



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Anna Rego

# Ilmailukeskus. Nummelan lentokenttän terminaalirakennus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusarkkitehti (AMK)

Rakennusarkkitehtuurin tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

24.04.2020

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Anna Rego Pääkaupunkiseudun uusi tuloaula pienlentoliikenteelle. Nummelan lentokentän ilmailukeskus 67 sivua + 3 liitettä 24.04.2020
Tutkinto	Rakennusarkkitehti (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennusarkkitehtuurin tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine	Rakennussuunnittelu
Ohjaajat	lehtori Jorma Lehtinen lehtori Janne Järvinen
<p>Nummelan lentokenttä on laajentamassa toimintaa. Lentokentällä on tällä hetkellä menossa kaavoitus, joka määrittelee, että lentokentälle voidaan suunnitella julkisia rakennuksia.</p> <p>Malmin lentokentän mahdollinen sulkeminen ja lentäjien määrän kasvu tuovat Nummelaan mahdollisia uusia harrastus-, liike- ja koulutuslentoja - mikä puolestaan tuo mukanaan lisääntyneen kävijämäärän. Nämä kävijät tarvitsevat itselleen taukotuvan, lentojen välisen tukikohdan tai mahdollisen terminaalin. Tarkoituksena on suunnitella tila, joka palvelisi kaikkien lentokentän käyttäjien tarpeita ja olisi muunneltavissa eri tarkoituksiin ja tilaisuuksiin.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä oli ”<i>Millainen on muuntojoustava terminaalirakennus?</i>”. Opinnäytetyössä pohditaan tilojen muunneltavuutta ja mahdollisimman kompaktia suunnitelmaa pienlentokentän terminaalille, jonka on tarkoitus toimia ilmailukeskuksena sekä yksityisille ja kaupallisille lennoille.</p> <p>Muuntojoustavuutta ja monitoimirakennuksia on tutkittu alan kirjallisuutta apuna käyttäen. Muuntojoustavuuteen liittyen on perehdytty sellaisten tutkijoiden, kuten Jyrki Tarpion ja Karin Krokforsin, näkökulmiin, ja näiden avulla oli luotu hahmotelma muuntojoustavasta terminaalista.</p> <p>Tulevaisuuden tarpeita on selvitetty lentokenttäyhdistyksen puhenjohtajalta Tom Arpelta, varapuhentajalta Markku Roschierilta ja ”Nummelan lentokenttä”-facebook ryhmässä. Näiden tietojen pohjalta on analysoitu, millaiset tilat uuteen rakennukseen tarvitaan, miten niiden pystytys järjestetään ja millaisia toimintoja ne voisivat tarjota käyttäjilleen.</p> <p>Tuotoksena esitetään suunnitelma Nummelan uudesta muuntojoustavasta terminaalista, jolla täytetään analyysin pohjalta esille nostetut tarpeet. Suunnitelma pitää sisällään hahmotelman pienikokoisesta julkisesta rakennuksesta.</p>	
Avainsanat	lentokenttä, Nummela, monitoimirakennus, ilmailukeskus

Author Title	Anna Rego Flying centre. Terminal for Nummela Airfield
Number of Pages Date	67 pages + 3 appendices 24 April 2020
Degree	Bachelor of Construction Architecture
Degree Programme	Construction Architecture
Professional Major	Construction Design
Instructors	Jorma Lehtinen, Senior Lecturer Janne Järvinen, Lecturer
<p>The Nummela airport is expanding. At the moment the airport is undergoing planning for building a public structure on the property.</p> <p>The possible closing of Malmi airport and the increase of volume of flyers brings more potential business, hobby and educational flights to the Nummela airport, therefore increasing the number of visitors for the airport. These people need a place to rest, a place to stay between flights. The plan is to create a space to meet everyone's needs and be convertible to serve other possible functions.</p> <p>The paper takes a look at the convertibility of the given space and planning the most compact airport terminal that could function as a flying centre for commercial and hobby flights.</p> <p>Adaptability and multifunctioning were studied through literature. Views of other researchers of spatial morphology, such as Jyrki Tarpio and Kari Krokfors were researched and used to create a model of an adaptable airport terminal for the project.</p> <p>Possible future functions of the terminal were listed by the chairman of the flight association Tom Arppe. Vice-chairman Markku Roschier was also consulted and furthermore a Facebook poll called "Nummelan lentokenttä" was created. Based on the information, an analysis was drawn on what spaces should be there in the new building, how are they to be arranged and what functions they would be able to offer to the user.</p> <p>The study resulted in a plan of the new Nummela airport terminal, which works as a flexible space and meets all the needs discovered during research. The design offers a solution for a small public space that can serve e.g. as a flight centre.</p>	
Keywords	airport, Nummela, flying center, multifunctioning building

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Lentokenttä	2
2.1	Lentokenttä vai lentopaikka?	2
2.2	Lentokenttä arkkitehtuurissa	3
2.3	Terminaali arkkitehtuurissa	13
2.4	Mitkä palvelut pitää olla terminaalissa	14
2.4.1	Terminaalin sijoitus	15
2.4.2	Pieni terminaali: sen määritelmä ja tehtävä	16
3	Muuntojoustava monitoimirakennus	17
3.1	Monitoimirakennus	17
3.2	Muuntojoustavuus	18
3.2.1	Muuntojoustavuuden historia	21
3.2.2	Tapoja toteuttaa muuntojoustavuus	22
3.2.3	Esimerkkejä muuntojoustavista rakenteista ja niiden tavoista muuntojoustaa	25
3.3	Ilmailukeskus	26
3.4	Katsaus Nummelan tilanteeseen ja valmiuteen hybridin vastaanottamiseksi	27
4	Konsepti ja suunnitelma	28
4.1	Konsepti	28
4.2	Alueanalyysi	29
4.2.1	Nummela, Vihti	29
4.2.2	Nummelan lentokenttä	30
4.2.3	Kaavoitus	34
4.2.4	Sijainti tontilla	36
4.2.5	Terminaalin tilojen tarpeiden kartoitus: haastattelut ja Facebook-kysely	40
4.3	Lentokentän toiminta-analyysi	42
4.4	Tilasuunnitelma	43

4.5	Terminaalin toiminta-analyysi	46
4.6	Metafora - Ulkoinen hahmo ja massoittelu	46
4.7	Metafora - Arkkitehtoninen idea ja ilme	51
4.8	Rakenne, detaljit, pintakäsittely	53
4.9	Lopputulos	56
5	Yhteenveto ja johtopäätökset	60
	Lähteet	62
	Kuvalähteet	65
	Liitteet	
	Liite 1. Esittelyplanssien pienennökset	
	Liite 2. Kuvat pienoismallista	
	Liite 3. Opinnäytet	

## 1 Johdanto

Työn tavoitteena on laatia suunnitelma ilmailukeskus-monitoimirakennuksesta. Tämän rakennuksen on tarkoitus palvella sekä ilmailua harrastavia, että myös ilmailusta kiinnostuneita ja muuten vain ohi kulkevia vieraita. Rakennuksen pitää pienestä koostaan huolimatta pystyä tarjoamaan tilat eri tarkoituksiin ja tilaisuuksiin.

Nummelan lentokenttä on laajentamassa toimintaa. Lentokentällä on tällä hetkellä menossa kaavoitus, joka määrittelee, että lentokentälle voidaan suunnitella julkisia rakennuksia. Lentokentällä sijaitsee Air Hotel, joka tällä hetkellä täyttää ilmailijoiden tarpeet, mutta se on itsenäinen yritys. Lentokenttäyhdistys on osittain tämänkin vuoksi ajatellut rakentaa oman erillisen terminaalarakennuksensa.

Malmin lentokentän mahdollinen sulkeminen tuo Nummelaan mahdollisia uusia harrastus-, liike- ja koulutuslentoja, joiden myötä kävijämäärä tulee lisääntymään. Nämä kävijät tulevat tarvitsemaan itselleen taukotuvan, lentojen välisen tukikohdan tai mahdollisen terminaalin. Ilmailukävijöiden lisäksi lentokentän sijainnin vuoksi suunnitteilla olevan rakennuksen tulisi myös palvella lähistöllä asuvia ihmisiä lenkkeily- ja virkistystoimipisteenä, jossa olisi tarjolla muun muassa tauko- ja terassipaikkoja. On tarkoitus suunnitella sellainen tila, joka palvelisi kaikkien lentokentän käyttäjien tarpeita ja olisi muunneltavissa eri tarkoituksiin ja tilaisuuksiin.

Tutkimuskysymyksenä oli *”Millainen on pienkonekentän muuntojoustava terminaalarakennus?”*. Opinnäytetyössä pohditaan tilojen muunneltavuutta ja mahdollisimman kompaktia suunnitelmaa pienlentokentän terminaalille, jonka on tarkoitus toimia ilmailukeskuksena.

Opinnäytetyössä käsitellään tarvetta uudelle rakennukselle; sen muodolle ja vaatimuksille. Näitä pohdittaessa otetaan huomioon itse kenttä, lähialueen historia, terminaalin suunnitelma ja yleisesti monikäyttörakennukset. Peilataan viitteisiin nojautuen, millainen ilmailukeskus voisi palvella Nummelan lentokentän tarpeita. Tämän jälkeen tarkoituksena on siirtyä toiminnalliseen osuuteen, jossa laaditaan konkreettinen suunnitelma Nummelan uudesta terminaalarakennuksesta.

Lentokeskuksia on tutkittu alan kirjallisuuden pohjalta. Tulevaisuuden tarpeita on selvitetty lentokenttäyhdistyksen puhenjohtajalta Tom Arpelta, varapuhentohtajalta Markku Roschierilta ja ”Nummelan lentokenttä” –nimisen Facebook ryhmän kautta. Näiden tietojen perusteella analysoitiin, mitkä tilat uuteen rakennukseen tarvitaan ja millaiset ovat vaatimukset tälle tilalle.

Tuotoksena esitetään suunnitelma uudesta Nummelan terminaalista, joka toimii muuntojoustavana terminaalina ja jolla täytetään analyysin pohjalta esille nostetut tarpeet. Suunnitelma pitää sisällään hahmotelman pienikokoisesta julkisesta rakennuksesta.

## 2 Lentokenttä

Lentoasema on Suomen laissa määritelty alueeksi, jolla on järjestetty ilma-alusten lasku, lentoonlähtö ja niiden liikkumista varten. Lentoasemalla sijaitsevat edellä mainitun toiminnan kannalta olennaiset lisärakennelmat ja kaupallista lentoliikennettä varten omat erilliset rakennelmansa. Kokonaisuutta sanotaan lentokentäksi.

### 2.1 Lentokenttä vai lentopaikka?

Ehkä osuvimman määritelmän lentokentälle antaa Tilastokeskus. Sen mukaan lentokenttä on määritelty alueeksi, joka on kokonaan tai osittain tarkoitettu kaupallisen lentoliikenteen toiminnalle. Lentopaikan määritelmää Tilastokeskus taas ei anna.[1.]

Kaikki lentoasemat ovat lentopaikkoja, kaikki lentopaikat eivät ole lentoasemia. Tällä hetkellä Suomessa on 69 lentopaikkaa ja vain 26 lentoasemaa. Lentoasemat jakautuvat siviili- ja sotilaslentoasemiin. Mikäli lentoasemalla harjoitetaan molempia, sitä sanotaan yhteistoimikentäksi. [2.]

Kansankielellä lentopaikkaa kutsutaan myös ”kopterikentäksi”. Se on kenttä, jossa ei ole pysyvästi järjestettyjä ilmailiikennepalveluita. Näin ollen lentoasematoimintaa on kyseisillä lentopaikoilla yleisesti kesäkautena. Monilla näistä kyseistä toimintaa on vain valoisana aikana. [3.]

”Tavalliselle Meikäläisen Matille ja Maijalle se ei nyt ole tarkkaa, puhutaanko lentoasemasta, lentokentästä vai lentopaikasta – yhtä kaikki, jos sieltä lentoon lähdetään ja sinne laskeudutaan. Ilmailijalle ja lentoyhtiölle, joka suunnittelee lento-operaatiota Suomeen, asialla on erittäin suuri merkitys”, kirjoittaa omassa artikkelissaan Marja Aalto.[4.]

EU:n lainsäädännössä lentopaikaksi kutsutaan määriteltyä aluetta, jota on tarkoitus käyttää kokonaan tai osittain ilma-alusten saapumista, lähtemistä ja maassa tai vedessä liikkumista varten.[5.]

## 2.2 Lentokenttä arkkitehtuurissa

Lentokenttiä on maailmassa noin 49 000 ja vain neljä maata eivät omista omaa kenttää: Andorra, San Marino, Vatikaani ja Liechtenstein. Lentokenttäsuunnitelmat edustivat aina rohkeampia futuristisia ajatuksia tulevaisuudesta. Lentokenttärakennus on olennainen osa mitä tahansa nykymatkaa. Usein matkustajat kokevat lentokoneen olevan nopeampi kulkuväline ja valitsevat tämän siksi matkaa varten, mutta näin se ei aina ole ollut.

Ilmailuala on ollut olemassa vähän yli sata vuotta. Ensimmäinen lento oli tapahtunut vuonna 1903 ja kesti 12 sekuntia. Tämän jälkeen ilmailualan kehitys keskittyi sotatarkoituksiin, joten vasta ensimmäisen maailmansodan jälkeen siviililentokentät aloittivat säännölliset matkustajalennot. Silloin Yhdysvaltoihin syntyi yritys nimeltä Boeing, ja siviililentoala aloitti kehityksensä.

Siviililentojen yleistymisestä tuli ajan ja tilan voittamisen symboli. Mahdollisuus siirtyä mihin tahansa pisteeseen maailmassa, mikä nykyaikana on arkipäiväistä, houkutteli innovatiivisuudellaan. Varhaisimmat futuristiset lentokenttien suunnitelmat ovat 1920-luvulta ja sisältävät muun muassa pilvenpiirtäjien katolla sijaitsevia lentokenttiä, pyöreitä lentokenttiä sekä monitasoisia keskittyviä yhdistettynä esimerkiksi sataman laivatelakoihin.

Ajatus ihan uudesta liikkumismuodosta ja ihmisten lentämisestä tuntui houkuttelevan monia arkkitehteja. Valitettavasti suurin osa silloin rakennetuista lentokentistä lakkasi nopeasti ajamasta asiaansa, sillä ihmisvirran mittakaava kasvoi kasvamistaan. Lentokentät yhdistettiin silloin klassiseen arkkitehtuuriin. Hyvinä esimerkkeinä mittakaavan muutoksista kentissä toimivat TWA, jonka Eero Saarinen rakensi New Yorkiin (1962), ja Renzo Pianon Kansai -kenttä Osakassa (1994).

Lentokenttien suunnittelu on yksi arkkitehdin vaikeimmista tehtävistä. Suunnitelmassa ratkaistaan monet arkkitehtuurin ulkopuoliset ongelmat. Ilmailun kehityksen alkaessa ei lentokentille ollut suuria vaatimuksia, mutta ne ajateltiin ”tulevaisuuden kaupungeiksi” ja rakennettiin käyttäen edistyneimpiä menetelmiä.



Työstäessään terminaalitalan suunnitelmaa arkkitehti on tekemisissä valtavan neliömäärän kanssa, johon pitäisi saada mahdutettua suuri joukko ihmisiä. Mietitään vaikka Atlantan lentokenttää, joka on ollut vuodesta 1998 maailman vilkkaimpien lentokenttien luetteloissa. Sen läpi kulkee 101 miljoonaa ihmistä vuodessa, mikä on 260 tuhatta ihmistä päivässä. Atlantan lentoaseman alue on laaja, se on 53 hehtaarin suuruinen ja sillä on viisi kiitorataa. Tätä esimerkkiä käyttäen voidaan kuvitella, kuinka paljon tilaa näin suuren väkijoukon mahduttaminen vaatiikaan.

Kuin arkkitehtuuritoimisto lähtee suunnittelemaan lentokenttää, täytyy sen konsultoida monia tahoja ja osajia. Yhdessä arkkitehdin kanssa lentokenttää suunnittelevat muun muassa ilmailukeskukset ja lentovirastot (Suomessa Traficom), akustiikan suunnittelijat, ympäristöä valvovat tahot, kylttien ja mainosten suunnittelijat ja monet muut. Terminaalia suunniteltaessa on tärkeä muistaa huoneistojen ilmanvaihdon merkitys näin ison käyttäjämäärän vuoksi. Ison ihmismäärän looginen liikkuvuus lentokentällä pyritään ratkaisemaan sekä lentokentän kaavoitusvaiheessa, että jälkeinpäin erilaisilla osoittimilla ja opastas-, saapumis- ja lähtötauluilla. Näitä ovat kehittämässä projektissa mukana olevat erikoissuunnittelijat.

Ensiksi lentokenttää suunniteltaessa pitää valita hyvä paikka. Lentokentälle ei sovellu mikä tahansa tontti. Tontin pitää olla riittävän iso, jotta sinne mahtuisi kiitotien pinta-ala. Tontti ei saa myöskään olla kovin lähellä asutusta, ja sen viereen tarvitaan tie tuloliikenteelle. Myös tontin lähiympäristöön olisi hyvä tehdä metro- tai junaliikennevaraus tulevaisuutta silmällä pitäen, vaikka näitä liikenneväyliä ei pystyttäisikään heti alkuaikoina toteuttamaan tai nähtäisi näitä tarpeellisiksi juuri siinä hetkessä.

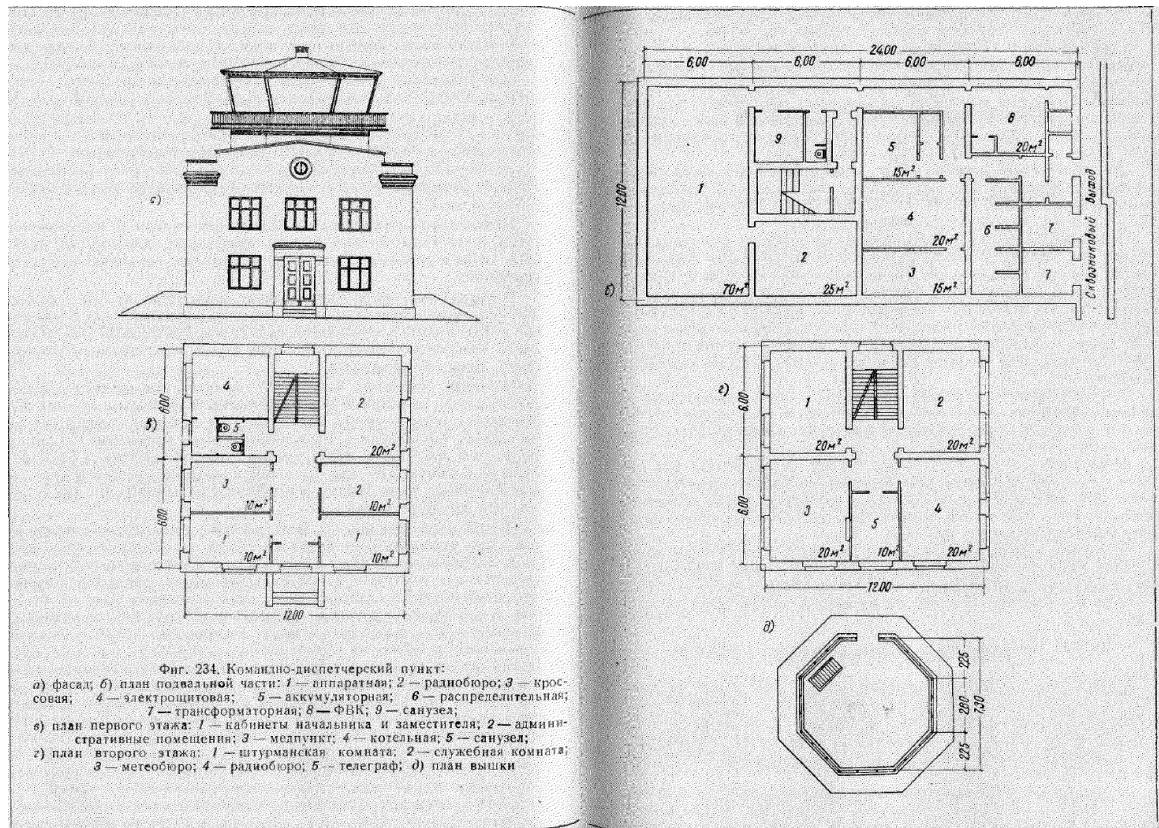
Uusi lentokenttä tuo mukanaan helpotusta moniin logistisiin haasteisiin. Lentokentän rakentaminen kaupunkiin tuo myös lisää infraa tullessaan, mikä taas johtaa lisärakentamiseen. Tämän vuoksi tulevan lentokenttäalueen ympärille pitää varata myös tilaa mahdollisille varasto- ja asumisalueille. Lentokenttä itsessään ei ratkaise logistisia ongelmia, mutta sen olemassaolo tietyllä alueella pakosti lisää ihmisvirtaa ja rahtiliikennettä näin mahdollistaen erilaisten toimintojen kehitystä. [6,7,8.]

Miksi kaikki lentokentät ovat samannäköisiä?

Lentokenttä on kuin pieni kaupunki, joka sisältää paljon apu-, varasto- ja odotustiloja sekä muita tiloja, joissa ihmiset oleskelevat ja työskentelevät. Kaikilla näillä pitää olla samanlainen arkkitehtoninen ilme. Arkkitehtonisella suunnittelulla pyritään saamaan tilat puhumaan samaa arkkitehtuurin kieltä ja lentokentän teema toistuu joka tilassa.

”Suurin syy varmasti liittyy samankaltaisiin prosesseihin, joita säädetään ilmailualan määräyksillä. Määräykset liittyvät erityisesti turvallisuuteen. Toinen syy liittyy lentoasemien kansainvälisyyteen, joka usein muokkaa palveluiden tarjonnan ja kaupalliset palvelut melko samankaltaisiksi. Nämä kaksi asiaa jäävät päällimmäisenä matkustajien mieleen”, pohtii Tuomas Silvennoinen, Helsinki-Vantaan uuden terminaalirakennuksen pääsuunnittelija. [9.]

Lentokentän suunnittelussa arkkitehdit seuraavat pääosin ajatusta lentokentän ilmeestä ja sen muodosta. Norman Forster sanoi: ”Kuten menneisyydessä rautatieasemat, lentokentät ovat uudet maiden tuloaulat, jotka luovat ensivaikutelman maasta ja sen kansalaisista, joten lentokentän arkkitehtuurin pitää innostaa ja inspiroida.” Tämä ajatus arkkitehtuurin kielellä tarkoittaa näyttää pääasiallisen (ja usein hypertrofioidun) maan perinteen. Lisäksi arkkitehdit inspiroituvat abstraktisista symboleista, kuten taivaasta, pilvistä, horisontista tai ajatuksissa modernista muodosta rakentavat lentokentästä kuution lasista ja metallista. Tämä johti keskustelun avaukseen aiheesta, että kaikki lentokentät ovat samanlaiset: isot, valkoiset, steriilit, epämukavat ja ahdistavat. USA:ssa syyskuun yhdenentoista päivän tapahtumien jälkeen lisätyt lentokenttävaatimukset tuottavat päänsäryä arkkitehdeille ja epämukavuutta matkustajille. Terminaalia suunnitellessa pitää arkkitehdin ottaa huomioon myös tarkistusvaatimukset, valvontakopit ja muut turva-asiat, jotka väistämättä tekevät tiloista labyrinttimaiset. [8]

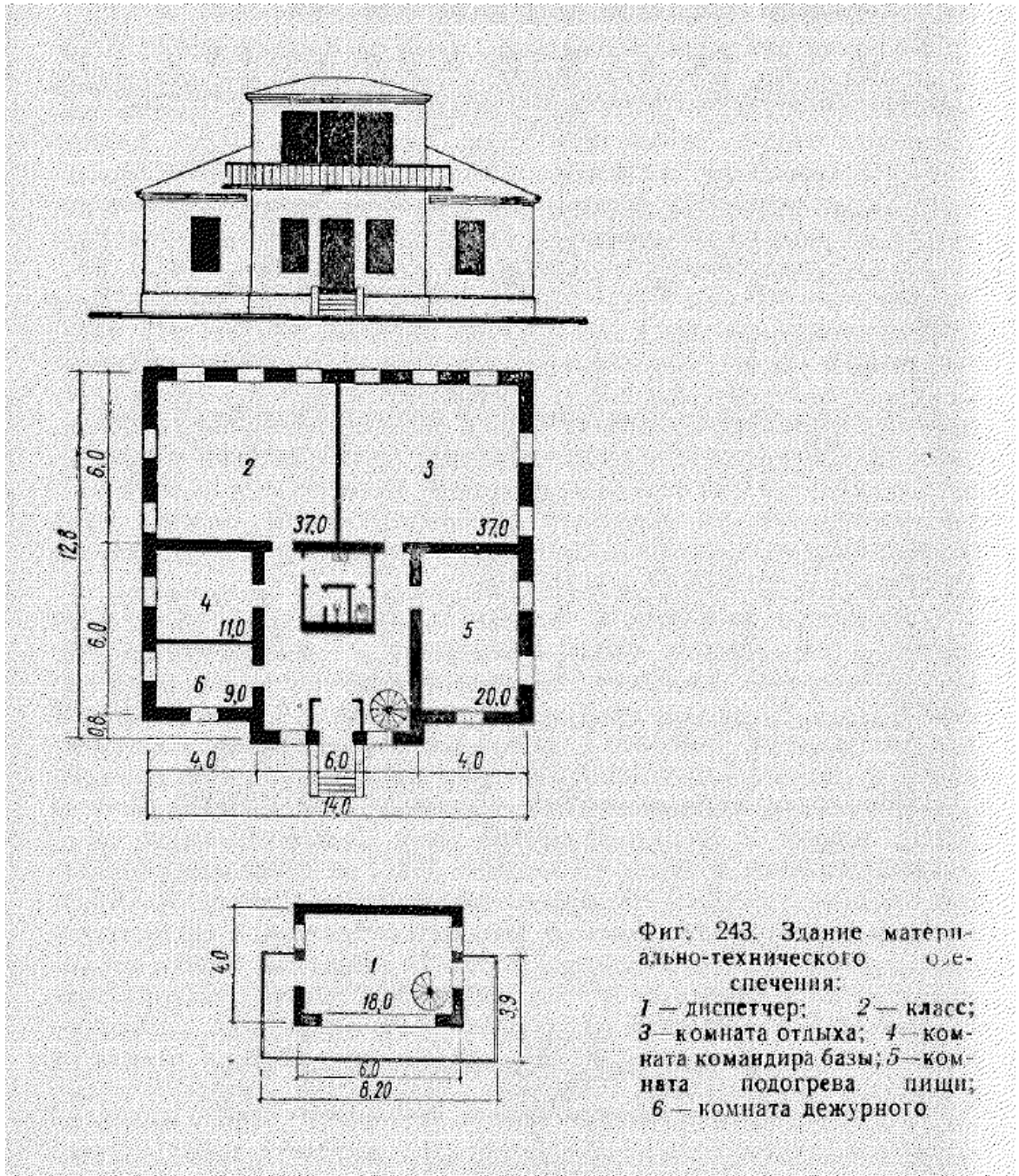


Kuva 1. Kuvakaappaus M.D.Boikon kirjasta, jossa annetaan ohjeita pienistä sotilaskentän terminaaleista.

