



KUOPIO



**SAVILAHDEN KALLIOTILAT - liikunta- ja tapahtumakeskus  
HANKESUUNNITELMA**

**15.11.2017**

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>TAUSTATIEDOT</b>	<b>4</b>
2.1	Liittyvät hankkeet, suunnitelmat ja selvitykset	4
2.2	Tarveselvitys	4
<b>3</b>	<b>NYKYTILANTEEN KUVAUS</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>KAAVALLINEN TILANNE</b>	<b>6</b>
4.1	Yleiskaava	6
4.2	Asemakaava	7
<b>5</b>	<b>LIITTYMINEN LIIKENNEVERKKOON JA PYSÄKÖINTI</b>	<b>7</b>
5.1	Savilahden ja Neulamäen yhdistävä kevyen liikenteen reitti	9
5.1.1	Hissikuilu kalliolla ylös ja reitti alas	9
5.1.2	Maanpäällinen kiskohissi ylös ja reitti alas	10
<b>6</b>	<b>TARVE</b>	<b>10</b>
6.1	Liikuntatoiminnan tarpeet	11
6.2	Väestönsuojelun tarpeet	11
6.3	Muut tarpeet	11
<b>7</b>	<b>HANKKEEN TOIMINNALLISET TAVOITTEET</b>	<b>12</b>
7.1	Rakentamisen laatutavoitteet	12
7.2	Liikuntatoiminnan tavoitteet	15
7.3	Väestönsuojelun tavoitteet	16
<b>8</b>	<b>HANKKEEN TOIMINNALLINEN SISÄLTÖ JA MITOITUS</b>	<b>16</b>
8.1	Tila- ja henkilömitoitus	16
8.1.1	Hankkeen tilamitoitus	16
8.1.2	Hankkeen henkilömitoitus (läsnä enimmillään)	17
8.2	Tilaohjelma ja kiinteä varustelu	17
<b>9</b>	<b>RAKENNUSTEKNISET TAVOITTEET</b>	<b>17</b>
9.1	Yleiset tavoitteet	17
9.2	Kosteuden hallinta	17
9.3	Sisäilmasto	18
9.4	Valaistus	18
9.5	Rakennustekniikka	18
9.6	Talotekniikka	18
9.6.1	Purkutyöt ja väliaikaiset asennukset	19
9.6.2	LVIAS-järjestelmien laatuvaatimukset	19
9.7	Elinkaari ja energiatehokkuus	20
<b>10</b>	<b>TOTEUTTAMINEN</b>	<b>21</b>
10.1	Rakentamisen vaiheistaminen	21
<b>11</b>	<b>KUSTANNUKSET</b>	<b>22</b>
11.1	Investointi- ja rakennuskustannukset	22
11.2	Käyttökustannukset	22
<b>12</b>	<b>HANKKEEN TAVOITTEELLINEN AIKATAULU JA ETENEMINEN</b>	<b>22</b>
12.1	Aikataulu	22
12.2	Hankkeen etenemisen riskitekijät ja niihin varautuminen	23
<b>13</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>23</b>

# 1 JOHDANTO

14.2.2017 hyvinvoinnin edistämisen lautakunta ja 27.2.2017 kaupunginhallitus päättivät käynnistää Savilahden kalliotilojen - Liikunta- ja tapahtumakeskuksen hankesuunnittelun yhteistyössä oppilaitosten kanssa.

Savilahdessa Puolustusvoimilta vapautuneella varikkoalueella sijaitsee merkittävä määrä kalliotilaa. Neulamäen kalliotilat on arvioitu kooltaan ja teknisiltä lähtökohdiltaan yhdeksi merkittävimmistä kalliorakentamismahdollisuuksista Suomen mittakaavassa. Savilahti-projekti on sille asetettujen tavoitteiden mukaisesti selvittänyt Savilahden alueella sijaitsevien vanhojen kalliotilojen uusiokäyttömahdollisuuksia ja roolia osana aluekokonaisuutta.

Savilahdesta halutaan kehittää viihtyisä kaupunginosa, joten sinne tavoitellaan myös lisää monipuolisia vapaa-ajanviettomahdollisuuksia ja muuta toimintaa. Kalliotila-alue halutaan kytkeä luontevasti muuhun kaupunkirakenteeseen, jolloin Savilahden hyvä sijainti kaupunkirakenteessa vahvistuu edelleen. Kalliotilat halutaan kehittää Savilahden alueen aktiiviseksi osaksi, että ne toiminnoiltaan tukevat alueen elävyyttä ja vetovoimaisuutta.

