



Malmin lentokenttäalueen väliaikaiskäytön yleissuunnitelma

Suunnitelmaselostus

Päiväys
Tekijä
Tarkastaja
Hyväksynyt
Projektinumero

16/12/2019
Laura Turunen
Marja Oittinen
Anni Tirri
KAU45019

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Työn kuvaus	1
1.2	Työryhmä	3
2	Virkistysalueet ja ulkoilureitit.....	3
2.1	Nykytila	3
2.2	Väliaikaiskäyttö	4
2.3	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	6
3	Liikennesuunnittelu	7
3.1	Nykytila	7
3.2	Väliaikaiskäyttö	8
3.3	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	8
4	Maamassa- ja lumilogistiikka.....	9
4.1	Nykytila	9
4.2	Väliaikaiskäyttö	9
4.3	Lumen käsittelytarpeen kasvu maankäytön muuttuessa	9
4.4	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	10
5	Geotekniikka	11
5.1	Nykytila	11
5.2	Väliaikaiskäyttö	12
5.3	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	12
6	Vesistöt, vesihuolto ja hulevedet	14
6.1	Nykytila	14
6.2	Väliaikaiskäyttö	15
6.3	Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat	17
7	Kustannukset	18
8	Liitteet.....	19



1 Johdanto

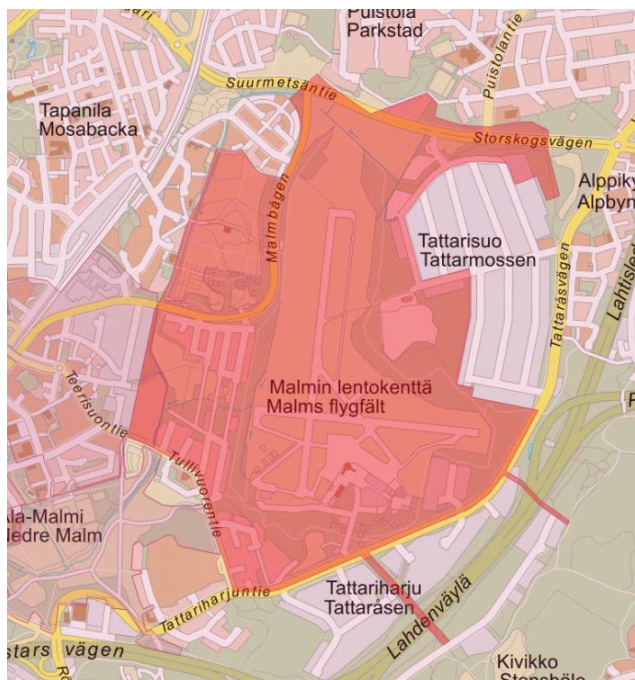
1.1 Työn kuvaus

Työssä on laadittu Malmin lentokenttäalueen väliaikaiskäytön yleissuunnitelma seuraavan 10-vuotiskauden ajalle, eli vuosille 2020-2030. Väliaikaiskäytön yleissuunnitelma perustuu Malmin lentokenttäalueen kaavarungon mukaiseen uuteen maankäyttöön ja sen rakentamisjärjestykseen. Väliaikaisen lentotoiminnan mahdollistanut maanvuokrasopimus ja lento-toiminta päättyvät vuoden 2019 lopussa ja 1.1.2020 alue siirtyy rakentamisen ohella vaihteitain kaupunkilaisten käyttöön.

Lentotoiminnan päättyessä lentokentän alue on mahdollista avata virkistyskäyttöön ja muuhun toimintaan. Aluetta asemakaavoitetaan ja rakennetaan etelästä päin, ja se toimii usean vuoden ajan erilaisen väliaikaisen käytön alueena. Työn päätavoitteena on hahmotella alueen eri käyttötarkoituksia eri rakentamisvaiheina seuraavan 10 vuoden ajalle, ja joidenkin toimintojen, kuten lumenvastaanottoaikaan, osalta pidempäänkin. Suunnitelmassa esitetty rakentamisen etenemisjärjestys on alustava arvio, joka päivittyy väliaikaiskäytön aikana.

Tässä työssä on luotu suuntaviivoja sille, mitä toimintoja alueella on mahdollista toteuttaa. Työssä on määritelty uusia kävelyn ja pyöräilyn reitti yhteyksiä sekä aluevarauksia väliaikaisille virkistys-, liikunta- ja tapahtumatoiminnoille, koulutustoiminnoille, varastoinnille sekä maamassa- ja lumilogistiikalle sekä tarvittavat ajoyhteydet niille. Työssä on hahmoteltu myös esirakentamiseen liittyvien hulevesialtaiden ja uomien siirtojen aikataulua suhteessa väliaikaiskäytön yleissuunnitelmaan. Suunnitelmassa huomioidaan olemassa olevien ulkoilureittien vaihteistus ja muutokset alueen rakentuessa.

Työssä ei ole ideoitu tarkemmin väliaikaisten toimintojen sisältöä, vaan erityyppisille toimintoille on esitetty alustavat tilavaraukset lentokentän alueella. Täten työssä laaditut suunnitelmat toimivat jatkosuunnittelua ohjaavina dokumentteina.



Kuva 1. Suunnittelualue



Kuva 2. Malmin lentokentän kaavarunkoalue ja rakentamisjärjestys. (Kuva: Helsingin kaupunki, kaupunginkanslia.)

1.2 Työryhmä

Työn ohjausryhmän ovat muodostaneet Helsingin kaupungilta Anni Tirri, Kimmo Kuisma, Kaisa Jama, Jere Salminen, Hanna Seitapuro ja Anni Korhonen.

Työkokouksiin ja työn kommentointiin on osallistunut Helsingin kaupungin asiantuntijoita mm. ympäristöpalveluista, ylläpidosta ja Starasta.

Sitowise Oy:ssä työn ovat laatineet Marja Oittinen (projektipäällikkö), Timo Huhtinen, Perttu Hyöty, Annika Örnmark, Leena Nurmi ja Laura Turunen.

2 Virkistysalueet ja ulkoilureitit

2.1 Nykytila

Malmin lentokenttää kiertää 5,8 km pituinen kivituhkapintainen ulkoilureitti. Talvisin reitti on latukäytössä. Ulkoilureitti ja latu ovat asukkaille erittäin tärkeitä ja käytettyjä.

Varsinainen lentokenttäalue on nykytilassaan aidattu ja yleisöltä suljettu.