Neuvostoliiton aikana oli kirjoitettu paljon kirjallisuutta ja rakennettu monta kaupunkia kiitoratojen ympärille. Kirjallisuus piti sisällään suosituksia, millaisia näiden terminaalien, tai siellä ilmaistuna "tukikohtien", oli oltava. Kuvassa eräs tällaiset suositukset sisältävä kaavoitus.

Neuvostoliitossa oli kirjallisuutta, joka ohjasi kiitoratojen ja sen ympäröivien kaupunkien rakentamista. Osa määräyksistä on säilynyt tähän päivään saakka. Kirjallisuutta on vapaasti löydettävissä skannattuna ja sitä käytetään monien kenttien suunnittelussa tänäkin päivänä.

Hienoa arkkitehtuuria ei näiltä rakennuksilta odotettu. Niiden piti palvella käyttötarkoitustaan ja olla tilava, jokaiselle toiminnalle piti olla oma tilansa tai huoneensa. Useasti terminaaleissa oli myös johdon toimisto, ja kuten ensimmäisessä kuvassa, lentotorni.



Kuva 2. Kuvakaappaus M.D.Boikon kirjasta, jossa annetaan ohjeita pienistä sotilaskentän terminaaleista. Kuvassa rakennus, jossa toimistot.

Monet terminaalit näyttivät sympaattisilta, pieniltä ja olivat rakennettu puusta tai kivistä. Tällä hetkellä varsinkin pienillä paikkakunnilla on paljon lentokenttiä säilyneenä, ja jotkut niistä palvelevat vieläkin käyttötarkoitustaan, vaikka näiden käyttöikä on saattanut tulla tiensä päähän jo pitkän aikaa sitten.

Alla on muutama kuvaesimerkki puisista terminaaleista, joissa matkustajavirta on 20-150 hengen luokkaa päivässä.



Kuva 3. Ossoran kenttä. Kuva vuodesta 1950. Kenttä on toiminnassa.



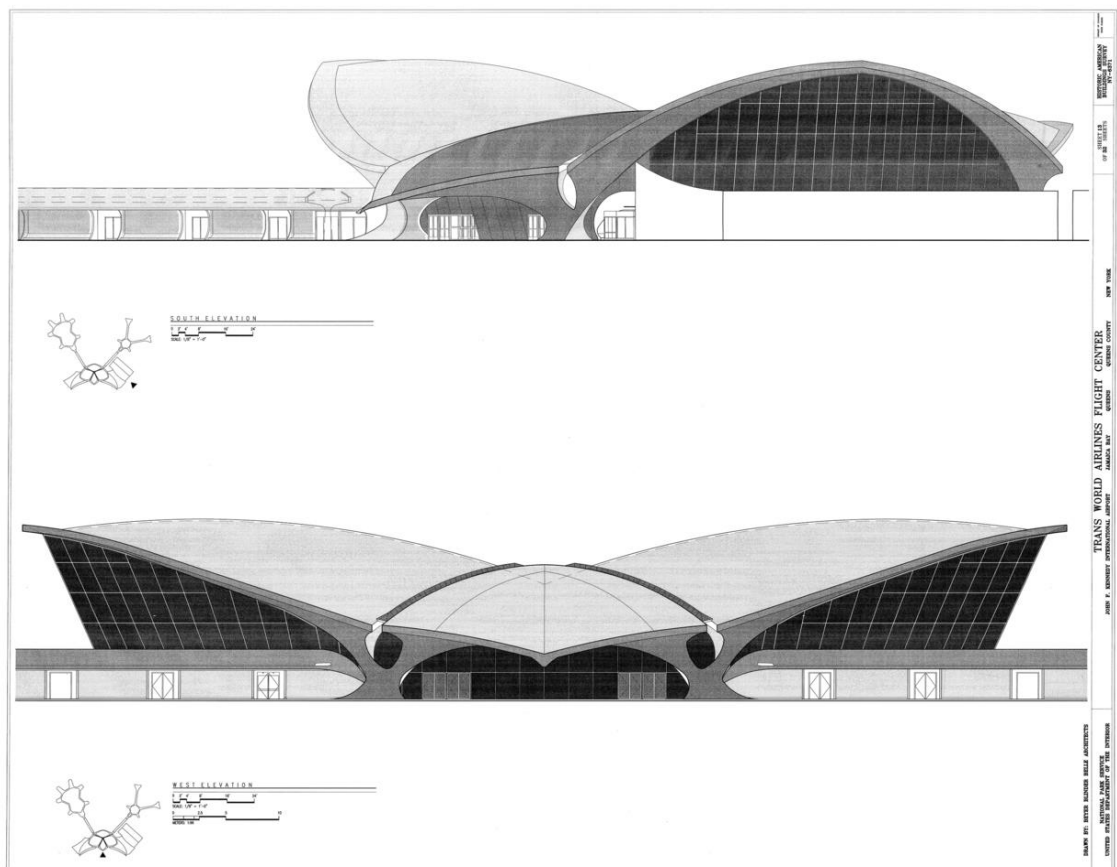
Kuva 4. Seimchanin kenttä. Kenttä on toiminnassa.

Pieni, lähellä tuotetuista rakennusmateriaaleista rakennettu, turvallinen ja kestävä. Tämä oli kuvaus sen ajan lentokentistä. Miksi tarkastelemme näitä rakennuksia? Ne ovat samaa kokoluokkaa tai vähän suurempia kuin Nummelan tarve. Terminaali silloin ei ollut pelkästään tukikohta, jossa odoteltiin lentoa. Samasta rakennuksesta löytyi lentotutka, paikka toimistolle, jossa kokoustiin lennollelähdoistä, joistakin löytyi jopa kahviloita ja

ruokaloita. Isoimmista tukikohdista löytyi kasarmeja, hangaareja – lentokenttien säilytyspaikkoja - ja huoltamoita. Hangaarit ovat usein korkeita laatikkomaisia rakennuksia löytyy lentokentän alueelta muutaman kappaleen verran. Näitä emme tarkastele sen tarkemmin. [10.]

## TWA

Nykyään osana New Yorkin Kennedyn lentoasemaa. Terminaali oli suomalais-amerikkalaisen arkkitehdin Eero Saarisen suunnittelema. Se rakennettiin vuonna 1962. Terminaali sai myöhemmin nimen ”Winged Gull” kupolin muodon vuoksi. Kupoli muistuttaa valtavaa valkoista lintua lennossa. Arkkitehdin mukaan terminaalin piti olla ”lennon abstraktinen symboli” ja sen sileät virtaviivaiset muodot symboloivatkin jatkuvaa liikettä. Vuonna 2001 terminaali suljettiin matkustajilta, mutta se avasi ovensa hotellina vuonna 2019. [11,12.]



Kuva 5. TWG kentän piirustukset

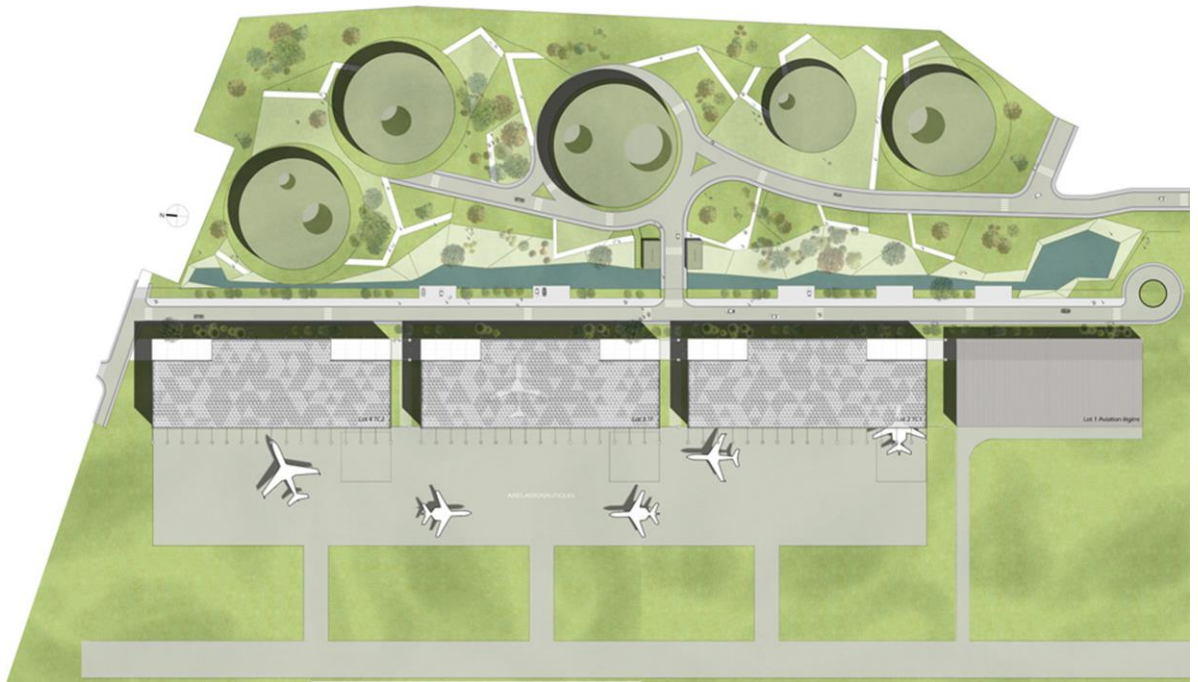
## Jackson Hole

Lentoasema sijaitsee Wyomingissa USA:ssa. Terminaalin rekonstruoi arkkitehtitoimisto Gensler vuonna 2010. Jackson Hole Airport sijaitsee Grand Teton Mountain ja Yellowstonen kansallispuistossa, jonne kokontuvat hiihtäjät talviihtokaudella. Terminaali on suunniteltu länsimaiseen tyyliin ja muistuttaa ulkonäöltään vuoristomökkiä Alppien vuoristoissa. Arkkitehdit käyttivät luonnonmateriaaleja, kuten kiveä ja Douglas-kuusen puuta, tulisijoja ja paikallisten taiteilijoiden maalauksia tehdäkseen tiloista kodikkaat. [13.]



Kuva 6. Jackson Hole kentän näkymäkuva.

## Cannes airport



Kuva 7. Cannes-Mandelieu kentän asemapiirustus.

Cannes-Mandelieu -lentoasema on yksi Cote d'Azurin kiintopisteistä. Se rakennettiin tuomaan lisää business-liikennettä. Lentokenttä on suunniteltu tuomaan mukavuutta sekä matkustajille että lentomiehille. Se mahdollistaa sekä lentämisen, että myös koneiden korjaamisen ja lisäpalveluiden tarjoamisen. Lentokenttä ottaa vastaan vain liikematkustusta, ja on toinen liikelentokenttä Ranskan alueella. Lentoaseman suunnitteli COMTE et VOLLENWEIDER Architectes ja se oli rakennettu vuonna 2013.[14.]



## SAG

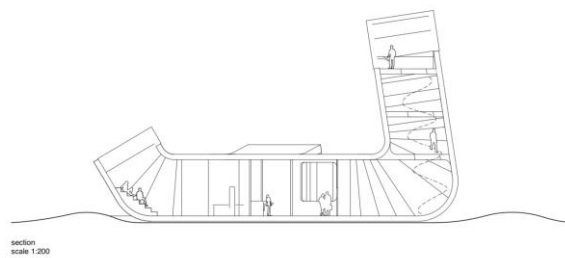
Lentoasema on rakennettu Mestian presidentin Mikhael Saakashvillin toimesta. Tavoitteena oli tuoda uusia turisteja Georgian alueelle. Lentoaseman ovat suunnitelleet J.Mayer H. Architects ja se valmistui vuonna 2010. Lentokenttä on suunniteltu vanhan keskiaikaisen kaupungin ja ison hiihtokeskuksen viereen. Lentoaseman suunnittelu ja toteutus kesti yhteensä kolme kuukautta. [15.]



Kuva 8. SAG-terminaalin

julkisivu

kiittotieltä



Kuva 9. Sag terminaalin leikkaus

## 2.3 Terminaali arkkitehtuurissa

Terminaaliin liittyy voimakkaita tunteita, joita ei muualla koeta: matkan odotusta, sen muistoja, iloa, väsymystä, aikaisia lähtöjä ja myöhäisiä paluita. Tätä sanotaan rationaaliseksi runoudeksi.

Tämä voi olla paradoksi, mutta arkkitehdin tehtävänä terminaalia suunnitellessa on sen järjestäminen mahdollisimman kompaktiin tilaan. Arkkitehdin on tarkoitus luoda hyvä logistinen verkosto kerroksista, tasoista ja siirtymistä, jotta matkustaja pystyisi pääsemään mahdollisimman nopeasti portilta toiselle tai portilta ulos.

Tuomas Silvennoisen mukaan terminaalissa pitää olla sielu, vaikka se on pohjimmiltaan kone. Terminaalilla on tehtävä ja tarkoitus. Sen sielu syntyy rakenteista, materiaaleista, ihmisten toiminnasta ja arvostuksesta rakennusta kohtaan. Lasin ja puun käyttö tuovat matkustajatiloihin valoisuutta ja luonnonläheisyyttä. Materiaalivalinnalla muodostetaan myös matkustajille elämyksellinen kokemus.

Lentokenttä sisältää monia erilaisia palveluja ja toimintaa. Koska matkustajat joutuvat viettämään paljon aikaa terminaaleissa, niihin on tuotu kauppoja, ravintoloita, kahviloita, rukoushuoneita, nykytaiteen gallerioita, hotelleja ja toimistotiloja. Periaatteessa terminaalirakennus sisältää kaikki kaupunkitoiminnot. 2000-luvun alkupuolella oli syntynyt käsite ”aerotropolis”, lentokenttäkaupunki. Nykylentokenttiä suunnitellaan nyt pitäen mielessä ”aerotropolis”-käsitteen ja asuinpaikkamahdollisuuden. Lentokenttäsuunnitteluun on tuotu mukaan maisemansuunnittelua: kaavoitetaan viidakoita, kuten Singaporessa, tai akvaarioita, kuten Vancouverissa. Kiinassa on rakennettu lentokenttäterminaali, jonka keskipisteenä toimii viherkeidas vesiputouksineen ja puutarhoineen. New Yorkin Kennedyn lentoasemalla on myös lemmikkiterminaali, josta löytyy esimerkiksi oma spa lemmikeille. [7,8.]

Terminaalin arkkitehtuurin tehtävänä on palvella matkustajia ja tukea matkustuskokemusta. ”Perustehtävänä on toteuttaa korkeatasoista, kestäväää ja turvallista julkista tilaa. Lentoasemalla kaiken suunnittelun lähtökohtana on aina myös mahdollisimman tehokas ja sujuva matkustusprosessi”, miettii Silvennoinen Finavian haastattelussa. [16.]

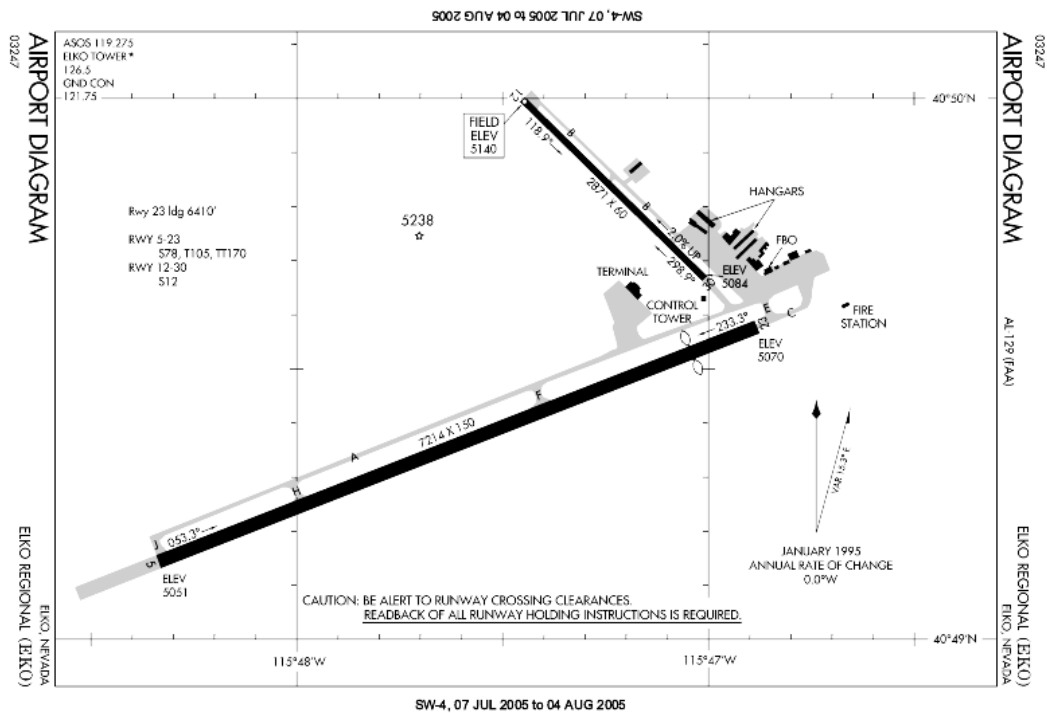
## 2.4 Mitkä palvelut pitää olla terminaalissa

Oikeasti kysymys on: mikä tekee terminaalista terminaalin? Onko se mukava tila, jossa odottaa matkan alkua? Sisältyykö siihen odotuskahvit, viimeiset tuliaisostokset tai miellyttävää keskustelua hyvässä seurassa? Itse kullakin on omat odotuksensa ja mielle yhtymänsä siitä, millainen toimiva terminaali onkaan. Tässä luvussa tarkistellaan, mitkä terminaalien palvelut ovat omiaan takaamaan onnistuneen matkan alun ja lopun.

Kun tarkastellaan pienikokoisia Finavian lentoasemia, joihin saapuu isoja lentokoneita (Kajaani, Kuopio, Savonlinna ynnä muut) ja listataan näiden julkiset palvelut, huomataan pieniltä lentokentiltä löytyvän aina vähintään seuraavat asiat: turvatarkistusalue, lento- ja odotusaula, järjestäytynyt matkatavaralogistiikka, wifi-yhteys, yleisö-wc ja defibrillaattori. Sitä mukaa kun lentokentän koko kasvaa, huomataan siitä löytyvän edellisten lisäksi myös neuvotteluhuone ja kahvila. Kun kenttä määritellään jo isoksi, siitä alkaa löytymään näiden lisäksi myös vähintään yksi kauppa ja apteekki. [17.]

Yksi onnistuneimpia terminaaleja on mielestäni Helsinki-Vantaan business –terminaali, jonka haluaisin erityisesti nostaa esille esimerkkinä. Tämä on osaksi Helsinki-Vantaan kokonaisuutta rakennettu pieni terminaali, jossa yksityiskoneilla matkustavat voivat viettää aikaa ennen ja jälkeen matkan. Se on hyvä esimerkki siitä, mitä kaikkea terminaalin pikkukentälle voi sijoittaa. Odotus- ja lentoaula, turvatarkistusalue, vessat ja jopa kahviautomaatti – kaikki tarpeellinen, eikä mitään ylimääräisiä palveluita. Sen logistiikka toimii niin, että autolla tai julkisilla tullessaan ihminen ja tavarat pääsevät odotusaulaan, jossa on kyettävä viihtymään vartista tuntiin. Tämän jälkeen menevät he läpi turvatarkastuksesta ja nousevat koneisiin terminaalin toiselta puolelta. Uskon, että kyseinen terminaali tulee vielä laajentumaan, mikäli yksityislentojen määrä kasvaa Helsinki-Vantaalla.

## 2.4.1 Terminaalin sijoitus



Kuva 10. Elko, Nevada kentän diagrammi, jossa näkyy terminaalin paikka.

Terminaalien sijoituksia on tarkasteltu vertaamalla niitä Yhdysvaltojen pienlentokenttiin. Yhdysvalloissa terminaalit rakennetaan kentälle siinä kohtaa, kun ihmisvirta ylittää 100 ihmistä tunnissa. Kyseisissä referensseissä liikenne ei kuitenkaan nouse yli 12 000 ihmiseen vuodessa. Näillä referensseillä tutkitaan terminaalien paikkaa lentoasemalla: sen sijoitusta muihin rakennuksiin ja kiitotiehen nähden. Näiden referenssien rajoissa voidaan päätellä järkevä terminaalien sijoitus: terminaalit ovat puolijulkisen tilan. Osassa lentokenttiä se on samalla myös sotilastukikohta, jolloin viereen rakennetaan erillinen toimistotila. Se rakennetaan kiitoradan viereen niin, että se on tien (parkkipaikan) ja kiitoradan välissä. Tällä tavoin erilaiset liikennemuodot jaetaan toisistaan erilleen. Teitä pitkin kulkee tieliikenne, joka tuo matkustajat terminaalille, ja terminaalien läpi toiselta puolelta kulkiessaan pääsee kiitotielle. Toinen tärkeä huomio: terminaalit sijoitetaan kiitoradan viereen, mieluiten päädyn viereen, mutta mikäli kiitoradat risteytyvät, risteyskohdan viereen, jotta terminaalit pystyisi palvelemaan molempia kiitotietoja. Näin lentokone pääsee nopeasti lentoon matkustajien kyytiin ottamisen jälkeen. [18.]

#### 2.4.2 Pieni terminaali: sen määritelmä ja tehtävä

Pieni terminaali, niin kuin isokin, on lentoliikenteen rahti- tai matkustajaliikenteen käsittelyyn tarkoitettu erillinen rakennus. Nykyisin matkustajat joutuvat erinäisten aikaa vievien turvamääräysten ja lentotarkastusten vuoksi viettämään terminalissa aikaa puolesta tunnista muutamiin tunteihin.

Pienen terminaalin läpi kulkeva matkustajavirta on yleisesti ottaen pientä. Näin ollen terminaali on pääosin tyhjänä seisova paikka, joka kuitenkin täyttää terminaalin määritelmän. Osa terminaaleista toimii vain päivällä, toiset vain muutaman tunnin ennen ja jälkeen lentojen.

Terminaalin läpi kulkee matkustaja- ja rahtivirta molempiin suuntiin. Kuitenkaan näin pieni terminaali ei ole kannattava rakennus, jos sen käyttö on supistettu muutama tuntiin päivässä [3.]

### 3 Muuntojoustava monitoimirakennus

Muuntojoustavassa rakentamisessa pohditaan yleisesti rakennuksen kykyä mukautua erilaisiin tilanteisiin. Monitoimirakennus yhdistää nimensä mukaisesti monia toimintoja, ja jo suunnitteluvaiheessa siitä muovaillaan niin sanottua ”hybridiä”, jota avaan käsitteenä alemmassa kappaleessa. Muuntojoustava rakennus ei lähtökohtaisesti ole välttämättä monitoimirakennus, mutta joustavuuden myötä se voi muuttua sellaiseksi ajan mittaan.

#### 3.1 Monitoimirakennus

Monitoimirakennuksista käytetään yleistä nimitystä ”hybridi”. Tämän termin lisäksi on olemassa ”hybridirakennus” ja ”mixed use” -rakennus -termit. Kyseiset rakennukset ovat vielä harvinaisia Suomessa, mutta niiden määrä on lisääntymässä.

”Hybridiä” käytetään kuvaamaan mitä tahansa eri asioiden sekoitusta tai yhdistelmää. Biologiassa termi kuvastaa kahden eri lajin risteymää. Hybridin rakentamisessa pitää miettiä rakennuksen käyttötarkoitusta. Mikäli käyttötarkoituksista ei erotu yhtä selkeää pääkäyttötarkoitusta, vaan niitä on useita, kyse on hybridistä. Tällaisessa rakennuksessa eri käyttötarkoitukset toimivat limittäin niin, että minkä tahansa niistä irrottaminen rakennuksesta itsenäiseksi osaksi ei periaatteessa ole mahdollista rakennuksen toimivuuden siitä kärsimättä. Pääajatus on, että eri toimintojen tulisi muodostaa kokonaisuus, joka olisi yhdessä arvokkaampi, kuin nämä toiminnot erillään. [19.]

Eri käyttötarkoitusten yhteenkuuluvuus erottaa hybridin mixed-use -rakennuksesta eli monikäyttöisestä rakennuksesta. Rakennuksen tiloilla on silloin useita käyttötarkoituksia, mutta mikä tahansa niistä voidaan irrottaa kokonaisuudesta siten, ettei kokonaisuus kärsi. Mixed-use -rakennuksen eri toiminnot ovat itsenäisesti toimivia, eivätkä niiden käyttäjät kohta keskenään tai ole toisistaan riippuvaisia. Näillä toiminnoilla ei ole mitään yhteistä kuin niiden sijaitseminen vierekkäin. Hybridirakennuksen yksi keskeinen piirre on taas sosiaalisuus: se on avoin kaikille ja on osa kaupunkia. [20.]

