakenteiden luokkavaatimukset P1 rakennuksessa on R 60+. Käyttäessä tiili ja betoni-seinät, rakennuksen osastoivat rakenteet, täyttävät REI60 vaatimusta. Rakennuksessa palo-osastointi toteutetaan huoneistottain. (Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta. 2017)

## **Yksiaineinen rakenne monikerrosrakenne vertailu**

Yksiaineiset massiivirakenteet, kuten perinteinen tiili ja hirsi, olivat Suomessa rakentamisen valtavirtaa 1950-luvulle saakka. 1960-luvulla yleistyivät tehokkuutta tavoittelevat monikerrosrakenteet, joissa yhdistetään useita eri materiaaleja ja eristeitä. Näiden rakenteiden haasteeksi on kuitenkin osoittau-

tunut eri materiaalien erilainen kosteuskäyttäytyminen: rakenteen sisäiset rajapinnat ja höyrynsulut voivat kerätä kondenssikosteutta, mikä tekee kosteudenhallinnasta vaativaa ja lisää riskiä mikrobikasvustoille.

Monoliittinen, yksinkertainen seinärakenne on kosteusteknisesti monikerrosrakennetta huomattavasti turvallisempi. Yksiaineisuuden ansiosta rakenteessa ei ole riskialttiita materiaali-rajapintoja eikä se vaadi erillistä höyrynsulkua. Turvallisen kosteuskäyttäytymisen lisäksi massiivirakenne on pitkäikäinen ja elinkaarensa päässä täysin kierrätettävä materiaali. Perinteinen massiivitiiliseinä ei sellaisenaan täytä nykymääräysten lämmönläpäisyvaatimuksia, U-arvo. (Kennoharkot monikerrosrakentamiseen 2026; Lappalainen 2023; Tiili - perustietoa opiskelijoille. 2003.)

## Tilaohjelma

Rakennuksen pääasiallinen käyttötarkoitus on asuminen.

Suunnittelutyö pohjautuu voimassa olevaan rakennuslainsäädäntöön sekä RT-kortiston asettamiin ohjeistuksiin ja minimivaatimuksiin. Ennen varsinaisten pohjaratkaisujen luonnostelua ja tilaohjelman lukitsemista työssä analysoitiin viihtyisän ja toimivan perheasumisen kriteerejä. Tavoitteena oli selvittää, millaisilla arkkitehtonisilla ja toiminnallisilla ratkaisuilla voidaan parhaiten tukea lapsiperheiden arkea ja lisätä asumisviihtyvyyttä kerrostaloympäristössä. Tilaohjelman (kuva 21) laadinnassa on noudatettu voimassa olevia asemakaavamääräyksiä, RT-kortiston ohjeita, *Asuntosuunnittelun perusteet* -käsikirjaa sekä rakennusvalvontojen yhtenäisiä Topten-käytäntöjä.

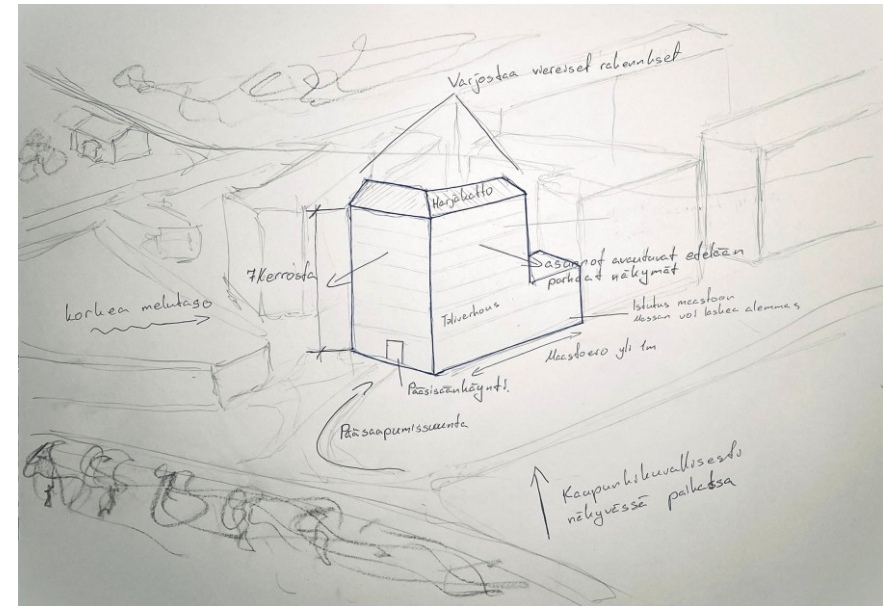
## TILAOHJELMA

Laajuus			Yhteensä	Tavoiteluku
Kokonaisala m <sup>2</sup>			0,00	2901,5
Kerrosala m <sup>2</sup>			3147,30	
Asuinhuoneistoala m <sup>2</sup>			0	
Asuntoja (lkm)			0	
Rakennusoikeuteen laskevat tilat			0	2750
Yhteistilat			0,00	400
Talotekniikka			40	40
Tehokkuusluku hum <sup>2</sup>			0,00	
<b>Huoneistot</b>	<b>Pinta-ala</b>	<b>Lukumäärä</b>	<b>Pinta-ala %</b>	<b>Pinta-ala yht.</b>
3h + k m <sup>2</sup>	40-60	0		
4h + k m <sup>2</sup>	80-100	0		
Yhteensä	0	0	0,0	0
<b>Yhteistilat</b>	<b>Tilantarve m<sup>2</sup></b>	<b>Lukumäärä</b>	<b>Yhteensä m<sup>2</sup></b>	<b>Lopullinen</b>
Porrashuone + hissi	0	0	0	
<b>Porrashuone (Maantasokerros)</b>	0	0	0	
Irtaimistovarasto 1-2h+k	2,0	0	0	
Irtaimistovarasto 3+ h+k	3,0	0	0	
Ulkovälinevarasto 1-2h+k	2,0	0	0	
Ulkovälinevarasto 3+ h+k	3,0	0	0	
Vaunuvarasto 1-2h+k	0,3	0	0	
Vaunuvarasto 3+ h+k	0,5	0	0	
Polkupyörien säilytys 1-2h+k	1,5	0	0	
Polkupyörien säilytys 3+ h+k	2,0	0	0	
Siivouskomero	5,0	1	5	
Kiinteistöhoidon varasto	5,0	1	5	
Pesula	12,0	1	12	
Kuivaushuone	10,0	1	10	
Yhteinen oleskelutila	22,0	1	22	
Talosauna 20 m <sup>2</sup>				
Pukuhuone (4hlö) 4 m <sup>2</sup>	7,0	1	7	
Pesuhuone (2 hlö) 4 m <sup>2</sup>	7,0	1	7	
Sauna (4 hlö) 5m <sup>2</sup>	7,0	1	7	
Oleskelu	20,0	1	20	
Ulkovilvoittelu	15,0	1	15	
Yhteensä	207,30		95,00	
<b>Talotekniikka ja muut</b>	<b>Tilantarve m<sup>2</sup></b>		<b>Yhteensä m<sup>2</sup></b>	
Tekniset tilat	15			
IV-konehuone	25			
Yhteensä	40			

Kuva 21: Rakennuksen kerrosalan vertailu eri kerrosmäärä-vaihtoehdoilla

## Johtopäätökset

Analyysivaiheen perusteella suunnittelun keskeisimmät ohjaavat tekijät muodostuvat voimassa olevista asemakaavamääräyksistä sekä Kivistön keskustan kaavarungon asettamista kunnianhimoisista tavoitteista. Nämä asiakirjat antavat projektille vahvan suunnan, joka korostaa resurssiviisasta ja pieni-piirteistä kaupunkirakennetta. Suunnittelun reunaehtoina korostuvat erityisesti alueen vaatimat meluolosuhteet sekä tavoite korkeatasoisesta ja monimuotoisesta kaupunkikuvasta. Kuvassa 23 on esitetty keskeisimmät johtopäätökset jatkosuunnitteluun analyysin pohjalta



Kuva 23: Kuvassa on esitetty keskeisimmät rakennukseen vaikuttavat tekijät ja niistä johdetut johtopäätökset jatkosuunnittelua varten.

## 4 Luonnostelu

Luonnosteluvaiheessa tavoitteena on tutkia suunnittelutehtävää monipuolisesti ennen varsinaisten lopullisten ratkaisujen tekemistä. Tässä vaiheessa perehdytään aiheeseen erilaisten referenssien avulla, luodaan erilaisia skenaarioita mahdollisista ratkaisuista sekä tuotetaan ensimmäisiä luonnoksia piirtäen ja pienoismallien avulla. Luonnosteluvaihe toimii tärkeänä osana suunnitteluprosessia, koska sen avulla voidaan hahmottaa kokonaisuutta, kokeilla erilaisia vaihtoehtoja ja arvioida niiden toimivuutta jo varhaisessa vaiheessa.

Referenssien tutkiminen tarjoaa pohjatietoa omalle työlle ja auttaa ymmärtämään, millaisia ratkaisuja vastaavissa hankkeissa on käytetty. Näin suunnittelua ei tarvitse aloittaa tyhjästä, vaan aiemmista projekteista voidaan löytää toimivia periaatteita ja ideoita. Saatua tietoa voidaan soveltaa ja kehittää eteenpäin oman työn tavoitteiden mukaisesti.

Skenaario vaiheessa tarkastellaan esimerkiksi rakennuksen sijoittelua, massoittelua, tilaratkaisuja tai rakenteellisia vaihtoehtoja. Skenaariot perustuvat aina suunnittelulle asetettuihin rajaehtoihin, kuten tontin ominaisuuksiin, kaavamääräyksiin, toiminnallisiin vaatimuksiin sekä teknisiin ja taloudellisiin tekijöihin. Eri vaihtoehtoja analysoimalla ja vertailemalla voidaan tunnistaa niiden vahvuudet ja heikkoudet, mikä auttaa valitsemaan jatkokehitykseen parhaiten toimivan ratkaisun.

Luonnostelu piirtämällä tai pienoismallilla on nopea tapa visualisoida ideoita ja hahmottaa suunnitteluratkaisujen kokonaisuutta sekä niiden yhteensopivuutta.

## 4.1 Referenssit

Muurarimestarin talo, Avaruus arkkitehdit, 2024

Muurarimestarin talo (kuva 24) toimii hyvänä referenssinä kestävän ja pitkäikäisen kerrostalorakentamisen näkökulmasta. Hankkeessa on tutkittu, miten perinteisiä ja toimiviksi todettuja rakennustekniikoita, kuten massiivitiilirakennetta ja painovoimaista ilmanvaihtoa, voidaan soveltaa nykyaikaisiin energiatehokkuus- ja asumisvaatimuksiin.

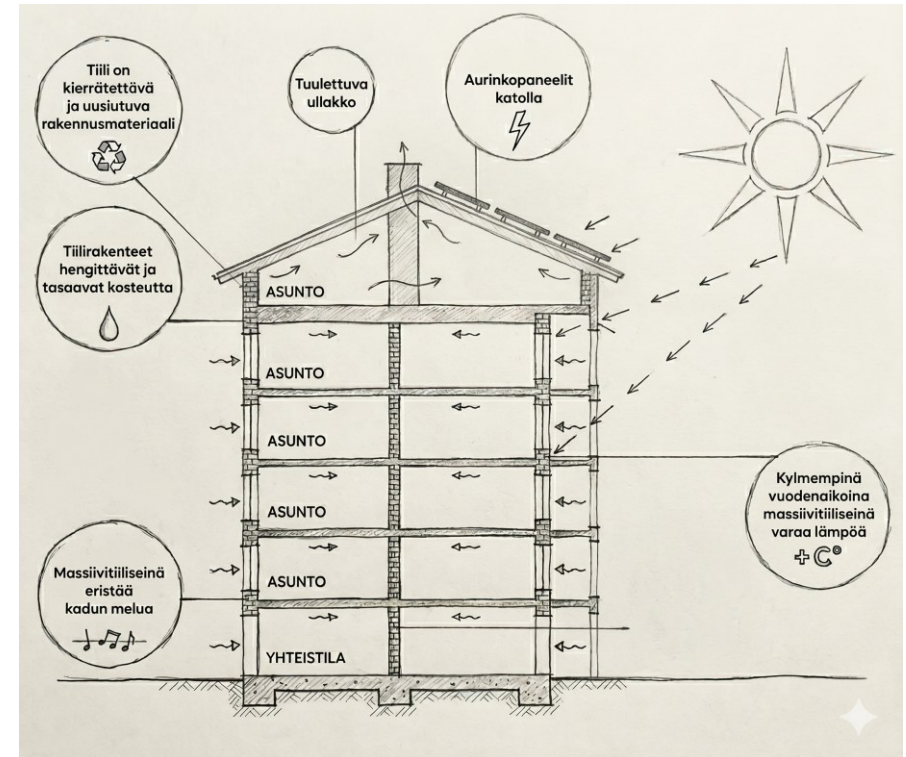
Rakennuksen massa on porrastettu korkeampi ja matalampi osa. Kolmelamellinen rakennusrunko, jossa lamellit ovat kaksi- tai kolmijakoisia. Referenssistä voidaan ottaa oppia ennen kaikkea rakennuksen kokonaisvaltaisesta suunnitteluvasta, jossa tekniset ratkaisut, arkkitehtuuri ja asumisviihtyvyys muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Rakennuksen massiiviset ulkoseinät, selkeä ikkuna-aukotus sekä rakennusta kiertävä parvekevyöhyke ovat esimerkkejä ratkaisuista, jotka vaikuttavat suoraan sekä rakennuksen energiatehokkuuteen että arkkitehtoniseen ilmeeseen.



Kuva 24: Avaruusarkkitehtien suunnittelema massiivitiilirakenteinen Muurarimestarin talo. Rakennus on toteutettu poikkeusluvalla, sen lämpöeristävyyden takia. Avarrus Arkkitehdit on tutkinut vanho - jen luotettavien rakennustekniikoiden uutta soveltamista. (Kuva: Lappalainen. 2023)

Kaikki maantasokerroksen neliöt on käytetty asukkaiden yhteistiloille, kun taas ylemmät kerrokset on käytetty asumiseen. Jokainen asunto on suunniteltu huolella hyviä asunosuunnittelun periaatteita noudattaen. Ne ovat tiloiltaan hyvin mitoitettuja ja toimivia, ja lähes jokainen asunto aukeaa vähintään kahteen ilmansuuntaan. Asumismukavuutta lisää jokaisesta asunnosta löytyvä oma parveke.

Kuvassa 25 on havainnollistettu miten kohteen materiaalivalinnat, rakenteiden hengittävyys ja yksinkertaisuus tukevat vähäistä ylläpidon tarvetta ja pitkää elinkaarta. Omassa työssäni aion hyödyntää juuri tätä lähestymistapaa: luotettavien, perinteisten ratkaisujen tuominen osaksi nykyaikaista suunnittelua luo kestävästä arkkitehtuuria, joka pidentää rakennuksen elinikää ja palvelee asukkaitaan terveellisesti. (Helsingin Muurari-mestari. 2021)



Kuva 25: Kestävän arkkitehtuurin ratkaisuja kuvaava piirustus. (Kuva: Kuva on laadittu Gemini:n versiolla 3.1 Pro)

## Researcher Apartments

Copenhagen, Denmark

### Praksis

Opinnäytetyön arkkitehtonisena referenssikohteena on tutkittu tanskalaisen Praksis-arkkitehtitoimiston suunnittelemaa Researcher Apartments -asuinkerrostaloa (kuva 26) Kööpenhaminassa. Kohde valittiin referenssiksi erityisesti sen arkkitehtonisesti korkealaatuisen tiilijulkisivun vuoksi, joka tarjoaa erinomaisen vertailukohtan Kivistön kirkon korttelin materiaali-vaatimuksille ja taidekonseptille.

Referenssianalysissä on perehdytty syvällisesti kohteen julkisivuarkkitehtuuriin, jossa tiiltä on käsitelty monipuolisesti ja harkitusti. Tarkastelun pääpaino on ollut julkisivun erilaisissa tiililadonnoissa sekä siinä, miten perinteistä materiaalia varioimalla on saatu aikaan moderni ja elävä pinta. Erityisen huomion kohteena ovat olleet rakennuksen



Kuva 26: Julkisivu Parkis architecture suunnittelemaa Researcher Apartments rakennuksesta. Julkisivussa on yhdistetty tiilen erilaista ladontatapa. Se tuo julkisivuun vaihtelevuutta ja reliefipinnan. (Kuva: Carlsbergfondets Forskerboliger i Carlsberg Byen)

vaativat liittymäkohdat, kuten nurkkaratkaisut, ikkuna-aukotuksien smyygit sekä julkisivun sisäänvedot.