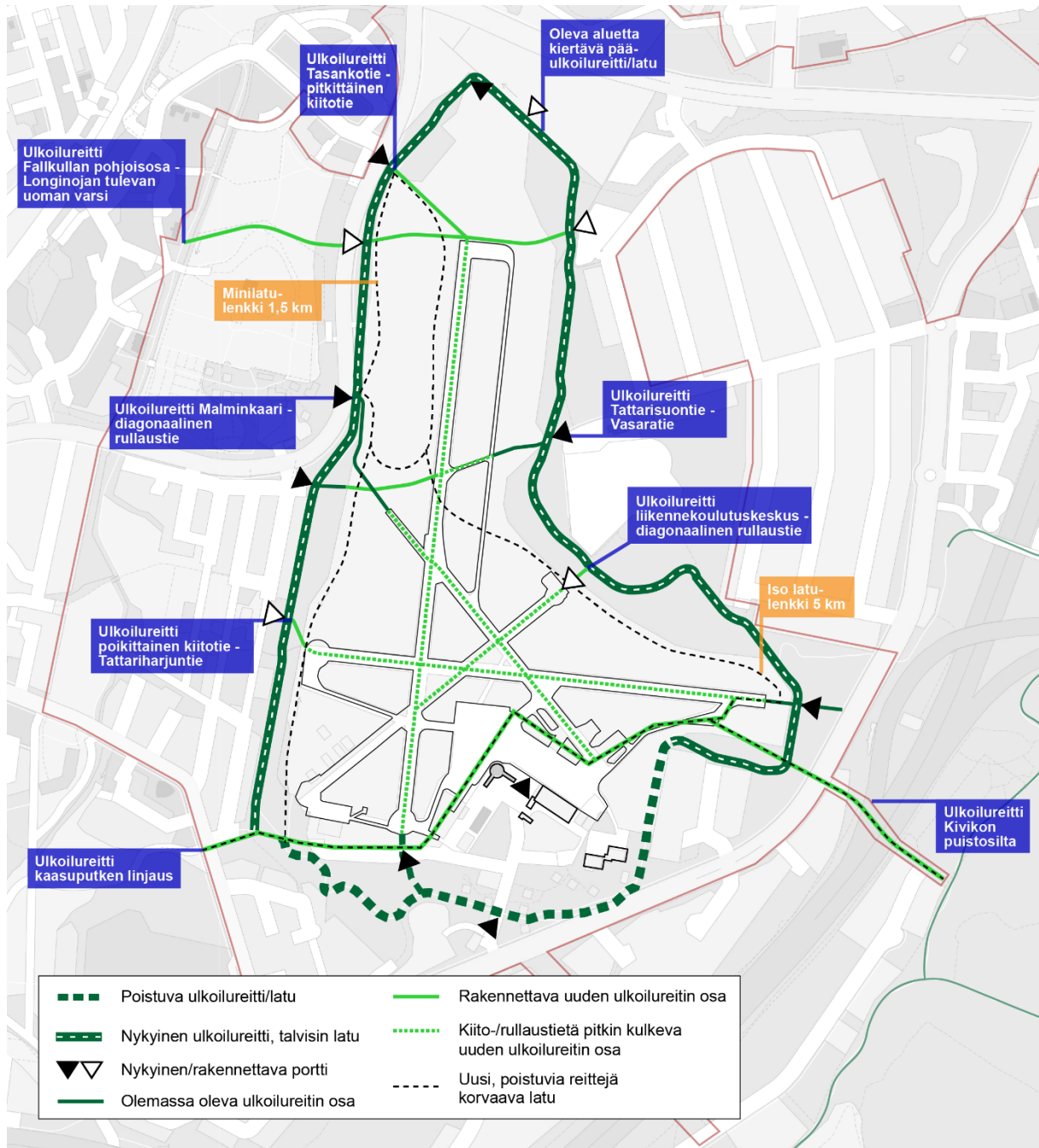
Nykyiset lentokentän niittyalueiden luontoarvot ovat seurausta intensiivisestä hoidosta, jota Finavia teki toimiessaan alueella. Malmin lentokenttäyhdistys on maanvuokrasopimuksensa aikana 2016-2019 niittänyt lentotoiminnan kannalta kriittisiä niittyalueita kiitoteiden reunoilla. Kaupungin hallussa olevaa aluetta poikittaisen kiitotien itäpäässä ei ole hoidettu.

Kesällä 2019 tapahtumakäyttöä varten niittyalueilla tehtiin yksi niitto.



Kuva 3. Lentokenttää kiertävä ulkoilureitti.

2.2 Väliaikaiskäyttö



Kuva 4. Reittikaavio väliaikaiskäytön yleissuunnitelman aikana toteutettavista ulkoilureiteistä.

Reitistö:

Väliaikaiskäytön yleissuunnitelman ensivaiheessa toteutetaan uusia reittiyhteyksiä lentokenttäalueen läpi. Väliaikaiskäytössä nykyiset kiito- ja rullaustiet tulevat toimimaan loogisina kulkuväylinä ja osana uusia reittejä.

Reittejä avataan ensivaiheessa käyttäen pääasiassa aluetta kiertävässä aidassa nykyisin olevia portteja. Lisäksi hyödynnetään kesällä 2019 tapahtumakäyttöä varten rakennettuja

reittiosuuksia. Reitistön tarkoituksena on avata uusia yhteyksiä ja täydentää nykyistä aluetta kiertävää ulkoilureittiä. Muutoksen myötä erityisesti länsi-itäsuuntaiset yhteydet paranevat.

Ulkoilureitin Tasankotie-pitkittäinen kiitotie pituus on n. 1650 m, josta 250 m on uusi rakennettava osuus ja n. 1400 m kiitotien osuus. Reitti valaistaan.

Ulkoilureitin Malminkaari-diagonaalinen rullaustie pituus on n. 1050 m, josta n. 300 m kulkee kesällä 2019 tapahtumakäyttöön rakennetulla reitillä ja n. 750 m rullaustiellä. Reittiä ei valaista.

Ulkoilureitin Tattarisuontie-Vasaratie pituus on n. 600 m, josta n. 250 m on uusi rakennettava osuus, n. 150 m rullaustien osuus ja n. 200 m kulkee tapahtumakäyttöön rakennetuilla reiteillä. Reitti valaistaan.

Ulkoilureitin liikennekoulutuskeskus-diagonaalinen rullaustie pituus on n. 550 m, josta n. 100 m on uusi rakennettava osuus ja n. 450 m rullaustien osuus. Reitin itäpäähän asennetaan aitaan uusi portti. Reittiä ei valaista.

Ulkoilureitin poikittainen kiitotie-Tattariharjuntie pituus on n. 1200 m, josta n. 100 m on uusi rakennettava osuus ja n. 1100 m kiitotien osuus. Reitti valaistaan, ja sille rakennetaan silta Lentokentänojan yli. Reitin länsipäähän asennetaan aitaan uusi portti.

Väliaikaiskäytön myöhemmässä vaiheessa rakennetaan uusi reittiyhteys portteineen alueen pohjoisosaan Longinojan uuden uoman varteen (ulkoilureitti Fallkullan pohjoisosa-Longinojan uuden uoman varsi). Reitin koko pituus n. 950 m on uutta rakennettavaa osuutta. Reitti rakennetaan kapeaksi ja valaistaan, ja sille rakennetaan Longinojan ylittävä silta. Reitin molempiin päihin asennetaan aitaan uudet portit.

Aluetta kiertävä ulkoilureitti ja latu säilyvät pääpiirteittäin koko väliaikaiskäytön yleissuunnitelman ajan. Alueen eteläosassa Nallenrinteen ja Lentoaseman kortteleiden kaava-alueiden alueella kulkeva reittiosuus nykytilassaan katkeaa alueiden rakentumisen aikana. Kaava-alueidenkin alueella tulee kuitenkin jatkossakin kulkemaan erilaisia reittejä.

Katkeavaa reittiyhteyttä korvaamaan tulee rakennettavan kaasuputken linjausta mukaileva reitti, joka on pituudeltaan n. 1500 m. Kaasuputken rakentamisen yhteydessä linjauksen viereen rakennetaan työmaatie, jota hyödynnetään väliaikaiskäytön yhteydessä ulkoilureittinä kaasuputken valmistuttua. Kaasuputken linjauksen päällä voi kulkea myös latu.