### 3.2 Muuntojoustavuus

Muuntojoustavuuden käsite ei ole vakinainen, se on laaja ja eri yhteyksissä tarkoittaa aika erilaisia asioita. Muuntojoustavuus edellyttää yhtenäisesti hyväksyttyä määritelmää. Englanninkielisessä kirjallisuudessa siitä käytetään määritelmää ”adaptability” ja ”flexibility”. Muuntojoustavuudella on paljon rinnakkaistermejä kuten suunnittelujousto, avoin rakentaminen, monikäyttöisyys.

Muuntojousto liittyy vahvasti kestävään kehitykseen. Se on ekologisesti kestävä (resurssitehokkuus), sosiaalisesti kestävä (käyttäjälähtöinen suunnittelu, rakennuksen kyky mukautua eri käyttötilanteisiin) ja taloudellisesti kestävä (muuntojoustavuudella minimoidaan elinkäyttökustannuksia). Muuntojoustavat rakennukset ovat dynaamisia järjestelmiä, jotka pystyvät mukautumaan käyttöönsä aikana tapahtuviin muutoksiin, niin toiminnallisiin kuin teknisiin tai käyttötarkoituksellisiin. Joustavan tilan käyttö tuo erilaiset hyödyt. Se voi pidentää rakennusten elinkaaria, sillä muuntojoustava rakennus voi muuttua, kun sen konteksti muuttuu. [21.]

Monikäyttöiset tilat ja rakenteet sallivat sen, että tila sopeutuu useisiin tarkoituksiin sellaisenaan, eikä muutostöitä vaadita. Se voi liittyä myös muunneltavuuteen, mikäli tarve sitä vaatii. ”Monikäyttöisyyden suunnittelu perustuu käyttäjien ja käyttötarpeiden hyvään tunnistamiseen. Hyvin suunnitellulla monikäyttöisyydellä voidaan vähentää rakennuksen tarvittua pinta-alaa, kustannuksia ja resursseja”. Monikäyttöisistä tiloista myös käytetään nimitystä muuntojoustavat tilat. Monikäyttöisyys perustuu käyttäjien tarpeiden tunnistamiseen ja ennakointiin, jotta rakennus kykenee vastaamaan muuttuviin vaatimuksiin, jotka koskevat tilaa, toimintoja ja komponentteja. [22.]

”Muuntojouston tavoite on viime aikoina noussut jälleen ajankohtaiseksi kiinteistö- ja rakennusosalalla. Teema on ollut esillä kiinteistö- ja rakennusalan kehittämistarpeena 1990-luvulta lähtien, mutta juurtunut lopulta melko huonosti etenkin asuntorakentamisen käytäntöihin. Muuntojouston toteutumista uudisrakentamisessa ovat hidastaneet alan asenteet, vaihtelevat näkemykset muuntojouston taloudellisista hyödyistä sekä käsitettä vaivaava lievä epämääräisyys. Mitä muuntojousto sitten oikein on? Yhden määritelmän mukaan muuntojoustavuudella tarkoitetaan rakennuksen tai rakenteen kykyä mukautua

käyttöiän aikana tapahtuviin toiminnallisiin, tekniseen järjestelmään liittyviin tai käyttötarkoituksen muutoksiin”, sanotaan VTT:n raportissa. [22.]

Avoin rakentaminen on Hollannista peräisin oleva asuntorakentamisen periaate. Avointa rakentamista toteutetaan asuinsuunnittelussa eri puolilla maailmaa. Se antaa asukkaalle sananvaltaa ja asukkaan toiveet otetaan suunnitteluprosessissa huomioon. Suunnittelujousto viittaa siihen, että jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa pohditaan etukäteen sen mahdollista muuntamista rakennusprosessin edetessä käyttäjien erilaisiin tarpeisiin nojautuen. Suunnittelujousto on synonyymi muuntojoustolle, ne ovat käytännössä sama asia. Kun muuntojoustoa toteutetaan käytännössä, toteutusta sitovat säädökset ja lait. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (2000) esiintyy kohta: ” Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut. Korjaus- ja muutostyössä tulee ottaa huomioon rakennuksen ominaisuudet ja erityispiirteet sekä rakennuksen soveltuvuus aiottuun käyttöön. Muutosten johdosta rakennuksen käyttäjien turvallisuus ei saa vaarantua eivätkä heidän terveydelliset olonsa heikentyä. Rakentamisessa tulee lisäksi muutoinkin noudattaa hyvää rakennustapaa” [23,24.]

Suomen rakennusmääräkoelma käsittelee muunneltavuutta kohdissa D1 (kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistot) ja D2 (Sisäilmasto ja ilmanvaihto). Näiden kohtien mukaan edellä mainitut järjestelmät on sijoitettava niin, että niiden vaihto ja korjaus onnistuu mutkattomasti. [25,26.]

Muuntojoustavat rakennukset ovat pääosin asuintaloja. Niiden tarkoituksena on mukautua asukkaan muuttuvien elämäntapojen vaatimuksiin. Nykyään puhutaan myös paljon muuntojoustavista toimistotiloista, jotka usein koostuvat avoimesta työskentelytilasta ja mahdollisista neuvotteluhuoneista. Optimaalisesti nämä muuntojoustavat toimistotilat pystyisivät toimimaan vuorokauden ympäri vuodenajan jokaisena päivänä. Tyypillisin viime aikoina esiintynyt konsepti muuntojoustavasta toimistorakennuksesta on monitilatoimisto. Se mahdollistaa sopivan työtilan valinnan kunkin työtehtävän mukaan. Rakennuksesta löytyy rauhallisia yksilö- ja ryhmätyöskentelytiloja sekä kohtaamispaikkoja. Monitilatoimistosta kuitenkin etsitään myös muuntojoustavuuden ominaisuuksia.



Monitilatoimistoja mainostetaan nyt yrityksille hyödyllisinä ratkaisuinä, jotka tuovat mukanaan työ- ja tilatehokkuuden, ergonomian, organisaatiokulttuurin, työhyvinvoinnin, kustannussäästön ja kilpailukyyn. Väitetään, että monitilatoimistoissa on helppoa huomata erilaisten työntekijöiden tarpeet. [27.]

Nykyään toimistot jakautuvat perustoimistoihin, avotilatoimistoihin ja monitilatoimistoihin. Perinteiset toimistotilat eivät ole monikäyttöisiä ja ne saa muuntojoustaviksi ainoastaan purkamalla väliseiniä ja lisäämällä sinne uusia käyttötarkoituksia. Avotilatoimistot suurin osa suomalaisista mieltää ”epäonnistuneiksi meluhelveteiksi”, jossa häiriötekijöinä toimivat puhenääni, työn keskeytykset ja yksityisyyden menettäminen.

Monitilatoimistot ovat uusimpia ratkaisuja ja ne ovat välimuotoa perustoimiston ja avokonttorin välillä. Ongelmaksi on havaittu se, että ei osata hyödyntää täysimääräisesti kaikkia tiloja. Monitilatoimiston tiloja suunniteltaessa onnistuminen riippuu siitä, kuinka hyvin on pystytty arvioimaan työntekijöiden tarpeet ja kuinka on paneuduttu siihen, millaista työtä monitilatoimistossa tehdään. [28.]

Julkisten toimitilojen rakennuttajat ovat edellyttäneet suunnittelijoilta muuntojouston huomioimista osana rakennussuunnittelua, joten tulevaisuudessa muuntojoustavien rakennusten määrä tulee kasvamaan.

Muuntojoustavuudella on myös monia esteitä. Rakennuttajat, tilaajat ja käyttäjät voivat estää muuntojoustavan rakennuksen suunnittelua ja rakentamista. Suurin ongelma muuntojoustavissa rakennuksissa on niiden kustannus. Muuntojoustava rakennus rakennushetkessä voi koitua kalliimmaksi kun sen muuntojoustamaton vaihtoehto. Kulutuksen myötä muuntojoustavuus tuottaa kuitenkin lisää taloudellista voittoa. Myös itse muuntojoustavuuden käsitteen epämääräisyys ja se, että hyödyt konkretisoituvat hitaasti, tietää haasteita. Ongelmina ovat myös asunnon hierarkian vaikuttaminen, rakennuksen käyttötarkoitus ja luonne, jotka sanelevat laajalti muuntojoustavuuden toteutusta.

### 3.2.1 Muuntojoustavuuden historia

Muuntojousto on osa suomalaista rakennusperinnettä. Vaikka sen käsite oli syntynyt vasta 1990-luvulla, tunnettiin muuntojoustava asuminen jo ennen tätä aikaa.

Hyvänä esimerkkinä toimii perinteinen hirsirakennus. Sen pohjaratkaisu, huonejärjestys, tulisijojen sijoitus, purettava ja uudelleenkoottava runko mahdollistavat hirsitalon erilaiset käyttötarkoitukset ja rakennuksen mukautumisen erillaisiin elämäntilanteisiin. Sodan jälkeen jälleenrakentamisvaiheessa nousi esiin moduulimitoitus ja määrämittaiset rakennusosat. Ensisijaisena prioriteettina oli kustannustehokkuus, mutta niin ikään myös rakenteiden purkamisen säilytysmahdollisuus oli korkeana tavoitteena.

Sanasto oli jossain kohti alkanut kehittymään ja laajentumaan muuntojoustavuuden saralla. Pikkuhiljaa suuren väen tietoisuuteen tuli sellaiset uudet termit, kuten ”flexible architecture”, joka esiintyi englanninkielisessä kirjallisuudessa 1960-luvulla ja ”sustainable architecture”, joka syntyi vuonna 1987 YK:n määrittellessä kasvavaa kehitystä. [22.]

1980-luvulla muuntojoustavan rakentamisen kehitys eriytyi toiminta- ja asuntorakentamisen välille. Oli alettu luoda avotilakonttoreita ja muuntojoustavia toimisto- ja liikerakennuksia. Pisimmälle muuntojoustavuus kehittyi kauppakeskuksissa, joissa alati vaihtuvien vuokralaisten tarpeiden huomioiminen edellytti nopeasti muokattavia ratkaisuja, jotka toteutettiin purkavilla väliseinillä ja mukautuvalla talotekniikalla. Julkisen puolen rakennuttajat edellyttävät nyt myös suunnittelijoilta muuntojoustavuuden huomioimista osana suunnittelua.

1990-luvulla muuntojoustavuus nousi asuntorakentamisessa voimakkaaksi ilmiöksi. Avoimet suunniteluratkaisut ja avoimet rakentamisperiaatteet olivat kehittyneet. Luotiin kokeiluprojekti Miljöö 2000 Helsingin Herttoniemeeseen. Projektin tuloksena rakennettiin neljä asuinkerrostaloa, jossa testattiin vuorovaikutusta asukassuunnittelumenetelmissä, avoimia rakennusperiaatteita ja uusia LVIS-teknisiä ratkaisuja, jotka sopisivat avoimempaan suunnitelmaan. [29.]

Kunnat rakentavat itselleen useasti monitoimitiloja yhdistäen eri toiminnot saman katon alle. Arkkitehtikouluissakin muuntojoustavuus on vakiintunut osaksi hyvää

suunnitteluperiaatetta. Se tarjoaa useita hyötyjä yhteiskunnalle ja käyttäjille, tukee kestävästä kehitystä ja elinkaarinäkökulman toteuttamista rakennuskannassa. Historian valossa voidaan myös sanoa, että eri käyttötilanteisiin muuntautuva rakennus on pitkäaikaisempi. Mikäli kaikilta uusilta rakennuksilta vaadittaisiin muuntojoustavuutta, voitaisiin uudisrakentamisen määrää vähentää merkittävästi.

### 3.2.2 Tapoja toteuttaa muuntojoustavuus

Toteuttaakseen muuntojouston jakautuu rakennuksen rakenteet jo suunnittelun aikana kahteen kategoriaan: tukiosaan eli perusjärjestelmään (support) ja sisävaraukseen eli täydentäviin varauksiin (infill). Tukiosat eivät ole muunneltavissa. Perusjärjestelmään kuuluvat useasti porrashuoneet, talotekniset pääreitit, julkisivu, katto, kantava runko ja perustukset. Niiden muokkaaminen vaatii paljon kustannuksia ja energiaa, joten ne yritetään suunnitella kiinteälle paikalle myös muuntojoustavassa rakennuksessa. Täydentävät osat ovat rakennuksessa muokattavissa olevia osia. Yleensä näihin lukeutuvat kalusteet, varusteet, kevyet väliseinät ja laitteet. [29.]

”Rakennuksen muuntojoustavuus täytyy ottaa suunnittelun alusta asti huomioon, koska potentiaaliseen muuntojoustoon voivat vaikuttaa lähes kaikki suunnittelun perusvalinnat, kuten rakennuksen asemointi, tilankäytön tehokkuus, huoneiston rakenne ja koko, talotekniikan sijoitus, rakennuksen perusrakenne, sisätilojen järjestelyn vapausasteet, tilojen monikäyttöisyyden mahdollisuudet ja mahdollisuudet muuttaa huoneiden lukumäärää ja kokoa” [30.]

Tarpio omassa väitöskirjassaan käyttää termiä ”joustavuus”. Hän määrittelee asunnon joustavuuden sen muuntautumiskykynä erilaisiin tarpeisiin. Hän myös määrittelee käsitteet monikäyttöisyys (kun asunto pystyy mukautumaan tekemättä rakennusteknisiä muutoksia) ja muunneltavuus (kun rakennusteknisiä muutoksia joudutaan tekemään). Omassa raportissaan hän käyttää termiä ”joustavuus” muuntojoustavuuden sijaan. [31.] Jos asunnon muuntojoustavuuden perustaksi otetaan monikäyttöisyys, asunnon suunnittelutyössä korostuu logistiikan, huonetilojen ja pohjaratkaisujen suunnittelu. Jos asunnon muuntojoustavuus perustuu muunneltavuuteen, kiinnitetään huomiota rakentamistapoihin ja -prosesseihin, rakentamisen ja purkamisen keinoihin,

materiaaleihin ja liitoksiin, kantavien ja ei-kantavien rakenteiden tyyppeihin ja talotekniikan sijoituksiin.

Jotta tilojen kokoa ja käyttöä pystyttäisiin muuttamaan, pitää suunnittelijan ottaa huomioon seuraavat asiat: ikkunoiden sijainti rakennuksessa, kantavien seinien määrä ja sijainti ja kevyiden sisäseinien siirrettävyys. Mistä muusta tulee huolehtia suunniteltaessa muuntojoustavaa rakennusta?

Tarpio listaa väitöskirjassa asiat, jotka tulee pohtineeksi suunniteltaessa muuntojoustavaa rakennusta: ”Välipohjien ja rungon kantavuus, huonekorkeus ja pohjapiirroksen syvyys, järjestelmien vertikaalien asennusten sijainti ja pääsy niihin, sähkönjakelujärjestelmät, turvajärjestelmät ja ICT-asennukset ja -järjestelmät, huonekohtaiset lämpötilan ja ilmanvaihdon säätömahdollisuudet, äänieristystasot. Mahdollisuus parantaa ja uudistaa taloteknisiä järjestelmiä ottaen huomioon lämmitysjärjestelmän, ilmanvaihtojärjestelmän, jäähdytysjärjestelmän, vesi- ja viemärijärjestelmän, sähköasennukset, ohjaus- ja automaatiojärjestelmät, tieto- ja viestintäjärjestelmät, lukitus- ja turvajärjestelmät, hissijärjestelmät (hissit ja liukuportaat), varusteet” [30.]

Tarpion mukaan muuntojoustavat ja monikäyttöiset logiikat tuottavat toisistaan poikkeavia suunnitelmia ja ratkaisuja. Hänen mukaan myös nämä logiikat voi yhdistää, mikäli pelkästään yhdellä ei saa aikaan hyvää tulosta. Jonkinlaista suunnittelulogiikkaa on rakennusta suunniteltaessa käytettävä, sillä logiikka ohjaa suunnittelua ja konkretisoi rakennuksen pysyväisluonteiseksi ominaisuudeksi. Mikäli taustalla ei ole minkäänlaista suunnittelulogiikkaa, rakennusta on vaikea suunnitella.[31.]

Monikäyttöisyyteen liittyviä logiikoita ovat avologiikka, halli ja huoneet -logiikka sekä monireittilogiikka. Avotilalogiikka viittaa huoneeksi jakautumattomaan avoimeen tilaan, suurhuoneeseen. Rajaukset tällaiseen tilaan tehdään kalusteilla tai verhoilla. Tila mahdollistaa suuren joustavuuden, nopeat muutokset ja suuren määrän vapautta toimintojen sijoittelussa. Halli ja huoneet -logiikassa tilat jaetaan halliin ja moneen käyttöön sopeutuviin huoneisiin, joihin on käynti hallista ja joita voi kalustaa eri tavalla. Läpikulkemattomat huoneet ovat käytännöllisempiä kuin läpikuljettavat, sillä niitä voi käyttää sekä yksityisyyttä vaativiin toimintoihin että myös yhteisiin toimintoihin.

Monireittilogiikalla luodaan reittiä yhdistämällä tai eriytymällä huoneita vaihtelevin tavoin ovia tai liukuseiniä avaamalla ja sulkemalla. Huoneet ovat lähtökohtaisesti läpikuljettavia, mutta käyttäjä voi katkaista läpikulun ja tehdä tilasta enemmän yksityisemmän.

Muunneltavuuteen taas liittyvät kytköhuonelogiikka, muuntoaluelogiikka, moduulistruktuurilogiikka ja ytimeistä kasvamisen logiikka. Kytköhuonelogiikassa kytköhuoneet on sijoitettu asuntojen välille niin, että ne on helposti liitettävissä tai luovutettavissa. Muutokset tehdään puhkaisemalla huoneen ja asunnon väliin aukko tai vastaavasti sulkemalla se. [31.] Muuntoaluelogiikassa asunto on kotelomaisen raakatilan sisällä, huonejako toteutetaan väliseinillä asukkaan toiveiden mukaan. Myöhemmin väliseiniä voi purkaa, ja talotekniset reittien muutokset ovat myös mahdolliset. Moduulistruktuurilogiikka sovittaa sekä asunnon koon että sen huonejaon asukkaan tarpeisiin. Joustavuus saadan aikaan vaihtuvilla rakennusprosesseilla. Ytimeistä kasvamisen logiikkaa käyttäen asunto voi asumisen aikana kasvaa, muttei pienentyä. Ensin rakennetaan ydinosa, jossa on asumisen välttämättömät tilat. Suunnittelija varaa alueen, johon asunnon voi laajentaa, mikääli asukas niin jälkeenpäin haluaa. [32.]

Näiden lisäksi Krokfors on tutkinut muuntojoustavuutta ja kehittänyt omat logiikkansa. Hän käsittelee logiikkaa nimeltään ”laatikko laatikon sisällä”. Tässä on tiivistelmä hänen väitöskijastaan: ”Kaikki rakennusta koskevat näkökohdat mentaaliseen fyysiseen voidaan kattaa sisäkkäisillä konsepteilla ja kytketyillä konseptuaalisilla tasoilla, joita ovat: tyyppi (type), tilakonfiguraatio (spatial configuration), tilaosa (space part), tilayksikkö (space unit) ja huonetila (room). Typologisen joustavuuden ominaisuuksia ovat hengittävyys (breathability), dynaamisuus (dynamism) ja elastisuus (elasticity). Ne käsitetään samanaikaisesti sekä typologisen joustavuuden keinoksi että päämääriksi, jotka edellä mainitut sisäkkäiset konseptit mahdollistavat, ja jotka edistävät resilientin rakennuskannan muodostumista. Hengittävyyden metafora (päämäärä) liittyy metabolismiin, joka edistää resilienttien rakennusten mahdollisuutta ”hengittää” sisään ja ulos erilaisia käyttötarkoituksia. Dynaamisuus (keino) on adaptiivisuuden ja joustavuuden luonne rakennuksessa. Elastisuus luo linkin hengittävyyden ja dynaamisuuden välille ja ilmaisee, kuinka hengittävä - monikäyttöinen – rakennus tosiasiaassa on. Mitä enemmän rakennuksen tilat ja asunnot tarvitsevat muunneltavuutta, sen vähemmän elastinen rakennus on.” [33.]

### 3.2.3 Esimerkkejä muuntojoustavista rakenteista ja niiden tavoista muuntojoustaa

Maunula-talo on vuonna 2017 rakennettu tila arkkitehtitoimisto K2S suunnitelmien pohjalta. Rakennus on kooltaan 3 100 neliometriä ja sisältää kirjaston, työväenopiston ja nuorisotilan. Tilan oli tarkoitus olla lähiön keskus, joka keräisi sisäänsä ja viereensä kaikki lähiön palvelut eri-ikäisille ryhmille. Lähiön asukkaat saivat vaikuttaa rakennuksen suunnitteluun. [34.]



Kuva 11. Maunuli-talon näkymä.

Tampeeren Kampusareena on vuonna 2015 rakennettu TTY-kampus, jonka sisältä löytyvät kirjasto, opiskelija- ja henkilökuntaravintola, opiskelijapalvelut, IT Helpdesk, avoimia työ-, opetus-, neuvottelu- sekä näyttelytiloja. Tilan on suunnitellut Juha Luoma ja se on kokoluokaltaan 15 500 neliometriä.[35.]



Kuva 12. Tampeeren Kampusareenan julkisivu

Vasta rakennusvaiheessa oleva Helsingissä sijaitseva Jakomäen Sydän -hanke valmistuu vuonna 2020. Tilojen käyttäjiä tulevat olemaan Jakomäen nuorisotalo, peruskoulu, uimahalli, leikkipuisto, kaksi päiväkotia ja muutama yhdistys. Jakomäen Sydän -hankkeessa on sekä palvelu- että asuinrakennuksia. [36.]



Kuva 13. Jakomäen Sydän-hankkeen esittelystä julkisivukuva.

### 3.3 Ilmailukeskus

Ilmakeskus-käsitteelle ei löydy yhtä virallista määritelmää. Kyseisellä hakusanalla ei löydy osumia Wikipediasta eikä sanakirjoista. Käsitettä kuitenkin käytetään joidenkin ilmaseurojen nimissä ja tukikohdissa. Nykyään Suomessa on kaksi ilmailukeskusta: Räyskälä ja Itä-Suomen Urheiluilmakeskus.

Ilmailukeskukseksi luokitellaan kenttä, jonka alueella toimii enemmän kuin vain yksi ilmailukerho. Ilmailukeskuksen vaatimuksena on myös erilaisten ilmailulajien harrastusmahdollisuudet kuten simulaattorit, lennokit, purjelento sekä moottori-, moottoripurje-, tai ultrakevytlentäminen. [37,38.]

Räyskälällä on tarjottavanaan yllä mainittujen lisäksi useita erikokoisia luokkatiloja kokouksia ja opetustilaisuuksia varten, lisäksi siltä löytyy lentokentän hinauspalvelut kiitotielle ja kiitotieltä, vesipiste ja saunarakennus.

### 3.4 Katsaus Nummelan tilanteeseen ja valmiuteen hybridin vastaanottamiseksi

Nummelan lentoseuran johtaja Tom Arppe kommentoi tällä hetkellä Nummelassa olevaa tilantarvetta näin: ”Tilat, mitä eniten kaipaamme kentälle tällä hetkellä ovat niin sanotut ”julkiset tilat”. Toimintakentällähän on ollut tähän asti enimmäkseen kerhotoimintaa, mutta nyt toiminta on laajentumassa kaupalliselle puolelle. Malmin mahdollisen lopettamisen jälkeen Nummela on se ainoa järkevä paikka ulkomaan ilmailuturismille ja businessmatkailulle.”

Tämän valossa tarvetta olisi sellaiselle rakennukselle, jossa olisi kokous- ja lentovalmistelutiloja, yleisövessoja ja mahdollisesti jokin pieni yöpymistila. Sisäänkäynti rakennuksen toimistopuolelle toimisi koodilla. Nummelaan kaavailtu rakennus olisi tyypiltään mixed-use -rakennus. Tämän rakennuksen tarkoituksena olisi palvella ensisijaisesti saapuvia ja lähteviä matkustajia ja lentäjiä. Rakennuksen pitäisi venyä mahdollisesti muuhunkin käyttötarkoitukseen, eli sieltä pitäisi löytyä sellaiset perustilat kuten vessat, keittiö ja toimisto- tai kokoustila. Muita tilan käyttäjiä aiemmin mainitun ryhmän lisäksi voisivat olla yritykset, jotka järjestävät koulutuksia tai testaavat koneita kentällä, tai urheilu- ja ulkotapahtumien järjestäjät.

Päällimmäisenä ajatuksena on, että pieni terminaali voi toimia muunakin kuin terminaalina näin kasvattaen omaa toimintaa ja tuoden lisää vilkkautta alueelle. Tilojen on tarkoitus olla muunneltavia ja monikäyttöisiä. Rakennuksesta pitäisi tulla toimiva kaavaijussa kokoluokassaan ja muodossaan, mutta toki sille täytyy myös varata laajennusmahdollisuus ja pohtia jo etukäteen tulevaisuudessa tapahtuvia laajentumisaikkeitä.

Selvittääkseni syvemmin, mitä uudelta terminaalilta odotetaan, järjestin Facebook-ryhmässä Nummelan lentokentän käyttäjille suunnatun kyselyn. Sen tavoitteena oli kartoittaa, millaiset tilat täyttäisivät lentäjien, harrastajien ja kentän vieressä asuvien tarpeet. Kyselyn myötä selvisi, että vastaajat toivoivat varastoa sekä sellaista paikkaa, josta voi seurata kentän toimintaa ja katsella lentokoneita.