Yhtenä kärkiteemana Savilahden kehittämisessä on, että Itä-Suomen yliopiston lisäksi Savonia-ammattikorkeakoulu ja Savon koulutuskuntayhtymä keskittävät toimintonsa Savilahteen. Savon koulutuskuntayhtymän, Savonia -ammattikorkeakoulun ja Suomen Yliopistokiinteistöjen tahtotilana on toteuttaa tulevat väestösuojavelvoitteet alueellisessa yhteissuojassa ja järjestää vetovoimaisen kampuksen tarvitsemia liikunta- ja tapahtumatiloja tämän yhteiskäyttöhankeen yhteydessä. Savon koulutuskuntayhtymällä on tarve toteuttaa lakisääteiseen opetukseen liittyvät liikuntatilat. Savonia -ammattikorkeakoulun ja Itä-Suomen yliopiston tulee ratkaista puolestaan opiskelijoiden ns. korkeakoulu liikunnan toteuttaminen, koska käytettävissä oleva liikuntatilakapasiteetti ei tule riittämään. Savonia -ammattikorkeakoululla ja Itä-Suomen yliopistolla ei ole lakisääteistä velvollisuutta korkeakoulu liikunnan järjestämiseen, mutta ne näkevät laajat liikuntapalvelut tärkeinä opiskelijoiden ja henkilöstön hyvinvointia ja viihtyvyyttä tukevinä palveluina, joilla on laajaa merkitystä myös oppilaitosten vetovoiman kannalta.

Hankkeen lähtökohtana ja tavoitteena on alueellisen yhteiskäyttöisen väestösuojan ja liikuntapainotuksen tapahtumakeskuksen toimintojen yhdistäminen. Keskus olisi osaltaan vetovoimatekijä Savilahden alueelle sekä myös kestävä kehityksen mukainen ratkaisu resurssiviisauden näkökulmasta.

Kaupunginjohtaja asetti 31.3.2017 hankesuunnittelutyöryhmän Savilahden Liikunta- ja tapahtumakeskuksen hankesuunnitelman laatimista varten. Työryhmään ovat kuuluneet:

- Pj. Veli-Matti Paananen, rakennuttajapäällikkö, Kuopion tilakeskus
- Sanna Parkkonen, rakennuttaja, Kuopion tilakeskus, Veli-Matti Paanasen kutsumana
- Janne Hentunen, hyvinvoinnin edistämisen johtaja
- Saku Kekäläinen, palvelupäällikkö, Liikuntapaikkapalvelut
- Markku Lind, yhteistyökoordinaattori, Markkinointi, viestintä ja asiakaspalvelut
- Antti Niskanen, Savilahti-projektin johtaja
- Retu Ylinen, projektipäällikkö, SmaRa hanke
- Ari Orsjoki, tulosaluejohtaja, Savon koulutuskuntayhtymä
- Pasi Haataja, projektipäällikkö, Savonia-ammattikorkeakoulu
- Esko Ollikainen, kampusmanageri, Suomen Yliopistokiinteistöt Oy
- Tarja Harjula, johtava kiinteistöpäällikkö, Itä-Suomen Yliopisto

Hankesuunnitteluryhmä on kokoontunut 6 kertaa ja käynyt tutustumassa kallio- ja liikuntapaikkarakentamiskohteisiin Jyväskylässä, Sipossa, Vantaalla ja Helsingissä.

Suunnitelma-aineiston ovat laatineet Kuopion kaupungin hankesuunnittelutyöryhmän ohjauksessa Kalliosuunnittelu Oy Rockplan Ltd / Jarmo Roinisto, Vesa-Matti Lehtovaara, Paula Kajava, Suvi Lindberg, Miika Penttala sekä Vahanen Talotekniikka Oy / Asko Laune.

Hankesuunnitteluvaiheen työskentelyssä on lisäksi hyödynnetty erilaisten asiantuntijoiden sekä mahdollisten tulevien käyttäjien osaamista ja näkemyksiä. Kaupunkilaisia, oppilaitosten henkilökuntaa ja opiskelijoita, liikuntaseuroja ja tapahtumajärjestäjiä on myös osallistettu suunnitteluun kartta-pohjaisen kyselyn kautta.