Uudet yhteydet kohti Kivikon ulkoilupuistoa avautuvat väliaikaiskäytön loppuvaiheessa Ilmasillan ja Kivikon puistosillan rakentamisen myötä.

Latuja perustetaan kentän niittyalueille joko ajettuina latupohjina tai peltolatuina. Latujen yhteydessä on huomioitava risteyskohdat ajoneuvoliikenteen kanssa. Niittyalueille on suunniteltu 1,5 ja 5 km:n mittaiset kiertävät latulenkit. Yhteensä ajettavia latuja on n. 6 km verran. Näiden lisäksi niittyalueille voi muodostua käyttäjien omia peltolatuja.

Niittyalueet:

Tavoitteena on, että väliaikaiskäytön aikana alueella voidaan säilyttää nykyisiä niittyjä. Niittyjä myös hyödynnetään ulkoilu- ja virkistyskäytössä ja talvikäytössä. Perhosten, mm. viheryökkösen kannalta arvokkaimmat niittyalueet on inventoitu.

Väliaikaiskäytön yleissuunnitelmassa on esitetty niittyinä hoidettavat alueet, sekä ne niittyalueet, joilla virkistyskäyttö on rajoitettua. Rajoitetun käytön niittyalueet ovat Faunatica Oy:n

kesällä 2019 suorittaman inventoinnin perusteella perhosten kannalta merkittävimmät alueet sekä viheryökkösen elinalueet ja mahdolliset elinalueet.

Rajoitetun käytön alueet tulee suojata esimerkiksi aitaamalla. Liikkumista niittyalueilla voidaan ohjata myös hoidolla. Korkeana kasvava niitty ei houkuttele käyttäjiä samalla tavoin kuin matala niitty.



Kuva 5. Kiitoteiden reuna-alueet ovat luontoarvoiltaan erityisen arvokkaita.

2.3 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

Reitistö:

- Ulkoilureittilinjat tulisi tarkistaa maastokäynnin yhteydessä, jottei niiden alle jää arvokkaita kasvi- tai perhoskohteita. Inventoinneista tulevaa kasvillisuus- ja luontoarvotietoa hyödynnetään myös reittisuunnittelussa. Tarkempi reittisuunnittelu tehdään yhteistyössä Ympäristöpalveluiden kanssa.
- Reitit tulee suunnitella ja hoitaa siten, että kulkuväylältä poikkeamisen tarve olisi vähäistä kulumisen estämiseksi. Reittien reuna-alueet jätetään niittymäisiksi. Alueiden käyttöä on syytä seurata ja tarvittaessa löytää toimenpiteitä mahdollisen kulumisen vähentämiseksi.
- Kiitoratojen itäpäässä viheryökköshavaintojen kohdalla tulee tarkastaa kävelyreittien ja kaasuputken rakentamislinjauksia.
- Nallenrinteen asemakaava-alueen luoteiskulmassa sijaitseva liito-oravan ydinalue on huomioitava kaasuputken rakentamisen yhteydessä.
- Reittien lupatarve on selvitettävä rakennusvalvonnasta.
- Latukoneella ajettavat reitit sovitaan liikuntapalveluiden kanssa.
- Tarkemmassa reittisuunnittelussa mietitään reittien teemat, esim. luontopolut ja kävelyreitit, sekä niille mahdolliset opastaulut.

- Tulevien ulkoilureittien ja muiden alueiden valaistuksessa tulee ottaa huomioon valaistuksen vaikutus lepakoihin. Valaistus suunnitellaan yhteistyössä Ympäristöpalveluiden kanssa.

Niittyalueet:

- Lentokenttäalueelta tarvitaan uusia kasvillisuuskartoituksia. Väliaikaiskäytön yleissuunnitelmaa tulee päivittää kartoituksissa mahdollisesti ilmenevien uusien huomioitavien arvojen perusteella. Kartoituksiin voidaan liittää drone-kuvaus.
- Perhosten kannalta merkittävimpien niittyalueiden säilyttäminen ja ylläpitäminen on perusteltua. Elinolosuhteita ylläpidetään niittämällä, ja alueista tehdään seurantaa.
- Lentokentän niittyalueiden on todettu olevan lepakoiden ruokailualueita. Lepakoista ja niiden käyttämistä alueista tulee tehdä lisäselvityksiä.
- Väliaikaiskäytön aikana pystytään haarukoimaan ne arvokkaat niittykohteet, jotka tullaan jatkosuunnittelussa huomioimaan.
- Niittyalueita tulee hoitaa niittämällä. Niittoajankohta, niittokerrat ja niittojätteen korjuu on hyvä selvittää kasvillisuuskartoituksien yhteydessä. Niittyjen hoidon suunnittelun pohjalle tarvitaan kasvillisuusinventointeja. Hoitovastuut sovitaan ensin karkeasti. Vuonna 2020 koko alue tulisi niittää ainakin kerran, jonka jälkeen eri alueiden hoitoa tarkennetaan. Niitto tulisi tehdä vähintään kerran vuodessa.
- Alueella on jonkin verran vieraslajeja. Lupiinia ja jättipalsamia esiintyy reuna-alueilla ja ojien varsilla. Vieraslajien torjunta on tärkeää, jotta lajit eivät leviä alueen keskelle, jossa ne muodostavat uhan niittylajistolle.
- Väliaikaiskäytön aikana olisi tärkeää tehdä luontoseurantaa useiden vuosien ajan käytön ja jatkosuunnittelun lähtötiedoksi.
- Niittyjen suojaaminen esim. aitaamalla virkistyskäytön ja suurten tapahtumien aikana on suunniteltava. Laajasta tapahtumakäytöstä tulee konsultoida Ympäristöpalveluita.

3 Liikennesuunnittelu

3.1 Nykytila

Malmin lentokenttäaluetta ympäröivät nykyiset asuinalueet Nallenmäki, Sunnuntaipalstat, Puistola, Heikinlaakso ja Alppikylä sekä Tattariharjun ja Tattarisuon teollisuusalueet ja Fallkullan virkistysalue. Kaikilla ympäröivillä alueilla on normaalit jalankulun, pyöräilyn ja ajoneuvoliikenteen yhteydet. Alueen itäpuolella sijaitsee valtatie 4 ja Porvoonväylä sekä länsipuolella päärata. Aluetta lähimmät juna-asemat ovat Malmin ja Tapanilan asemat. Lentokenttäaluetta ympäröivillä kaduilla on joukkoliikenteen bussipysäkkejä.

Lentokenttäalue on nykyisin aidattu ja sinne pääsee virallisesti vain Tattariharjuntieltä. Malmin valvomattoman lentopaikan lentotoiminta päättyi vuoden 2019 lopussa. Lentokenttäalueella järjestettiin kesällä 2019 suurkonsertti, jonka järjestelyistä johtuen alueelle rakennettiin uusia ajoyhteyksiä. Yksi ajoyhteys rakennettiin Malminkaarelta ja toinen Tattariharjuntieltä, Tattarisuontien päädyistä rakennettiin jalankulun ja pyöräilyn yhteys. Ajoyhteydet

puhkaisivat nykyiseen aitaan ajoaukot, jotka on tapahtumakäytön päätyttyä uudelleen suljettu. Lentokenttäaluetta kiertää virkistys- ja ulkoreittiverkosto.