## 4 Konsepti ja suunnitelma

### 4.1 Konsepti

Nummelaan on tarkoitus rakentaa monitoimirakennus, joka tulee toimimaan terminaalina ihmisvirran kasvaessa. Lentomatikustajavirran ollessa alkuun matalilla lukemilla, pitää terminaalin palvella ensisijaisesti lentäjien tarpeita: toimia kokoustilana, odotustilana, jossa voi odottaa lentoönlähtölupaa tai ehkä lämmittää ja syödä omat eväät. Ajan myötä ja matkustajajoukon kasvaessa terminaalin rooli muuttuu ja se alkaa toimittamaan varsinaisen matkustajaterminaalin virkaa. Tarkoituksena on lisäksi, että muuntojoustavan rakenteensa vuoksi Nummelan terminaali voisi myös laajentua jatkossa tai muuttaa toimintaansa.

Tällä hetkellä Nummelassa on kolme rakennusta, jotka jakavat nämä tehtävät: kokoontumispaikkana toimii Air Hotel tai vanha EFNU-rakennus, joka on kunnostettu kokoontumistilaksi. Kolmas rakennus on sauna. Kentälle on rakennettu myös grillikatos lisäämään yhteistä toimintaa. Valitettavasti rakennusten sijainti ei ole otollinen lentokentälle.

Konseptiksi rakennukselle muovautui ”The Flying Village”; sekoitus erilaisia miellelyhtymiä, jotka halutaan tilan käyttäjissä herättää. Moderni mökki, hieno vapaapäivän viettopaikka, johon voisi kokoontua lentokoneista kiinnostunut porukka ja viettää luksusaikaa arjen keskellä hyvässä seurassa – tällaisena uuden terminaalin halutaan muiden näkevän ja kokevan.

## 4.2 Alueanalyysi

### 4.2.1 Nummela, Vihti

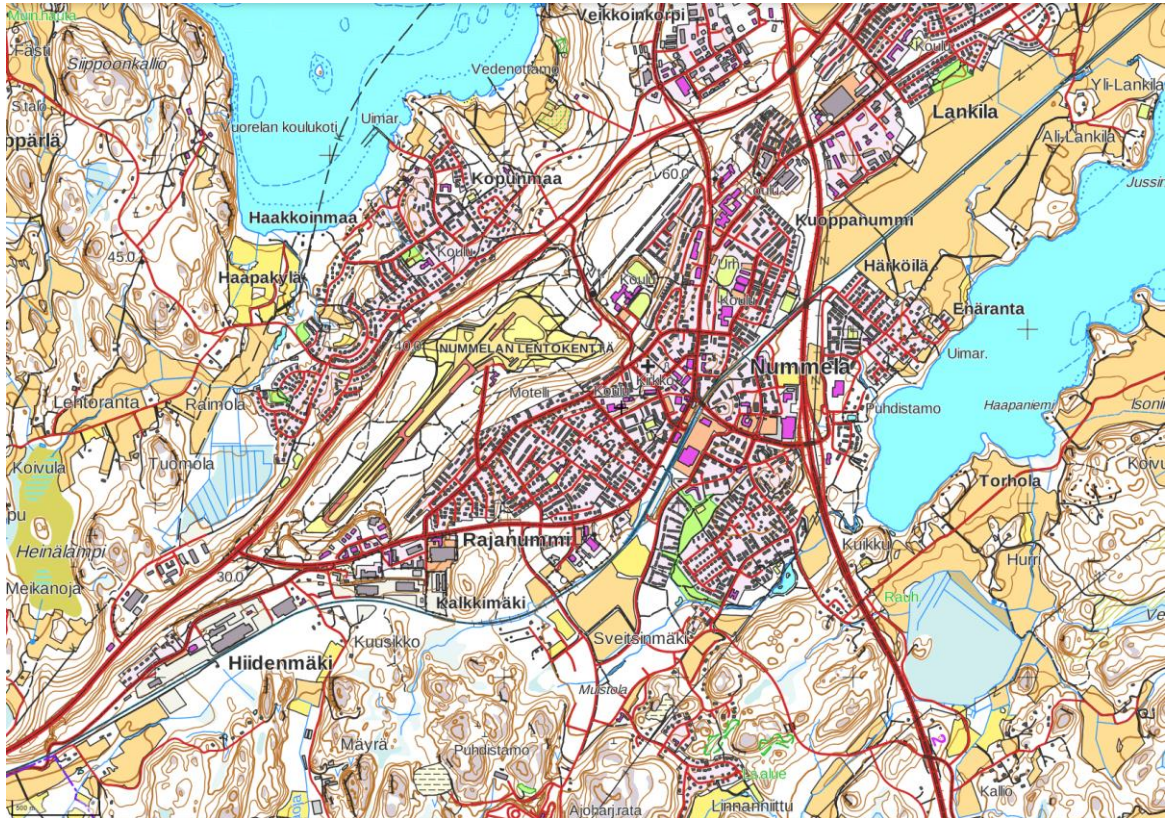
Vihti on 29 000 asukkaan kunta, joka sijaitsee 50 kilometrin etäisyydellä Helsingistä. Nummela tunnetaan kansallispuistojen alueena. Alueelta löytyy lukuisia hiidenkirnuja, kallioita ja luolia. Vihdissä, joka on 11 kilometrin päässä, on myös museo, kirkko ja laskettelukeskus.



Kuva 14. Nummelan rakeisuuskartta

Nummela on Vihdin suurin taajama, joka on sijoittunut kolmen valtatie väliin: Turun väylän, Poritien ja Hanko-Hyvinkää-tien. Taajama syntyi Hanko-Hyvinkää-rautatien varrelle 1873 ja siellä sai nimensä. Se oli Vihdin ainoa rautatieasema. Nummelan lentokenttä sijaitsee Vihdin suurimmassa taajamassa, Nummelassa. [39.]

Bussiliikenne, joka tulee keskustasta, kulkee pääosin reittiä Helsinki-Nummela. Vihtiin matkustavat tekevät Nummelassa vaihdon omaan bussiinsa ja jatkavat matkaa. Nummelan lentokenttä sijaitsee Nummelan alueen keskellä olevassa taajamassa.



Kuva 15. Nummelan kartta

#### 4.2.2 Nummelan lentokenttä

Nummelan lentokenttää ruvettiin rakentamaan lokakuun alkupuolella 1939 Nummelan Salpausselän harjalle. Se oli valmistunut elokuussa 1940 ja oli alun perin sotalentokenttä. Kenttä oli toiminut lentolaivue 6:n tukikohtana jatkosodan aikana 1941-

1944 lokakuuhun asti.



Kuva 16. Nummelan kenttä postikortissa 1960-luvulla.

Tämän jälkeen kenttä oli toiminut elokuvan ”Herra ja ylhäisyys” lavasteena vuonna 1943. Elokuva perustui Simo Penttilän romaaniin ja sen ohjasi Jorma Nortimo. Ensi-ilta oli ollut tammikuussa 1944. [40.]

Nykyisin Nummelan lentokenttä on yksi Suomen vilkkaimmista purjelentokeskuksista, ja kesäisin nähdäänkin purjekoneiden ja lennokkien kohoavan Nummelan taivaalle. [41.]

Tulevaisuudessa, kun Malmissa tapahtuva toiminta joudutaan jakamaan lähellä sijaitsevien lentokenttien välille, Nummela tulee saamaan lisää kävijöitä. Kenttä sijaitsee lähellä Helsinkiä ja sille järjestetään kulkuyhteydet suunnitellun kaavoituksen mukaan. Malmin alasajon jälkeen se tulee palvelemaan lähiympäristöään entistä paremmin.

Lentokenttä sijaitsee Lentokentäntien päädyssä osoitteessa Lentokentäntie 5, Air Hotelin vieressä. Tällä hetkellä juuri kyseinen rakennus toimii tukikohtana. Lentokentäntie on tällä hetkellä ainoa kulkureitti kentälle. Lentokenttä sijaitsee kahden ja puolen kilometrin päässä Nummelan keskustasta, vain

20 minuutin kävelymatkan etäisyydellä. Vihdin keskustasta mitattuna lentokenttä sijaitsee 12,4 kilometrin etäisyydellä. Helsingistä katsottuna kenttä sijaitsee 45,7 kilometrin etäisyydellä, jos kentälle kuljetaan Turunväylää pitkin. Nummelan keskustaan kulkee bussiliikenne niin Vihdin kuin Helsingin suunnista.

Kenttä tarjoaa hyvät retkeilymahdollisuudet, sillä sitä ympäröivät metsävyöhykkeet. Koska kenttä sijaitsee vain 20 minuutin etäisyydellä Nummelan keskustasta, moni Nummelan asukas hyödyntää lentokentän puskurivyöhykkeitä ulkoilutarkoitukseen. Tätä silmällä pitäen tällä hetkellä onkin suunnitteilla kaava n199, joka tukee edelleen vapaita ulkoilumahdollisuuksia ja irrottaa metsävyöhykkeen kentän omistuksesta. Alueelle suunnitellaan myös uutta tietä, jonka olisi määrä johtaa Air Hotelille.

Lentokenttä täyttää vuoden 2020 elokuussa 80 vuotta.



Kuva 17. Nummelan kenttä lähestytään havumetsän halki. Vieressä kulkee lukuisia kuntopolkuja

Nummelan lentokenttä sijaitsee taajamassa ja läheiselle bussipysäkillä on vähän yli kilometrin matka. Nummelan lentokentälle on tehty kaavoitus vuonna 1941, tällä hetkellä siihen haetaan muutosta. Tässä projektityössä ei noudateta Vihdin

rakennuttamisjärjestystä, sillä kyseiselle alueelle rakentaminen vaatii poikkeamisluvan joka tapauksessa.

Lentokenttä sijaitsee Nummelan taajamassa mäen päällä. Lentokenttää lähestytään tiiviin mäntymetsän läpi kulkevaa tietä, jolla voi joskus kohdata lenkkeilijöitä. Puut tällä alueella ovat merkittävän korkeita. Kuten aikaisemmin mainittu, lentokentän läheisyydessä on paljon lenkkeilypolkuja. Jotkut näistä lenkkeilyreiteistä kulkevat myös kiitotien kautta näin aiheuttaen vaaratilanteita. Nykyään talvisin Nummelan lentokenttää kiertää hiihtolatu, ja kiitotiet jäädytetään tarkoituksena käyttää niitä retkeily- ja luisteluratoina.

Koska kenttä on sijoittunut mäen päälle, auringonvalon näkee miltei koko päivän selkeän sään aikana. Myös turvamääräysten vuoksi kaadettu puusto kentän ympärillä luo edelleen illuusiota lisääntyneestä auringonvalosta. Puun kaatopaikoilla, turva-alueella, kasvaa paljon mäntymetsän kasvillisuutta. Osa tästä kasvillisuudesta on jouduttu siirtämään kiitotien alta; siinä kohdassa kasvoi luonnonsuojeltua kasvillisuutta, joka pyrittiin säilyttämään.

Lentopaikat-sivustolla lukee seuraavasti: ”Kenttä on taajamassa, joten kaikki tarpeelliset palvelut ovat 10 minuutin kävelymatkan päässä kentältä. Useita ravintoloita, pankkeja, kauppoja ja terveyskeskus. Nummelan kentän reunalla oleva Air Hotel (entinen Air Motel) on virinnyt uuteen kukoistukseen. Ravintola on avoinna arkipäivinä, arkisin on lounaspöytä ynnä muuta sellaista. Hotellissa on huoneita 40 kappaletta.” Tällä hetkellä hotelli on myynnissä, joten sen palveluihin ei jatkossa saisi liiemmin turvautua. Muun muassa tästä syystä pohditaan autonomisen terminaalirakennuksen rakentamista.

### 4.2.3 Kaavoitus

Tällä hetkellä kyseisen alueen vuodelta 1971 oleva kaava ei ota kantaa alueelle sallitusta rakentamisesta. Rakennusoikeutta on täten jouduttu hakemaan poikkeusluvalla. Asia on kuitenkin muuttumassa, sillä nykyhetkellä Vihdin kunnalla on meneillään alueen uudelleenkaavoitus.

Nummelan lentokentän alueella on menossa kaavoitus N199, jonka myötä pitää päättää lentokentän ulkoilualueiden tulevaisuudesta ja itse lentokentän tulevaisuudesta. Kaavoituksessa on tarkoitus säilyttää lentokentän toiminta, tuoda uusi tie lentokenttäalueelle ja rajata sitä ympäröivät metsät ulkoilukäyttöön (1.2020, lähde) Alueella on myös kaavoitusta ja suunnitelmia rajaavat tekijät, kuten muinaisjäännösalue ja pohjavesialue.



Kiinteät muinaisjäännökset suunnittelualan koillis- ja lounaispäässä. Sinisellä museoviraston rajaus, pinkillä rajauksen alustava tarkennus.

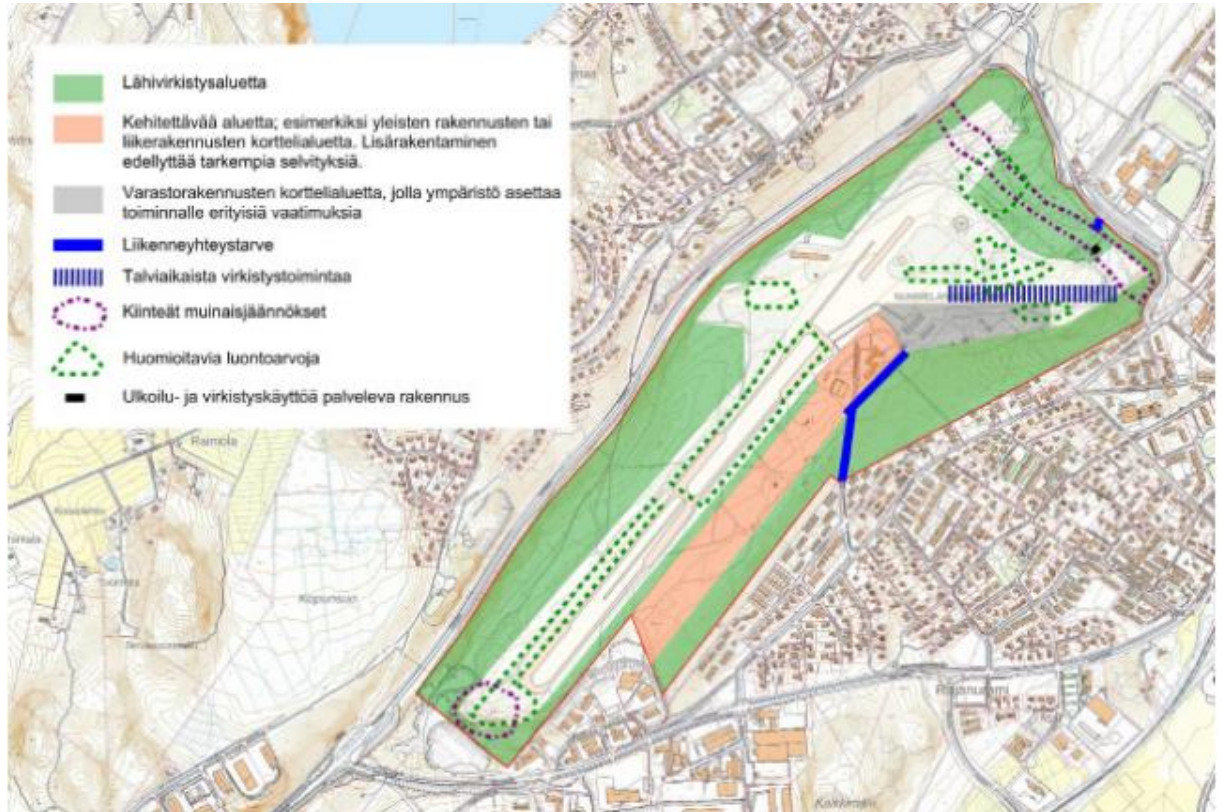


Pohjavesialueen ja pohjaveden muodostumisalueen rajat (sininen) sekä vedenottamoiden suojavyöhykkeen rajat (pinkki). Suunnittelualan alustava rajaus punaisella..

Kuva 18. Kiinteät muinaisjäännökset. Kuva käytetty kaavoituksen yhteydessä.

Kuva 19. Pohjavesialue. Kuva käytetty kaavoituksen yhteydessä.

Tällä hetkellä Nummelan lentokentälle on suunniteltu asemakaavaan pohjautuva kaavarunko, joka osoittaa tässä opinnäytetyössä esitetyn rakennuksen sijainnin. Tämän suunnitelman mukaan terminaalirakennus tulisi sijoittumaan oranssille alueelle, joka on varattu ”yleisen rakennuksen” pystyttämiseksi. [42.]



N 199, Nummelan lentokentän asemakaavamuutoksen kaavarunko. .

Kuva 20. Nummelan asemakaavamuutoksen kaavarunko. Kaavoitus n199.

Tontille on nykyään mahdollista kulkea olemassaolevan sinisen reitin kautta, joka johtaa Air Hotellille. Kaavaehdotuksessa uusien tieyhteyksien luominen ja eri toimintojen sijoittaminen niiden yhteyteen on tehty mahdolliseksi. Uusien teiden luominen on kuitenkin tarkoitus pitää minimissä; estona toimii pohjavesialue.

Uuden kaavoituksen mukaan lentokentän kiitotiet tulevat jakamaan kentän toiminnot kolmeen osaan: hangaareihin, drone-alueeseen ja mahdollisen julkisen rakentamisen alueeksi. Viimeiseksi mainitulle nousisi kaavailtu ilmailukeskus.



#### 4.2.4 Sijainti tontilla



Kuva 21. Kuva kiittotielle parkkipaikasta.

Tässä kuvassa näkyy vasemmalla paikka, johon olisi tarkoitus sijoittaa terminaalirakennus. Edessä näkyy rullaustie, jolta kone voi ottaa matkustajia kyytiin. Oikealla näkyy kiitotie. Sijoitus uudelle rakennukselle on valittu senkin valossa, että uuden terminaalin luo johtaa myös uusi tie – näin ollen logistiikan oletetaan toimivan jouhevasti juuri tässä sijainnissa. Paikan valintaa terminaalin sijoitukseksi puoltaa myös se, että sekä isojen että pienten lentokoneiden omistajat saisivat parhaimman hyödyn tästä sijainnista, ja heillä olisi myös mahdollisuus jättää lentokone parkkiin terminaalin eteen matkustajien kyytiin oton ajaksi.

Olemassa oleva Air Hotel ei voi toimia terminaalina sijoituksensa takia - terminaalin pitää olla lähempänä kiitotietä, mikäli sillä on tarkoitus tehdä jotain muuta kuin pelkkää harrastustoimintaa. Air Hotelissa lentokentän käyttäjät voivat yöpyä ja nauttia ruokaa

ravintolassa - tämän asian hotelli ajaa varsin hyvin, mutta turvatarkastusta tai esimerkiksi lentäjien tiedotustilaisuutta (briefing) sieltä käsin on hankala toteuttaa - se on aika kaukana radalta.

Lentokentällä ei ole omaa lennonjohtoa vaan käytössä on etälennonjohto. Tämän vuoksi terminaalille ei tarvitse suunnitella lennonjohtotornia. Tornin korkeus oli mahdollinen suunnittelun haittatekijä. Turvallisuusmääräyksiensä vuoksi kentillä on käytössä ”tutkakorkeus”-rajoitus, joka rajaa korkeiden rakennuksien ja rakennelmien rakentamista kiittoradan viereen.



Kuva 22. Asemapiirustus koko kentän alueelta.

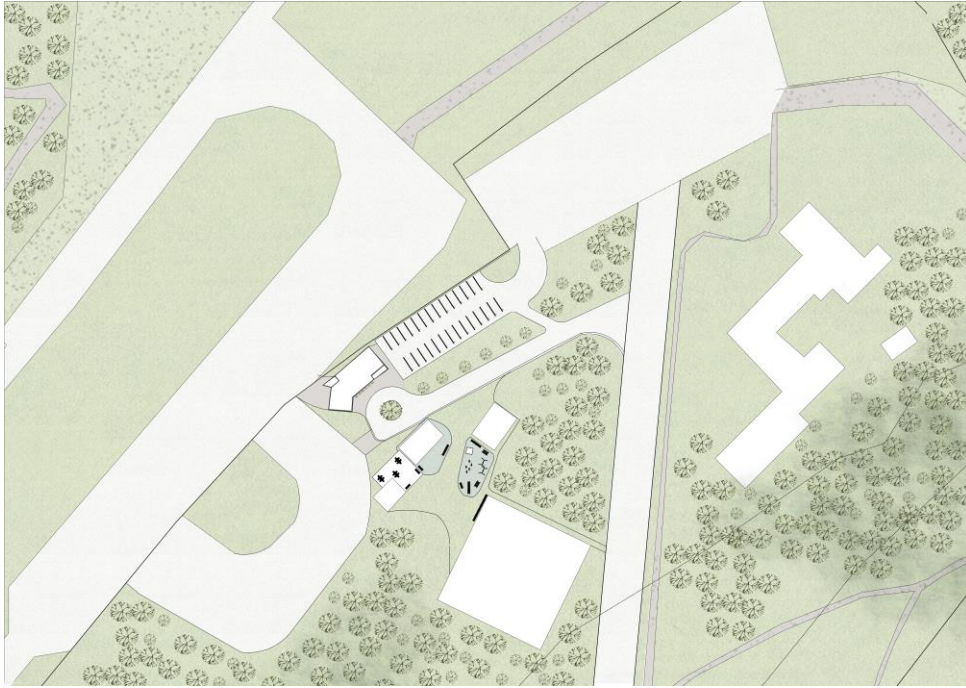
Terminaalin sijoittelulla on yritetty tehdä kokonaisuus olemassa olevista rakennuksista ja uudesta terminaalista. Suunnitelmaan kuuluu nyt terminaali, vieressä oleva kunnostettu sauna harrastelijoille, vanha uimahalli ja vanha saunarakennus. Myös urheilukenttää on yritetty tuoda mukaan suunnitelmaan. Sen ympärille tuli penkkejä mahdollistaakseen urheilijoiden seuranta.

Sauna sai viereen terassialueen, jossa on mukava viihtyä saunomisen jälkeen. Terassialuetta on ehdotettu kalustaa istuinryhmillä ja vilvoittelupenkeillä. Tätä terassia on mahdollista käyttää, vaikka ei saunoisi. Toisaalta parempi näkymä avautuu terminaalin terassista, jonne on myös kaikille vapaa pääsy.

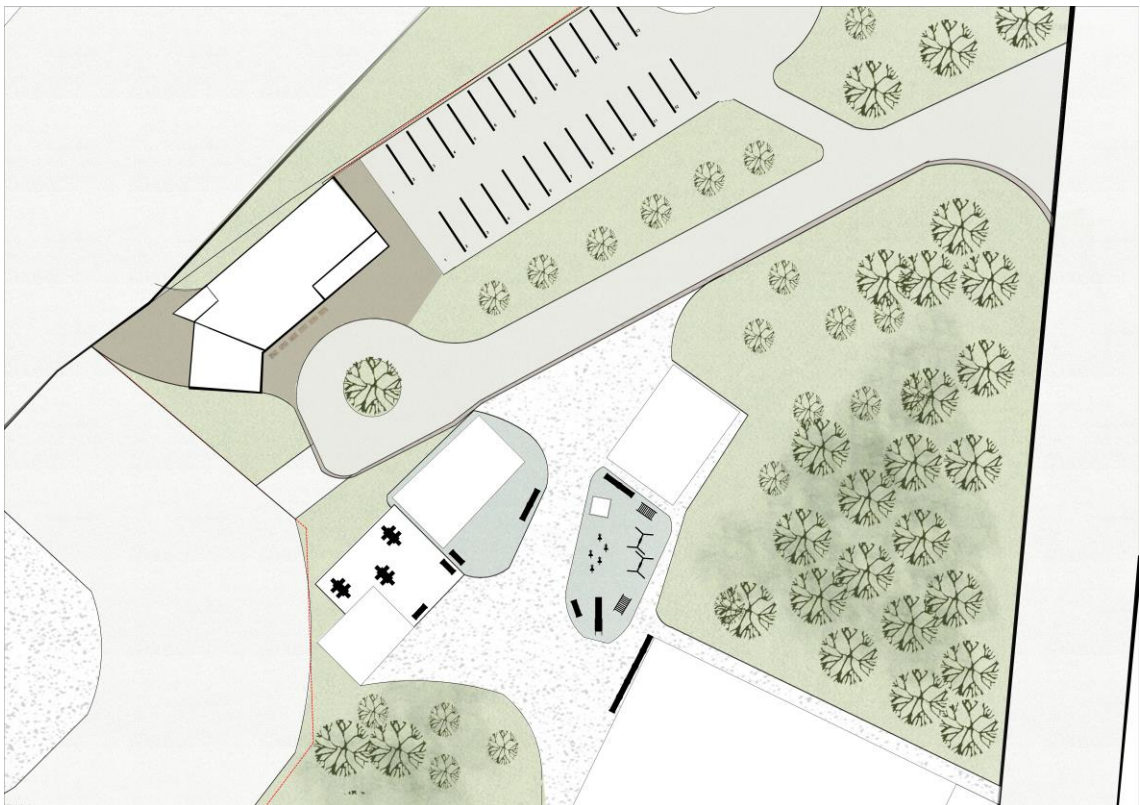
Vanhan uimahallin käyttöä on mietitty varsin paljon. Sitä ei pysty kunnostaa enää uimahalliksi, mutta sen käyttöä skeittipuiston elementtinä on ehdotettu. Skeittipuistoonkin on tullut muutama penkki. Ajatus on, että koska lentokentällä on drone-toimintaa niin myös nuori väki on sinne tervetullut. Näin on luotu tällainen skeittipuistoehdotus.

Viereen on sijoitettu lasten leikkipaikka, josta löytyy muutama jousieläin, keinut, kiipeilytelineet, liukumäki, muutama penkki odottaville vanhemmille. Lasten leikkipaikka on aidattu.