## **2 TAUSTATIEDOT**

### **2.1 LIITTYVÄT HANKKEET, SUUNNITELMAT JA SELVITYKSET**

Savilahden uuden 35 000 toimijan kaupunginosan kehittäminen on yksi Kuopion kaupungin ja maakunnan strategisista kärkihankkeista. Perustetulla Savilahti-projektilla toteutetaan strategiaa ja sillä on vahva elinvoimalähtökohta tähdäten osaltaan Kuopion vetovoiman ja kilpailukyvyn kasvuun. Liikunta- ja tapahtumakeskus on siis osa Savilahti-kokonaisuutta ja sen toteuttamisessa tulee huomioidavaksi mm.

- 2015 Savilahti-projektin kaupunkitasoiset tavoitteet
- 2017 Savilahden maankäytön yleissuunnitelma
- 2016 SaVe hankkeen selvitykset mm. geoenergiapotentiaali
- 2016- SmaRa hankkeen selvitykset mm. pysäköintiselvitys
- 2016- Kierre hankkeen selvitykset
- 2016- ViLi hankkeen selvitykset

Kaupunginosan toteuttamiseen liittyy monia kehittämisprojekteja, joista SmaRa on keskeisin. Savilahden smarteimmat ratkaisut -hanke on Savilahti-projektin alahanke, jolle Pohjois-Savon liitto on myöntänyt 80 % hanketuen Euroopan aluekehitysrahastosta. SmaRa-hankkeessa etsitään vähähiilisyttä edistäviä, innovatiivisia ja älykkäitä ratkaisuja, jotka on mahdollista toteuttaa Savilahden alueen rakentuessa. Liikunta- ja tapahtumakeskuksen osalta nämä ratkaisut liittyvät esimerkiksi tilojen energiatehokkuuden ja joustavan käytön edistämiseen sekä keskuksen toteutus-, omistus-, opeointi- ja rahoitusmalliin.

### **2.2 TARVESELVITYS**

14.2.2017 hyvinvoinnin edistämisen lautakunta ja 27.2.2017 kaupunginhallitus hyväksyivät Savilahden kalliotilojen liikunta- ja tapahtumakeskuksen 31.1.2017 valmistuneen tarveselvityksen hankesuunnittelun pohjaksi. Oppilaitososapuolet olivat omalta osaltaan käsitelleet tarveselvityksen ja olivat valmiita osallistumaan hankesuunnitteluun.

Tarveselvitysvaiheessa syntyi vaikutelma, että väestönsuojakäyttö, laaja käyttäjäpotentiaali alueella ja mahdollinen keskuksen yhteiskäyttöisyys eri toimijoiden kesken luovat hyvää pohjaa toteuttamiselle, kun lisäksi huomioidaan elinkaaren kokonaistaloudellisuus ja välillisesti syntyvät arvot esim. Savilahden kaupunginosan vetovoimaisuuden kautta.

Hankesuunnitelman hyväksymisen jälkeen osapuolet laativat aiesopimuksen kunkin tahon osallistumisroolista ja -tavasta liittyen toteutukseen sekä hankkeen toteuttamisen muista periaatteista.

## **3 NYKYTILANTEEN KUVAUS**

Savilahti kokonaisuus on laajassa yleissuunnittelu- ja kehitysvaiheessa ja asemakaavoitus on käynnissä. Samalla valmistellaan alueen laajempaa infrarakentamista.

Puolustusvoimilta vapautunut varikkoalue on keskeinen osa Savilahti-kokonaisuutta. Ao. alueella (Kuva 2) on merkittävä uudisrakentamispotentiaali ja siellä sijaitsee merkittävä määrä kalliotilaa, joka ei ole ollut enää lähivuosina alkuperäisessä käytössä.

Kalliotilakokonaisuus halutaan kehittää Savilahden alueen aktiiviseksi toiminnalliseksi osaksi ja kytkeä luontevasti muuhun kaupunkirakenteeseen. Kalliotilojen toimintoja on tarkoitus kehittää siten,

että ne sopivat Savilahti-projektin tavoitteisiin ja että ne toiminnoiltaan tukevat alueen elävyyttä ja vetovoimaisuutta.