Tämän referenssikohteen pohjalta oman suunnitelman julkisivun pääaiheeksi on valittu erityinen tiilen ladontatapa. Ratkaisu on paitsi arkkitehtonisesti hienostunut tapa luoda kaunis ja reliefimäinen julkisivu, myös erinomainen toiminnallinen ratkaisu suunnittelupaikan melunhallintaan. Reliefimäinen ja epätasainen tiilipinta hajottaa tehokkaasti siihen osuvia liikenteen ääniaaltoja, mikä tukee tontin korkeita akustisia vaatimuksia ja yhdistää taidekonseptin osaksi rakennuksen teknistä toimivuutta.



Kuva 27: Maantasokerros ja pääjulkisivu eroavat toisistaan tiililadonnalla. (Kuva: Carlsbergfondets Forskerboliger i Carlsberg Byen)

## 4.2 Skenaariot

### Rakennusrunko ja materiaalit

Luonnosteluvaihe aloitetaan perusmassoittelun hahmottelulla, mutta sitä ennen on määritettävä rakennuksen runkojärjestelmä. Rakennuksen rungon valinnassa on tarkasteltu erilaisia vaihtoehtoja, jotka tukevat kestäväää rakentamista. Monoliittiset rakenteet ovat hyvä valinta niiden yksiaineisuuden vuoksi. Projektin vaihtoehtoina ovat massiivipuu- ja massiivitiilirunko.

Rakennus heijastaa usein sen rakennustekniikkaa. Tämän vuoksi voidaan ajatella, että jos julkisivussa käytetään tiiliverhousa, myös runkomateriaaliksi sopii hyvin tiili. Näin rakennuksen julkisivu ja runko muodostavat yhtenäisen, monoliittisen kokonaisuuden. Lisäksi alueen taiteen konsepti korostaa tiilen käyttöä alueen arkkitehtuurissa.

Perinteinen massiivitiiliseinä ei kuitenkaan täytä nykyisiä lämmöneristysvaatimuksia ilman lisärakenteita. Wienerberger valmistaa kennoharkkoja, jotka tuotetaan polttamalla savea kor-

keassa lämpötilassa. Poroton-kennoharkkorakenne täyttää ulkoseinälle asetetun lämmöneristävyysvaatimuksen (U-arvo  $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) ilman erillistä lämmöneristekerrosta. Kennoharkosta voi rakentaa enintään 6 kerroksisen kerrostalon.

Painovoimainen ilmanvaihto on luonteva pari massiivitiilirakenteelle. Sen sähköstä riippumaton toiminta perustuu luonnollisiin lämpötila- ja paine-eroihin. Koneellisiin järjestelmiin verrattuna painovoimainen ilmanvaihto on pitkäikäisempi, vähemmän viikaherkkä ja vaatii huomattavasti vähemmän huoltoa. Suunniteluhaasteena ovat kuitenkin julkisivuun sijoitettavat korvausilmaventtiilit, joiden vaatimat läpiviennit heikentävät rakennuksen ääneneristävyttä. (Kuuluvainen. 2021)

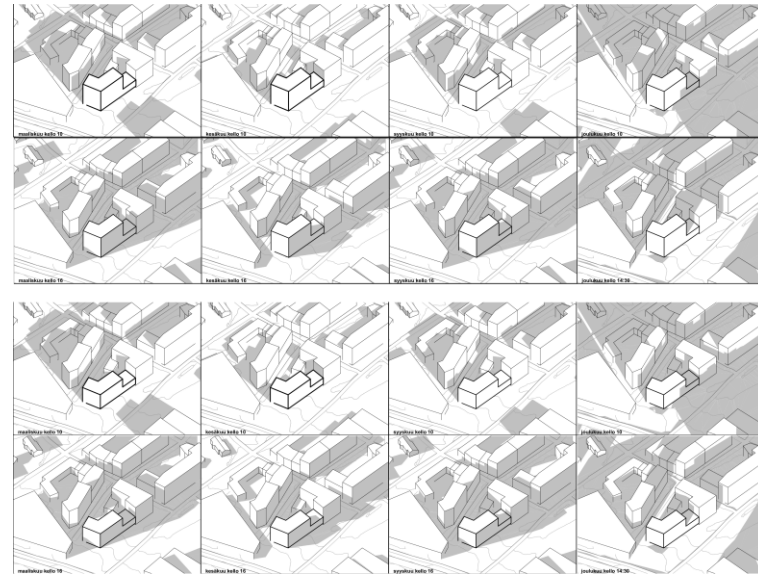
## Massa ja massan korkeus

Analyysin perusteella asemakaavassa esitetty massan muoto tontilla on todettu toimivaksi. Se toimii koko alueen suojana melua vastaan. Massa on suunnattu oikeisiin ilmansuuntiin, mikä tarjoaa monipuoliset näkymät ja auringonvalon saannin.

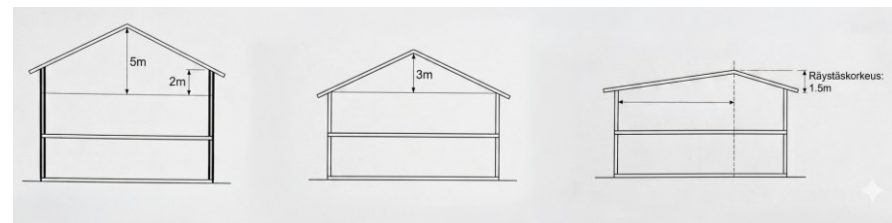
Hankestajan kanssa käydyissä keskusteluissa pohdittiin massan korkeutta. 7-kerroksinen massa korostaa kaupunkikuvallisia tavoitteita. Varjoanalyysissä (kuva 28) tutkittiin 5- ja 7-kerroksisia massoja. 7-kerroksinen massa varjostaa takana olevia rakennuksia, mutta ero ei kuitenkaan ole suuri. Matalampi massa parantaa auringonsaantia korttelissa, mutta heikentää meluntorjuntaa ja vähentää tehokkuutta.

Kuvassa 29 on havainnollistettu kuinka katon muodolla on merkittävä vaikutus rakennuksen kokonaiskorkeuteen ja arkkitehtuuriin. Toimivilla kattorakenteilla on myös suora yhteys rakennuksen pitkäikäisyyteen ja säänkestävyyteen. Asemakaava ohjaa harjakaton käyttöön, ja se voidaan toteuttaa joko

keskusta-alueille tyypillisenä loivana harjakattona tai pientalo-alueiden kaltaisena perinteisempänä ratkaisuna. Ullakolle muodostuva tila on tarkoitus hyödyntää osana asuintiloja.



Kuva 28: Varjoanalyysi. Varjon heijastumista analysoitiin aksonometriassa, nähdäkseen auringon saantia etelässä oleviin rakennuksiin

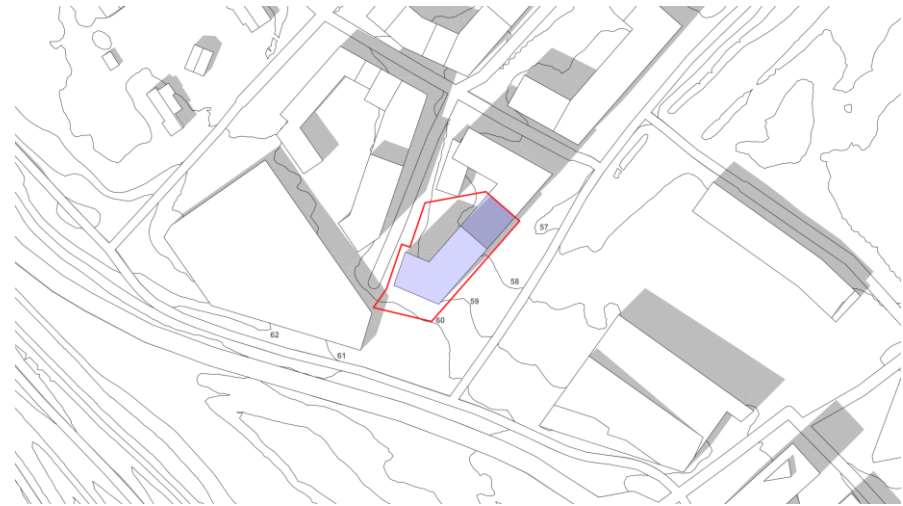


Kuva 29: Skenaariot harjakaton toteutus vaihtoehdoista.

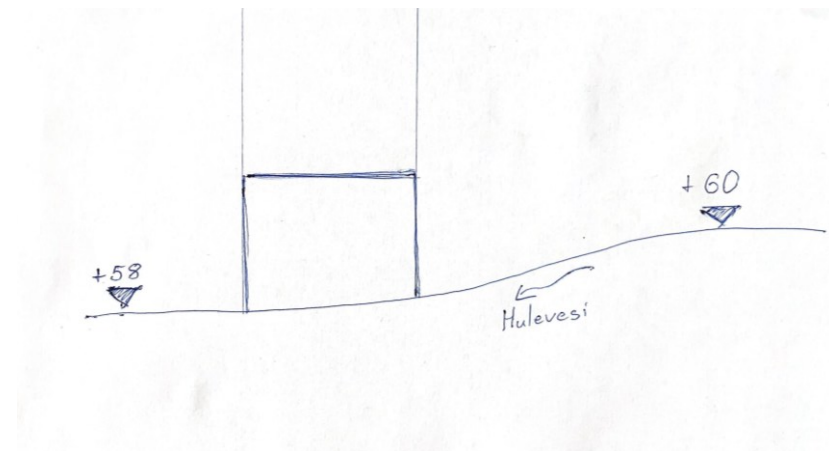
Rakennuspaikalla on rakennuksen kohdalla maastoeroa kaksi metriä, kuten on esitetty kuvassa 30. Killanmetsäpolun korkeus on noin +60 metriä merenpinnasta, ja sieltä kulkevat tontin pääasialliset kulkureitit sisäänkäynnille. Tästä syystä maantasokerros ei voi esteettömyyden toteuttamiseksi olla paljon alle +60 metrin korkeudessa. Nykytilanteessa maa kallistuu rakennusta päin, jolloin hulevedet ohjautuvat rakennukselle, kuten on havainnollistettu kuvassa 31.

Asettamalla maantasokerros +60 metrin korkeuteen esteettömyys ja hulevesien hallinta paranevat huomattavasti, mutta samalla perustusten alle muodostuu hyödyntämätöntä tilaa. Asemakaavan mukaan tontille saa rakentaa kellarikerroksen, mutta sinne saa sijoittaa ainoastaan irtaimistovarastoja. Kellarikerroksen rakentaminen on kuitenkin kustannustehottomaa pelkkien varastotilojen vuoksi. (Lehtinen. 2026)

Rakennusmassan maastoon sovittamisen parantamiseksi matalampaa massaa voidaan porrastaa alemmas. Korkeusero 7- ja 2-kerroksisen massan välillä on jo lähtökohtaisesti suuri, eikä puolen metrin lisäyksellä ole kaupunkikuvan tai mittasuhteiden kannalta merkittävää vaikutusta.



Kuva 30: Asemapiirros. Maastokäyrien avulla näkee kuinka maasto laskee koilliseen päin. Iso korkeuserot vaikuttavat esteettömyyden toteuttamiseen ja hulevesienhallintaan.



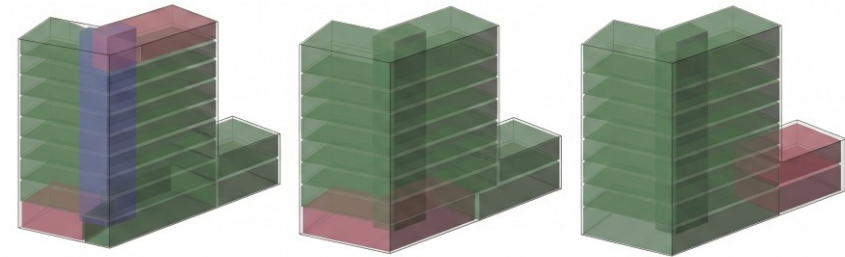
Kuva 31: Havainnollistava piirros hulevesien kulkusuunnasta Killanmetsänpolusta rakennustapäin.

## Tilat ja pohjaratkaisut

Luonnosteluvaiheessa tutkitaan optimaalista ratkaisua tilojen sijoittelulle. Kuten nähdään kuvassa 32, tilat on jaettu karkeasti kolmeen kategoriaan: asuintiloihin, porrashuoneisiin ja yhteistiloihin. Tilojen sijoittelun arviointikriteereinä toimivat tehokkuus, viihtyisyys, yksityisyys ja toimivuus. Koska aiemmassa analyysissä on todettu, että Kivistön alueella on selkeä puute perheasunnoista, jatkosuunnittelussa keskitytään erityisesti niiden suunnitteluun.

Maastonmuodot ja saapumissuunnat huomioiden luontevin ratkaisu on sijoittaa rakennuksen pääsisäänkäynti Vantaankoskentien puolelle ja toinen sisäänkäynti sisäpihan puolelle. Näin niiden välille muodostuu lyhyt ja toimiva kulkureitti rakennuksen läpi.

Referenssikohteiden ja Rambollin viitesuunnitelman analysoinnin sekä alustavien luonnosten avulla on kokeiltu erilaisia vaihtoehtoja porrashuoneen sijainnille ja asuntojakaumalle. Näiden tutkimusten pohjalta on luotu kyseiselle rakennuspaikalle soveltuvia asuntosuunnittelun perusmalleja.

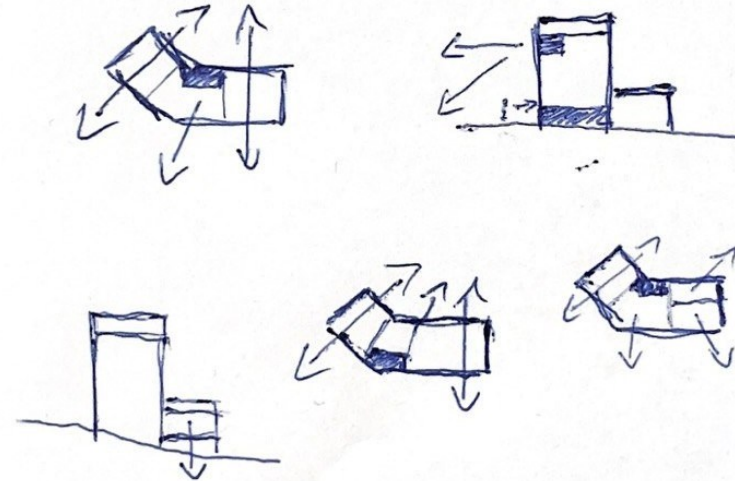


Kuva 32: Skenaariot tilojen sijoittamisesta rakennuksessa. Vihreät väri on asunitilat, punainen yhteiset tilat. Yhteiset tilat on mahdollista sijoittaa eri paikkoihin, jolloin niiden sijoittaminen vaikuttaa asuintiloihin.

Sauna käytetään yleensä illalla ja näkymät vilvoitteluterassilta aurinkolaskuun nostavat saunana arvoa. Jos saunatila on laadukas, ihmiset tulevat käyttämään sitä. Saunakäynti ihmisille on rituaali ja ihmiset mieluummin käyvät erillisessä saunassa kuin asunosaunassa. Sen takia saunat asuntoihin ei ole järkevä suunnitella, jos kerrostalossa on hyvä sauna. Asunto-kohtainen sauna usein muuttuu varastoksi. (Lehtinen. 2026)

Pohjaratkaisujen luonnostelussa tavoitteena oli luoda viihtyisiä asuntoja, jotka avautuvat useaan ilmansuuntaan. Referenssi-kohteiden analysoinnin kautta tunnistettiin ratkaisuja, joilla asunnon viihtyisyyttä voidaan lisätä suuntaamalla oleskelutilat luonnonvalon mukaan. Oleskelutilojen suuntaaminen etelään ja länteen maksimoi passiivisen aurinkoenergian hyödyntämisen ja parantaa asumisviihtyvyyttä.

Sijoittamalla kylpyhuoneet ja eteisalueet asunnon keskiosan pimeämpään vyöhykkeeseen maksimoidaan luonnonvalon määrä asuinhuoneissa ja minimoidaan hukkaneliöt, kuten käytävätila. Parvekkeiden käyttöasteen maksimoimiseksi ne on syytä sijoittaa aurinkoisille puolille. Suunnittelussa on painotettu erityisesti perheasuntoja, eli kolmioita ja neliöitä.



Kuva 33: Luonnosten avulla analysoidaan eri massoitte- ja tilaratkaisuja. Tarkastelussa ovat erityisesti porrashuoneen sijoittelu, asuntojen avautumissuunnat, massan porrastaminen maastoon sekä ylimmän kerroksen näkymät ja yksityisyys.

## Arkkitehtoninen ilme

Asemakaava ohjaa voimakkaasti rakennuksen arkkitehtuuria asettamalla vaatimuksia muun muassa harjakaton käytölle, tiiliverhoukselle ja julkisivun kerroskohtaiselle jaottelulle. Suunnitelmassa noudatetaan kaavan tavoittelemaa pienimittakaavaisuutta. Rakennuksen suoralinjainen massa perustuu tehokkaaseen rakennusrunkoon, ja sen arkkitehtoninen ilme luodaan värityksen, aukotuksen sekä huolellisten detaljien avulla.