Koska terminaali lähestyy kiitotietä - on mietitty rajausta aidalla. Aita erottaa lentokoneille tarkoitettut alueet ihmisille tarkoitetuista. Aitaa ei ole pakko asettaa koko kiitotien matkalta ja esimerkiksi nykyistä tankkauspaikkaa ei ole aidattu ollenkaan. On kuitenkin ehdotettu aitauratkaisu. Uusi aita näkyy oikealla olevassa kuvassa punaisena.



Kuva 23. Kuva lähempää tarkastelevalta alueelta.



Kuva 24. Lähin kuva tarkistelevalta alueelta

#### 4.2.5 Terminaalien tilojen tarpeiden kartoitus: haastattelut ja Facebook-kysely

Jo projektin alussa minulla oli selkeä suunnitelma sen suhteen, kuinka lähden kartoittamaan Nummelan terminaalien tarpeita. Paikka oli minulle itselleni tuntematon, en ollut koskaan aikaisemmin käynyt Nummelan lentokentällä. Näin ollen minulla ei myöskään ollut mitään tietoja, ennakkoluuloja tai odotuksia tältä paikalta, joten en voinut reflektoida omia ajatuksiani. Sen sijaan Nummelan kentän pääsääntöisten käyttäjien arvelin voivan antaa paljon arvokasta tietoa.

Ensimmäiseksi otin yhteyttä Nummelan lentokentän yhdistyksen puheenjohtaja Tom Arppeeseen. Viestissäni ilmaisin kiinnostukseni tehdä heille tämän projektityön. Puheenjohtaja oli välittänyt viestini varapuheenjohtaja Markku Roschierille, kenen kanssa kävimmekin sitten pitkän haastattelun liittyen lentokentän toimintaan, laajennussuunnitelmiin ja pohdimme myös terminaalirakennuksen roolia tämän laajennuksen keskellä. Hän oli se henkilö, joka arveli lentokentän tarvitsevan terminaalia eritoten kaupallisten lentojen vuoksi.

Tämän jälkeen päätin lisäksi lähestyä Nummelan lentokenttä –nimisen Facebook-ryhmän jäseniä tavoitteena kerätä lisää tietoa. Koska en itse ollut siellä jäsenenä, en voinut julkaista kysymystäni ryhmän seinällä. Siksi valitsin ryhmästä 25 aktiivista jäsentä ja kommunikoin heidän kanssaan yksityisviesteillä. Tämannäköisen viestin olin heille lähettänyt:

*"Hei, olen Metropolian rakennusarkkitehtipiskelija ja olen tekemässä opinnäytetyötä Nummelan lentokentästä, jolle olen suunnittelemassa terminaali- / ilmailukeskusrakennusta. Rakennuksesta on tarkoitus tulla niin sanottu monitoimirakennus. Saatte tämän viestin minulta, koska olette jäsenenä Nummelan lentokenttä –ryhmässä. Arvostaisin kovasti, mikäli kirjaisitte minulle vapaamuotoisesti mahdolliset toiveenne liittyen kaavailtuun rakennukseen. Kiitoksia etukäteen!"*

*Ystävällisin terveisin,  
Anna Rego"*

Suurin osa näistä henkilöistä eivät nähneet viestiä tai eivät reagoineet siihen. Osa oli vastannut, että ovat olleet kentän toiminnassa mukana kauan aikaa sitten ja nyt vain

seuraavat kentän toimintaa etäisesti. Sain kuitenkin kolme varteenotettavaa vastausta takaisin. Ne olivat ulkopuolisilta lentokone-intoilijoilta, jotka usein lenkkeilivät kentän läheisyydessä olevilla metsäpoluilla. He nostivatkin esille, että kaipaisivat lisää ulkoilureittejä – vaikka tämä nyt ei varsinaisesti itse rakennukseen liitykään. Lisäksi vastauksissa mainittiin, että olisi kiva olla sellainen paikka, josta käsin lentokentän toimintaa pystyisi seurailemaan turvallisesti ja mukavasti.

Kyselyn toteutettuani käännyin taas puheenjohtaja Tom Arpeen puoleen. Välitin tuolloin kyselyn kautta saadun palautteen hänen tietoonsa ja kyselin hänen senhetkisiä mietteitä tilojen tarpeesta. Vastauksessaan hän kertoi, että lentokentän kaipaamat tilat ovat niin sanotut ”julkiset tilat”: ”Toimintakentällähän on ollut tähän asti enimmäkseen kerhotoimintaa, mutta nyt toiminta on laajentumassa kaupalliselle puolelle. Malmin mahdollisen lopettamisen jälkeen Nummela on se ainoa järkevä paikka ulkomaan ilmailuturismille ja businessmatkailulle.

Kenttäalueella hotellin vieressä (vasemmalla puolella tietä hotellin kohdalla, kun ajetaan harjulle ylös) sijaitsee saunarakennus, josta jollain aikavälillä oli tarkoitus tulla tämä julkinen tila. Siihen tilaan oli kaavailtu kokoustilaa, lennonvalmistelutilaa, vessoja ja mahdollisesti jotain pientä yöpymistilaa. Sisäänkäynti olisi toiminut koodilla, joka kuulutettaisiin ilmailuradiossa ATIS-lähetteenä (Automated Terminal Information Service). Tämä rakennus on tällä hetkellä aika huonossa kunnossa, mutta runko on vielä suhteellisen hyvä ja sijaitsee otollisella paikalla sen käyttöä ajatellen. Rakennuksen omistaa AirHotel, mutta sen käytöstä voi sopia.”

Tämä vastasi kysymykseeni erittäin kattavasti. Nyt, kun olin kerännyt tarpeeksi tietoa tilaan kohdistuvista odotuksista, olin valmis aloittamaan varsinaisen kehittämistyöni.

### 4.3 Lentokentän toiminta-analyysi

Lentokentällä on harrastustoimintaa. Talvisin kiitotie 27/09 on suljettu, jolloin se toimittaa retkiluisteluradan virkaa. Lentokenttä aloittaa toimintansa keväisin huhtikuussa. Kentällä liikkumiseen lentokoneet käyttävät päällystettyjä kiito- ja rullausteitä, kiitoteiden reuna-alueet taas ovat pehmeitä ja koostumukseltaan hiekaista maastoa. Talvella kentälle ei laskeuduta, mutta tarvittaessa kiitotie voidaan aurata ja luoda näin mahdollisuus siihenkin.



Kuva 25. Grilli ja vanha kunnostettu EFNU-rakennus

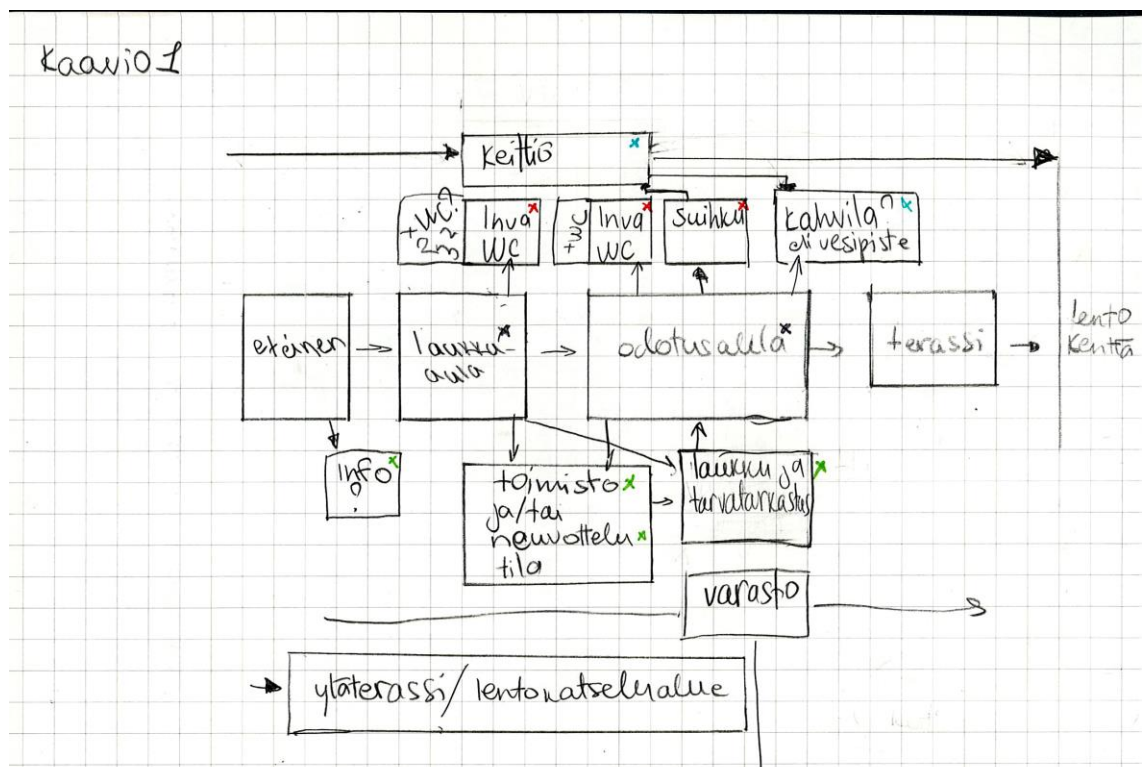
Kentällä on pystyssä sauna, pienimuotoinen kokoontumispaikka ja kaikille avoin grilli.

#### 4.4 Tilasuunnitelma

Nummelan lentokenttä palvelee eri määriä ihmisiä riippuen ajankohdasta. Suositus rakennuksessa samanaikaisesti olevalle ihmismäärälle on maksimissaan 30 henkeä. Ihmisvirta on kuitenkin suurta. Mikäli mahdollista ihmismäärää halutaan arvioida tai ennakoita lentokoneiden kapasiteettiin peilaten, niin yksi lentokone voi tuoda Nummelaan enintään 20 henkilöä. Suuremman kokoluokan lentokoneet eivät lainkaan pääse laskeutumaan Nummelaan kiitoteiden kapaudesta johtuen. Yleisimmät kenttää käyttävät lentokoneet mahdolltavat sisään vain kuusi henkilöä kerrallaan.

Tilaohjelmaa laadittaessa sisätilojen vaatimukset on kategorisoitu kolmeen ryhmään. Ryhmät ovat seuraavat: odotus- ja laukkuilat, toimisto- ja muut oleskelutilat pitkälle oleskelulle sekä aputilat. Aputilojen mitoitus ja mitoitusuusitus löytyy RT-kortistosta, kahta muuta tilaa mitoitetaan ajatuksella ”kolme neliometriä henkeä kohti”.

Tilaohjelmaa suunniteltaessa oli tarpeen myös huomioida logistiikka. Tilojen välillä piti saada liikkua sujuvasti. Toisaalta aivan kaikkien suunniteltujen tilojen välillä ei ole tarkoitukseen saada liikkua.



Kuva 26. Kaavio 1. Tässä on esitetty tarvittavat tilat ja niiden välinen logistiikka.



Tilaohjelma oli tarkoitus muodostaa ennen kaikkea terminaalirakennuksen tarpeiden mukaisesti. Tilojen järkevällä sijoittamisella haluttiin taata mahdollisuus muuhunkin toimintaan rakennuksessa tulevaisuutta silmällä pitäen.

Nummelaan nousevan uuden terminaalirakennuksen on tarkoitus toimia perinteisenä mixed use –rakennuksena siihen asti, kunnes kaupalliset lennot yleistyvät. Kun tämä tapahtuu, rakennus tulee toki jatkamaan edelleen mixed use –rooliaan, mutta sen painopiste siirtyy nimenomaan terminaalikäyttöön.

### Tilasuunnitelma:

	Ajateltu p-A	Tullut p-A
Keittiö /kahvila	20m <sup>2</sup>	24,4 m <sup>2</sup>
Odotusaula(Kahvila varaus)	50m <sup>2</sup>	67,4m <sup>2</sup>
Laukkuaula	50m <sup>2</sup>	yhdistyy odotusaulaan
(Turvatarkastusalue: varattavissa mahdollisuus jakaa odotus ja laukkuaulaa ja järjestää n.4m pituinen turvatarkistusalue)		
Neuvottelutila	22m <sup>2</sup>	22,9m <sup>2</sup>
Toimisto	22m <sup>2</sup>	22,7m <sup>2</sup>
Varasto	30-50m <sup>2</sup>	ei varastoa.
WC (Suihku-tila)	2m <sup>2</sup> (6m <sup>2</sup> )	4m <sup>2</sup>
Inva WC	5m <sup>2</sup>	5,1m <sup>2</sup>
WC	3m <sup>2</sup>	3,2m <sup>2</sup>
Siivous	2m <sup>2</sup>	ei tarvetta
Terassi	-	-
Terassi 2 krs	maks 60m <sup>2</sup>	50m <sup>2</sup>
Tekniset tilat (LV 23m <sup>2</sup> , sähkö 5m <sup>2</sup> ,lämpö 6m <sup>2</sup> )	36m <sup>2</sup>	19,2m <sup>2</sup> voi tarvittaessa suurentaa
<b>Yhteensä:</b>	<b>262m<sup>2</sup>+ terassi</b>	<b>169m<sup>2</sup>+terassi</b>

Kuva 27. Tilasuunnitelma ja siinä tapahtuvat muutokset työn aikana.

Terminaalin on tarkoitus muuntojoustaa tulevaisuudessa, joten sen mahdolliselle laajentumiselle – mikäli lentokentän toiminta tästä vielä vilkastuu – on näytetty jo nyt vihreää valoa. Käytännössä terminaalin laajennus voisi tapahtua kahdessa eri päässä –

harrastelijoiden puolella ja matkustajien puolella. Toki on myös mahdollista, että terminaali laajentuu molempiin suuntiin.

Jos terminaali laajenisi matkustajien puolelle, sinne voisi lisärakentaa toisen salin, josta kulku tapahtuisi kiittoradalle. Tällaiselle salille on jo nyt varattu 30 neliometriä ”lisätilaa”, mutta jos kuitenkin salin haluttaisiinkin olevan tätä isompi, joudutaan olemassa olevaa parkkipaikkaa supistamaan.

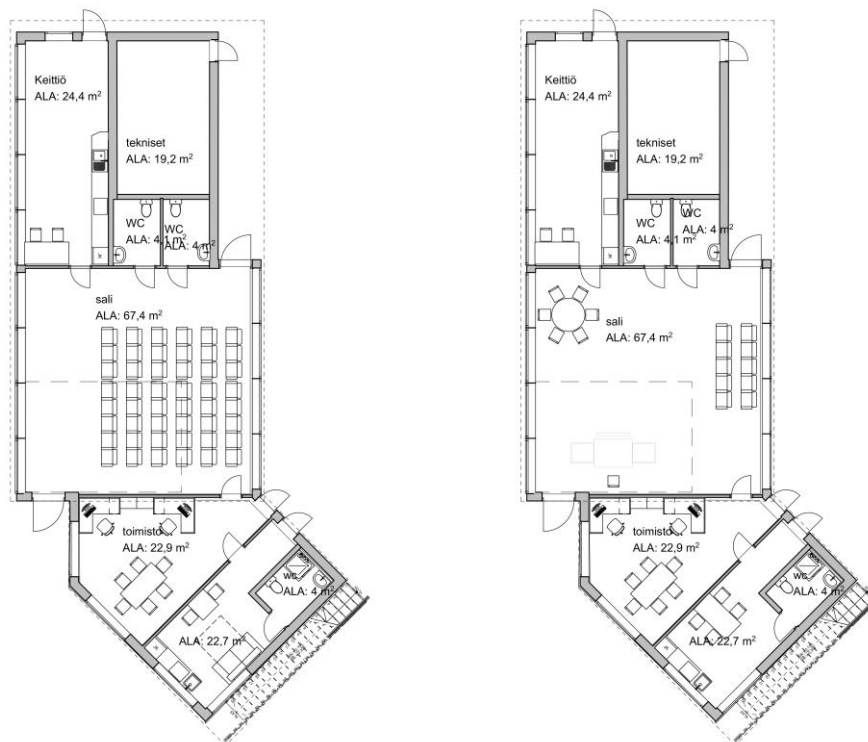
Jos terminaali laajenisi harrastelijoiden puolelle, tälle on varattu 20 neliometriä ”lisätilaa”. Mikäli laajentuminen tapahtuisi, saisivat harrastajat tarvittaessa itselleen kolmannen huoneen.

Mikäli terminaalin jollekin tilalle ei löytyisi käyttötarkoitusta, tarvittaessa sen voisi vuokrata eteenpäin. Näin esimerkiksi kahvilalle varatun tilan voisi vuokrata ulkopuoliselle yritykselle, tai salin voisi vuokrata yksityisille henkilöille juhlaikäyttöön.



#### 4.5 Terminaalin toiminta-analyysi

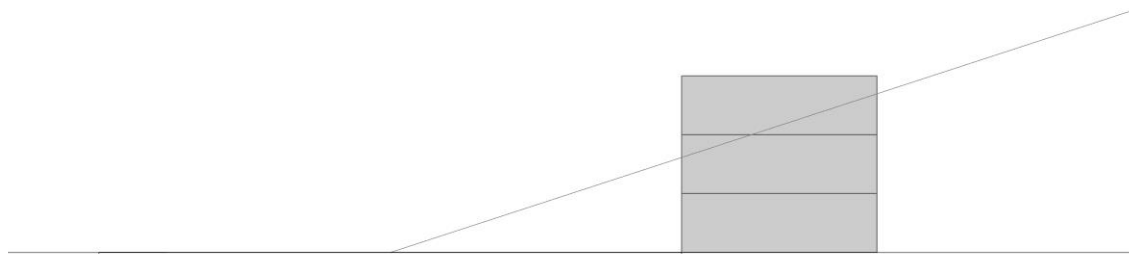
Kuten oli todettu jo useasti aiemmin, tulevan terminaalin pitäisi olla muuntojoustava monitoimirakennus. Itse rakennus oli jo suunnitteluvaiheessa jaettu kolmeen osaan, mikä mahdollistaa parhaimman muuntojouston. Ensimmäinen osa on muuttumaton: siellä sijaitsevat talotekniikka, vessat ja keittiö, joka tulevaisuudessa pystyisi myös toimittamaan kahvilan keittiön virkaa. Toinen osa on sali. Salin alueelle on mahdollista sijoittaa vaikka mitä toimintoja, kunhan huolehtii tilan riittävydestä. Esimerkkeinä mainittakoon terminaalin odotusaula ja turvatarkastusalue, jotka kumpikin tulevat sijaitsemaan salissa. Sali voi niin ikään muuntautua opetus- tai kokoustilaksi isollekin porukalle. Mikäli tehdään kahvilavaraus, salista on myös mahdollista tehdä juhlatila. Kolmas osa on toimisto-osa, johon saa tarvittaessa pystytettyä yöpymispaikan tai henkilöstöravintolan. Tällaiset muutokset hoituisivat pelkillä kalusteilla.



tutkakorkeus

tulee

vastaan.



Kuva 30. Kuvassa näkyy alueen tutkakorkeus kiittotieltä rakennukselle. Osoittaa rakennuksen olevan maksimissaan kaksi kerrosta jos sen sijoittaa kiittoradan viereen. Kerrokset ovat 3m korkeita.

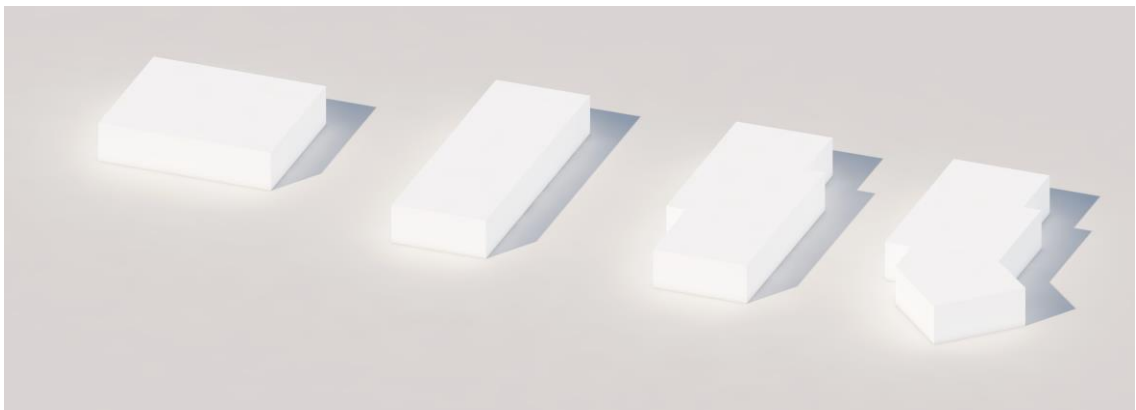
Nummelan lentokenttä on todella valoisa ja avoin paikka. Tämän vuoksi terminaaliin on tarkoitus varata mahdollisimman paljon ikkunapinta-alaa, jotta sen sisältä pystyisi tarkkailemaan lentokentän toimintaa ja ympäröiviä maisemia. Tätä oli toteuttamassani Facebook-kyselyssä tältä paikalta toivottu. Terminaali on sijoitettu kiitotien viereen pitkittäin, minkä myötä lentokentän toimintaa on entistäkin helpompaa seuraila suoraan näköalapaikalta. Rakennus myös toistaa kiitotien muotoja. Muodoltaan se ei ole vakio- eli suorakaiteen muotoinen, ja tähän on kaksi eri syytä. Muotonsa ansiosta harrastajien toimistotila saa enemmän ikkunapinta-alaa kiitotiehen päin. Toinen syy on kulun

estäminen

kiitotielle.



Kuva 31. Tässä on muoto pohjissa



Kuva 32. Ja sama laatikkoina 3d:ssä

Terminaali on massaltaan aika yksinkertainen. Sen painopiste on katossa. Olin suunnitellut terminaalin sopivan "Flying Village" –konseptiin; sen on määrä olla sekä perinteinen, että moderni. Koska ympärillä on jonkin verran punamullalla maalattuja rakennuksia, tulisi terminaalinkin sulautua väriykseltään joukkoon.



Kuva 33. Näkymä kiittotielle. Edustavin kiittotie-julkisivu

Terminaalin on tarkoitus olla muiden alueen rakennusten kanssa samanvärisen, mutta kuitenkin muista tarpeeksi erottuva. Sen pitää olla huomion keskipisteenä ja näyttää, että jopa punamultamaalauksella saa aikaiseksi modernin rakennuksen. Näyttäväiksi yksityiskohdiksi nousevat terminaalin muoto ja katto. Punamulta on perinteinen väritys, puu on perinteinen materiaali. Terminaali sai kuitenkin modernin ulkomuodon, mikä tasapainotti kahden erilaisen tyylin – perinteikkään ja modernin – yhteenliittymää.



Kuva 34. Näkymä terminaalille. Saapumisjulkisivu

Värimaailmassakin oli käytetty metafora-ajattelua. Katto on harmaata kiiltävää metallia, kuten vanhojen lentokoneiden siivet. Katon muodossa on jotain peräisin hangaarien katoista ja lintujen siivistä. Rakennuksessa on paljon ikkunapintaa, sillä lasin oli ajateltu olevan hyvä kielikuva ilmalle – se on ilmava, läpinäkyvä materiaali, jonka lävitse näkee kirkkaana ympäröivän maiseman.

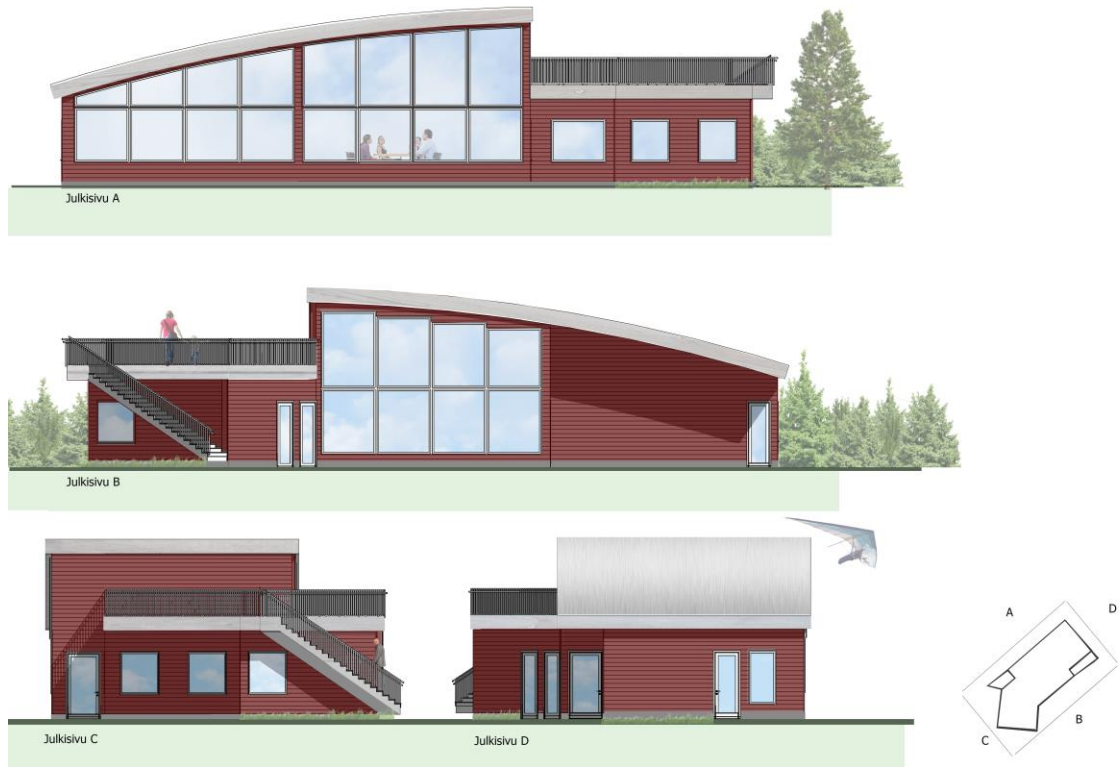
#### 4.7 Metafora - Arkkitehtoninen idea ja ilme

Rakennuksessa suurimmat esillä olevat teemat ovat muuntojoustavuus ja itse lentokenttä. Koska pieni kenttä ei voi matkustajavirran niukkuuden takia toimia pelkkänä kenttänä, syntyi ajatus lisätä rakennukseen muuntojoustavuutta tuomalla sinne lisää ihmisiä ja kasvattamalla lentokenttäalueen suosiota kansan keskuudessa.