3.2 Väliaikaiskäyttö

Väliaikaiskäytön liikennejärjestelyt on esitetty vaiheittain:

1. Uusien jalankulun ja pyöräilyn yhteyksien toteuttaminen alueen läpi. Yhteydet mahdollistavat ympärivuotisen tapahtuma- ja toiminta-alueen käytön ja nykyistä sujuvammat yhteydet esim. juna-asemille. Toteuttamisen aikana tulee priorisoida, mitkä reiteistä talvikunnossapidetään.
2. Maamassa- ja lumilogistiikka-alueiden väliaikaisen ajoyhteyden rakentaminen Suurmetsäntieltä. Toinen reitti alueelle kulkee eteläistä kiitotietä pitkin. Rakentamisen yhteydessä huomioidaan turvalliset yhteydet risteävien ulkoilureittien kanssa.
3. Työmaatien toteuttaminen kaasuputken rakentamisen yhteydessä. Yhteys muutetaan työmaan valmistuttua ulkoilureitiksi. Rakentamisen aikana huomioidaan pohjavahvistukset.
4. Nykyinen aidatun lentokenttäalueen kiertävä ulkoilureitti poistuu eteläosaltaan käytöstä Nallenrinteen, Lentoasemakorttelien ja katujen rakentamisen aikana. Yhteyden korvaa vaiheessa 3 rakennettu yhteys.
5. Ilmasillantie - Neljäs kiitotie ajo- ja joukkoliikenneyhteyden rakentaminen, joka sisältää myös jalankulun ja pyöräilyn uudet yhteydet. Rakennetaan turvalliset yhteydet risteävien yhteyksien kanssa.
6. Neljäs kiitotie - Pikitehtaankatu - Vilppulantie ajo- ja joukkoliikenneyhteyden rakentaminen, joka sisältää myös jalankulun ja pyöräilyn uudet yhteydet. Rakennetaan turvalliset yhteydet risteävien yhteyksien kanssa.
7. Kivikon puistosillan rakentaminen.

3.3 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

- Yhteyksien jatkuminen kaikissa rakentamisen vaiheissa ja toimiva jalankulun/pyöräilyn reitistö avoinna kaikkien rakennusvaiheiden ajan
- Tilapäiset liikennejärjestelyt ja niiden lupamenettelyt
- Tarvittavat tarkemmat yhteydet tilapäis-/tapahtumakäyttöön varatuille alueille
- Huolto- ja työmaa-ajon sekä jalankulun- ja pyöräilyn turvalliset risteämiskohdat
- Liikenneturvallisuus, näkemät, valaistus
- Talvikunnossapidon reitistö ja sen priorisointi ei rakentamisvaiheissa
- Pikaraitiotien rakentamiseen liittyvät erityisjärjestelyt.

4 Maamassa- ja lumilogistiikka

4.1 Nykytila

Nykyinen Malmin lumenvastaanottopaikka Tattariharjuntien varressa Nallenrinteen kaava-alueella on kooltaan n. 2,5 hehtaaria. Sinne kuljetetaan lunta myös muualta Helsingin alueelta sekä Espoosta ja Vantaalta.

Nykyisen lumenvastaanottopaikan kapasiteetti on noin 15 000 kuormaa (225 000 m³) talvessa. Normaalina lumitalvena Helsingin kaikille lumen vastaanottopaikoille ajetaan noin 50 000 ja runsaslumisina talvina noin 300 000 lumikuormaa. Yhden kuorman koko on noin 15 m³.

Nykyinen lumenvastaanottopaikka poistuu Nallenrinteen kaava-alueen rakentuessa.

4.2 Väliaikaiskäyttö

Lentokenttäalueelle osoitettavan väliaikaisen lumenvastaanottopaikan tulee korvata Nallenrinteen alueelta poistuva paikka vähintään samalla vastaanottokapasiteetilla.

Väliaikaiskäytön yleissuunnitelmassa alueen pohjoisosaan osoitetaan kaksi vaihtoehtoista aluetta maamassa- ja lumilogistiikkaa varten, joille rakennetaan ajoyhteys pohjoisesta Suurmetsäntieltä. Pohjoisempi alue on kooltaan n. 3 hehtaaria ja eteläisempi n. 4 hehtaaria.

Yleissuunnitelmassa kenttämäinen alue esitetään tilapäisenä, vaikkakin pitkäaikaisena ratkaisuna. Kentät on esitetty avoimelle niittyalueelle, jotta olevaa puustoa ei jouduta poistamaan kentän tieltä. Alueet on sijoitettu siten, että ne voivat olla paikallaan pitkään ennen kuin kaa-varungon pohjoisosan korttelialueet alkavat rakentua.

Kenttä toteutetaan asfalttipäällysteisenä, viemäröitynä ja aidattuna, sekä sinne järjestetään kulunvalvonta puomein ja kameroin. Kentälle tarvitaan vedenotto. Kentän rakentaminen vaatii pohjavahvistuksen. Lumikasojen korkeusrajoitus poistuu lentotoiminnan loppuessa.

Lumen sulamisvedet käsitellään ennen purkamista valtaojiin tai Longinojaan. Minimivaatimuksena on kiintoaineksen ja öljyn erottaminen. Tavoitteena on parantaa uudella suunnitellulla vesistöihin johtuvien sulamisvesien laatua nykyisiin käytäntöihin verrattuna.

Nallenrinteen ja Lentoasemankortteleiden kaava-alueiden rakentamisaikainen maamassojen hallinta osoitetaan normaalin aluerakentamisen periaatteiden mukaisesti samalle alueelle myöhemmin rakennettavien kortteleiden kohdalle.

4.3 Lumen käsittelytarpeen kasvu maankäytön muuttuessa

Malmin lentokenttäalueelle suunnitellun maankäytön talvikunnossapito edellyttää, että kaduilta ja pihoilta pois kuljetettavalle lumelle on sijoituspaikka. Kun lentokenttäalueelle suunniteltu maankäyttö on toteutunut kokonaisuudessaan, normaalina lumitalvena alueelta kuljetetaan lumenkäsittelypaikalle noin 2 300 lumikuormaa, ja runsaslumisena talvena noin 20 000 lumikuormaa. Näille lumimäärille tarvitaan käsittelykapasiteettia Malmin nykyisen lumenkäsittelykapasiteetin lisäksi.

Suunnittelualueelta lumenkäsittelyyn kuljetettavan lumimäärän laskentataulukko on esitetty työn liitteenä.