Rakennuksen arkkitehtuuria ja melunhallintaa pohdittaessa esiin nousi kysymys siitä, voidaanko meluntorjuntaan liittyviä haasteita ratkaista arkkitehtonisilla valinnoilla. Vaikka itse rakenteilla saavutetaan riittävä ääneneristävyys, myös julkisivumateriaalin pinnanmuodolla on vaikutusta äänen heijastumiseen takaisin ympäristöön. Näillä arkkitehtonisilla ratkaisuilla vastataan osaltaan Helsingin kaupungin yleiskaavaselvityksessä esitettyihin meluntorjunnan tavoitteisiin. Myös massoitelun lisäosat, kuten erkerit sekä sisään- ja ulosvedot, tukevat tätä melunhallinnan ja arkkitehtuurin muodostamaa kokonaisuutta.

Mahdollisista keinoista on julkisivussa hyödynnettävä reliefimäinen tiilipinta paitsi elävöittää rakennusta valojen ja varjojen vaihtelulla, myös edistää akustista diffuusiota. Epätasainen pinta hajottaa ääniaaltoja tehokkaammin kuin täysin tasainen materiaali. Tiilen luonnollinen reliefimäisyys muodostuu jo saumojen syvennyksistä, mutta efektiä voidaan korostaa erilaisilla tiililadonnoilla. Referenssikohteita tutkittaessa on havaittu lukuisia ladontatapoja, jotka korostavat tehokkaasti pinnan kolmiulotteisuutta.



Kuva 34: Luonnos mahdollisesta ratkaisusta.

## 5 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa siirrytään analyysien pohjalta tehdyistä päätöksistä ja luonnosteluvaiheen vaihtoehtoista työn lopullisiin ratkaisuihin. Tässä luvussa esitellään projektin lopputuloksena syntynyt suunnitelma.

Luonnosvaiheen pohjalta valitussa suunnassa painottuvat erityisesti meluntorjunta ja kaupunkikuvallinen vastuullisuus. Pää tavoitteena on ollut luoda toimiva ja viihtyisä asuinkerrostalo, jonka arkkitehtoniset ratkaisut perustuvat kestävyteen ja asumisviihtyvyyden parantamiseen niin yksittäisen rakennuksen kuin koko korttelinkin tasolla.

Rakennus sijaitsee kaupunkikuvallisesti näkyvällä paikalla, jolloin se ilmentää Kivistön urbaania henkeä ja toimii samalla melusuojana, ikään kuin muurina, joka rauhoittaa koko taustalla olevan korttelin liikennemelulta. Massa muodostaa luontevan jatkumon Kivistön keskustan korkealle rakennuskannalle kytkien olemassa olevan kaupunkirakenteen ja tulevan täydennysrakentamisen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi.



Kuva 35: Tekoälyn avulla voi nopeasti renderöidä kuvat, se auttaa hahmottamaan mahdollisen lopputuloksen lyhyessä ajassa.

## Kaupunkikuva/ Massanmuoto

Rakennus sijaitsee erittäin näkyvällä paikalla ja nousee ensimmäisenä esiin lähestyttäessä aluetta moottoritietä pitkin. Sillä on tärkeä rooli toimia kaupunkikuvallisena nivelkohtana, jonka massoittelu ilmentää Kivistön keskustan rakennuskorkeuksia. Tämän lisäksi rakennuksella on keskeinen rooli Kivistön kirkon alueen melunhallinnan näkökulmasta, sillä se toimii suojamuurina liikenteen melua vastaan.

Näiden tekijöiden vuoksi rakennuksen kokonaiskorkeuden hallinta muodostui tärkeäksi kaupunkikuvalliseksi tavoitteeksi. Suunnittelupaikan maastonkorkeus (+60 m mpy.) on selvästi Kivistön keskustan aluetta (noin +56 m mpy.) ylempänä. Mikäli rakennuksesta tulisi liian korkea, se hallitsisi kaupunkisiluetta ja näyttäisi absoluuttiselta korkeudeltaan keskustan massoja korkeammalta.

Katutasolta ja lähietäisyydeltä tarkasteltuna pienet, noin metrin suuruiset korkeusvaihtelut ovat jalankulkijalle huomaamattomia. Ihmisen mittakaavassa rakennuksen visuaalinen korkeus hahmottuu ensisijaisesti räystäslinjan perusteella. Massojen todelliset mittasuhteet ja absoluuttiset korkeuserot tulevat kuitenkin selkeästi esiin kauempaa katsottuna.

Kaupunkikuvallisena tavoitteena oli, ettei rakennus ylitä Kivistön keskustan rakennusten korkeutta, vaan asettuu hierarkiassa niitä hieman matalammaksi, kuten nähdään kuvasta 36. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi rakennuksen kokonaiskorkeutta pyrittiin pitämään matalana rakennusteknisin ja arkkitehtonisin ratkaisuin. Ratkaisut valittiin siten, ettei korkeussäästö vaarantanut rakenteiden teknistä toimivuutta tai pitkäikäisyyttä.



Kuva 36: Alueleikkaus. Rakennuksen korkeus vastaa keskustassa oleva rakennuskanta.

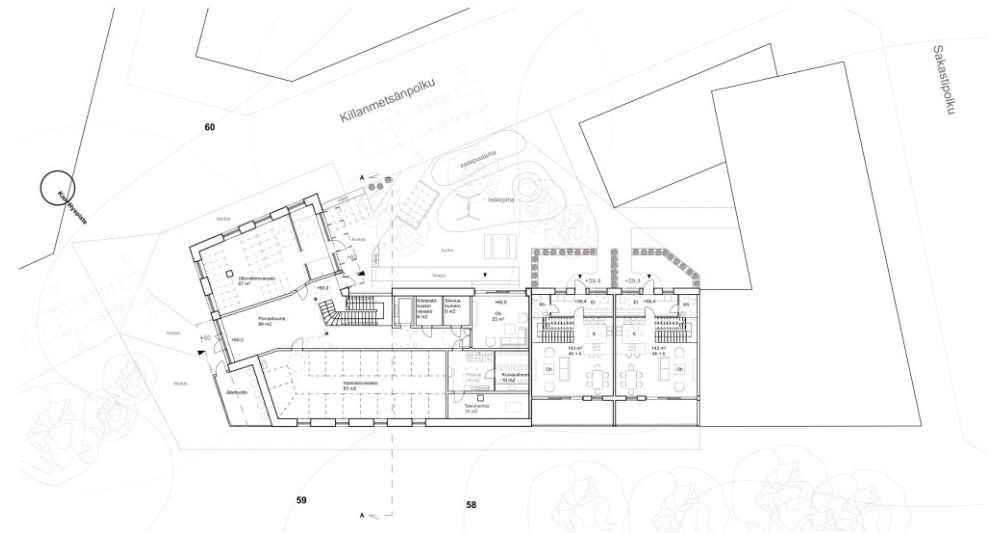
## Pihasuunnitelma ja maaston korkeuserot

Pihasuunnittelussa (kuva 37) merkittävän reunaehdon muodostivat tontin maastonmuodot ja noin 2:den metrin korkeuserot, jotka vaikuttivat suoraan sisäänkäyntien sijoitteluun, esteettömyyteen sekä hulevesien hallintaan. Suunnittelun keskeiseksi ratkaisuksi muodostui yhdessä tasossa (korkeusasema +60,0 m) toteutettu kivijalkakerros ja läpikuljettava porrashuone. Koska porrashuone on täysin tasainen, se yhdistää Vantaankoskentie puoleisen pääsisäänkäynnin ja sisäpihan saumattomasti ja esteettömästi toisiinsa.

Rakennuksen pääsisäänkäynti on avattu luontevasti Vantaankoskentie suuntaan, mikä on alueen näkyvin paikka ja palvelee suurimpia käyttäjävirtoja.

Lattiakoron asettaminen +60,0 metriin ratkaisi sisäisen esteettömyyden lisäksi pihan hulevesien hallinnan: maasto rakennuksen ympärillä ja sisäpihalla on voitu muotoilla siten, että pintavedet ohjautuvat hallitusti rakennuksen seinustoilta ulospäin.

Pihasuunnitelmassa on huomioitu myös paloturvallisuus ja pelastusteiden toimivuus. Suunnitelma varmistaa, että pelastuslaitoksen nostolavakalustolla on esteetön pääsy kaikkien asuntojen kohdalle sekä Vantaankoskentie että sisäpihan puolelta.



Kuva 37: Pihasuunnitelma. Korttelipihaan hulevesien hallinnassa tärkeässä roolissa on sadepuutarha, johon kertyy kaikki vedet.

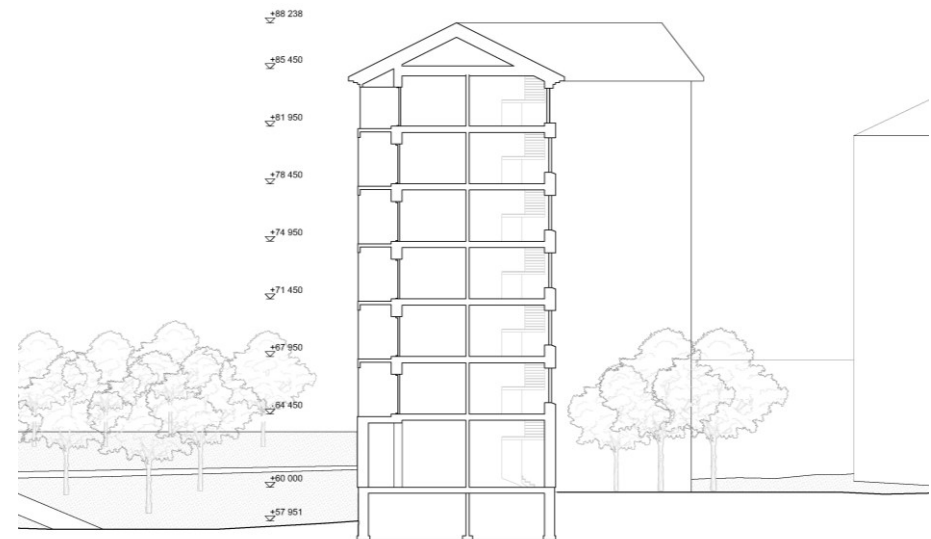
## Leikkaus

Leikkauksen (kuva 38) avulla suunnitellaan rakennuksen tilallisuutta ottaen huomioon rakenteelliset ratkaisut. Määräysten mukaisesti sekä rakenteet huomioiden rakennukseen muodostui tavanomaista korkeampia asuntoja. Maantasokerroksen suurempi korkeus mahdollistaa liiketilojen sijoittamisen sekä tarvittavan talotekniikan järjestämisen.

Asuntojen korkeat ikkunat tuovat tiloihin runsaasti auringonvaloa ja tarjoavat samalla hyvät näkymät ympäristöön. Ikkunoiden koolla on merkittävä vaikutus myös julkisivun esteettiseen ilmeeseen. Rakennuskustannusten vähentämiseksi ikkunoiden alapinta on sijoitettu 700 millimetriä lattiatasosta, jolloin turvalasin käyttö voidaan välttää. Ylimmässä kerroksessa ikkunoiden alareuna on kuitenkin 200 millimetriä lattiatasosta, jotta näkymät avautuvat enemmän alaspäin sekä rakenteelliset vaatimukset voidaan täyttää.

Leikkauksessa havainnollistuu myös Sakastipuiston ja sisäpihan välinen merkittävä korkeusero. Alapohjan alle jää runsaasti tilaa, joka hyödynnetään tuulettavana alapohjana.

Tämä ratkaisu vähentää maantäyttötarvetta ja siten kustannuksia, ja samalla se toimii tehokkaana keinona kosteudenhallinnan kannalta.



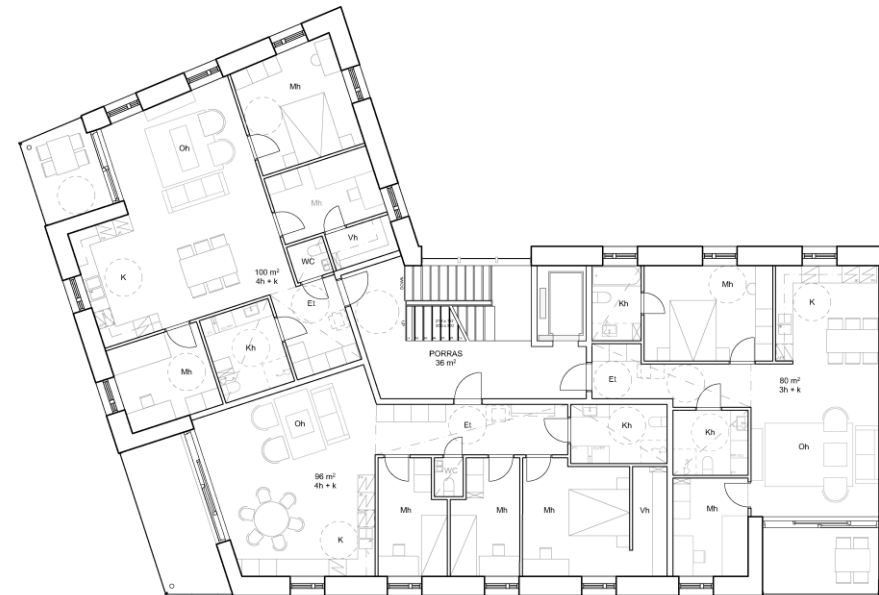
Kuva 38: Poikkileikkaus

## Asuntosuunnittelu

Toiminnoiltaan rakennus jakautuu kahteen pääosaan: varsinaiseen asuinkerrostaloon ja pientalomuotoisiin asuntoihin. Asuinkerrostalo on tyypiltään pistetalo, jonka porrashuone on sijoitettu rakennuksen pohjoissivulle. Porrashuoneesta on suunniteltu tilava ja valoisa kohtaamispaikka, joka saa runsaasti luonnonvaloa sisäpihalle avautuvan suuren ikkunapinnan kautta. Maantasokerroksessa sijaitsee avara aulatila, joka yhdistää luontevasti pääsisäänkäynnin ja sisäpihan toisiinsa. Aulatilan yhteyteen on sijoitettu asukkaiden arkea palvelevia yhteistiloja, joiden ratkaisuja käsitellään tarkemmin myöhemmin tässä luvussa. Pääsisäänkäynti on suunnattu länteen Vantaankoskentielle, sillä se muodostaa alueen luonnollisen pääsaapumissuunnan.

Asuntosuunnittelun keskeisenä tavoitteena oli luoda perheasuntoja, joissa on väljät ja toimivat pohjaratkaisut, jotka on esitetty kuvassa 39. Tilat on pyritty avaamaan mahdollisimman suotuisiin ilmansuuntiin: oleskelutilat ja parvekkeet on suunnattu ensisijaisesti etelään ja länteen luonnonvalon ja passiivisen aurinkoenergian maksimoimiseksi. Kolmijakoisella

pistetalon pohjaratkaisulla on saavutettu tavoitteiden mukainen asuntojakauma. Lisäksi kyseinen massamuoto mahdollistaa asuntojen avaamisen useampaan suuntaan, mikä tarjoaa asukkaille monipuoliset ja laajat näkymät ympäristöön.



Kuva 39: Pohjapiirros, asuinkerrostalon 2 kerros.

Asuntojen parvekkeet ovat väljiä ja ne on suunnattu aurinkoisimpiin ilmansuuntiin. Suurten parvekeovien ansiosta oleskelutilat ovat luonnonvaloisia, ja sisätilat on mahdollista laajentaa osaksi parveketilaa avattavan lasiseinän avulla. Kesäaikaan parvekkeet toimivat rakenteellisena aurinkosuojana ylikuumenemista vastaan. Asuntojen yhteys parveketiloihin on havainnollistettu kuvassa 40.



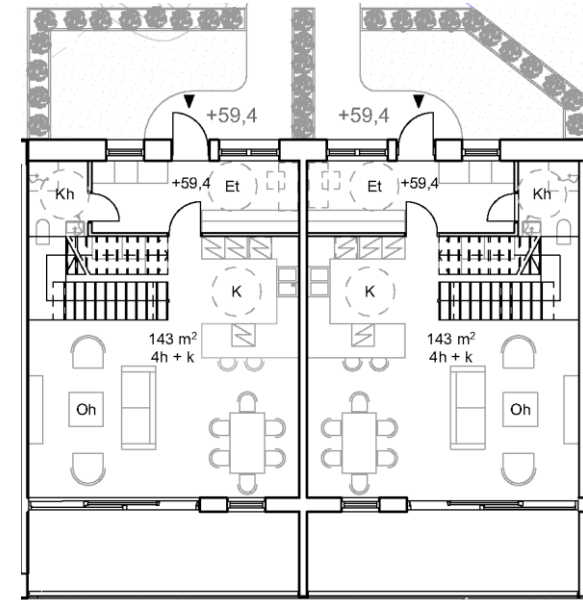
Kuva 40. Havainnekuva asunnon sisältä.