Inspiraatiota hakiessaan terminaalia on visioitu erilaisten kielikuvien kautta, samalla lailla kuin useat muutkin lentokenttiä joskus suunnitteleet arkkitehdit ovat tehneet - tai ainakin väittäneet tehneensä niin erinäisissä haastetteluissa. Lentokentän terminaalirakennuksesta piti tulla moderni ja innovatiivinen, mutta paikan henki kyseisessä paikassa puhui perinteisen ja tutun puuarkkitehtuurin puolesta. Siksi oli päätetty rakentaa kumpaakin tyyliä käyttäen yksi sulavalinjainen kokonaisuus.

Rakennuksen suunnittelua helpottamaan oli koottu eräänlainen sanapankki, joka piti sisällään uuden terminaalirakennuksen potentiaalisilta käyttäjiltä kerätyt miellelyhtymäsanat. Nämä sanat nousivat esille, kun tehtiin kartoitus asioista, jotka asiakkaat toivoisivat näkevänsä uudessa rakennuksessa. Sanapankista löytyi muun muassa: "moderni rakennus", "lentokenttä", "terminaali", "läpinäkyvyys", "punamulta", "perinteet", "liike" ja "lento". Ongelmasanoiksi muodostuivat "mökki" ja "tupa", sillä näin pieniä terminaaleja kutsutaan lentotuviksi ainakin lentäjien keskuudessa. Tupana tässä yhteydessä tarkoitetaan isoa avaraa tilaa, johon suuri ihmisjoukko kokoontuu.





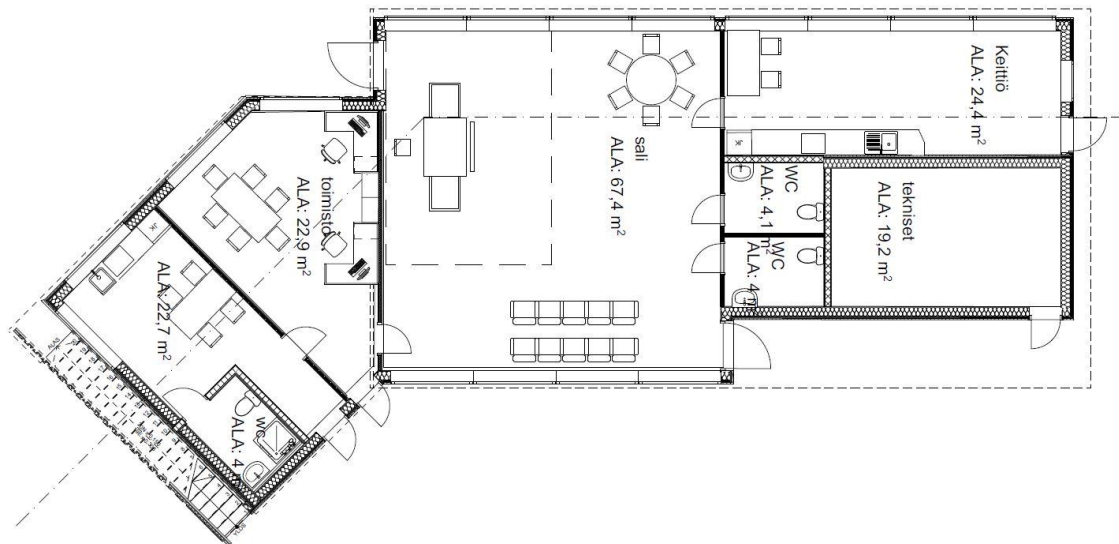
Kuva 35. Terminaalin julkisivut

Tämä ajatus hämäsi pitkään, mutta lopulta oli kuitenkin päätetty säilyttää tämäkin eräänlaisena konseptina. Koska lentäjät mieltävät pienet terminaalit lentotuviksi, suodaan heille tällainen lentotupa. ”Tupa” ja ”mökki” olivat sanoina vahvasti perinteisen arkkitehtuurin puolella. Ensiksi mielsin itse tupaa massoittelun ja pohjan kautta. Massana tupaa esitti jotain isoa, salimaista tilaa, joka muotoutuu eri tarkoituksiin, pohjana neliö tai suorakulmio. Luettuani alan kirjallisuutta muuntojoustavuudesta olin kuitenkin päättänyt, että terminaaliin tulisi muitakin huoneita tuvan lisäksi.

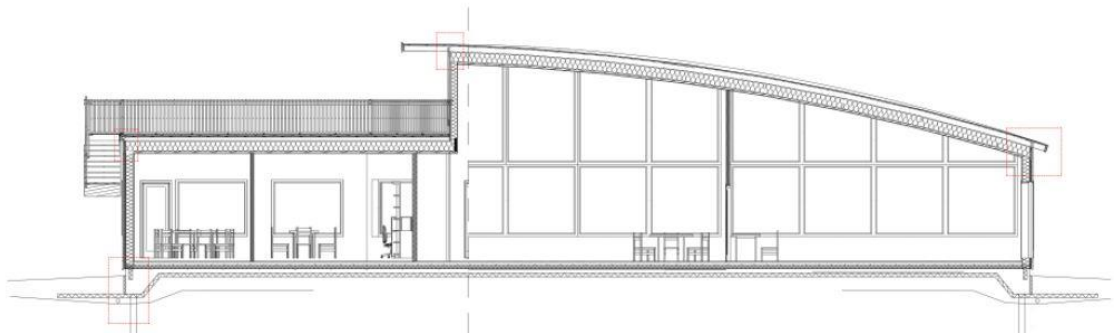
Itse terminaali on noin 150 neliömetriä kooltaan oleva pieni rakennus, jonka arkkitehtoninen idea on sen muodossa ja katossa.

#### 4.8 Rakenne, detaljit, pintakäsittely

Terminaali on puurakenteinen. Se on pilaripalkkurakennetta, joka seisoo tukevasti betonisen sokkelin päällä. Pohjavesialueen vuoksi tulee terminaalille tehdä ”järeat betoniperustukset” .

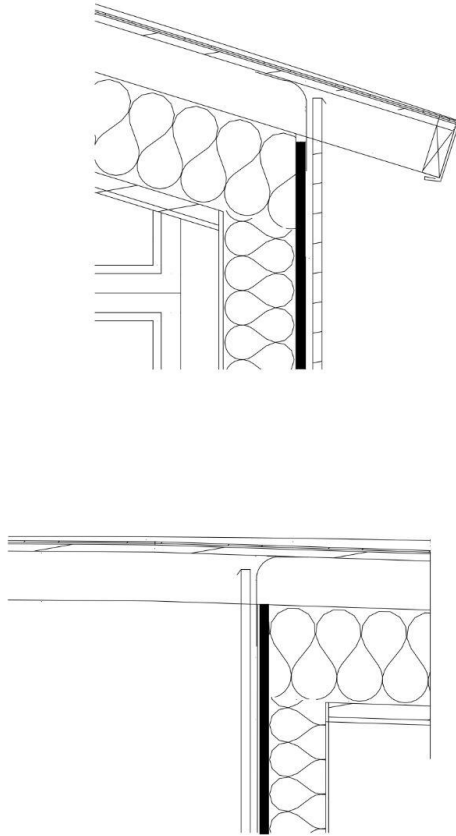


Kuva 36. Pohja, jossa näkyvät terminaalin rakenteet.



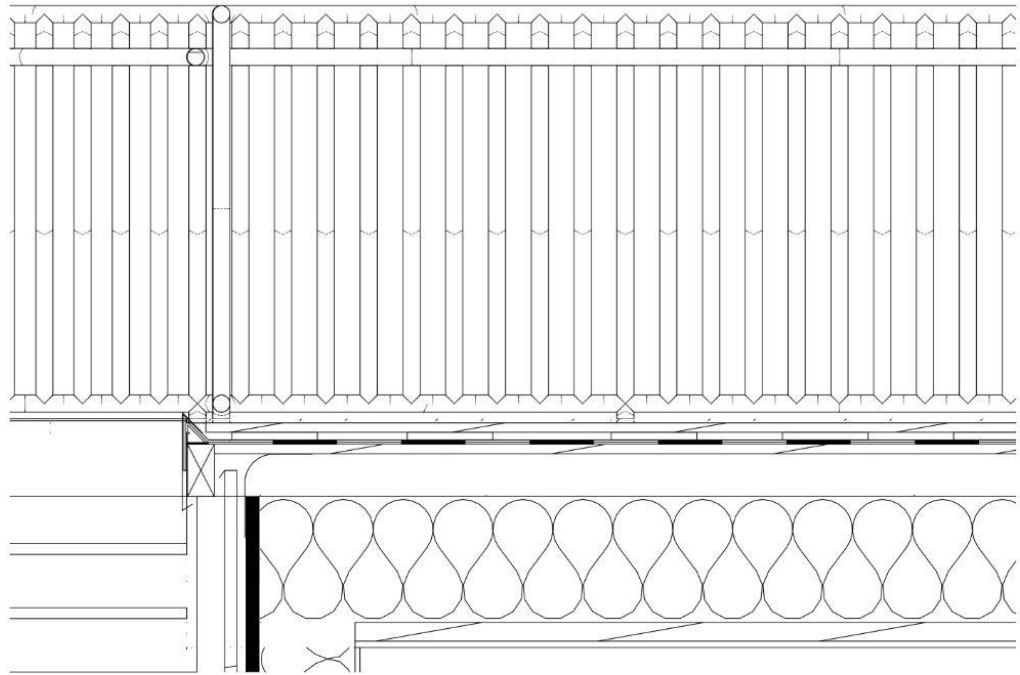
Kuva 37. Leikkaus rakenteilla. Detaljien paikat merkattu punaisella.

Terminaalin hieno kiiltävä pellitetty katto on rakennettu tukevilla puurakenteilla, jotka ovat kiinteä osa koko rakennusta.

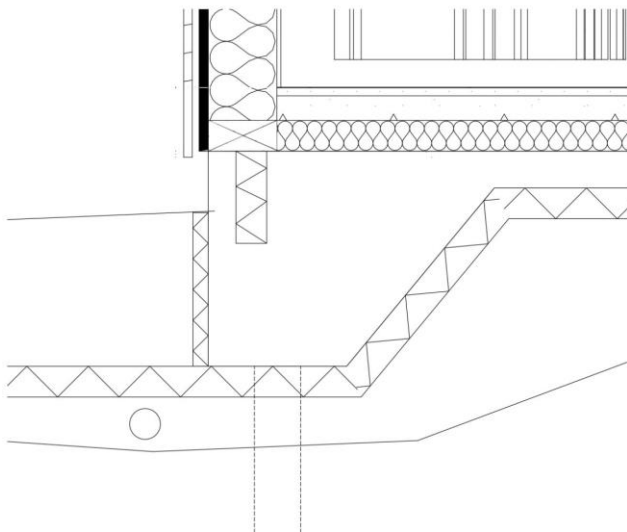


Kuva 38. Räystän molemmat puolet. Detaljit.

Toiselle kerrokselle sijoittuva terassi löytää paikkansa tasakaton päälle asetelluilta puurimailta. Tämän ratkaisun myötä vesi valuu väistämättä pois katolta, terassilla oleskelevat ihmiset eivät tarvele kattorakenteita ja ne on myös mutkatonta tarvittaessa korjata. Julkisivuun kiinnitetyt terassin kaiteet ovat julkisivun jatkumoa ylös asti luoden näin visuaalisesti yhtenäisen ilmeen rakennuksen alaosan kanssa. Terassin rakenne on samantyyppinen kun monissa Pietarilaisissa katoissa, joita käytetään terasseina. Bitumikermikaton päälle kehitetään puukehikko, joka ottaa tukea katon reunoilta. Kehikon päälle tulee puurimoitus, joka on terassin lattia. Näin vesi valuu terassista katolle ja siellä vesikouruihin ja ihmiset eivät terassilla oleskelemisessa pilaa katon rakennetta.



Kuva 39. Katolla olevan terassin detalji.



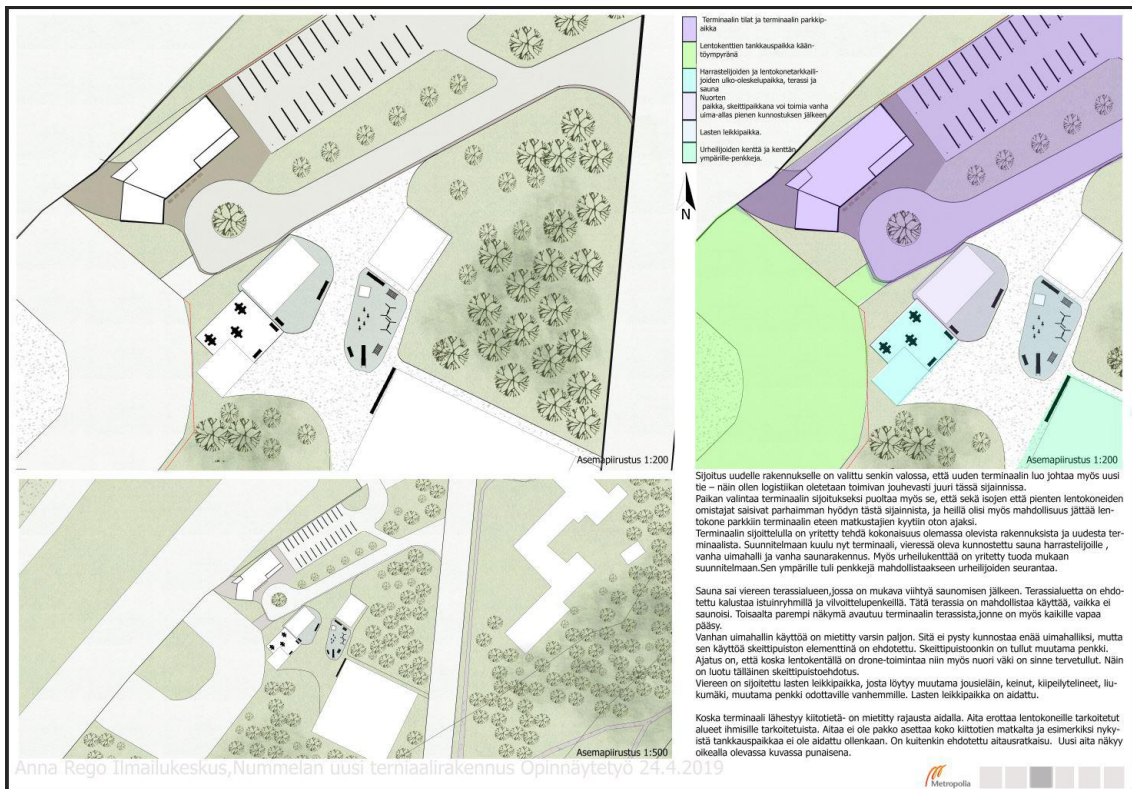
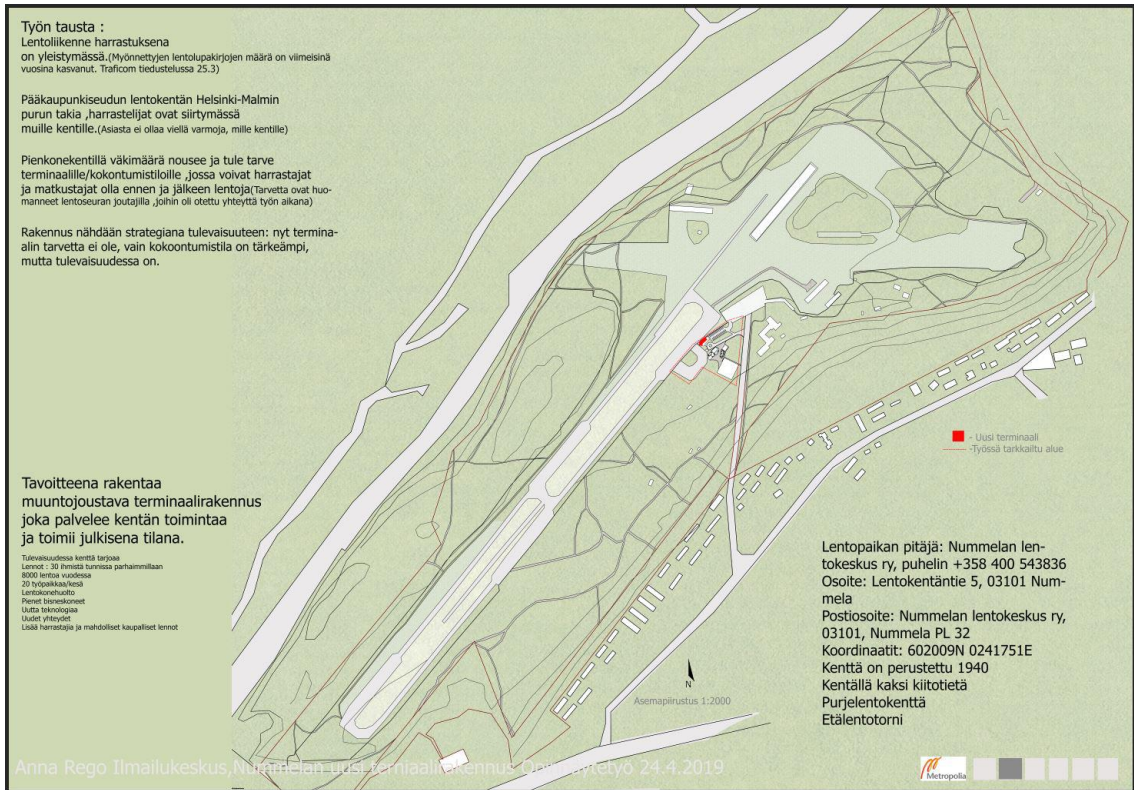
Kuva 40. Terminaalin alapohjarakenne. Detalji.

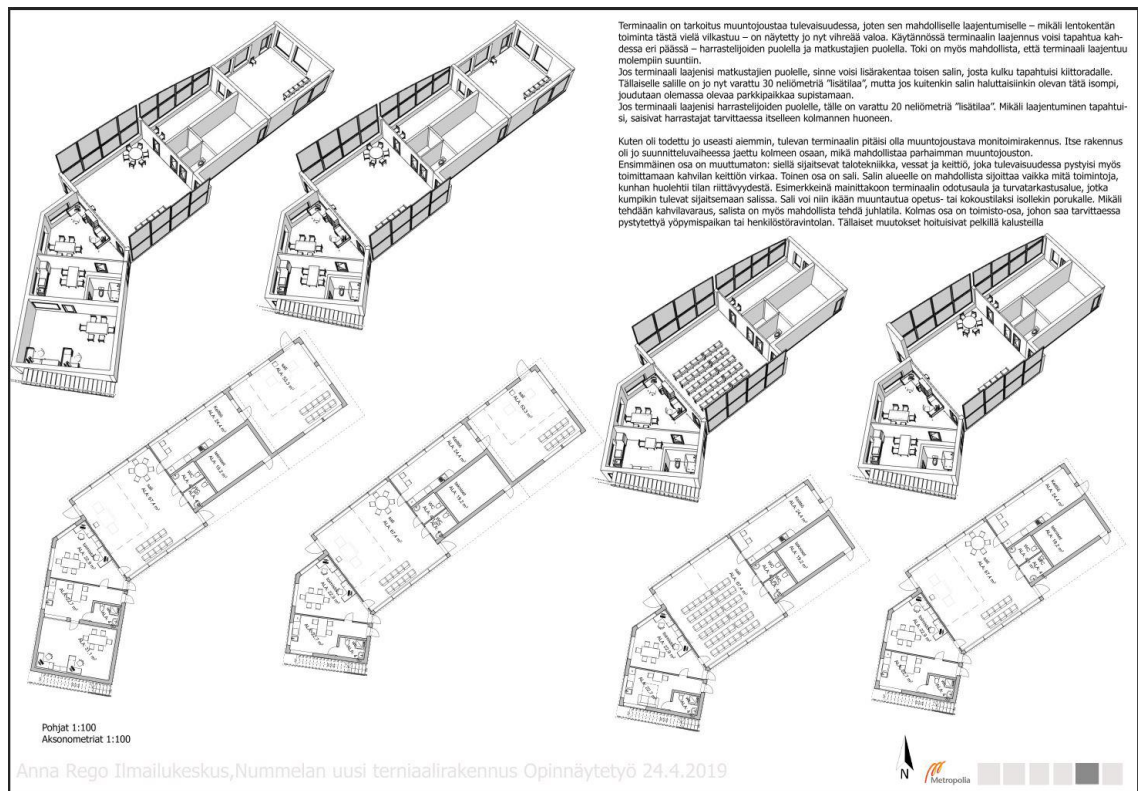
#### 4.9 Lopputulos

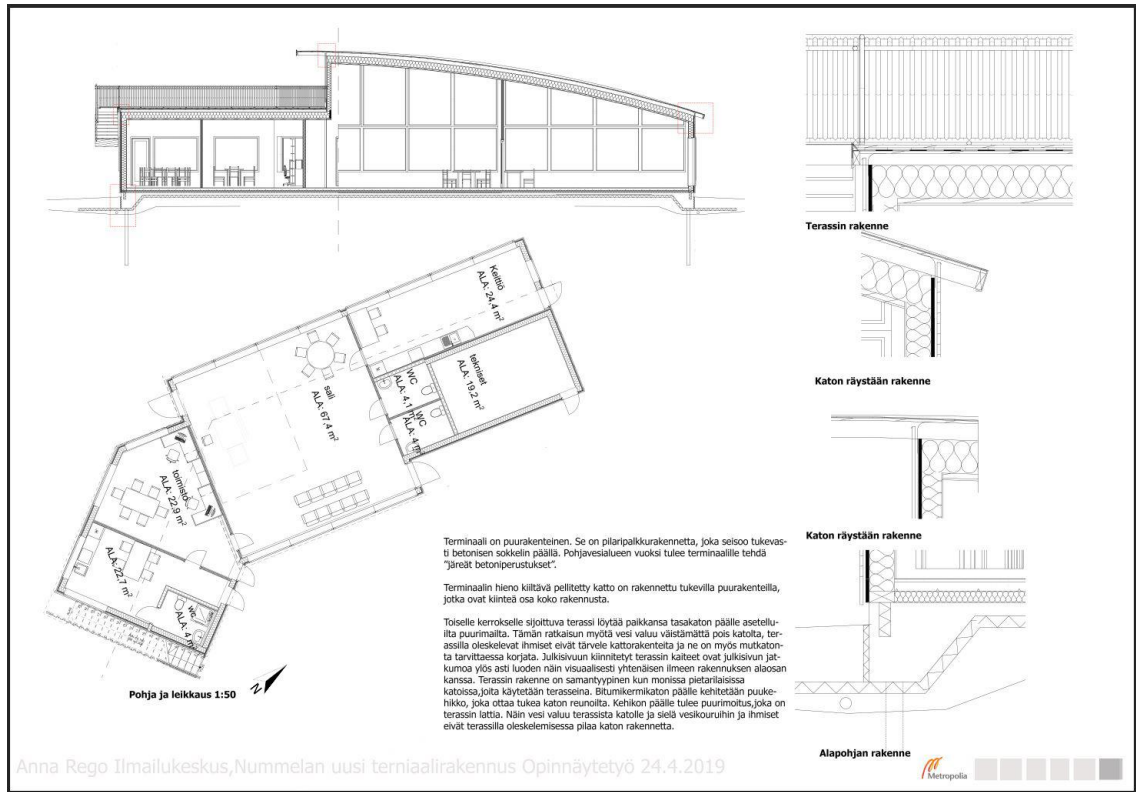
Lopputuloksena on kehitetty varsin pieni terminaalarakennus, joka kykenee laajentumaan tarpeen niin vaatiessa. Terminaalin mahdollisen laajennuksen taustalla olin käyttänyt Jyrki Tarpion kuvaamaa ”ytimestä kasvamisen” logiikkaa, jonka mukaisesti terminaali voi suurentua, mutta ei pienentyä takaisin alkuperäisiin mittoihinsa. Terminaalarakennus tulee sijoittumaan kiitoradan viereen. Sen ympärille oli lisäksi suunniteltu alue terminaalin käyttäjiä varten, joka sisältää parkkipaikan ja lasten leikkipaikan. Suunnitelma huomioi myös läheisyydessä olevat saunarakennuksen ja urheilukentän.

Kuva 41. Planssien pienennökset esitysjärjestyksessä.









Anna Rego Iltmailukeskus, Nummelan uusi ternaalirakennus Opinnäytetyö 24.4.2019



## 5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksenä oli ”Millainen on muuntojoustava terminaalirakennus?”. Tutkimuskysymykseen löydettiin vastaus käytännön projektityön kautta - suunnitelmalla ”Flying Village” –tyyppinen uusi ilmailukeskus Nummelalle. Tavoitteena oli luoda sellainen terminaali, joka kykenisi muuntautumaan käyttäjiensä alati muuttivien tarpeiden myötä ja itse ilmailukeskuksen toiminnan murroksen keskellä. Tilat piti suunnitella sellaisiksi, että ne palvelisivat laaja-alaista ihmisjoukkoa: ilmailun harrastajia, ammattihenkilöstöä, alueen asukkaita ja muita vierailijoita. Lisäksi suunniteltaessa rakennusta piti huomioida sellainen mahdollisuus, että heikon rahatilanteen yllättäessä pystyisi ilmailukeskus vaivattomasti vuokraamaan toimitilojaan ulkopuolisille tahoille. Tässä kohtaa piti huomioida, että mahdollisen vuokrauksen sattuessa kohdalle, pitäisi tilojen niin ikään olla helposti muunneltavissa vastataksaan vuokraajien tarpeita.