4.4 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

- Uuden lumenvastaanottopaikan suunnittelun ja toteutuksen on edettävä lähivuosina. Nykyinen Nallenrinteen lumenvastaanottopaikka ei voi poistua ennen korvaavan paikan toteutusta.
- Lumenvastaanottopaikan suunnittelussa huomioidaan liikennejärjestelyt ja -turvallisuus sekä ympäristöhaitat, kuten sulamisvedet ja roskaantuminen.
- Lumenvastaanottopaikan perustamisesta ja avaamisesta on ilmoitettava kirjallisesti kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista.
- Lumenvastaanottopaikan perustamiseen tarvitaan toimenpidelupa rakennusvalvonnalta. Rakennusvalvonta pyytää lausunnon ympäristöviranomaiselta, jota varten tarvitaan selkeä suunnitelma sulamisvesien käsittelystä. Lupaprosessi aloitetaan rakennusvalvonnan kanssa heti, kun paikka on päätetty.
- Alueiden pohjanvahvistukset tulee suunnitella.
- Alueelle ei suunnitella maamassojen kierrätystoimintaa. Mikäli pienimuotoista rakentamisen aikaista maamassojen, pääosin pintamaiden, läjitystä halutaan tehdä lumettoman kauden aikana lumenvastaanottopaikoilla, tulee se huomioida etupainotteisesti alueiden pohjanvahvistuksia suunniteltaessa. Väliaikaiskäytön yleissuunnitelmassa pohjanvahvistuksien kustannukset on arvioitu ainoastaan lumenvastaanotto toiminnan näkökulmasta, ei maamassojen läjityksen.
- Mahdolliset maamassojen läjityksen lupamenettelyt.
- Rakentamisen aikaiset hulevedet ja lumen sulamisvedet tulee hoitaa huolellisesti.
- Lumenvastaanottopaikan sulamisvedet eivät ole jäteväettä, mutta vedet tulee ohjata pois pohjavesialueen vaikutusalueelta, ja ympäristönsuojelulain 17 §:ssä säädettyä pohjaveden pilaamiskieltoa tulee noudattaa. Sulamisvesissä ja niiden sisältämien jätteiden osilta tulee ottaa huomioon, ettei vastaanottavaan vesistöön tai mahdollisille luontoarvoille aiheudu haittaa. Sulamisvesien laadusta tulisi tehdä säännöllistä seuranta.
- Lumen sulamisvesien hallinta on käsiteltävä erillisenä niin, etteivät ne missään tilanteessa sekoitu mahdollisten läjitettävien maa-aineisten kanssa. Pilaantuneen maa-aineksen esiintyminen tulee myös huomioida läjitysalueiden varauksissa (ks. kohta 5.3).
- Pitkän aikavälin tavoitteena on rakentaa alueelle lumensulattamo laajan kenttämäisen lumenvastaanottopaikan sijaan. Lumensulattamoon liittyvät tarpeet tulee siirtää asema-kaavoituksen tietoon.



Kuva 6. Väliaikaiskäytön yleissuunnitelmassa alueet maamassa- ja lumilogistiikkaa varten osoitetaan lentokentän pohjoisosaan.

5 Geotekniikka

5.1 Nykytila

Pinnan muodot

Suunnittelualue on pääosin hyvin tasainen lentokentän vuoksi. Suunnittelualueen länsireunalla Lentokentänojan pohjoispuolella maanpinta nousee, minkä lisäksi alueen koillisnurkka sekä etelä- ja kaakkoisosat ovat keskiosaa korkeampia. Helsingin karting-rata suunnittelualueen itäreunalla sijaitsee kukkulalla. Alueen korkeustaso vaihtelee aivan koillisimman nurkan n. +42 metristä ja eteläkulman +38 metristä Longinojan +13 metriin.

Maaperä

Selvitysalueen maaperä on suurimmaksi osaksi savea ja liejusavea, joka on ominaisuuksiltaan hyvin pehmeää. Savialue jatkuu alueen länsi- ja pohjoispuolille. Alueen eteläosassa savikko rajautuu moreeni- ja avokallioalueisiin ja idässä hiekka- ja kallioalueisiin. Turvetta esiintyy paikallisesti alueen koillis- ja itäosissa Tattarinsuon teollisuusalueen liepeillä.

Savikko on ohuimmillaan kitkamaa- ja kallioalueiden reunaosissa. Keskimäärin savikon paksuus on noin 10...15 m. Syvimmissä painanteissa saven paksuus on lähes 20 m. Paksuimmillaan savikerrokset ovat alueen keskivaiheilla Fallkullan ja Tattarinsuon välisellä alueella.

Suuri osa suunnittelualueen keskiosasta on nykyisellään kiito- ja rullausteitä, jotka sijoittuvat alueelle pohjois-etelä- ja itä-länsisuuntaisesti. Ne on rakennettu suoraan pohjamaan varaan maanvaraisilla betonilaatoilla, jotka on päällystetty asfaltilla.

Alueella on GTK:n toimesta tehty sulfidisavitutkimuksia. Niiden perusteella sulfidipitoisia savia näyttää esiintyvän vähäisiä määriä lähinnä tutkimusalueen itä- ja koillisosissa.

Pohja- ja orsivesi

Savialueilla pohjavedenpinnan taso on lähellä maanpintaa. Lentokentän alueella pohjavesi on osittain paineellista ja ylimmät havaitut pohjaveden pinnan tasot ovat olleet noin 0,2-1 m maanpinnan yläpuolella. Tällä hetkellä suunnittelualueella tehdään pohjavedentarkkailua yhteensä 28 havaintoputkesta.

Lähin luokiteltu pohjavesialue Tattarinsuo (0109102, I-luokka) sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella Lahdenväylän alla ja sen itäpuolella. Pohjavesialue rajoittuu suunnittelualueen reunaan.

5.2 Väliaikaiskäyttö

Väliaikaiskäytön aikana geotekninen suunnittelu liittyy lumilogistiikka-alueiden ja väliaikaisten liikuntatoimintojen. Muiden varastointialueiden pohjanvahvistuksiin ei ole otettu kantaa, sillä varastointitarpeista ei ole tällä hetkellä tarkempaa tietoa.

Lumenvastaanottoaikoille on kustannusarviossa laskettu pohjanvahvistukseksi lujitteella vahvistettu rakennekerros murskeesta.

Työssä selvitettiin myös vaihtoehtoa, jossa lumenvastaanottoaikojen maapohja pilaristabiloitaisiin. Kenttämaiset lumenvastaanottoaikat on esitetty kaavarungon korttelialueille, ja niiden pohjanvahvistus pilaristabiloinnilla voisi haitata tulevia rakennusten paalutuksia. Pilaristabiloinnin kustannuksiksi arvioitiin noin 16 miljoonaa euroa. Edellä esitetyistä syistä pilaristabilointia ei nähty järkeväksi pohjanvahvistustoimenpiteeksi lumenvastaanottoaikoille.

Väliaikaisten liikuntatoimintojen alueelle rakennettavat mahdolliset pelikentät perustetaan maanvaraisina, ja niiden tasauksen tulee noudatella pääpiirteittäin nykyisen maanpinnan muotoa. Tasauksen nosto aiheuttaa kentälle painumaa. Kenttien kantavuuden parantamiseksi voidaan niiden rakenteissa käyttää lujitekankaita- tai verkkoja.

Koko alueen esirakentamisen myötä tehtäviä maatäyttöjä ei käsitellä väliaikaiskäytön yleissuunnitelmassa. Tulevien pohjanvahvistustarpeiden tarkentamiseksi alueelle on tarkoitus toteuttaa koestabilointikenttiä.