Rakennuskokonaisuutta täydentävät matalamman massaosan pientalomuotoiset asunnot (kuva 41). Ne tuovat kortteliin ihmisläheistä mittakaavaa ja monipuolistavat asuntojakaumaa, tarjoten kerrostaloasumisen rinnalle tiiviisti maantasoon kytkeytyvän asumismuodon.

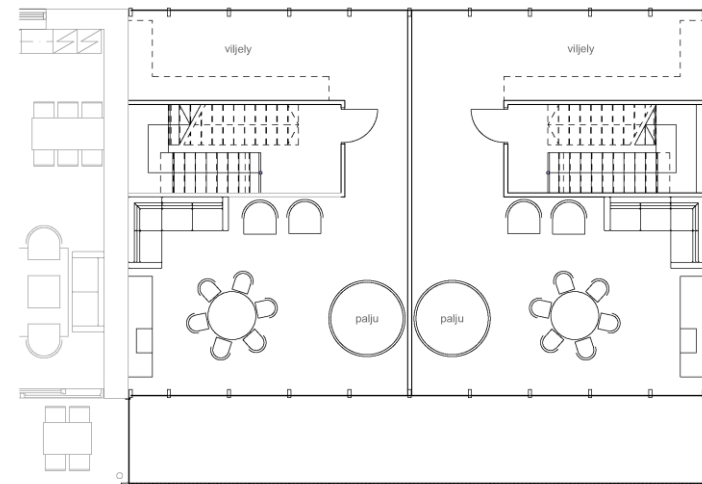
Sisäänkäynnit sijaitsevat suojaisan sisäpihan puolella, sillä käynti viereisestä Sakastipuistosta ei ole mahdollista tontin korkeuserojen vuoksi. Sisäänkäyntien yhteydessä olevat etupihat lisäävät asumisen yksityisyyttä.

Pohjaratkaisuissa on panostettu asukkaiden yksityisyyttä. Ensimmäisen kerroksen oleskelutilat avautuvat Sakastipuiston suuntaan lasiseinällisten, puistoon suuntautuvien parvekkeiden kautta. Asuntojen ensimmäinen kerros on täysin esteetön selviytymiskerros, joka sisältää kaikki esteettömän asumisen välttämättömät toiminnot.

Asumiskokemusta laajentavat tilavat asuntokohtaiset kattoterassit (kuva 42). Rakenne ei eristä, suojaa säältä. Nämä monikäyttöiset ulkotilat tuovat lisäarvoa asumiseen toimien oleskelu-, viljely-, työskentely- ja vilvoittelutiloina.



Kuva 41. 1 Kerros pientalotyyppisistä asunnoista.



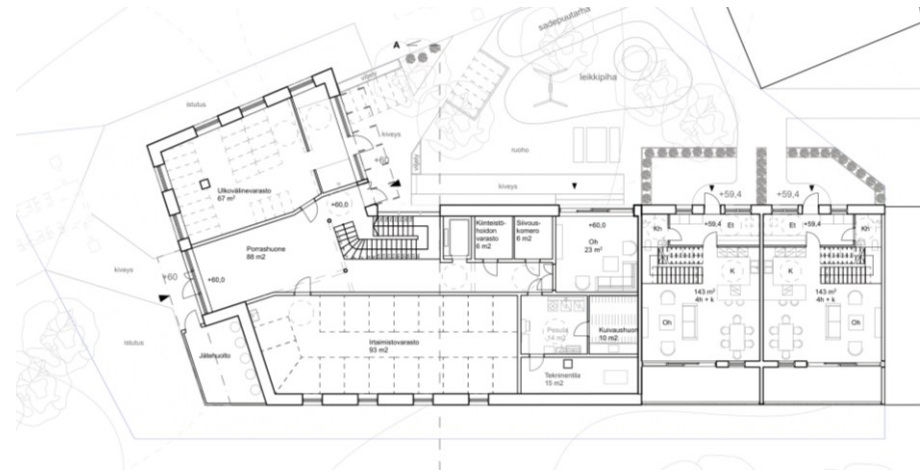
Kuva 42: Pientalotyyppisien asuntojen kattoterassi.

## Yhteiset tilat

Maantasokerrokseen (kuva 43) on keskitetty toimiva yhteistilojen kokonaisuus. Kaikki maantasokerroksen toiminnot on ryhmitelty harkitusti arjen sujuvuuden maksimoimiseksi. Yhteistilojen lisäksi kerrokseen on sijoitettu kaikki rakennuksen säilytys-, varasto- ja huoltotilat. Polkupyörävaraston tilankäyttö on tehostettu hyödyntämällä tilaa säästäviä kaksikerroksisia pyörätelineitä. Jäte- ja kierrätyspiste on sijoitettu rakennuksen ulkopuolelle katettuun tilaan.

Kaikissa maantasokerroksen asukastiloissa on suuret ikkunat, jotka tuovat sisään runsaasti luonnonvaloa, tekevät katutason ilmeestä kutsuvan avoimen ja korostavat tilojen arkkitehtonista toiminnallisuutta.

Yhteinen oleskelutila avautuu suoraan pihan suuntaan, ja suuren lasiseinän ansiosta tilasta muodostuu saumaton yhteys ulkotilaan. Tila on monikäyttöinen: se voi toimia joko itsenäisenä sisätilana tai se voidaan avata osaksi pihan laajempaa toiminnallista kokonaisuutta.



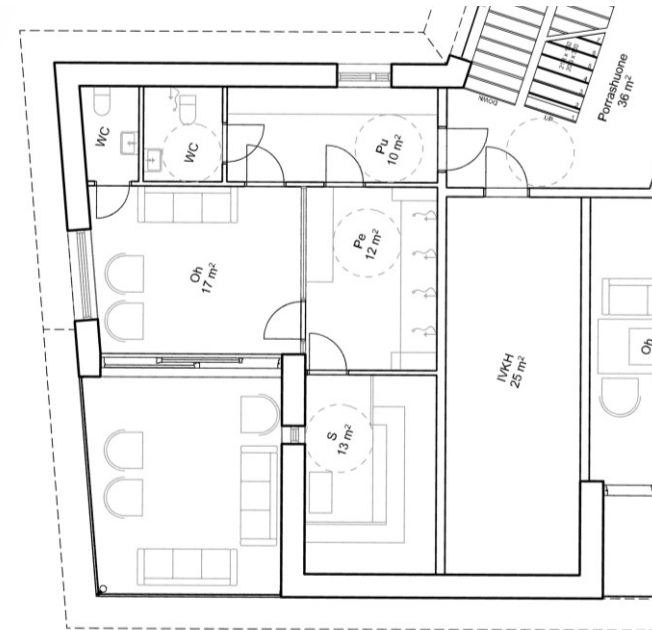
Kuva 43: Maantasokerros.

Yksi keskeisimmistä asumisviihtyvyyttä lisäävistä ratkaisuista on rakennuksen seitsemänteen kerrokseen sijoitettu saunaosasto. Saunatilat avautuvat länsi-luodesuuntaan, mikä on ihanteellinen ilmansuunta ilta-aikaan painottuvaa käyttöä ajatellen. Korkean sijainnin ja harkittujen ilmansuuntien ansiosta saunaosastolta avautuvat koko rakennuksen parhaat näkymät ympäristöön.

Saunaosasto (kuva 44) muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden, johon kuuluu tilava, noin kymmenelle henkilölle mitoitettu löylyhuone sekä pukeutumis- ja pesutilat. Keskeisessä roolissa on myös oleskelu- ja vilvoittelutila, joka voidaan kesäaikaan yhdistää terassiin avattavan lasiseinän avulla. Tällöin rajapinta sisä- ja ulkotilan välillä hämärtyy ja tila laajenee luontevasti ulos asti.

Laadukkaasti suunniteltu yhteinen talosauna korvaa hankkeessa asuntokohtaiset saunat. Kuten arkkitehti Jorma Lehtinen on todennut, saunominen on usein rituaali, johon kuuluu oleellisesti valmistautuminen ja siirtyminen erilliseen tilaan. Asuntokohtaisten saunojen poisjättäminen ehkäisee myös nii-

den päätymistä ylimääräiseksi varastotilaksi, jolloin vapautuvat neliöt on voitu hyödyntää asunnoissa tarkoituksenmukaisemmin muuhun oleskeluun.



Kuva 44: Saunatila, 7 kerros

## Rakennuksen arkkitehtuuri ja julkisivut

Rakennuksen arkkitehtoninen ilme (kuva 45) ja suoralinjainen massa rakentuvat pääosin tiilijulkisivun, sen huolellisten yksityiskohtien sekä harkitun aukotuksen varaan. Punatiilinen julkisivu tukee alueen taidekonseptia ja luo vahvan visuaalisen yhteyden läheiseen Kivistön kirkkoon. Julkisivun linja on pidetty yhtenäisenä ja selkeänä maantasosta aina harjakattoon saakka. Eheyttä korostetaan muun muassa sisäänvedetyillä parvekkeilla, jotka integroituvat saumattomasti julkisivupintaan rikkomatta massan muotoa.

## Ihmisläheinen mittakaava

Arkkitehtonisena tavoitteena on ollut luoda kokonaisuuteen pienimittakaavaisuutta jakamalla julkisivu visuaalisesti kerroksiin. Jalusta, keskiosa ja ylin kerros erottuvat toisistaan tiilen sävyjen ja ladontatapojen vaihtelulla.

Rakennuksen jalustan käsittelyllä on keskeinen merkitys mittakaavan kokemiseen, sillä ihminen havainnoi ympäristöään ensisijaisesti silmien korkeudelta, noin 1,5–1,7 metrin tasolta.



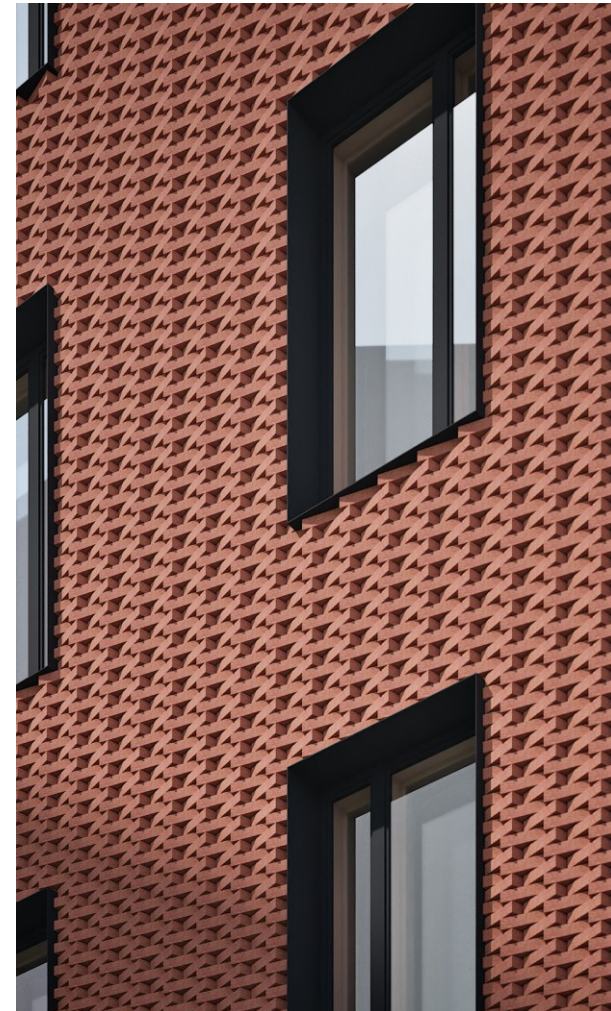
Kuva 45. Havainnekuva pääsaapumissuunnasta.

Siksi maantasokerroksesta on suunniteltu ihmisläheinen ja yksityiskohtainen. Se on sävyltään muuta massaa tummempi, mikä muodostaa rakennukselle visuaalisesti tukevan alustan.

### **Julkisivun suunnittelu**

Asuinkerrosten pääjulkisivun arkkitehtuuri muodostuu punatiilestä, jossa on hyödynnetty voimakasta hammasladontaa. Tiilet on ladottu vinottain siten, että niiden terävät kulmat työntyvät ulospäin, kuten kuvassa 46. Ratkaisu on paitsi esteettinen, myös tekninen: visuaalisesti se luo julkisivuun syvyyttä ja elävää valon ja varjon leikkiä. Punaisen tiilen kontrastina ikkunoiden puitteet ja karmit on toteutettu mustina, mikä vahvistaa julkisivun ilmettä entisestään.

Toiminnallisesti hammasladonnan muodostama reliefimäinen pinta hajottaa ääniaaltoja, mikä vähentää liikennemelun heijastumista ja siirtymistä syvemmälle kortteliin ja alueelle. Meluntorjuntaa tukee myös paksu ulkoseinärakenne, jonka ansiosta ikkunat on voitu sijoittaa syvälle julkisivupintaan. Tämä osaltaan vaimentaa ikkunoihin kohdistuvaa melurasitusta.



Kuva 46. Tiilijulkisivun hammasladonta.

## Pientalo-osuuden arkkitehtuuri

Korttelin pientalomaiset asunnot muodostavat tontille oman, tunnistettavan arkkitehtonisen kokonaisuutensa. Niiden julkisivu erottuu tarkoituksellisesti varsinaisesta kerrostalomas-  
sasta, mikä tuo ympäristöön mittakaavallista vaihtelua ja ker-  
roksellisuutta. Näiden asuntojen maantasokerros ja toinen  
kerros on muurattu yhtenäisesti samasta tiilestä ja samalla la-  
dontatavalla. Tämä tekee pientalo-osasta visuaalisesti ehyen  
ja rauhallisen elementin kokonaisuudessa, kuten on havain-  
nollistettu kuvissa 47 ja 48.



Kuva 47

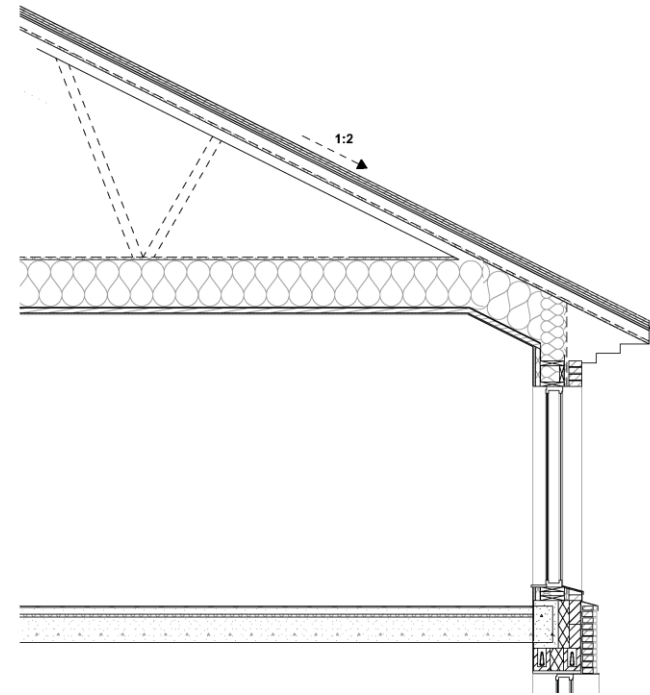
Kuva 48: Julkisivupiirustukset.

## Rakenne

Rakennuksen perusrakenteeksi valittiin monoliittinen kennoharkko. Yksinkertaisena ja hengittävänä massiivirakenteena se takaa rakennusfysikaalisen turvallisuuden ja pitkäikäisyyden. Koska kantavasta kennoharkosta voi sellaisenaan rakentaa enintään kuusi kerrosta, rakennuksen seitsemäs kerros on suunniteltu kevyellä puurankarakenteella. Tämä ratkaisu pitää alempiin kerroksiin kohdistuvan kuorman sallituissa rajoissa, mahdollistaen samalla kaupunkikuvallisesti yhtenäisen ja massoitteeltaan riittävän tehokkaan kokonaisuuden toteuttamisen.

Rakennuksen kattomuoto tukee korttelin pientalojen arkkitehtonista ilmettä ja toimii visuaalisena nivelkohtana Kivistön keskustan ja ympäröivän pientaloalueen välillä. Rakenteellisilla valinnoilla pyrittiin maksimoimaan kerrostalon kerrosmäärä pitäen samalla kokonaiskorkeus kohtuullisena, kuten on esitetty kuvassa 49. Vesikaton rakenne ja lappeen kaato näkyvät osin seitsemännen kerroksen asunnoissa, joissa vapaa huonekorkeus laskee reuna-alueilla alle kolmen metrin. Pääosin ylim-

män kerroksen asunnot täyttävät kuitenkin asemakaavan vaatimuksen kolmen metrin vapaasta korkeudesta. Ylimpään kerrokseen muodostuu kylmä ullakotila, joka tuulettaa kattorakenteet perinteisten ja todettujen rakennusfysikaalisten periaatteiden mukaisesti. Matala ullakko ei sovellu asuintiloiksi.