Lähdin tekemään tätä opinnäytetyötä tutustumalla ensiksi lentokentän ja lentopaikan määritelmiin. Tutkin myös, millaiset ajatukset ja ajattelumallit valtaavat arkkitehdin mielen hänen suunnitellessaan lentokenttää. Tämän jälkeen alkoi osaltani perehtyminen hybridirakennuksiin ja muuntojoustaviin rakennuksiin, sillä kaavaillusta terminaalista oli tarkoitus tehdä eri tilanteisiin ja tarkoituksiin sopiva joustava rakennus. Seuraavaksi oli pohdittu ilmailukeskuksen määritelmää, ja analysoitu Nummelan tämänhetkistä tilannetta ja sen valmiutta ottamaan vastaan muunneltava hybridirakennus.

Seuraava vaihe oli lähtötietojen analysointi: mitä kaikkea Nummelan lentokentän alueelta löytyy jo nyt, ja mitä uusia toimintoja kukin erillinen ryhmä sinne kaipaa. Myös pohdittiin sitä, millainen Nummela on lentopaikkana ja mitä uusia palveluita sinne olisi mahdollista lisätä. Tässä vaiheessa oli myös tehty haastattelu ja toteutettu Facebook-kysely Nummelan lentokenttä –ryhmälle.

Mielestäni työ oli kaiken kaikkiaan haastava tietojen puutteellisuuden ja kommunikaatio-ongelmien takia. Vastaukset nousseisiin kysymyksiin piti etsiä itse, ja paikoin vastauksia ei löytynyt lainkaan mistään. Näiden vaikeuksien kautta sain kuitenkin lopulta aikaiseksi mainion terminaalirakennuksen, joka oli käytännöllinen, kestävä, turvallinen ja

esteettisesti kaunis sekä vastasi minun omia ennakko-odotuksiani tämän projektityön suhteen.

Tämä työ korosti erityisesti verkostojen luomisen ja tiedonhaun tärkeyden. Mielestäni tämä työ olisi luonnistunut vieläkin paremmin, mikäli olisin kysynyt apua ja neuvoa useammin eri tahoilta. Opin, että jokaisella ihmisellä on oma näkemyksensä ja mielipiteensä eikä niihin kannata suoralta kädeltä luottaa. Sen sijaan on analysoitava, missä kohtaa muut mielipiteet voisivat istua omaan työhön ja missä kohtaa ovat ristiriidassa omien mielipiteiden kanssa.

Mikä tulee terminaalin tulevaisuuteen, se on vielä auki. Toimeksiantaja eli Nummelan lentoyhdistys on vielä harkitsemassa terminaalin rakentamista, mutta minun oli annettu ymmärtää, että mahdollisessa toteutuksessa tullaan hyödyntämään tätä työtäni. Terminaalin kohtalo on täten täysin toimeksiantajan itsensä käsissä. Tässä opinnäytetyöprojektissa tehty pohja- ja suunnittelutyö tulee antamaan toteutusvaiheessa paljon arvokasta tietoa, josta sainkin kiitosta toimeksiantajaltani.

## Lähteet

1. Tilastokeskus. Lentoliikenteen määritelmä ja luvut. Suomen virallinen tilasto (SVT): Ilmaliikenne [verkkojulkaisu].ISSN=2670-1820. Helsinki: Tilastokeskus.(www-dokumentti): <http://www.stat.fi/til/ilma/kas.html> Hakupäivä : 24.3.2020
2. Sivusto, jossa lueteltu kaikki Suomen lentopaikat. Saattavissa: <https://lentopaikat.fi/> Hakupäivä : 24.3.2020
3. Tilastot lentämisestä, Traficom. Saattavissa:<https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/lentopaikkojen-pitajille> Hakupäivä : 24.3.2020
4. Artikkelit lentopaikkojen ja lentokenttien erosta,Uusi Suomi Blogit. Saattavissa: <https://puheenvuoro.uusisuomi.fi/aaltomarja/205508-kaikki-lentoasemat-ovat-lentopaikkoja-kaikki-lentopaikat-eivat-ole-lentoasemia/> Hakupäivä : 14.2.2020
5. EUR-Lex. Lentopaikkoihin liittyvistä vaatimuksista ja hallinnollisista menettelyistä. 12 helmikuuta 2014 .Saattavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?qid=1550501386258&uri=CELEX%3A02014R0139-20180404> Hakupäivä : 14.2.2020
6. Artikkelit lentokenttien kehityksestä, Tatlin-lehti.Saattavissa: [https://tatlin.ru/articles/novyj\\_urbanizm\\_aeroport\\_kak\\_gorod\\_budushhego](https://tatlin.ru/articles/novyj_urbanizm_aeroport_kak_gorod_budushhego) Hakupäivä : 23.1.2020
7. Artikkelit lentokenttien arkkitehtuurista , Izba-lehtiSaattavissa: <https://izba-ua.com/arkhitektura/aeroport-kak-arkhitektura-budushhego/> Hakupäivä : 23.1.2020
8. Artikkelit lentokenttäkulttuurista ja lentokenttien kehityksestä. Domus Design-lehti.Saattavissa: [https://www.autoban.com/i/content/549\\_2\\_DomusDesign\\_Ukraine\\_072016.pdf](https://www.autoban.com/i/content/549_2_DomusDesign_Ukraine_072016.pdf) Hakupäivä : 23.1.2020
9. Finnavian artikkelit lentokenttien ilmeestä, Finnaiva. Saattavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2017/arkkitehti-vastaa-miksi-kaikki-lentokentat-nayttavat-samalta-vaikuttavuus-23.1.2020>
10. Kirja lentokenttien rakennuksista. Boiko M.D. v.1959 , Kirja haettu Totalarch e-kirjastosta: Аэродромные сооружения. Бойко М.Д. и др. 1959 Saattavissa: kirjan sivusto: [http://books.totalarch.com/airfield\\_facilities](http://books.totalarch.com/airfield_facilities)) Hakupäivä : 23.1.2020
11. Artikkelit ”5 lentokenttää joihin kannattaa kiinnittää huomiota”, AdMagazine lehti, Saattavissa: <https://www.admagazine.ru/architecture/5-mezhdunarodnyh-aeroportov-na-kotorye-stoit-obratit-vnimanie> Hakupäivä : 15.1.2020
12. Artikkelit TWA-kentästä, Archidaily.Saattavissa: <https://www.archdaily.com/tag/twa> Hakupäivä : 15.1.2020
13. CLB-architects, suunnittelijoiden sivu.Saattavissa: <https://clbarchitects.com/projects/jackson-hole-airport-expansion/> Hakupäivä : 15.1.2020
14. Artikkelit Cannes kentästä, Archidaily. Saattavissa: [https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes?ad_medium=gallery) Hakupäivä : 1.4.2020

15. Artikkele Sag ketästä, Archidaily. Saattavissa: [https://www.archdaily.com/108239/sag-airport-building-in-mestia-j-mayer-h-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.com/108239/sag-airport-building-in-mestia-j-mayer-h-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) Hakupäivä : 3.4.2020
16. Artikkele lentoaseman suunnittelusta, Finnavia. Saattavissa: <https://www.finnavia.fi/fi/uutishuone/2016/helsinki-vantaan-laajennuksen-arkkitehti-lentoaseman-suunnittelu-runollista> Hakupäivä : 10.1.2020
17. Finnavian kentät, Finnavia. Saattavissa: <https://www.finnavia.fi/fi?navref=home> Hakupäivä : 12.1.2020
18. Terminaalien kaaviokuvat. Yhdysvaltain lentoasemat. Wikipedia. Saattavissa: [https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Yhdysvaltain\\_lentoasemat](https://fi.wikipedia.org/wiki/Luokka:Yhdysvaltain_lentoasemat) Hakupäivä : 13.1.2020
19. Kotimaisten kielten keskus. Sanojen alkuperästä. Saattavissa: [https://www.kotus.fi/nyt/kysymyksiä\\_ja\\_vastauksia/sanojen\\_alkuperasta/hybridi](https://www.kotus.fi/nyt/kysymyksiä_ja_vastauksia/sanojen_alkuperasta/hybridi) Hakupäivä : 2.4.2020
20. Per A, Mozas J. & Arpa J. This is hybrid. An analysis of mixed-use buildings. Prologue by Steven Holl. 2014. ISBN 978-84-616-6237-1
21. Sustainability in buildings and civil engineering works – Design for disassembly and adaptability – Principles, requirements and guidance. 2019. Hakupäivä : 8.4.2020
22. VTT-raportti muuntojoustavuudesta, VTT. Saattavissa: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/technology/2019/T363.pdf> Hakupäivä : 8.4.2020
23. FINLEX. Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132.1999 Saattavissa: <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L17P117>. Hakupäivä : 8.4.2020
24. FINLEX. Maankäyttö- ja rakennusasetus 1999/895. Saattavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990895#L10P48> Hakupäivä : 8.4.2020
25. FINLEX, Suomen Rakentamismääräyskokoelma. Rakennusmääräyskokoelma D1 . Saattavissa: [www.finlex.fi > data > normit > 28208-D1\\_2007](http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007) Hakupäivä : 8.4.2020
27. FINLEX, Suomen Rakentamismääräyskokoelma. Rakennusmääräyskokoelma D2 . Saattavissa: [www.finlex.fi > data > normit > 37187-D2-2012\\_Suomi](http://www.finlex.fi/data/normit/37187-D2-2012_Suomi) Hakupäivä : 8.4.2020
28. Monitilatoimiston tarjoava Module- yritys, sivusto. Saattavissa: [https://modulesolutions.fi/?qclid=CjwKCAjwq6b0BRBMEiwANd1\\_SGZcr0iVHJlzjhzxz--Cp5RjiG6O222RwJw4ksIX\\_2sHLVId6N6fiRoCzbQQAvD\\_BwE](https://modulesolutions.fi/?qclid=CjwKCAjwq6b0BRBMEiwANd1_SGZcr0iVHJlzjhzxz--Cp5RjiG6O222RwJw4ksIX_2sHLVId6N6fiRoCzbQQAvD_BwE) Hakupäivä: 8.4.2020
29. Artikkele monitilatoimistoista, Yle.fi . Saattavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10600769> Hakupäivä: 6.4.2020
30. Muuntojoustavat rakennukset, Rakennustieto. Saattavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK150201.pdf> Hakupäivä: 6.4.2020

31. Muuntojoustavat rakennukset, Ril. Saattavissa: <https://www.ril.fi/fi/rakennustekniikka/uutisarkisto/muuntojoustavuudella-kohti-kestavaa-rakentamista.html> Hakupäivä : 6.4.2020
32. Joustavan asunnon tilalliset logiikat ,Tarpio, Jyrki. Tampereen yliopisto, 2015. Saattavissa:[https://tutcris.tut.fi/portal/files/5912129/Jyrki\\_Tarpio\\_Joustavan\\_asunnon\\_tilalliset\\_logiikat.pdf](https://tutcris.tut.fi/portal/files/5912129/Jyrki_Tarpio_Joustavan_asunnon_tilalliset_logiikat.pdf) Hakupäivä : 5.4.2020
33. Kestävä muutos, Uusitalo Hilda. Aalto-Yliopisto, 2019, Saattavissa: [https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/38478/bachelor\\_Uusitalo\\_Hilda\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/38478/bachelor_Uusitalo_Hilda_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Hakupäivä : 3.4.2020
34. Time for space : typologically flexible and resilient buildings and the emergence of the creative dweller. Karin Krokfors. Saattavissa: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/26565> Hakupäivä : 2.4.2020
35. Artikkelit Maunula-talosta, ArchDaily.Saattavissa: [https://www.archdaily.com/805375/maunula-house-k2s-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/805375/maunula-house-k2s-architects?ad_medium=gallery) Hakupäivä : 11.4.2020
36. Artikkelit Tampereen Kampusareenasta, Rakennusfakta. Saattavissa: <https://www.rakennusfakta.fi/tty-n-kampusareena-korkeakoulunkatu-10/project.html> Hakupäivä : 11.4.2020
37. Artikkelit Jakomäen Sydän- hankkeesta, Uutta Helsinkiä- sivusto. Saattavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/esikaupungit/rakentaminen/jakomaen-sydan> Hakupäivä : 11.4.2020
38. Itä-Suomen Urheiluilmakekus. Saattavissa: <http://ilmailukeskus.fi/sivut/index.html> Hakupäivä : 28.1.2020
39. Räyskälän ilmailukeskus.Saattavissa: <https://www.rayskala.fi/> Hakupäivä : 28.1.2020
40. Nummelan kylähistoria, Vihdin kunta.Saattavissa: <https://www.vihti.fi/kulttuuri-ja-vapaa-aika/museo/vihdin-historiaa/nummelan-kylahistoriaa/> Hakupäivä : 18.1.2020
41. Historia.Nummelan lentokentän historia. Historia.vihti.fi-sivusto Saattavissa: <https://historia.vihti.fi/koti-nummela/lentokentta/vaiheet.htm> hakupäivä 18.1.2020
42. Kaavoitus N199. Vihdin kunta. Saattavissa: [https://www.vihti.fi/wp-content/uploads/2019/12/N-199\\_valmis\\_OAS.pdf](https://www.vihti.fi/wp-content/uploads/2019/12/N-199_valmis_OAS.pdf) Hakupäivä 4.2.2020

## Kuvalähteet

**Kuva 1.-2.** Kuvakaappaukset kirjasta M.D. Wojko. Аэродромные сооружения. Бойко М.Д. и др. 1959

**Kuva 3.** Valokuva, lähteestä Novate.ru , lehdistö < <https://novate.ru/files/u34852/worst-airports-in-the-world-4.jpg> >

**Kuva 4.** Valokuva, lähteestä Loymastory.ru , paikallinen lehdistö <[http://www.kolymastory.ru/wp-content/gallery/aeroport\\_seymchan\\_aero/aeroport\\_seymchan\\_an24\\_003.jpg](http://www.kolymastory.ru/wp-content/gallery/aeroport_seymchan_aero/aeroport_seymchan_an24_003.jpg) >

**Kuva 5.** Valokuva, lähteestä Archidaily.com <<https://www.archdaily.com/788012/ad-classics-twa-flightoccopa-center-eero-saarinen>>

**Kuva 6.** Valokuva, lentokentän suunnittelijoiden sivulta <<https://clbarchitects.com/projects/jackson-hole-airport-expansion/>>.

**Kuva 7.** Valokuva, lähteestä Archidaily.com <[https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/634966/cannes-airport-comte-et-vollenweider-architectes?ad_medium=gallery) >

**Kuva 8.-9.** Valokuva, lähteestä Archidaily.com <[https://www.archdaily.com/108239/sag-airport-building-in-mestia-j-mayer-h-architects?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_projects](https://www.archdaily.com/108239/sag-airport-building-in-mestia-j-mayer-h-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects) >

**Kuva 10.** Kaaviokuva, Wikipedia.fi <> Elkon

**Kuva 11.** Valokuva, lähteestä Archidaily.com <[https://www.archdaily.com/805375/maunula-house-k2s-architects?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/805375/maunula-house-k2s-architects?ad_medium=gallery) >

**Kuva 12.** Valokuva, lähteestä Rakennusfakta.fi<<https://www.rakennusfakta.fi/tty-n-kampusareena-korkeakoulunkatu-10/project.html> >

**Kuva 13.** Kuva , viestintäpalvelun lähteestä Cision.fi <[https://mb.cision.com/Public/197/2981282/b059c87a6df13214\\_org.jpg](https://mb.cision.com/Public/197/2981282/b059c87a6df13214_org.jpg)>

**Kuva 14.** Kaaviokuva, Anna Rego

**Kuva 15.** Valokuva lähteestä Maanmittauslaitos.fi <<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> >

**Kuva 16.** Valokuva, lähteestä Helsinki.fi <<http://www.helsinki.fi/kansalaismuisti/nummela/lentokentta/vaiheet.htm> > Kuvan omistaa Toini Vehman

**Kuva 17.** Valokuva, Anna Rego 28.2.2020

**Kuva 18.-20.** Kuvat, ote N199 kaavoituksesta <<https://www.vihti.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/asemakaavoitus/vireilla-olevat-asemakaavat/nummela/n-199-nummela-lentokentan-asemakaavamuutos/>>

**Kuva 21.** Valokuva, Anna Rego 28.2.2020

**Kuva 22.-24.** Asemapiirustukset, Anna Rego

**Kuva 25.** Valokuva, Anna Rego 28.2.2020

**Kuva 26.-27.** Kaaviot, Anna Rego

**Kuva 28-41.** Havannollistavat piirustukset, Anna Rego

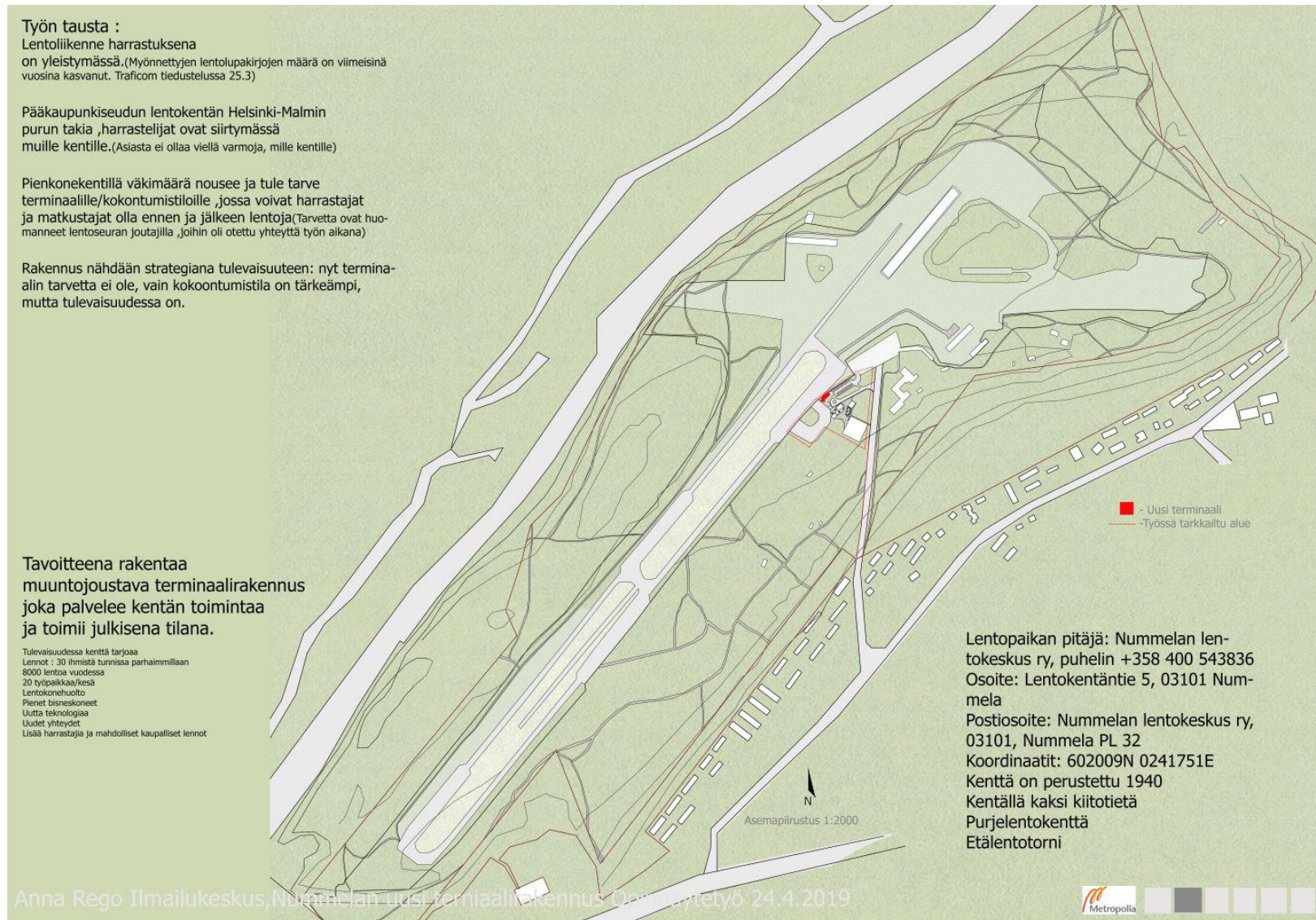


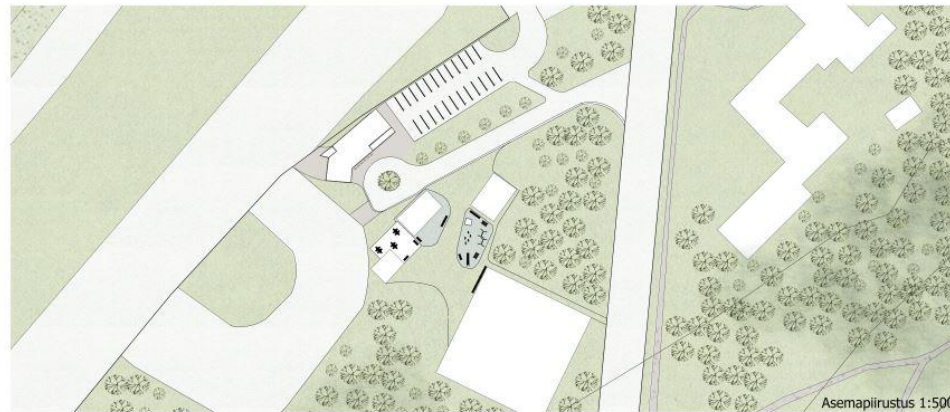
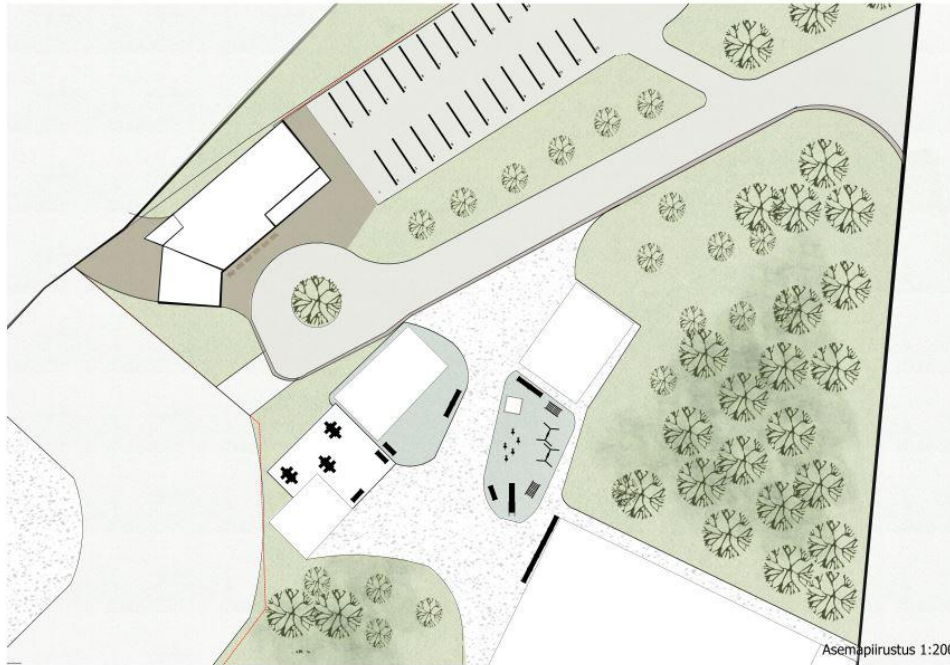
Ilmailukeskus. Nummelan lentokentän terminaalirakennus

Anna Rego Ilmailukeskus, Nummelan uusi terminaalirakennus Opinnäytetyö 24.4.2019









Sijoitus uudelle rakennukselle on valittu senkin valossa, että uuden terminaalin luo johtaa myös uusi tie – näin ollen logistiikan oletetaan toimivan jouhevasti juuri tässä sijainnissa. Paikan valintaa terminaalin sijoitukseksi puoltaa myös se, että sekä isojen että pienten lentokoneiden omistajat saisivat parhaan hyödyn tästä sijainnista, ja heillä olisi myös mahdollisuus jättää lentokone parkkiin terminaalin eteen matkustajien kyytiin oton ajaksi. Terminaalin sijoittelulla on yritetty tehdä kokonaisuus olemassa olevista rakennuksista ja uudesta terminaalista. Suunnitelmaan kuuluu nyt terminaali, vieressä oleva kunnostettu sauna harrastelijoille, vanha uimahalli ja vanha saunarakennus. Myös urheilukenttää on yritetty tuoda mukaan suunnitelmaan. Sen ympärille tuli penkkejä mahdollistaakseen urheilijoiden seuranta.

Sauna sai viereen terassialueen, jossa on mukava viihtyä saunomisen jälkeen. Terassialuetta on ehdotettu kalustaa istuinryhmillä ja viihteellisen penkeillä. Tätä terassia on mahdollista käyttää, vaikka ei saunoisi. Toisaalta parempi näkymä avautuu terminaalin terassista, jonne on myös kaikille vapaa pääsy.

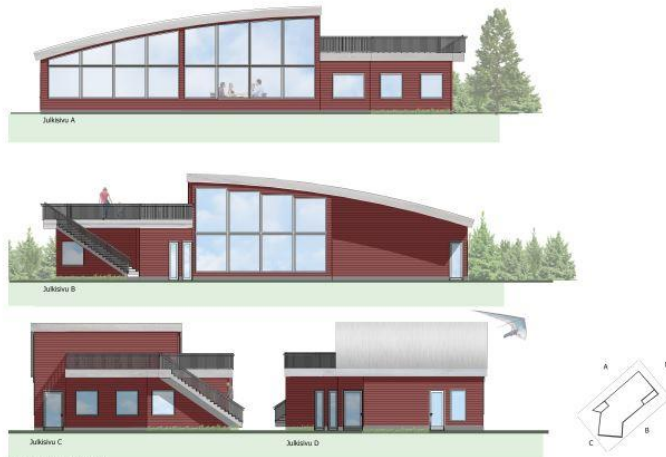
Vanhan uimahallin käyttöä on mietitty varsin paljon. Sitä ei pysty kunnostaa enää uimahalliksi, mutta sen käyttöä skeittipuiston elementtinä on ehdotettu. Skeittipuistoonkin on tullut muutama penkki. Ajatus on, että koska lentokentällä on drone-toimintaa niin myös nuori väki on sinne tervetullut. Näin on luotu tällainen skeittipuistoehdotus.