5.3 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

- Kaasuputken ja anodikentän pohjanvahvistusten suunnittelun yhteydessä tulee suunnitella myös katujen, kunnallistekniikan ja raitiotien pohjanvahvistukset Gasumin ohjeistuksen mukaiselle etäisyydelle valmiista kaasuputkesta (etäisyys, jota lähemmäs ei saa kaasuputken vierellä kaivaa).
- Lumenvastaanottoaikojen pohjanvahvistusten suunnittelussa on huomioitava korttelialueiden tuleva rakentaminen niin, että tulevaa rakentamista ei vaikeuteta. Maanpintaa nostetaan tulevassa tasauksessa, ja tuleva kuorma tulee huomioida pohjanvahvistuksissa. Alueiden pohjanvahvistusten suunnittelussa on huomioitava kuivatuksen vaatimukset sekä mahdolliset reunapenkereet.

- Lumenvastaanottopaikkojen pohjanvahvistukset suunniteltava niin, että stabiiliteetti myöhemmin rakennettaviin ojiin on riittävä.
- Mikäli lumenvastaanottopaikkoihin halutaan yhdistää maamassojen läjitystä, tulee pohjanvahvistukset suunnitella sen mukaisesti.
- Mikäli maamassojen läjitystä tehdään alueella, tulee huomioida mahdolliset sulfidisavet. Sulfidisavea ei tule sijoittaa alueelle, jolla sitä ei luonnostaan esiinny. Sulfidisavea ei myöskään tule sijoittaa vesistöjen läheisyyteen eikä vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille. Riittävä etäisyys vesistöön tulee arvioida tapauskohtaisesti siten, että massojen sijoittamisesta ei aiheudu vesistön pilaantumisen vaaraa.
- Toiminnan ympäristölupatarpeen arvioi valvontaviranomainen eli ELY. Sulfidisavea ei pidetä pilaantuneena maa-aineksena, joten lupatarve tulee arvioida tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Lupaperusteena kyseeseen voi tulla toiminnasta aiheutuva vesistön pilaantumisen vaara (YSL 27.2 § 1 kohta). Vaikka lupatarvetta ei syntyisi, tulee sulfidisaven mahdollisuus huomioida tutkimuksissa ja myöhemmin suotovesien käsittelyssä.
- Pilaantunut maaperä tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa. Tarvittaessa tulee tehdä lisätutkimuksia hankkeen edetessä. Vuoden 2016 tietojen mukaan maaperän pilaantuneisuus keskittyy entiselle paloharjoitusalueelle, vanhan jätevedenpuhdistamon ympäristöön, vanhan lämpökeskuksen luoteispuoleiselle asfalttialueelle sekä lentokoneiden pysäköinti- ja vanhalle tankkausalueelle. Pilaantuneen maa-aineksen esiintyminen tulee myös huomioida läjitysalueiden varauksissa.
- Vesilain mukaan pohjaveden laatua ei saa huonontaa. Keinoja pohjaveden suojaamiselle ei ole vielä suunniteltu, mutta suunnittelua jatketaan rakentamisen edetessä. Tapauskohtaisia tarkasteluja tehdään, mikäli kaivannot ulottuvat nykyisen maanpinnan alapuolelle.
- Paalutuksen vaikutukset paineelliseen pohjaveteen tulee myös selvittää. Paalutustöiden kannalta on varmistettava, ettei niillä ole vaikutusta pohjavesialueeseen.

6 Vesistöt, vesihuolto ja hulevedet

6.1 Nykytila

Suunnittelualue kuuluu kokonaisuudessaan Longinojan valuma-alueeseen. Longinoja on alueen pääuoma. Suunnittelualueen sisälle sijoittuvat Longinojan sivu-uomat ovat Suurmetsänoja, Tattarisuonoja, Autotallintienoja, Jarrutienoja, Pumppaamonpuro ja Lentokentänoja.

Longinoja on valuma-alueen koon perusteella yksi Helsingin suurimmista puroista ja yksi Vantaanjoen merkittävimmistä taimenen kutualueista. Longinoja alkaa Autotallintienojen ja Suurmetsänojan yhtymäkohdasta ja kulkee suunnittelualueen länsireunassa kohti etelää.

Suurmetsänoja saa alkunsa Puistolaa kuivattavan hulevesiviemärin purkupisteessä Suurmetseen urheilukentän itäpuolella.

Tattarisuonoja alkaa hulevesiviemärin purkupisteestä suunnittelualueen koillisosassa ja päättyy Suurmetsänojaan hieman ennen Longinojan pääuoman alkua.

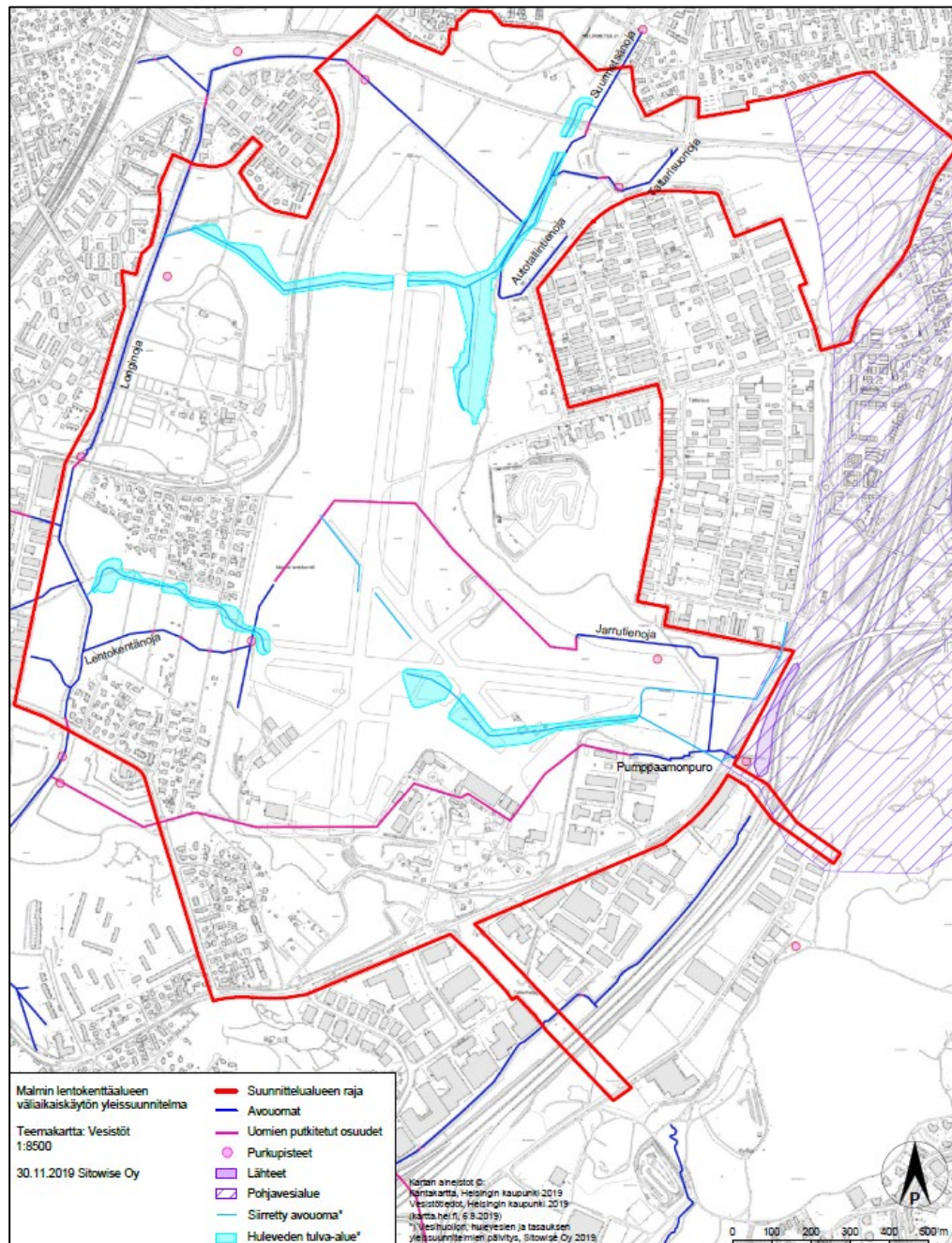
Autotallintienoja kerää vesiä lähinnä Tattarisuon pienteollisuusalueelta ja yhtyy Longinojaan sen pääuoman alkukohdassa.