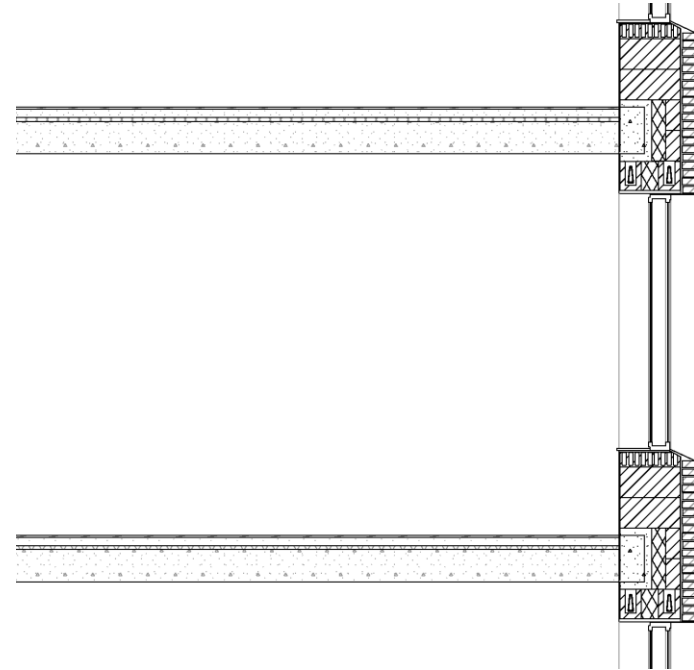


Kuva 49: Rakenneleikkaus.

## Moduulimitoitus ja tilakorkeudet

Tarkemmassa suunnitteluvaiheessa ja rakenteiden detaljoinnissa keskeiseksi haasteeksi muodostui kantavien kennonharkkojen moduulimitoituksen yhteensovittaminen tavoiteltujen tilakorkeuksien kanssa. Suunnittelun lähtökohtana oli yli 3000 millimetrin vapaa huonekorkeus asuintiloissa. Koska välipohjan ontelolaatat tukeutuvat suoraan kantavan harkkomuurin päälle, kerroskorkeus on tiukasti sidottu harkkojen korkeusmoduuliin ja ladontaan, kuten on esitetty kuvassa 50.

Tavoitekorkeuden saavuttamiseksi tiilen ja harkon ladontajaan puitteissa jokaisen kerroksen korkeutta jouduttiin hieman kasvattamaan. Tämän rakenteellisen sovituksen seurauksena rakennuksen kokonaismassa kasvoi korkeussuunnassa reilut puoli metriä alkuperäiseen luonnokseen nähden. Mittakaavalinen muutos on kuitenkin visuaalisesti vähäinen eikä se heikennä alkuperäistä kaupunkikuvallista tavoitetta. Rakenteelliset ratkaisut ja kennonharkon moduulimitoitus sanelivat pitkälti myös julkisivun ikkunoiden tarkan paikoituksen, mutta muutoin rakenteet eivät rajoittaneet asuntojen pohjaratkaisujen suunnittelua.



Kuva 50: rakenneleikkaus. Ontelolaattojen ja ikkunoiden paikat määritteli kennonharkkojen moduulimita.

## Akustiikka ja sisäpuoliset rakenteet

Vaikka ulkovaipassa hyödynnetään kennoharkkoja, huoneistojen väliset kantavat seinät toteutetaan massiivibetonista. Ratkaisu on välttämätön, sillä kennoharkkorakenteet eivät sellaisenaan täytä asuinkerrostaloilta vaadittavia tiukkoja huoneistojen välisiä ääneneristävyysvaatimuksia. Välipohjien kantavana rakenteena käytetään ontelolaattoja. Askel- ja ilmaäänieristyksen maksimoimiseksi välipohjiin toteutetaan kelluva lattiarakenne, joka katkaisee äänen siirtymisreitit rakenteissa.

Asuntojen sisätiloissa kantava runko käsitellään pääosin valkoiseksi rapatuksi pinnaksi. Rakennuksen ulkoinen identiteetti on kuitenkin tuotu osaksi sisätilojen arkkitehtuuria materiaali- valintojen kautta. Osa asuntojen sisäisistä kevyistä väliseinistä toteutetaan puhtaaksimuurattuna tiilenä, mikä tuo sisätiloihin rouhean ja lämpimän materiaalintunnon ja muodostaa saumattoman jatkumon ulkojulkisivulle.

## Talotekniikan sijoittelu

Asuinkerrostalossa on keskitetty koneellinen ilmanvaihto, jonka konehuone sijaitsee rakennuksen ylimmässä kerroksessa. Ilmanvaihtokanavat on linjattu yläpohjan kautta suoraan alaspäin pystyhormeihin, mikä on toteutettavissa asuntojen toistuvan ja selkeän kerrosjaon ansiosta.

Pientalomuotoisissa asunnoissa on puolestaan asuntokohtainen ilmanvaihto. Näiden asuntojen raitisilma tuodaan suojaisan sisäpihan puolelta, jossa ympäristömelun taso on huomattavasti alhaisempi kuin viereisen Sakastipuiston tai katualueen puolella.

## Passiivisen energian käyttö

Kerrostalon sijainti tarjoaa hyvät edellytykset aurinkoenergian hyödyntämiseksi sekä vesikatolla että julkisivussa. Nykyaikaiset teknologiat mahdollistavat aurinkoenergiaa hyödyntävien ratkaisujen luontevan integroimisen osaksi arkkitehtuuria. Vesikatko päällystetään tiilikatteella, mikä jatkaa rakennuksen tiiliteemaa yhtenäisesti myös yläpinnassa. Kattotiilien yhteyteen on mahdollista asentaa kattotiilien muotoisia aurinkopaneeleja, jolloin ne sulautuvat huomaamattomasti osaksi kattoarkkitehtuuria. Markkinoilla on saatavilla tällaisia ratkaisuja.

Parvekkeiden lasitus (kuva 51) muodostaa toisen merkittävän mahdollisuuden aurinkoenergian hyödyntämiseen. Suurten lasipintojen ansiosta voidaan käyttää aurinkoenergiaa tuottavaa erikoislasiä, kuten läpinäkyvää aurinkoenergiälasiä. Lasiin voidaan toteuttaa kuvio, joka toimii aurinkopaneelina, samalla kun muu osa lasipinnasta säilyy läpinäkyvänä. Tällaisen lasin käyttö erityisesti parvekkeiden alaosassa parantaa yksityisyyttä. Samalla se lisää rakennuksen tuottaman aurinkoenergian määrää. Samaa lasia käytetään kattoterassin lasituksessa. (Solar Roof)



Kuva 51: Parvekelasien tummenetut lasit, sekä kattoterassin lasi on aurinkoenergiälasi.

Lopullista suunnitelmaa voi parhaiten havainnoida liitteenä olevien planssien avulla, joihin on koottu kaikki projektiin liittyvät piirustukset. Nämä dokumentit, kuten pohjapiirroksot, julkisivut ja leikkaukset avaavat tarkemmin rakennuksen toiminnallisuutta, mittakaavaa ja tilaratkaisuja.

Kuvassa 49 havainnekuviissa puolestaan nähdään saatu lopputulos ja arkkitehtuuri todentuntuuisessa ympäristössään. Ne konkretisoivat sen, miten lopullinen muotokieli on tässä projektissa muodostettu kaikkien suunnitteluun vaikuttavien tekijöiden pohjalta. Kuvista välittyy havainnollisesti se, kuinka suunnittelun reunaehdot on saatu sidottua yhteen valmiiksi kokonaisuudeksi.



Kuva 52: Havainnekuva Sakastipuistosta

## 6 Lopullinen suunnitelma

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyön synteessä syntynyt lopullinen arkkitehtoninen suunnitelma Vantaan Kivistöön sijoittuvasta asuinkerrostalosta.

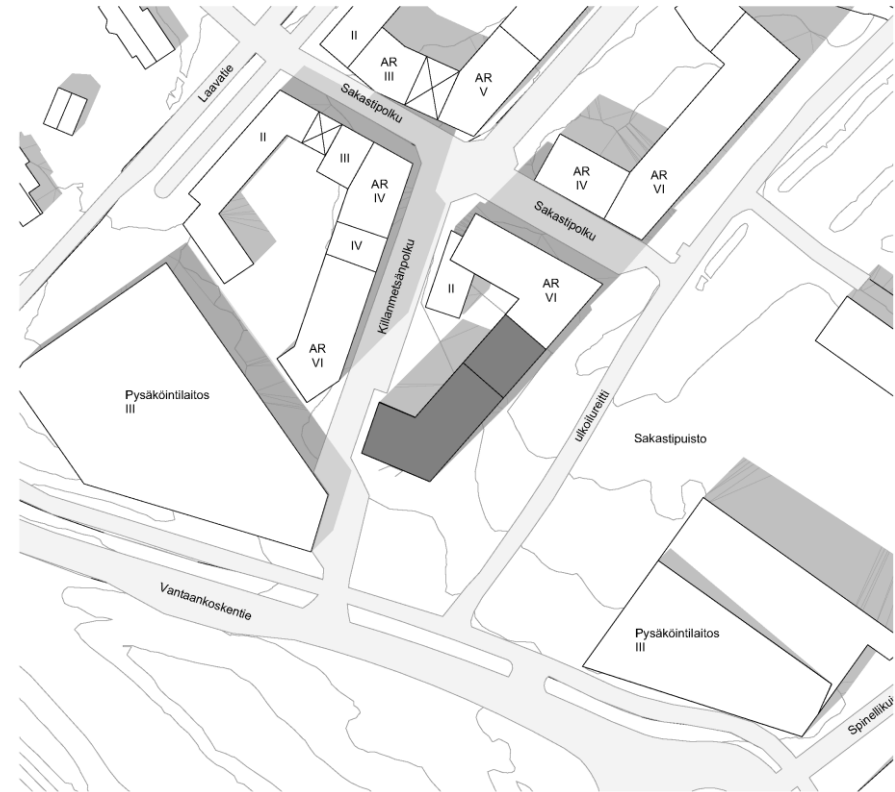
Suunnitelma kokoaa yhteen edellisissä luvuissa esitetyt tavoitteet ja reunaehdot: se vastaa paikan asettamiin tiukkoihin meluntorjuntavaatimuksiin, integroituu Kivistön kirkon kortteleiden taidekonseptiin



Kuva 53: Havainnekuva saapumissuunnasta

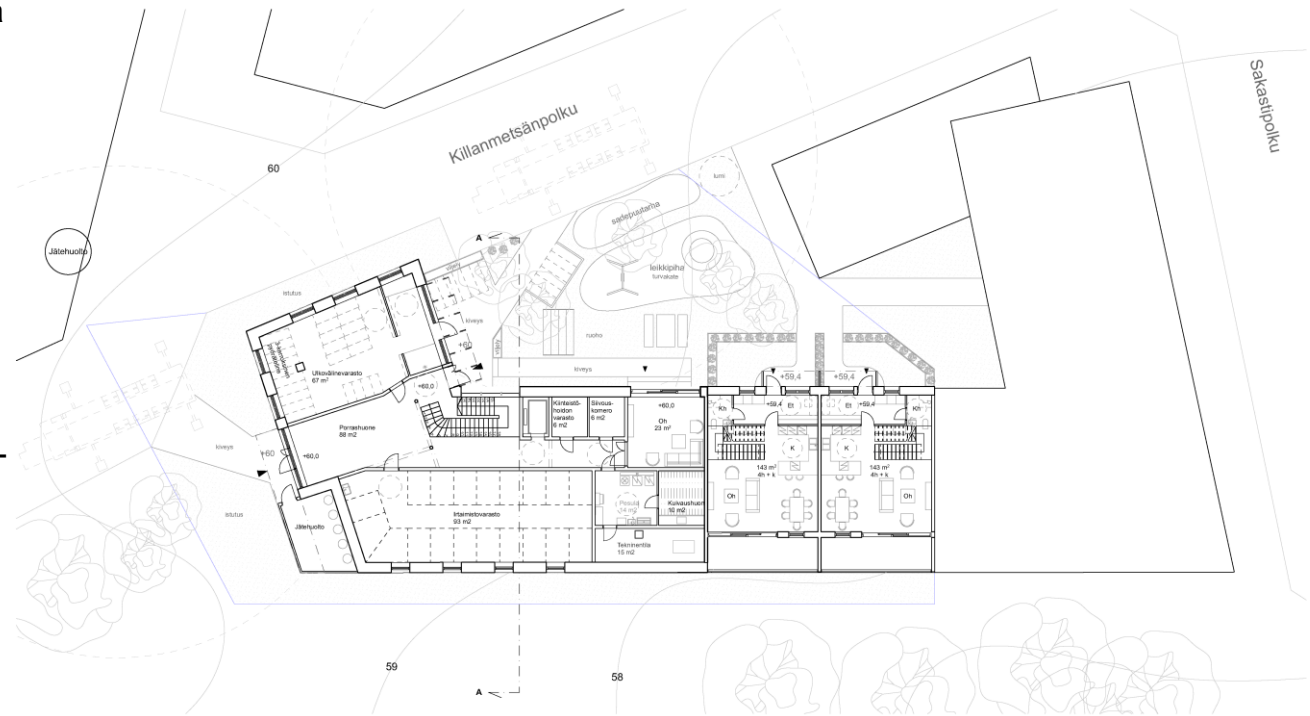


Kuva 54: Rakennuksen sijainti Kivistön kirkon korttelialueella. Nivelkohta Kivistön keskustan ja pientaloalueen välissä.

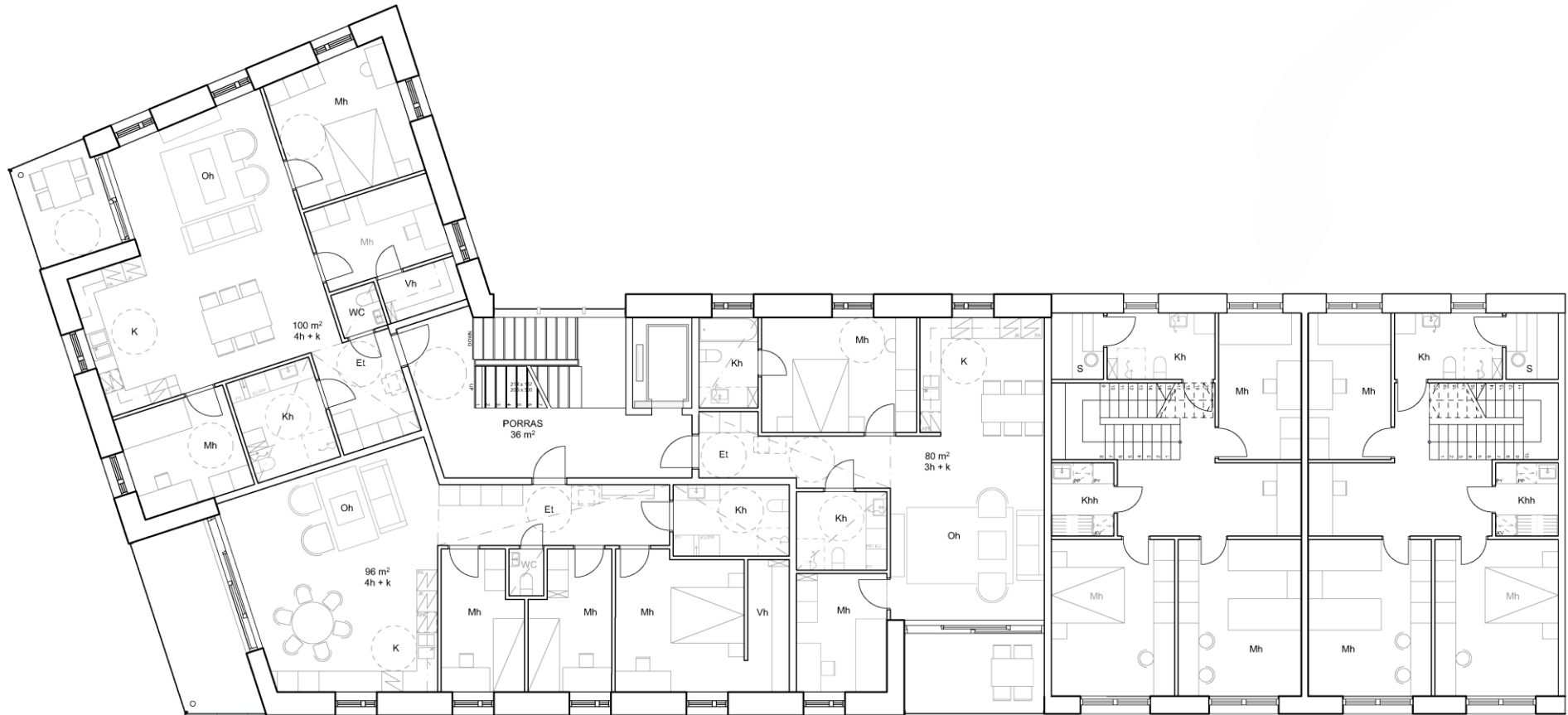


Kuva 55: Asemapiirros näyttää rakennuksen tarkan sijoittumisen tontille sekä havainnollistaa sen massoittelun varjostusvaikutukset lähiympäristöön. Piirustuksesta on selkeästi havaittavissa alueen kaupunkikuvallinen hierarkia ja mittakaavan muutos: rakennuskanta on korkeimmillaan etelän puoleisessa Kivistön uuden keskustan ytimessä ja madaltuu asteittain pohjoiseen, kohti olemassa olevaa pientaloaluetta. Suunniteltu asuin-kerrostalo asettuu luontevasti osaksi tätä jatkumoa, sovittaen tiiviin kaupunkirakentamisen yhteen matalamman ympäristön kanssa.