Viereen on sijoitettu lasten leikkipaikka, josta löytyy muutama jousieläin, keinut, kiipeilytelineet, liukumäki, muutama penkki odottaville vanhemmille. Lasten leikkipaikka on aidattu.

Koska terminaali lähestyy kiitotietä – on mietitty rajausta aidalla. Aita erottaa lentokoneille tarkoitettut alueet ihmisille tarkoitetuista. Aitaa ei ole pakko asettaa koko kiitotien matkalta ja esimerkiksi nykyistä tankkauspaikkaa ei ole aidattu ollenkaan. On kuitenkin ehdotettu aitausratkaisua. Uusi aita näkyy oikealla olevassa kuvassa punaisena.

Anna Rego Ilmailukeskus, Nummelan uusi terminaali-rakennus Opinnäytetyö 24.4.2019





Julkisivut 1:100

Inspiraatiota hakiessaan terminaalia on visioitu erilaisten kielikuvien kautta, samalla lailla kuin useat muutkin lentokenttiä joskus suunnittelevat arkkitehdit ovat tehneet - tai ainakin väittäneet tehneensä niin erinäisissä haastetteluissa. Lentokentän terminaalarakennuksesta piti tulla moderni ja innovatiivinen, mutta paikan henki kyseisessä paikassa puhui perinteisen ja tutun puuarkkitehtuurin puolesta. Siksi oli päätetty rakentaa kumpaakin tyyliä käyttäen yksi sulavalinjainen kokonaisuus.

Rakennuksen suunnittelua helpottamaan oli koottu eräänlainen sanapankki, joka piti sisällään uuden terminaalarakennuksen potentiaalisilta käyttäjiltä kerätyt mielenkiintoisimmat sanat. Nämä sanat nousivat esille, kun tehtiin kartoitus asioista, jotka asiakkaat toivoisivat näkevänsä uudessa rakennuksessa. Sanapankista löytyi muun muassa: "moderni rakennus", "lentokenttä", "terminaali", "läpinäkyvyys", "punamulta", "perinteet", "liike" ja "lento". Ongelmasanoiksi muodostuivat "mökki" ja "tupa", sillä näin pieniä terminaaleja kutsutaan lentotuviksi ainakin lentäjien keskuudessa. Tupana tässä yhteydessä tarkoitetaan isoa avaraa tilaa, johon suuri ihmisjoukko kokoontuu.

Tämä ajatus hämäsi pitkään, mutta lopulta oli kuitenkin päätetty säilyttää tämän eräänlaisena konseptina. Koska lentäjät mieltävät pienet terminaalit lentotuviksi, suodaan heille tällainen lentotupa. "Tupa" ja "mökki" olivat sanoina vahvasti perinteisen arkkitehtuurin puolella. Ensiksi mielsin itse tupaa massoittelemalla ja pohjan kautta. Massana tupaa esitti jotain isoa, salimaista tilaa, joka muotoutuu eri tarkoituksiin, pohjana neliö tai suorakulmio.

Vallitsevien määräysten ja turvallisuudenkin vuoksi ei lentokentällä voi olla kovin suurta rakennusta, joten kaavallista rakennuksesta tulee enintään yksi- tai kaksikerroksinen. Mikäli terminaalin rakentaa kaksikerroksiseksi, pitäisi katon olla loiva – muutoin tutkakorkeus tulee vastaan.

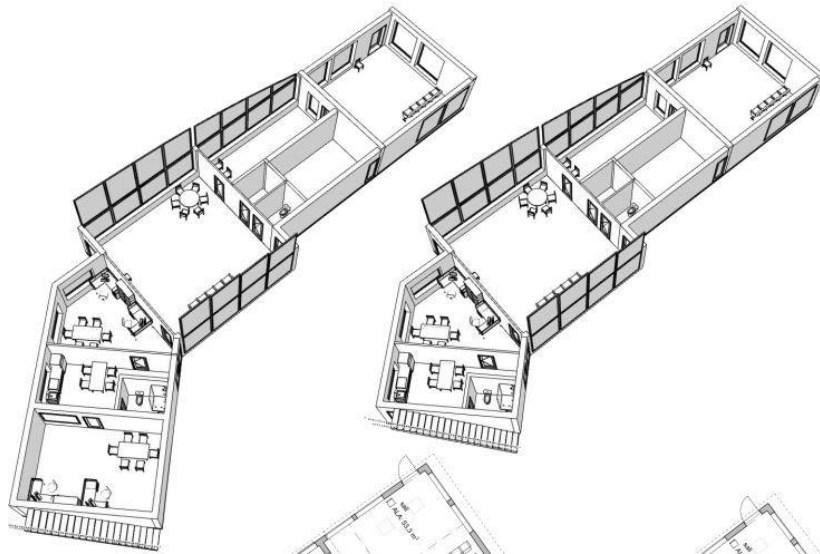
Nummelan lentokenttä on todella valoisa ja avoin paikka. Tämän vuoksi terminaalin on tarkoitus varata mahdollisimman paljon ikkunapinta-alaa, jotta sen sisältä pystyisi tarkkailemaan lentokentän toimintaa ja ympäröiviä maisemia.

Tutkakorkeus



Anna Rego Ilmailukeskus, Nummelan uusi terminaalarakennus Opinnäytetyö 24.4.2019



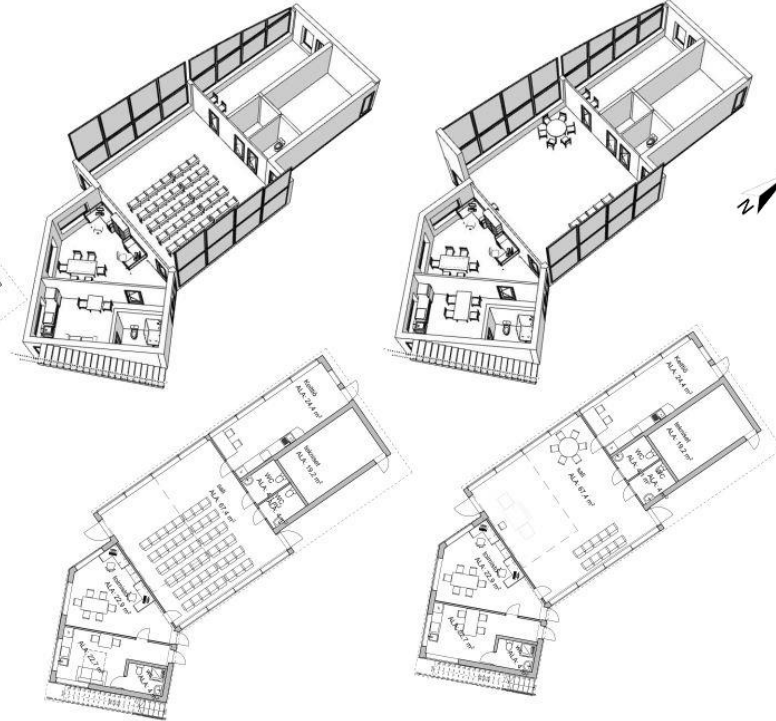


Terminaalin on tarkoitus muuntojoustava tulevaisuudessa, joten sen mahdolliselle laajentumiselle – mikäli lentokentän toiminta tästä vielä viikastuu – on näytetty jo nyt vihreää valoa. Käytännössä terminaalin laajennus voisi tapahtua kahdessa eri päässä – harrastelijoiden puolella ja matkustajien puolella. Toki on myös mahdollista, että terminaalilla laajentuu molempiin suuntiin.

Jos terminaalilla laajenisi matkustajien puolelle, sinne voisi lisärakentaa toisen salin, josta kulku tapahtuisi kiitoradalle. Tällaiselle salille on jo nyt varattu 30 neliometriä "lisätilaa", mutta jos kuitenkin salin haluttaisiinkin olevan tätä isompi, joudutaan olemassa olevaa parkkipaikkaa supistamaan.

Jos terminaalilla laajenisi harrastelijoiden puolelle, tälle on varattu 20 neliometriä "lisätilaa". Mikäli laajentuminen tapahtuisi, saisivat harrastajat tarvittaessa itselleen kolmannen huoneen.

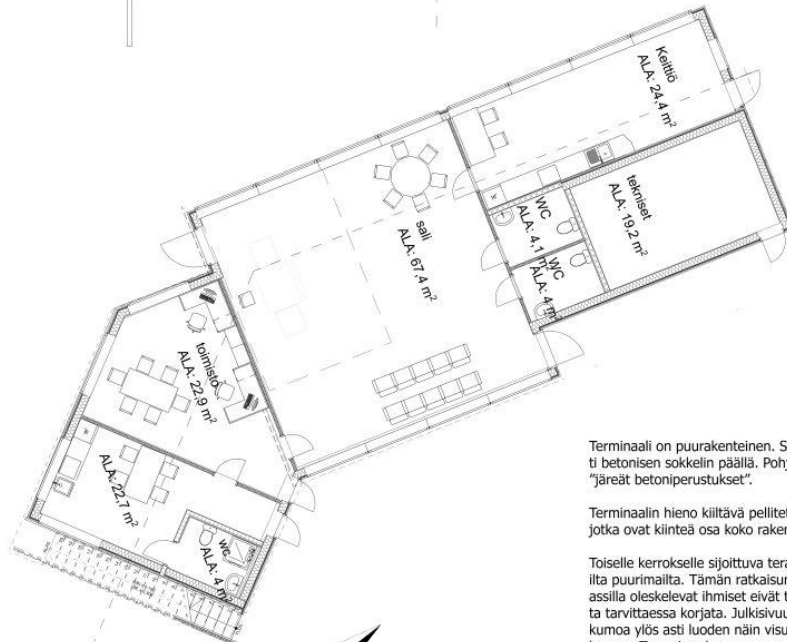
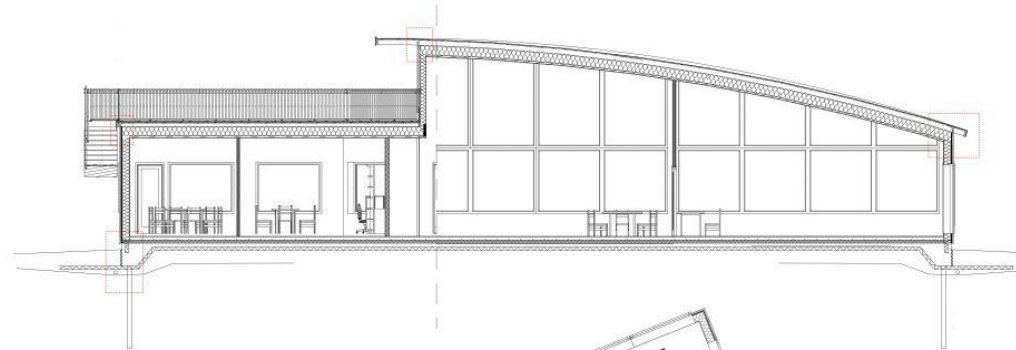
Kuten oli todettu jo useasti aiemmin, tulevan terminaalin pitäisi olla muuntojoustava monitoimirakennus. Itse rakennus oli jo suunnitteluvaiheessa jaettu kolmeen osaan, mikä mahdollistaa parhaimman muuntojouston. Ensimmäinen osa on muuttumaton: siellä sijaitsevat talotekniikka, vessat ja keittiö, joka tulevaisuudessa pystyisi myös toimittamaan kahvilan keittiön virkaa. Toinen osa on sali. Salin alueelle on mahdollista sijoittaa vaikka mitä toimintoja, kunhan huolehtii tilan riittävästä. Esimerkkeinä mainittakoon terminaalin odotusaula ja turvatarkastusalue, jotka kumpikin tulevat sijaitsemaan salissa. Sali voi niin ikään muuntautua opetus- tai kokoustilaksi isollekin porukalle. Mikäli tehdään kahvilavaraus, salista on myös mahdollista tehdä juhlatila. Kolmas osa on toimisto-osa, johon saa tarvittaessa pystytettyä yöpymispaikan tai henkilöstöravintolan. Tällaiset muutokset hoituisivat pelkillä kalusteilla.



Pohjat 1:100  
Aksonometrit 1:100

Anna Rego Iltailukeskus, Nummelan uusi terminaalirakennus Opinnäytetyö 24.4.2019



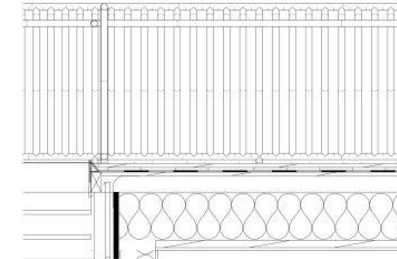


Pohja ja leikkaus 1:50

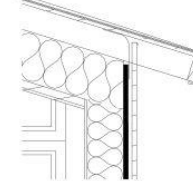
Terminaali on puurakenteinen. Se on pilaripalkkurakennetta, joka seisoo tukevasti betonisen sokkelin päällä. Pohjavesialueen vuoksi tulee terminaalle tehdä "jäätävät betoniperustukset".

Terminaalin hieno kiiltävä pellitetty katto on rakennettu tukevilla puurakenteilla, jotka ovat kiinteä osa koko rakennusta.

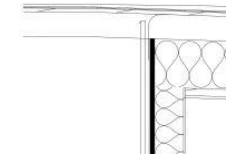
Toiselle kerrokselle sijoitettava terassi löytää paikkansa tasakaton päälle asetelluilta puurimailta. Tämän ratkaisun myötä vesi valuu väistämättä pois katolta, terassilla oleskelevat ihmiset eivät tärvele kattorakenteita ja ne on myös mutkatonta tarvittaessa korjata. Julkisivuun kiinnitetyt terassin kaiteet ovat julkisivun jatkumoa ylös asti luoden näin visuaalisesti yhtenäisen ilmeen rakennuksen alaosaan kanssa. Terassin rakenne on samantyyppinen kuin monissa pietarilaisissa katoissa, joita käytetään terasseina. Bitumikermikaton päälle kehitetään puukehikko, joka ottaa tukea katon reunoilta. Kehikon päälle tulee puurimoitus, joka on terassin lattia. Näin vesi valuu terassista katolle ja sieltä vesikouruihin ja ihmiset eivät terassilla oleskelemisessa pilaa katon rakennetta.



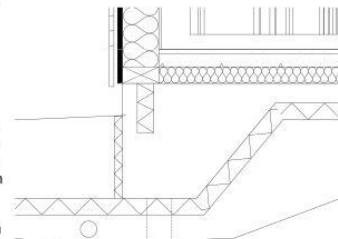
Terassin rakenne



Katon räystään rakenne

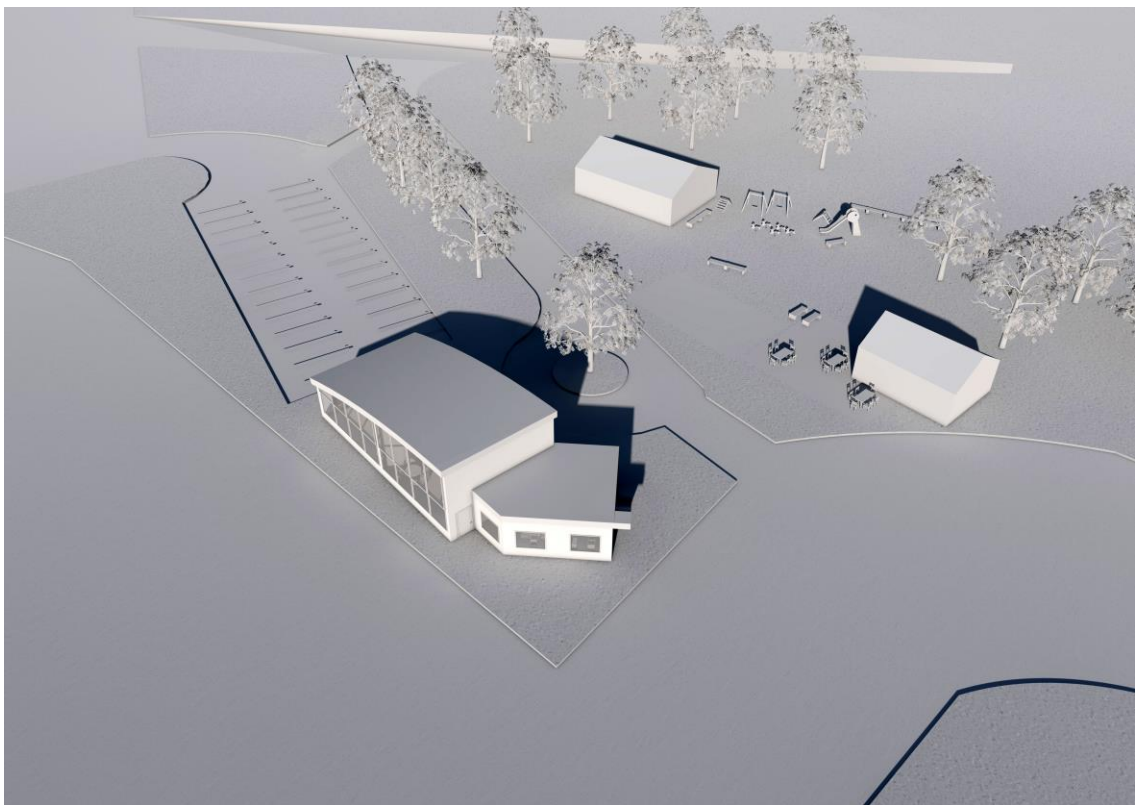
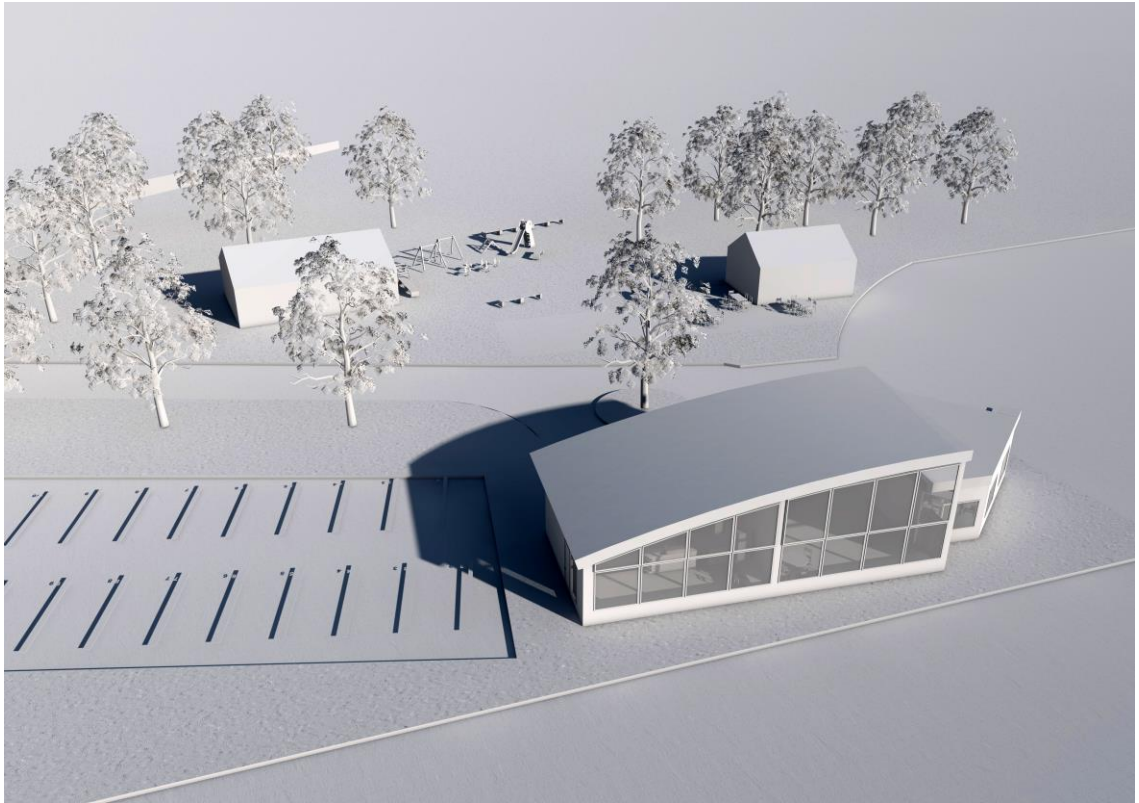


Katon räystään rakenne



Alapohjan rakenne











**Metropolia** AMK Rakennusarkkitehtuuri  
**Kurssi:** Opinnäytetyö  
**Opettajat:** Jorma Lehtinen  
**Ryhmä:** TXR16S1  
15.9.2019

### Opinnäytetyön tehtävänanto.

#### Aihe:

Pienkonekentän terminaalirakennus monitoimirakennuksen näkökulmasta.

#### Tutkimuskysymys:

"Millainen on muuntojoustava terminaalirakennus?"

#### Tehtävä:

Tehtävänä on suunnitella terminaali Nummelan lentokentän tontille. Tontille on tällä hetkellä tulossa uusi asemakaava, johon voi ehdottaa kyseistä terminaali-rakennusta rakennettavaksi. Kentällä olevalla yhdistyksellä on tarve julkiselle tilalle, joka voi toimia terminaalina.

On myös tutkittava millainen muuntojoustava monitoimirakennus on tarpeellinen kyseiselle alueelle, millaisia toimintoja sen pitää sisältää ja miten se voi jatkossa laajentua.

#### Tavoite:

Kurssin tavoitteena on laatia tilaohjelma ja suunnitella sen perusteella terminaali, jossa samaan aikaan on 30 henkilöä. Terminaali toimii ympäri vuoden, mutta talvella on mahdollista sijoittaa sinne lentokenttätoiminnan sijaan virkistystoiminta.

Terminaalin toteutetaan 1 tai 1,5 kerroksisena puurakennuksena.

Kurssin aikana opiskelija perehtyy ja ottaa selvää muuntojoustavista rakennuksista, monikäyttörakennuksista, lentokenttä-toiminnasta, rakenteista, logistiikasta, tilaohjelman laatimisesta ja ihmisten liikennevirroista.

**Sijainti:** Lentokentäntie 5, 03101 Nummela

#### Kirjallinen osuus:

Tutkimusosuus sisältää taustaselvitystä muunneltavista monitoimirakennuksista, lentokentistä ja terminaalien sijoittamisesta sekä aineistoa suunniteltavasta alueesta.

Referenssikohteiden myöten tutustutaan sekä terminaalirakennuksiin, että muuntojoustaviin rakennuksiin. Teorian pohjalta luodaan johtopäätökset, jotka ovat perusta suunnitteluratkaisulle.

#### Lopulliset tulosteet (700mmx1000mm):

Piirustusten sisältö ja mittakaava ovat tekijän päätettävissä, mutta niissä täytyy selkeästi käydä ilmi suunnitelman perusratkaisut ja opinnäytetyön liittyminen rakennukseen.

-selosuts

-asemapiirustus

-pihapiirustus

-havainnekuvat vähintään tulosuunnasta ja kiitotieltä

-pohjapiirustus

-leikkaus

-julkisivut

-muu suunnitelma havainnollistava materiaali.

Harjoitustyön palautus, välinäyttö ja esittely toteutetaan kurssiohjelman mukaan.

**Opinnäytetyön ja Projektin 12 opintojaksojen suorittaminen**

Proj 12 tavoitteena on suunnitella puinen terminaalirakennus, jossa on tilaa kaikille lentokenttä-toiminnalle. Terminaali toteutetaan puisena rakenteena, sillä puinen rakenne on alueelle otollisin. Rakennuksen yhteyteen on laadittava myös tankkauspaikka lentokoneille ja mahdollinen "maja" ilma-aluksien käyttäjille. Rakennuksen tila-ohjelma muodostetaan opinnäytetyön kirjallisen osuuden johtopäätöksien ja käyttäjien tarpeiden huomioiden.

Kummankin opintojakson suunnittelu- ja tutkimustehtävät suoritetaan yksilötyönä. Opiskelija toimii tutkivana opiskelijana, mikä edellyttää aktiivista roolia suunnittelussa ja tiedonhankkimisessa sekä osallistumista ohjaus- ja palautetilaisuuksiin.

**Projektin 12 arviointi:**

Arvioinnissa otetaan huomioon seuraavat asiat:

-suunnitelman toimivuus, käytännöllisyys ja tarkoituksensa palveleminen.

-tutkimuksen syvällisyys ja tutkimuskysymyksen vastaaminen

-Tuotos on perusteltu kokonaisuus ja sen toteutus on johdonmukainen. Työn tuotos ja pohdinta liittyvät hyvin viitekehukseen. Tuotoksen arviointi on toteutettu systemaattisesti.

-toiminta tutkivana opiskelijana

-työskelyn johdonmukaisuus ja ajanhallinta

-Ohjeistusta ja ohjausta on hyödynnetty sujuvasti, itsenäisesti ja laajaalaisesti. Projektin on hallittu kokonaisuus alusta loppuun. Opiskelija on arvioinut omaa oppimistaan taitavasti.

-Raportin rakenne on johdonmukainen ja selkeä. Teksti on sujuvaa ja virheetöntä asiatekstiä. Kuviot ja taulukot (/tallenteet) on tasokkaasti toteutettu, ja ne antavat työlle selkeää lisäarvoa. Muutoseikat ovat ohjeistuksen mukaiset.

**Työn esittely ja arviointi :**

Välinäyttö 1 15.1.2010

Välinäyttö 2 20.3.2020

Palautus 24.4.2020 (tarkistus alkaa)

Esittely ja palaute 15.5.2020