Jarrutienoja sijaitsee suunnittelualueen eteläreunassa. Se saa alkunsa Alppikylän ja Tattarisuon teollisuusalueen hulevesiviemärien purkukohdasta ja päättyy Malmin lentoaseman halki kulkevaan hulevesiviemäriin. Jarrutienojaan purkautunee myös jonkin verran pohjavettä Tattarisuon teollisuusalueelta.

Pumppaamonpuro alkaa Porvoonväylän liittymän rampin alle jääneestä lähteestä ja purkaa Hyttitien kohdalla hulevesiviemäriin. Tämä hulevesiviemäri kulkee lentoaseman eteläpuolella ja purkaa Longinojaan suunnittelualueen rajan eteläpuolella.

Lentokentänoja alkaa Malmin lentoaseman läntisen aidan sisäpuolelta hulevesiviemärin purkukohdasta ja liittyy Longinojaan suunnittelualueen lounaisnurkassa. Lentokentänojaan päättyy sekä Jarrutienojen hulevedet että valtaosa lentoasema-alueen hulevesistä.¹

¹ Malmin lentokenttäalueen hule- ja pohjavesiselvitys. Loppuraportti. Sito Oy 2015.



Kuva 7. Ote teemakartasta, jolla näkyy sekä nykyiset että tulevat uomien sijainnit.

6.2 Väliaikaiskäyttö

Vesiuomien ja altaiden rakentaminen edellyttää stabilointia.

Väliaikaiskäytön aikana tulee suunnitella ja toteuttaa Longinojan latvan, Suurmetsänojan, Lentokentänojan, Jarrutienojan ja Pumppaamonpuron uomien siirrot.

Hulevesirakentamisen vaiheistuksen kannalta oleellista on uusien pääreittien toteuttaminen kiviätyönä, sekä aluerakentamisen aikaisten hulevesien hallinta ennen purkua Longinojaan.

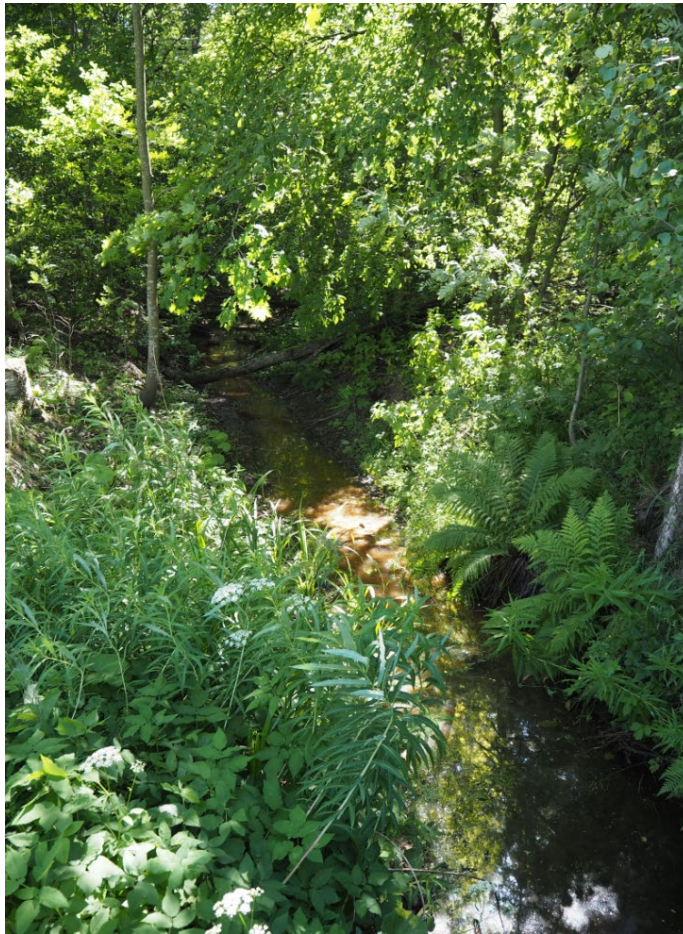
Lentokentän uuden uoman toteutus kuivatyönä on edellytys suunnittelualueelle lännestä tulevan Pikitehtaankadun katuyhteyden rakentamiselle.

Longinojan latvan siirto riippuu pohjoisosan rakentamisen aikatauluista ja vaatii vesilain mukaisen luvan. Longinojan latvan siirto tehtävä huolellisesti kuivatyönä, työn aikana vanha uoma pidetään käytössä.

Kaasuputken itäpäässä voidaan kaivaa valmiiksi Jarrutienojan uusi uoma samaan aikaan kaasuputken rakentamisen yhteydessä. Jarrutienoja tulisi liittää siinä tapauksessa uudesta uomasta lentokentän alittavaan vanhaan hulevesiviemäriin tai pitää uusi uoma kuivana, sillä keskuspuiston hulevesiallasta ei vielä rakenneta. Lentokenttäpuiston tulevista hulevesialtaista ei ole suunnitelmia, eikä vesiaiheen itäpäähän sijoittuvia uomia kannata suunnitella ennen sitä.

Lentokenttäpuiston hulevesialtaiden toteutus tehdään ennen sen pohjoispuolisten korttelien rakentamista.

Hulevesialtaiden rakentamisen jälkeen tehdään Pumppaamonpuron uusi uoma, ja ohjataan Jarrutienoja aiemmin rakennettuun uomaan, ja johdetaan nämä uomat laskemaan hulevesialtasiin. Mahdollisuus johtaa Porvoonväylän rampin alta tuleva pohjavesivirtaama Longinojaan lentokentän eteläpuolista hulevesiviemäriä pitkin pitää kuitenkin olla olemassa.



Kuva 8. Lentokenttäalueen pienvedet ovat erittäin tärkeitä.