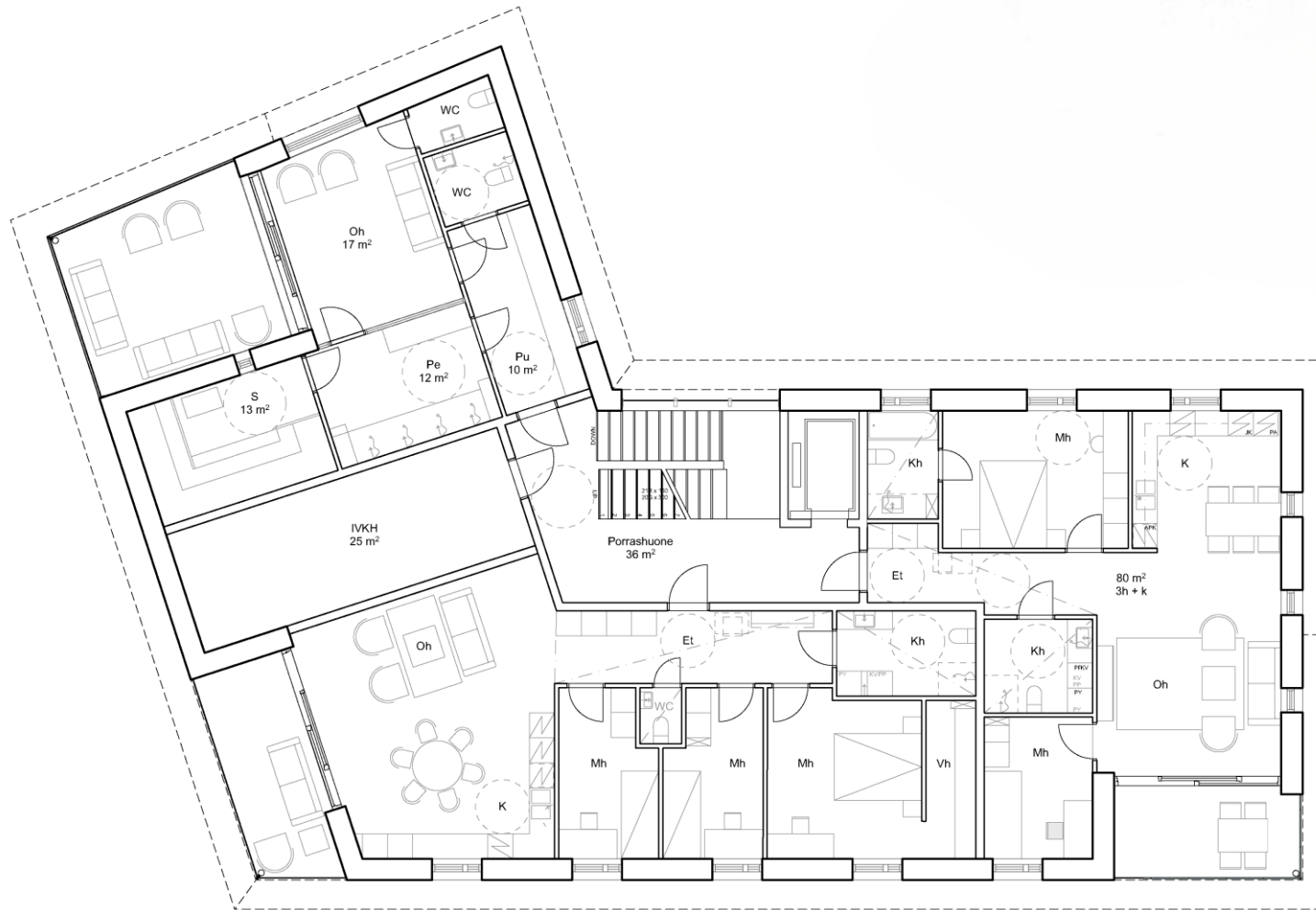
Kuva 57: Pihasuunnittelun päätavoitteena on ollut luoda asukkaille suojaisa, vihreä ja viihtyisä elinympäristö. Keskeisenä lähtökohtana on ollut varmistaa esteetön saapuminen ja kulku rakennukseen tontin korkeuseroista huolimatta. Rakennuksen maantasokerroksesta on suunniteltu toiminnalliseksi yhteis- ja huoltitiloiksi. Piha toimii luontevana jatkumona maantason sisätiloille, kuten yhteiselle oleskelutilalle, mikä hämärtää sisä- ja ulkotilojen rajaa ja laajentaa asumisen kokemusta ulos asti.



Kuva 56: Alueleikkaus havainnollistaa rakennuksen asemaa osana laajempaa ympäristöä. Kaupunkikuvallisesti rakennus heijastaa Kivistön uuden keskustan arkkitehtuuria ja mittakaavaa, mikä oli yksi suunnittelun keskeisistä tavoitteista.

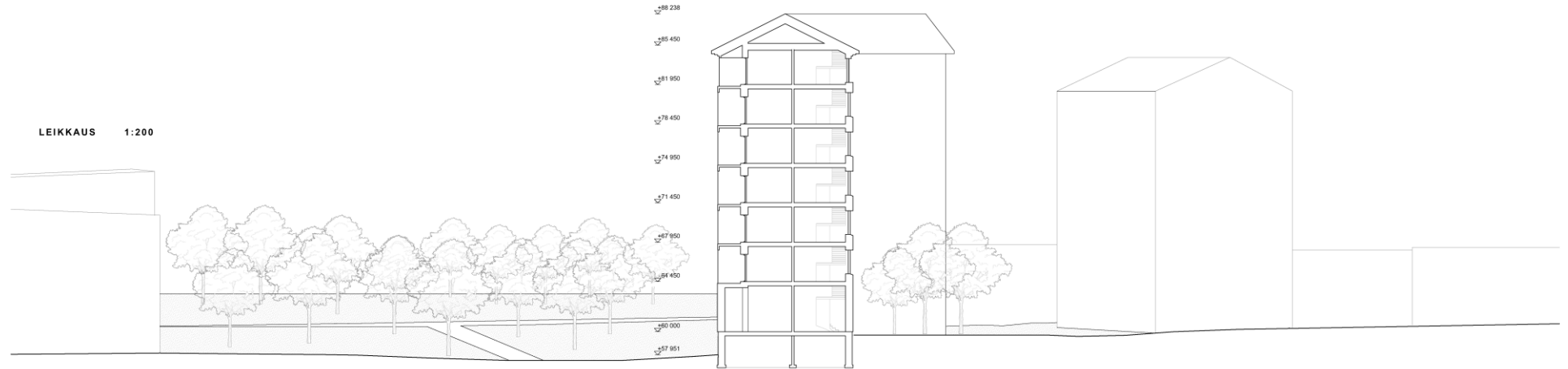


Kuva 58: Toisen kerroksen pohjapiirros havainnollistaa asuntosuunnittelun ratkaisuja, joiden keskeisenä lähtökohtana on ollut asumisviihtyisyys. Kerros on omistettu laadukkaille ja toimiville perheasunnoille. Pohjaratkaisuissa on maksimoitu luonnonvalon saanti sekä asuntojen avautuminen useaan eri ilmansuuntaan, mikä takaa asukkaille monipuoliset näkymät ympäristöön. Asuntojen tilavat parvekkeet on suunniteltu luontevaksi jatkumoksi sisätiloille, mikä laajentaa oleskelualueita ulos asti.



Asunnot	Huoneistoala	Määrä
3h + k	80 hm <sup>2</sup>	6 kpl
3h + k	100 hm <sup>2</sup>	5 kpl
4h + k	96 hm <sup>2</sup>	6 kpl
4h + k	142 hm <sup>2</sup>	2 kpl
<b>Yhteensä:</b>		<b>19 kpl</b>
<b>Pinta-alalaskelma:</b>		
Kerrosalaa	2 697 kem <sup>2</sup>	
Huoneistoalaa	1842 hm <sup>2</sup>	
Yhteistilaa	564 hm <sup>2</sup>	
Tehokkuus	0,68	
<b>Kulkuvälinelaskelma:</b>		
Autopaikkoja (pysäköintilaitos)		19 kpl
Pyöräpaikat		
Sisätila	31 kpl	
Ulkotila	12 kpl	

Kuva 59: Rakennuksen ylimpään kerrokseen on sijoitettu tilava ja laadukas saunosasto. Tilojen sijoittelussa on hyödynnetty optimaalisia ilmansuuntia, joiden ansiosta saunasta ja vilvoitteluterassilta avautuvat esteettömät näkymät ilta-aurinkoon. Harakitut tilaratkaisut ja korkea sijainti takaavat asukkaille ensiluokkaisen saunomiskokemuksen, mikä tuo merkittävää lisäarvoa koko talon asumisviihtyvyyteen ja tukee yhteisöllisyyttä.



Kuva 60: Poikkileikkaus



Kuva 61: Julkisivu Kaakkoon. Julkisivussa on vaapaa alue taiteelle



JULKISIVU KOILLISEEN



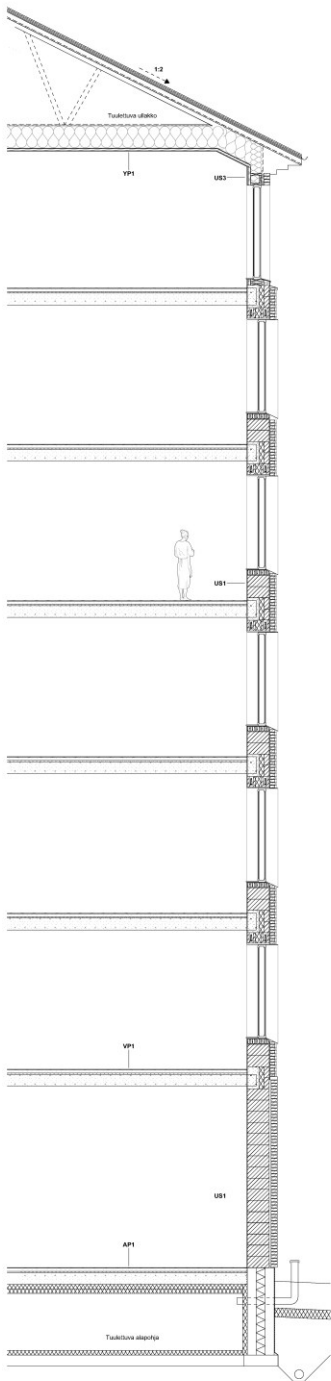
JULKISIVU LOUNAASEEN

Kuva 62: Julkisivut Koilliseen ja Lounaaseen

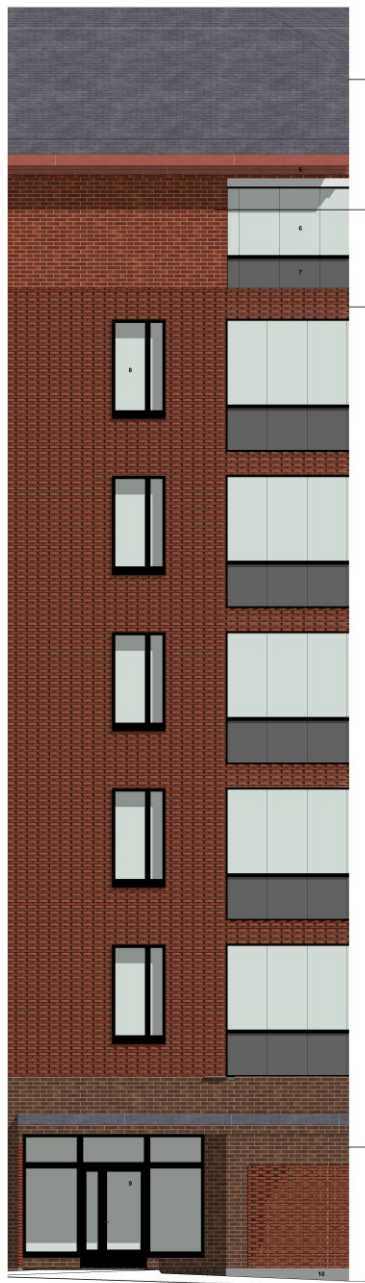


JULKISIVU LUOTEEN

Kuva 63: Julkisivu Luoteen



RAKENNELEIKKAUS 1:50



JULKISIVUOTE 1:50

## MATERIAALIPALETTI

1. Kattotili Benders Carisma Pintakäsittely hammaa
2. Kobber EWO466, Egernsund Wienerberger, Juoksumitys 1/2
3. Kobber EWO466, Egernsund Wienerberger, Juoksumitys 1/3, tillet on käännetty 25 astetta ulospäin.
4. Tervankirjava Makasini Juoksumitys 1/2
5. Värilabeton, RAL
6. Parvekeasiallas, Lasi, kirkas
7. Parvekeasiallas, Aurinkoenergiailasi
8. LK90ECO-ikkunajärjestelmä
9. Ulko-ovi LK7EX
10. Värilabetoni, hammaa

Kattotili Benders Carisma  
Pintakäsittely hammaaKobber EWO466,  
Egernsund Wienerberger  
Juoksumitys 1/2Kobber EWO466,  
Egernsund Wienerberger  
Juoksumitys 1/3, tillet on käännetty 25 astetta  
ulospäin.Tervankirjava Makasini  
Juoksumitys 1/2

## Rakennetyypit

## US

- 40 mm Tiiliverhous, muuraussiteet RST  
Tuuletusväli  
6 mm Tasote  
490 mm Poroton PLAN S8-490 kennonahkko 248x490x249 sauma  
ohutsaumalaasti 1 mm  
6 mm Tasote

## US 2

- 135 mm Tiiliverhous, muuraussiteet RST  
40 mm Tuuletusväli  
6 mm Tasote  
360 mm Poroton PLAN S8-490 kennonahkko 248x490x249 sauma  
ohutsaumalaasti 1 mm  
6 mm Tasote

## US 3

- 155 mm Tiiliverhous, muuraussiteet RST  
30 mm Tuuletusväli  
25 mm Tuulensuoja  
Kantavarakenne, puurunko 223x48 k 600  
Lämmöneriste  
0,3 mm Ilman- ja höyrysuiku  
50 mm Lämmöneriste  
12 mm Rakennuslevy  
Pintakäsittely

## AP

- mm Lattiapäällyste  
150 mm Kantava betonilaatta  
Suodatinkangas  
Lämmöneriste, reunavälillä 200 mm  
100 mm Tasaushiekka  
20 mm Suodatinkangas

## VP

- 80 mm Pintakäsittely  
Valubeton  
30 mm Kova mineraalivilla  
260 mm Ontelolaatta  
Kattopinta

## YP

- 5 mm Polkate  
Vainevuonesta  
Ruodelaudaus rakennesuunnitelman mukaan  
50 mm Tuuletusväli  
Korokkeet, 50x50 kattokannattajien kohdalla  
Aluskate  
100 mm Tuuletusväli  
Kattokannattajat  
400 mm Tuulensuoja, 1,2 m leveällä reunakastalla tai tuulenohjain  
Lämmöneriste, mineraalivilla,  
Höyrysuiku  
Kantava betonirakenne  
Kattopinta ja pintakäsittely

## VS 1

- 100 mm Pintakäsittely  
EI kantava rakenne, teräsbetoni  
Pintakäsittely

## VS 2

- 200 mm Pintakäsittely  
Kantava rakenne, teräsbetoni  
Pintakäsittely

## VS 3

- 135 mm Tiili

## Taiteen konsepti

Kiviston kirkon julkisivon taiteen konsepti on nimeltään Tähtiku. Se on kirkon aivan läpi kulkeva ja sitä yhdistävä visuaalinen tema, joka arvioitua myöhemmin Kiviston kirkon punatilaista parantamalla julkisivua. Kuvassa esitellään taiteen ideaa kirkon kirkon seinästä ja sen taiteellisesti hyödynnettyä materiaalia esittämällä etäällä ja viisuaalisesti rikkaa.



HAVAINNEKUVA JULKISIVUSTA

Kobber EWO466,  
Egernsund Wienerberger  
Juoksumitys 1/3, tillet on  
käännetty 25 astetta ulospäin.

## Arkkitehtuuri ja rakenteelliset ratkaisut

## Arkkitehtoninen konsepti ja julkisivu

Rakennuksen arkkitehtuuri perustuu selkeään ja voimakkaaseen tili-identiteettiin, joka saa inspiraationsa Kiviston kirkon punatilaistyylisestä. Julkisivu on jaettu visuaaliseen hierarkiaan, jossa kivijalka ja ylin kerros eroavat muusta massasta säilyen ja luoden avulla. Parvekkeet on toteutettu sisäänvedettyinä, mikä säilyttää rakennuksen massan eheyden ja suorat linjat. Muut ikkunapuitteet luovat kontrastia punaiselle tilille ja vahvistavat modernia linjaa.

## Materiaalisuus ja reliefimäinen tiilipinta

Julkisivussa on hyödynnetty reliefimäistä hammersladontaa, jossa tillet on asetettu viivottain kulmat ulospäin. Tämä ratkaisu elävittää rakennusta värisen ja värjösen vaihteilla ja tuo ihmisläheistä mittakaavaa silmän korkeudelle. Esteettisyyden lisäksi tekstuuri pinta edistää akustista diffuusiota hajottamalla ääniaaltoja, mikä vähentää liikennemuon helistämistä ympäristöön. Julkisivussa on viety elementtisaunoja laadukkaan ja yhtenäisen vaikutelman saavuttamiseksi.

## Rakenteelliset ratkaisut ja monolitisuus

Rakennuksen perusrakenteena on monoliittinen kennonahkko, joka toimii samanaikaisesti kantavana runkona, lämmöneristeenä ja ilmansulkuna. Tämä yksinkertainen Poroton-rakenne on rakennusfysikaalisesti turvallinen ja työntää nykyiset U-arvovaatimukset ilman erillisiä eristekerros. Koska kantava harkkorakenne mahdollistaa enintään kuusi kerrosta, rakennuksen seitsemäs kerros on suunniteltu kevyellä puurankarakeella kuormituksen hallitsemiseksi.

## Sisätilat ja äänioleutuksen hallinta

Vaikka ulkovaippa on tiiltä, huoneistojen väliset kantavat seinät on toteutettu massiivisena betoniseinäinä tiukkojen ääneneristysvaatimusten täyttämiseksi. Välipölyissä on käytetty ontelolaattoja ja kelluva lattiarakenne, joka katkaisee askelääänen siirtymisen. Sisätilojen arkkitehtuurissa on hyödynnetty "puhtaaksi muurattuja" tiloisuuksia, jotka tuovat ulkopuolen rouhean ja lämpimän materiaalinunon osaksi asuntojen identiteettiä.

## Kestävyys ja energiatehokkuus

Materiaalivalinnoissa on korostettu elinkaarisuutta; tiili on säänkestävä, lähes huoltovapaa ja se varaa tehokkaasti lämpöä. Rakennuksessa on varauduttu passiivisen aurinkoenergian hyödyntämiseen integroitujen aurinkopaneelien avulla, jotka voidaan asentaa huomaamattomasti tilikatteeseen. Lisäksi parvekeasiallasissa on mahdollista käyttää aurinkoenergiaa tuottavaa erikoislasiä, mikä lisää rakennuksen omavaraisuutta.

Tämä työssä kehitetty, sitä laajamman julkisivun hyödynnettyä materiaalia (Google Design Pro 1.2: Nano Banana 2).

## 7 Yhteenveto

Yhteenvetona voin todeta, että Kivistön kohteen ydinhaasteena oli yhdistää kova melurasitus, tiukka taidekonsepti ja haastava kaupunkikuvallinen sijainti.

Ratkaisu löytyi arkkitehtuurin ja rakennustekniikan saumattomasta yhdistämisestä. Massoittelulla onnistettu luomaan luontevan siirtymän keskustan ja pientaloalueen välille sekä tarjoamaan alueelle tärkeitä perheasuntoja. Meluhaaste torjuttiin raskaalla massiivirungolla ja julkisivun oivaltavalla hammasladonnalla, joka samalla sitoo rakennuksen kauniisti alueen punatiiliseen taidekonseptiin. Valituilla ratkaisuilla onnistettu luomaan perusta laadukkaalle ja rauhalliselle asuinympäristölle meluisasta sijainnista huolimatta.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella arkkitehtonisesti korkeatasoinen asuinkerrostalo sekä löytää toimivat ratkaisut Kivistön alueen tavoitteisiin ja vaatimaan meluntorjuntaan. Alueen reunaehdot olivat tarkasti määritellyt, mutta onnistuneen lopputuloksen kannalta keskeisintä oli koko laajem-

man ympäristön analysointi. Tämän ansiosta suunniteltu rakennus hyödyttää koko aluetta, ei ainoastaan kyseistä asuin-korttelia.

Suunnittelun ytimessä oli laadukas asuminen. Vaikka suoraviivaisempi lähestymistapa olisi helpottanut suunnitteluprosessia, monipuolisten vaihtoehtojen tutkiminen tuotti viihtyisiä ja toimivia lopputuloksia, jotka edistävät kestäväää arkkitehtuuria.

Laaja ja monivaiheinen suunnitteluprosessi opetti syvällisesti materiaalien merkityksestä sekä arkkitehdin konkreettisista vaikutusmahdollisuuksista kestävämmän rakentamisen edistämässä. Sain opinnäytetyöni ohjaajilta arvokasta tukea työn eri vaiheissa.

## Lähteet

Ellilä, Emilia; Heikkinen, Sami; Humalisto, Vesa; Lehto, Antti-Markus; McLean, Martin & Serum Arkkitehdit Oy. 2014. Asuinkortteli kaupunkibulevardin varrella. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:28.

Gehl, Jan. 1939. Life Between Buildings. Verkkoaineisto. Island press. <[https://cus.ubt-uni.net/wp-content/uploads/2024/11/Jan-Gehl-Life-Between-Buildings\\_-\\_Using-Public-Space-2011-Island-Press.pdf](https://cus.ubt-uni.net/wp-content/uploads/2024/11/Jan-Gehl-Life-Between-Buildings_-_Using-Public-Space-2011-Island-Press.pdf)> Luettu 19.01.2026.

Helsingin Muurarimestari. 2021. Verkkoaineisto. Kestävät Kodit Oy. Luettu 09.02.2026.

Hirvonen, Saara. 2025. HS: Vantaan suuri viihdeareena toteutuu – hankkeen puuhamies Ylelle: En kommentoi, mutta tiedotustilaisuus valmisteilla. Verkkoaineisto. Yle.

<<https://yle.fi/a/74-20197839>>. 4.12.2025. Luettu 15.02.2026.

Huttunen, Hannu; Pakarinen, Harri; Mannerla-Magnusson, Meri; Verma, Ira & Hänninen, Pekka. 2011. Essentials: Housing Design. Espoo: Aalto-yliopisto, Arkkitehtuurin laitos.

Kennoharkot monikerrosrakentamiseen. 2026. Verkkoaineisto. Wienerberger Oy Ab. <[https://www.wienerberger.fi/content/dam/wienerberger/finland/marketing/documents-magazines/commercial/Poroton\\_ammattilaisiesite.pdf](https://www.wienerberger.fi/content/dam/wienerberger/finland/marketing/documents-magazines/commercial/Poroton_ammattilaisiesite.pdf)> 21.4.2026. Luettu 3.5.2026.

Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018. Asemakaavamuutoksen selostus ja tonttijako 002336. Verkkoaineisto. Vantaa: Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala, kaupunkisuunnittelu. Luettu 07.01.2025.

Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019a. Asemakaavakartta. Verkkoaineisto. Vantaa: Kaupunkisuunnittelu. 21.10.2019. Luettu 07.01.2025.

Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019b. Asemakaavamääräykset. Verkkoaineisto. Vantaa: Kaupunkisuunnittelu. 21.10.2019. Luettu 07.01.2026.

Kolmen asuinkerrostalon kokonaisuus kennoharkkorungolla. Verkkoaineisto. Wienerberger. <[https://www.wienerberger.fi/yritystieto1/uutiset-ja-media/uutiset/Castellum\\_asuinkerrostalot.html](https://www.wienerberger.fi/yritystieto1/uutiset-ja-media/uutiset/Castellum_asuinkerrostalot.html)> Luettu 05.02.2026.

Konttila, Mauri. 2026. Sivutoiminen opettaja, Maanmittaus ja arkkitehtuuri -tiimi. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Ohjauskeskustelu 31.3.2026. Helsinki.

Kuuluvainen, Leino. 2021. Painovoimainen ilmanvaihto: Perusteet – Historia – Huomioiminen suunnittelussa. Opintomateriaali. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Luettu 11.02.2026.

Kuuluvainen, Leino; Lindberg, Ben-Roger; Lylykangas, Kimmo; Mikkola, Juulia; Sainio, Jukka & Vuolle, Mika. 2018. Painovoimainen ilmanvaihto -opas. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. Luettu 18.02.2026.

Lappalainen, Noona. 2023. As Oy Helsingin Muurarimestari – kestävä, terveellinen ja viihtyisä. Verkkoaineisto. Avarus Arkkitehdit. <<https://www.avarrus.fi/post/as-oy-helsingin-muurarimestari-kestava-terveellinen-ja-viihtyisa>>. 1.9.2023. Luettu 30.01.2026.

Lehtinen, Jorma. 2026. Lehtori, Maanmittaus ja arkkitehtuuri -tiimi. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Ohjauskeskustelu 12.3.2026. Helsinki.

Lynch, Kevin. 1959. The Image of the City. Verkkoaineisto. MIT Print. 12.1959. <<https://cus.ubt-uni.net/wp-content/uploads/2024/11/Kevin-Lynch-The-Image-of-the-City.pdf>> Luettu 15.01.2026.

Olander, Anton. Perustietoa desibelistä (dB). Verkkoaineisto. Silvent. <<https://knowledge.silvent.com/fi/kuusi-desibeleista-kertovaa-faktaa-jotka-jokaisen-henkilostojohtajan-tulisi-tietaa>> Luettu 20.03.2026.

Onnellinen Kivistö -Vehreä ja aktiivinen kotikaupunki. 2021. Verkkoaineisto. Kivistön asemakaavatiimi, Vantaan kaupunki. <<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/matti/935565-932441-021600%20Kivist%C3%B6n%20keskustan%20kaavarunko%2C%2022.3.2021.pdf>> 22.03.2021. Luettu 07.01.2026.

Pakkala, Pekka; Jalkanen, Riitta; Lindroos, Annukka; Arkkitehdit NRT Oy; Tasa, Jyrki; Anttinen, Selina & Lehto, Antti. 2007. Kerrostalojen kehittäminen: Talotyypiselvitys. Verkkoaineisto. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.

<<https://www.hel.fi/static/liitteet/kanslia/aluerakentaminen/kehittyvakerrostalo/Julkaisut/kerrostalojen-kehittaminen-talotyypiselvitys.pdf>> Luettu 16.01.2026.

Selviytymiskerros. 2024. Verkkoaineisto. Esteettömyyssanasto, Suomi.fi. <<https://sanastot.suomi.fi/terminology/esteettomyys/concept/c6>> Luettu 2.4.2026.

Solar Roof. Verkkoaineisto. Tesla Inc. <<https://www.tesla.com/solarroof>>. Luettu 11.04.2026.

Tiili julkisivussa korvaa päästönsä energiansäästöllä. Verkkoaineisto. Wienerberger. <<https://www.wienerberger.fi/vastuullisuus/yritys--ja-ympaeristoevastuu/tiili-materiaalina/tiilijulkisivu-co2.html>> Luettu 09.02.2026.

Tiili on investointi tulevaisuuteen. Verkkoaineisto. Wienerberger. <<https://www.wienerberger.fi/arkkitehtuuri-ja-referenssit/referenssit/tiili-julkisivussa.html>> Luettu 09.02.2026.

Tiili runkorakenteena. Verkkoaineisto. Wienerberger. <<https://www.wienerberger.fi/arkkitehtuuri-ja-referenssit/referenssit/Tiili-runkorakenteena.html>> Luettu 09.02.2026.

Tiilirakenteinen Ylivieskan kirkko. Verkkoaineisto. Wienerberger. <<https://www.wienerberger.fi/yritystieto1/uutiset-ja-media/uutiset/Ylivieskan-kirkko.html>> Luettu 09.02.2026.

Vesalainen, Suvi & Holmberg, Ronnie. 2025. Tällainen on Vantaan Kivistö, jossa tontit eivät kelpaa edes ilmaiseksi ja poliisi aloitti tehovalvonnan. Verkkoaineisto. Yle. <<https://yle.fi/a/74-20150834>> 03.04.2025. Luettu 03.03.2026.

Väisänen, Päivi & Huttunen, Risto. 2003. Tiili: Perustietoa arkkitehtiopiskelijalle. Verkkoaineisto. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, arkkitehtiosasto. 08.2023. Luettu 27.01.2026.

Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä. 2017. 796/2017. Verkkoaineisto. 4.11.2017. <<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2017/796#OT4>> Luettu 09.02.2026.

Ääniympäristö: Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä. 2018. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <[https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ymparistoministerion-ohje-rakennuksen-aaniymparistosta-2852D34E\\_DA43\\_4DCA\\_9CEE\\_47DBB9EFCB08-138568.pdf](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ymparistoministerion-ohje-rakennuksen-aaniymparistosta-2852D34E_DA43_4DCA_9CEE_47DBB9EFCB08-138568.pdf)> Luettu 09.02.2026.

## Kuvat

Carlsbergfondets Forskerboliger i Carlsberg Byen. Parkis.

Ellilä, Emilia; Heikkinen, Sami; Humalisto, Vesa; Lehto, Antti-Markus; McLean, Martin & Serum Arkkitehdit Oy. 2014. Asuinkortteli kaupunkibulevardin varrella. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2014:28.

Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2018. Asemakaavamuutoksen selostus ja tonttijako 002336. Verkkoaineisto. Vantaa: Maankäytön, rakentamisen ja ympäristön toimiala, kaupunkisuunnittelu. Luettu 07.01.2025.

Kivistön kirkon korttelit, Kivistö. 2019a. Asemakaavakartta. Verkkoaineisto. Vantaa: Kaupunkisuunnittelu. 21.10.2019. Luettu 07.01.2025.

Nucatum Amygdalarum. 2021a. File:2021\_07\_27\_Kivistö\_0179.jpg. Valokuva. Wikimedia Commons. <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2021\\_07\\_27\\_Kivist%C3%B6\\_0179.jpg?uselang=fi](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2021_07_27_Kivist%C3%B6_0179.jpg?uselang=fi)> 22.08.2021. Luettu 15.4.2026.

Nucatum Amygdalarum. 2021b. File:2021\_07\_27\_Kivistö\_0295.jpg. Valokuva. Wikimedia Commons. <[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2021\\_07\\_27\\_Kivist%C3%B6\\_0295.jpg?uselang=fi](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2021_07_27_Kivist%C3%B6_0295.jpg?uselang=fi)> 27.07.2021. Luettu 15.4.2026.

Vantaan karttapalvelu. <<https://kartta.vantaa.fi/>> Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä. 2017. 796/2017. Verkkoaineisto. <<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2017/796#OT4>> 4.11.2017. Luettu 09.02.2026.

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta. 2017. 848/2017. Verkkoaineisto. <<https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2017/848>> 12.12.2017. Luettu 22.01.2026.

Yrjönen, Antti. 2020a. Kerrostaloja Kivistön asemaseudulla. Valokuva. Vantaan kaupunginmuseo. Finna.fi.

<<https://www.finna.fi/Record/van-taa.kuva:1505:5?sid=5335889168&imgid=1>> Luettu  
15.4.2026

Yrjönen, Antti. 2020b. Asuinkerrostalo safiiriaukion laidalla Kivistössä. Valokuva. Vantaan kaupunginmuseo. Finna.fi.  
<<https://www.finna.fi/Record/van-taa.kuva:1505:4?sid=5335889168&imgid=1>> Luettu  
15.4.2026.

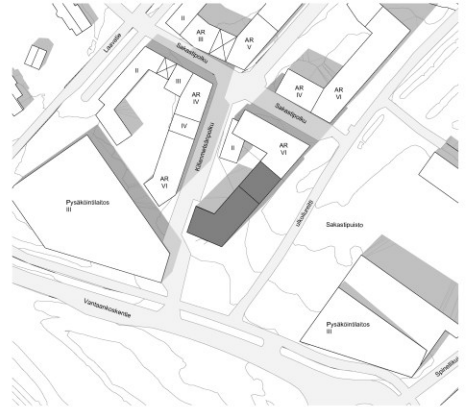
Äänen heijastuminen erityyppisistä pinnoista. 2006. Huoneakustiikka, RT 07-10881.



HAVAINNEKUVA PÄÄSAAPUMISSUUNNASTA VANTAANKOSKENTIELTA



SIJAINNAPIIRUSTUS 1:3000



ASEMAPIIRUSTUS 1:1000



RAKENNUSAKSONOMETRIA

## ASUNTOKERROSTALO KIVISTÖN Nivelkohta urbaanin keskustan ja pientaloalueen rajapinnassa

Johdanto ja sijainti

Suunnittelukohte sijaitsee Vantaan Kivistössä, historiallisesti ja kaupunkikuvallisesti merkittävässä Kirkkokorttelissa. Alue toimii strategisena nivelkohtana eri siirtymävyöhykkeenä tiivistä rakennetun, 5-7-kerroksisen Kivistön keskustan ja matalamman, viherimän pientaloalueen välillä. Nykytilaan osittain matalainen alue on muuttamassa asemakaavan myötä asuunkortteliksi ja palvelualueeksi, mikä tarjoaa mahdollisuuden uudentaiselle, aikaa kestäville erikohdittuilla.