6.3 Jatkosuunnittelussa huomioitavat asiat

- ELY-keskus on toimivaltainen viranomainen, jolta pyydetään lupatarpeen arviointi ja vesilupaan liittyvät viralliset lausunnot.
- Kaikista uoman siirroista pyydetään lausunto ELY:ltä. Ojien ja purojen nykytilasta tulee tehdä luonnontilaisuuden arviointi (esim. konsulttiarvio), jonka perusteella ELY arvioi tarvittavan lupatarpeen. ELY:n mukaan luonnontilaisuuden arviointi koskee myös puromaisia ojia.
- Longinojan latvan siirrosta tulee laatia yleissuunnitelma ja vaikutusten arviointi vesilain mukaisen luvan myöntämisen edellytysten selvittämiseksi.
- Longinojan luontokartoituksessa on arvioitu uoman tilaa erillisraportissa. Lajiston osalta sitä pidettiin pintapuolisena, mutta suuntaa antavana.
- Vaelluskalojen nousu Longinojan uuteen siirrettyyn uomaan tulee varmistaa.
- Lentokenttänojan siirrosta tulee laatia yleissuunnitelma ja pyytää sen perusteella lausunto lupatarpeesta ELY-keskukselta.
- Myös putkitetun ojan siirto (Pumppaamonpuro) tulee arvioittaa ELY:llä, mikäli vesi purkaa Longinojaan. Lupatarpeen arviointi tarvitaan mahdollisesti myös sellaisessa tapauksessa, jossa vesi ei laske Longinojaan.
- Veden riittävyys ja hyvä laatu kaikkiin vesiaiheisiin tulee varmistaa siten, ettei joku suunnitelluista aiheista jää vähävetiseksi/kuivu eikä mahdolliset hulevedet, haitta-aineet tai sulfidisavi pääse pilaamaan vedenlaatua (kiintoaines ja pH:n lasku kriittisimmät taimenen näkökulmasta).
- YSL 27 §:n mukaan ympäristölupa on oltava, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista eikä kyse ole vesilain mukaan luvanvaraisesta hankkeesta. Lupatarpeen ja vesistön pilaantumisen vaaran arvioi ELY. Lupakäsittelyn kannalta tulee varmistaa menettelytapa ELY:ltä, ja ottaa huomioon koko hankealueen mahdolliset yhteisvaikutukset yksittäisten hankkeiden lisäksi.
- Vesilain mukainen pohjaveden pilaamiskielto koskee kaikkia pohjavesialueita, ei vain vedenoton kannalta tärkeitä pohjavesialueita. Täten väliaikaiskäytön aikana toteutettavat hankkeet tulee arvioittaa ELY:llä mahdollisen pohjavesiä pilaavan vaikutuksen arvioimiseksi. Tätä varten tarvitaan selvityksiä tai suunnitelmia.
- Poikittaisen kiitotien itäpäässä Tattariharjuntien ja Lahdenväylän välissä on lähteikkö, joka on vesilain mukaan suojeltu luontotyyppi. Tällä hetkellä lähteikön luonnontilaisuus on heikentynyt avohakkuun seurauksena, sillä alueen kasvillisuus on täytynyt pitää matalana lentotoiminnan takia. Jatkosuunnittelussa lähteikön ennallistaminen olisi hyvä ottaa lähökohdaksi.
- Jatkosuunnittelussa on huomioitava etenkin alueen pohjoisosassa veden laadun parantaminen.
- Rakentamisaikaisten hulevesien hallinta edellyttää viivyttämistä, puhdistamista ja vedenlaadun tarkkailua.
- Nallenrinteen kaava-alueen sulamisvedet laskevat nykyisellään Pumppaamonpuroa ja osin Lentokenttäänojaa myöden Malmin kentän lounaiskulmaan. Tilanne muuttuu jatkossa,

jolloin sulamisvedet puretaan Longinojan yläjuoksulle. Mikäli alueen uomastoa ei muuteta ennen kuin varsinainen asuinrakentaminen alkaa, tulisi arvioida ja ottaa huomioon lumenkäsittelyn lisääntymisen aiheuttama lumen sulamisvesien määrän ajallinen ja paikallinen muutos, sen vaikutus Longinojan yläosan virtaamiin ja edelleen arvioida mahdolliset vaikutukset tulvantorjunnan kannalta.

- Esirakentamisen ja kaasuputken siirron aikaisten kaivuiden hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättä lentokenttäalueen alitse kulkevaan putkeen.
- Nykyinen Lentokenttänoja on hyvin loiva ja toimii laskeutusaltaana, ja siihen on kertynyt paljon sedimenttiä. Sitä voidaan käyttää työmaavesien viimeisenä hallintapaikkana ennen Pikitehtaankadun rakentamista.
- Nykyisen pohjaveden ja pääuoman sulfiittipitoisuuden voisi selvittää, jolloin tiedossa olisi lähtötaso, jota voi tarvittaessa hyödyntää vertailutuloksena. Myös pH ja kiintoaines olisivat oleellisia seurattavia indikaattoreita erityisesti taimenen elinolosuhteiden näkökulmasta.
- Rakennusaikaisesta hulevesien hallinnasta on laadittava erillinen suunnitelma rakennusvaiheiden mukaisina kokonaisuuksina Longinojaan kohdistuvan kuormituksen estämiseksi.
- Lentokenttäpuistosta on laadittava erillinen suunnitelma, missä sovitetaan yhteen puiston käyttö- ja ulkonäkö tavoitteet, vesiaiheiden luontoarvot sekä tekninen toimivuus.
- Tarkat vesistöihin liittyvät jatkosuunnittelutarpeet työssä Malmin kaavarunkoalueen vesihuollon, hulevesien ja tasauksen yleissuunnitelmien päivitys (Sitowise Oy 2019).

7 Kustannukset

Väliaikaiskäytön yleissuunnitelman kustannusarvio on laskettu teemoittain reitistölle, lumilogistiikka-alueille sekä uomien siirroille ja hulevesialtaille. Yleissuunnitelman kustannusarvio perustuu hankeosatasoiseen laskentaan. Laskenta on tehty Fore-kustannushallintaohjelmalla ilman arvonlisäveroä.

Reitistö **4 490 000 €**

Reitistön kustannusarvioon on laskettu rakennettavat ulkoilureitit ja pohjoinen ajoyhteys.

Maamassa- ja lumilogistiikka-alueet **8 070 000 €**

Pohjanvahvistukset (murske+geolujite) on laskettu ainoastaan lumenvastaanottotoiminnan näkökulmasta.

Uomien siirrot ja hulevesialtaat **9 924 000 €**

Kustannukset Lentoasemanpuiston hulevesialtaiden osalta Nallenrinteen ja Lentoaseman kortteleiden KTYS:n mukaisesti, muiden hankeosien kustannukset Malmin lentokenttäalueen vesihuolto, hulevedet ja yleistasausta -suunnitelman (Sito Oy 2017) mukaisesti.

8 Liitteet

Liite 1. Teemakartat

- 1.1. Ortokuva
- 1.2. Kantakartta
- 1.3. Ajantasa-asemakaava ja valmisteilla olevat asemakaavat
- 1.4. Kaavarungon havainnekuva
- 1.5. Nimistö
- 1.6. Kallioperä
- 1.7. Maaperä
- 1.8. Kulttuuriympäristö, hallinnolliset suojelu- ja arvokohteet
- 1.9. Luontoarvot
- 1.10 Vesistöt
- 1.11. Liikenne, nykytila
- 1.12. Liikenne, kaavarunko
- 1.13. Virkistysreitistö
- 1.14. Pysäköinti

Liite 2. Kuljetettavan lumimäärän laskenta

Liite 3. Kustannusarviot

- 3.1. Kustannusarvio, reitistö
- 3.2. Kustannusarvio, lumilogistiikka-alueet
- 3.3. Kustannusarvio, uomien siirto ja hulevesialtaat

Liite 4. Lähtöaineistoluetelo