Hankkeen tavoitteet

Opinnyteltyön tavoitteena on suunnitella arkkitehtonisesti korkeatasoinen rakennus, joka vastaa Kivistön urbaanin kehityksen. Suunnittelussa painotetaan erityisesti kaupunkikuvallista vastuullisuutta, kestävän rakentamisen periaatteita sekä asukkaiden viihtyisyyttä haastavassa meluympäristössä. Rakennuksen tulee sopiausta ympäristönsä ja tukea "Oivallinen Kivistö -verkko ja aktiivinen kotikaupunki"-konseptia, joka luo pohjan korkeatasuiselle elinympäristölle.

Lähipalvelut ja saavutettavuus

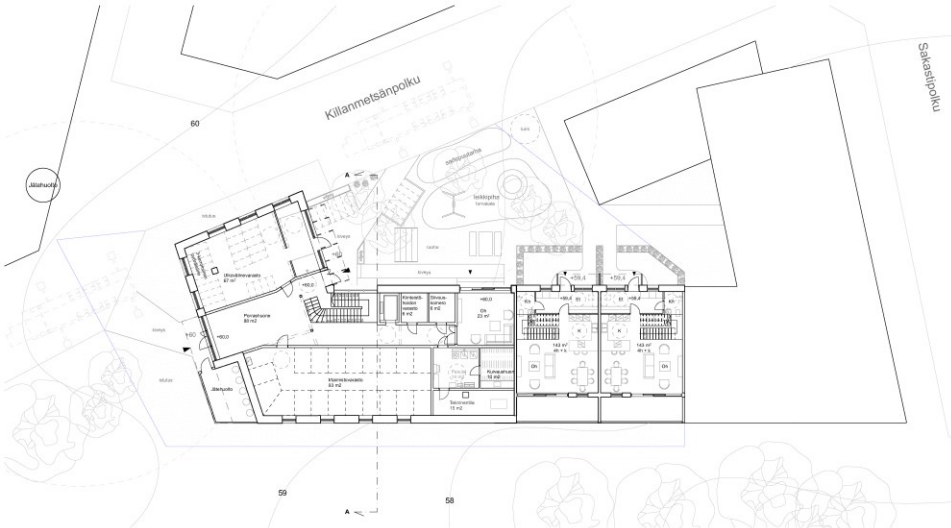
Alueen saavutettavuus on erinomainen: Kivistön juna-asema ja bussilinjat sijaitsevat etäin suuressa lyhyen kävelymatkan päällä. Kaikki päivittäispalvelut, kuten kauppa- ja palveluskaupat ja terveyskeskus, sijaitsevat noin 600 metrin säteellä. Kevyen liikenteen reitit, kuten Killanmetsänpolku, tarjoavat suorat ja turvalliset yhteydet läheisiin kouluihin ja palveluihin, mikä tekee alueesta hanteellisen porttausekselle.

Kaupunkikuvallinen viitekehys ja taidekonsepti

Kirkon korttelialueelle on laadittu erityinen taidekonsepti, joka ohjaa suunnittelua kunnioittamaan Kivistön kirkon olemassa olevaa tila- ja kulttuuriperintöä. Suunnittelussa noudatetaan kaavan tavoitteita pienimittakaavaisuutta ja katuympäristöä korostavaa jalkankäytävällisyyttä. Rakennuksen korkeus on sovitettu siten, ettei se hallitse kaupunkikuvallista, vaan asetu hierarkisessa hieman keskustan korkeimpia massoja matalammaksi.

Meluympäristö ja sen hallinta

Hämeenlinnävältyön läheisyys aiheuttaa tontille korkean melurajuksen, joka on päivällä 65 dB ja yöllä 60 dB. Rakennuksessa on suunniteltu toimivan akustisen suoja- ja suojana korttelin sisäosille. Melunhallintaan on vastattu massiivisilla ulkoveillä, syville sijoitettua ikkunoita sekä tiivistä harkittua julkisivumateriaaleilla, jotka täyttävät asemakaavan tiukat 38 dB:n äänieristävyyttävaatimukset.



PIHASUUNNITELMA/ MAANTASOKERROS 1:250



Pientaloalue

Kivistön kirkko kortteli

Kivistön keskustan alue





JULKISIVU KAAKKOON



JULKISIVU KOILLISEEN

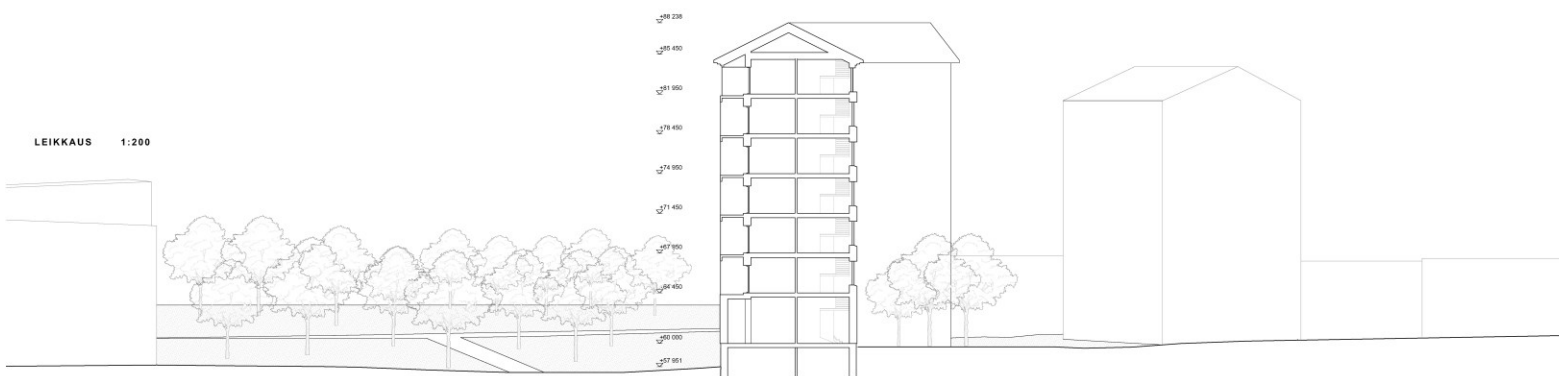


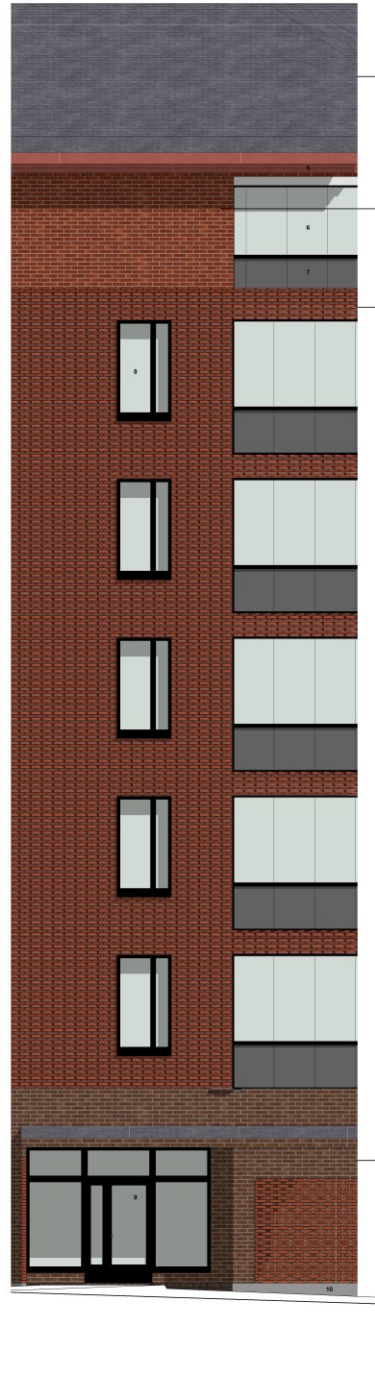
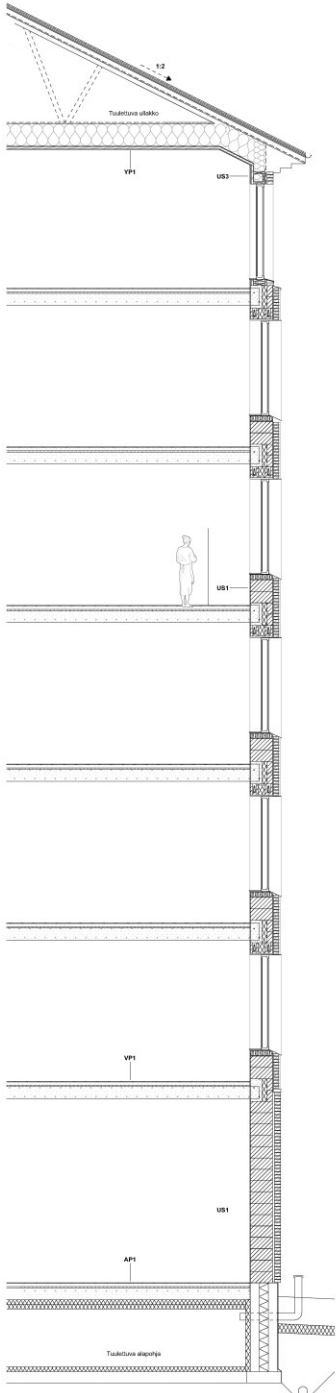
JULKISIVU LOUNAASEEN



JULKISIVU LUOTTEEN

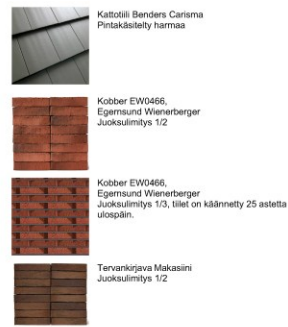
LEIKKAUS 1:200





**MATERIAALIPALETTI**

1. Kattoli Benders Carisma Pintakäsittely harmaa
2. Kobber EW0466, Egemsund Wienerberger, Juoksumitys 1/2
3. Kobber EW0466, Egemsund Wienerberger, Juoksumitys 1/3, tiilet on käännetty 25 astetta ulospäin.
4. Tervankirjava Makasini Juoksumitys 1/2
5. Väribetoni, DAL
6. Parvekelasitus, Lasi, kirkas
7. Parvekelasitus, Aurinkoenergalasi
8. LK9ECO-akunäppäriestelmä
9. Ulko-ovi LK78X
10. Väribetoni, hamaa



**Rakennetyypit**

- US**
- Tiiliverhous, muurausliestet RST
  - 40 mm Tuuletusväli
  - 6 mm Tasote
  - Poroton PLAN S8-490 kennoharkko 248x490x249 sauma ohutsaumalaasti 1 mm
  - 6 mm Tasote
- US 2**
- Tiiliverhous, muurausliestet RST
  - 135 mm Tuuletusväli
  - 40 mm Tasote
  - Poroton PLAN S8-490 kennoharkko 248x490x249 sauma ohutsaumalaasti 1 mm
  - 6 mm Tasote
- US 3**
- Tiiliverhous, muurausliestet RST
  - 30 mm Tuuletusväli
  - 25 mm Tuulensuoja
  - Kantavarakenne, puurunko 223x48 k 600
  - Lämmöneriste
  - Ilman- ja höyrynsäily
  - Lämmöneriste
  - Rakennusliivey
  - Pintakäsittely
  - 12 mm
- AP**
- mm Lattiapäälyste
  - 150 mm Kantsava betonilaatta
  - Suodatin kangas
  - 100 mm Lämmöneriste, reuna-alueella 200 mm
  - 20 mm Täyskiveä
  - Suodatin kangas
- VP**
- 80 mm Pintakäsittely
  - 30 mm Väribetoni
  - 260 mm Kova mineraalivilva Ontelolaatta
  - Kattopinta
- YP**
- 5 mm Pelkkate
  - Vaimennukaista
  - Ruudelaatuutus rakennesuunnitelman mukaan
  - 50 mm Tuuletusväli
  - Korokermit, 50x50 kattokannattajien kohdalla
  - Alakaite
  - 100 mm Tuuletusväli
  - Kattokannattajat
  - 400 mm Tuulensuoja, 1,2 m levyillä reunakaistalla tai tuulensuojain
  - Lämmöneriste, mineraalivilva, Höyrynsäily
  - Kantsava betonirakenne
  - Kattopinta ja pintakäsittely
- VS 1**
- 100 mm Pintakäsittely
  - 02 kantavara, teräsbetoni
  - Pintakäsittely
- VS 2**
- 200 mm Pintakäsittely
  - Kantsava rakenne, teräsbetoni
  - Pintakäsittely
- VS 3**
- 135 mm Tiili

**Taiteen konsepti**

Kivistön kirkon kirkonkattosen taiteen konsepti on nimeltään "Tähti". Se on kuko alkuun liittyä tulleita ja sitä yhdistää maastoon taiteita, joka on muotoa ja värillään Kivistön kirkon punatiilisestä julkisivusta. Konsepti toteutetaan erillisellä ja kirkon kirkonkattosen taiteen konseptin avulla ja kirkonkattosen taiteen konseptin avulla.



**HAVAINNEKUVA JULKISIVUSTA** Kobber EW0466, Egemsund Wienerberger Juoksumitys 1/3, tiilet on käännetty 25 astetta ulospäin.

**Arkkitehtuuri ja rakenteelliset ratkaisut**

**Arkkitehtoninen konsepti ja julkisivu**  
 Rakennuksen arkkitehtuuri perustuu selkeään ja voimakkaaseen tiili-identiteettiin, joka saa inspiraationsa Kivistön kirkon punatiilisestä julkisivusta. Julkisivu on jäsenetty visuaaliseen hierarkiaan, jossa kiviä ja ylin kerros eroavat muusta massasta säyn ja tadonnan avulla. Parvekkeet on toteutettu sisäläpivedetyinä, mikä säilyttää rakennuksen massan eheyden ja suoralinjaisuuden. Mustat ikkunapuitteet luovat kontrastia punaiselle tiilille ja vahvistavat modernia ilmettä.

**Materiaalisuus ja reliefimäinen tiilipinta**  
 Julkisivussa on hyödynnetty reliefimäistä hammasladontaa, jossa tiilet on asetettu vinottain kulmat ulospäin. Tämä ratkaisu elävöittää rakennusta valon ja varjojen vaihtelulla ja tuo ihmisläheistä mittakaavaa silmän korkeudelle. Esteettisyyden lisäksi tekstuuriin pinta edistää akustista diffuusiota hajottamalla ääniaaltoja, mikä vähentää liikennemelun heijastumista ympäristöön. Julkisivussa on vältetty elementtisaumoja laadukkaana ja yhtenäisen vaikutelman saavuttamiseksi.

**Rakenteelliset ratkaisut ja monoliittisuus**  
 Rakennuksen perusrakenteena on monoliittinen kennoharkko, joka toimii samankaltaisesti kantavana runkona, lämmöneristeenä ja ilmansulkuna. Tämä yksinkertainen Poroton-rakenne on rakennusfyysisesti turvallinen ja täyttää nykyiset U-arvovaatimukset ilman erillistä eristekerrosta. Koska kantava harkkorakenne mahdollistaa enintään kuusi kerrosta, rakennuksen seitsemäs kerros on suunniteltu kevyellä puurakenteella kuormituksen hallitsemiseksi.

**Sisätilat ja ääniolosuhteiden hallinta**  
 Vaikka ulkovaippa on tiiltä, huoneistojen väliset kantavat seinät on toteutettu massiivisena betonielementteinä tiukkojen ääneneristävyyssuhteiden täyttämiseksi. Väliopissa on käytetty ontelolaattoja ja keuhkua lattiarakennetta, joka katkaisee askelääänen siirtymisen. Sisätilojen arkkitehtuurissa on hyödynnetty "puhtaaksi muurattuja" tiiliseiniä, jotka tuovat ulkopuolen rouhean ja lämpimän materiaalityön osaksi asuntojen identiteettiä.

**Kestävyys ja energiatehokkuus**  
 Materiaalivalinnoissa on korostettu elinkaarisuaita; tiili on säänkestävä, ilähes huoltovapaa ja se varaa tehokkaasti lämpöä. Rakennuksessa on varauduttu passiivisen aurinkoenergian hyödyntämiseen integroituja aurinkopaneelien avulla, jotka voidaan asentaa huomattomasti tiilikattoseen. Lisäksi parvekelasituksissa on mahdollista käyttää aurinkoenergiaa tuottavaa erikoislasiä, mikä lisää rakennuksen omavaraisuutta.

Tämä symboli tarkoittaa, että havainnekuva on julkaisulupaa ja hyödynnetty materiaali (Google Central Pro 3.2: Nano Banana 2).