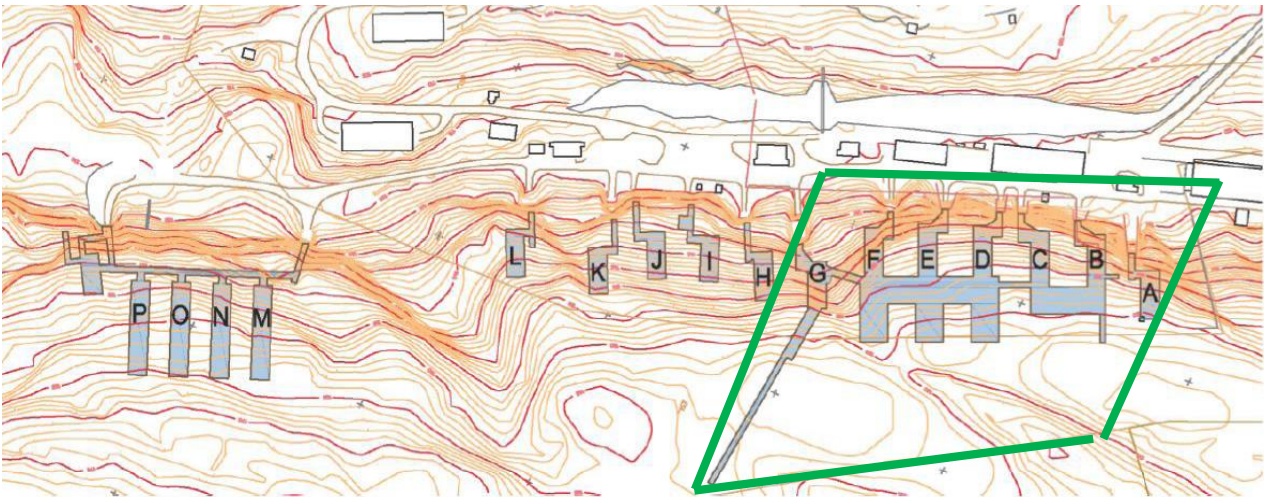


Kuva 1 Sisänäkymä olemassa olevaan varikkohalliin.

Ao. kalliotilat on arvioitu kooltaan ja teknisiltä lähtökohdiltaan yhdeksi merkittävimmistä kalliorakentamismahdollisuuksista Suomen mittakaavassa. Tähän vaikuttavat mm. kallionlaatu, luolien sijainti maan tasossa sekä kalliotilojen sijainti vierekkäin pitkän edustatasanteen varrella. Rakentaminen voi tapahtua vaiheittain. Lopullinen uusiokäyttö vaatii vähintään tilojen perusteellisen saneerauksen. Väliaikaiskäyttö vaatii asianmukaiset viranomaisluvut ja tarvittavat muutostyöt.

Alueella on yhteensä 16 kalliotilaa, jotka jakautuvat kolmeen luonteeltaan erilaiseen kokonaisuuteen. Kalliotilojen yhteenlaskettu pinta-ala on 9500m<sup>2</sup>:

1. **Osa (A-G)** on yhtenäistä tilaa, josta on mahdollista väliseiniä/kallio-osuuksia poistamalla ja lisälouhinnalla avartaa ja suurentaa. Tässä kokonaisuudessa on Neulamäkeen päin suuntautuva ampumarataputki. Tämänhetkinen koko noin 4855 m<sup>2</sup>. **Tämä hankesuunnitelma koskee tätä kalliotilakokonaisuutta.**
2. Osa (H-L) koostuu viidestä pienemmästä yksittäisestä tilasta, joihin on jokaiseen oma sisäänkäynti. Tilat ovat kooltaan yhteensä noin 1500 m<sup>2</sup>, yksittäisen tilan koko noin 10m x 25 m (vaihtelee). Nämä kalliotilat voivat osin olla yhdistettävissä toisiinsa tai sellaisessa käyttötarkoituksessa, jossa tilan tarve ei ole suuri, mutta tilat ovat kuitenkin hyvin saavutettavissa.
3. Osa (M-P) koostuu yhdestä kahdella sisäänkäynnillä varustetusta kalliotilasta, jossa on neljä keskenään saman suuruista tilaa. Kokonaisuuden koko on noin 3198 m<sup>2</sup>. Näihin tiloihin on ajateltu toimintoja, jotka eivät vaadi suuria liikennemääriä ja joiden toiminnassa hyvä saavutettavuus ei ole keskeistä.

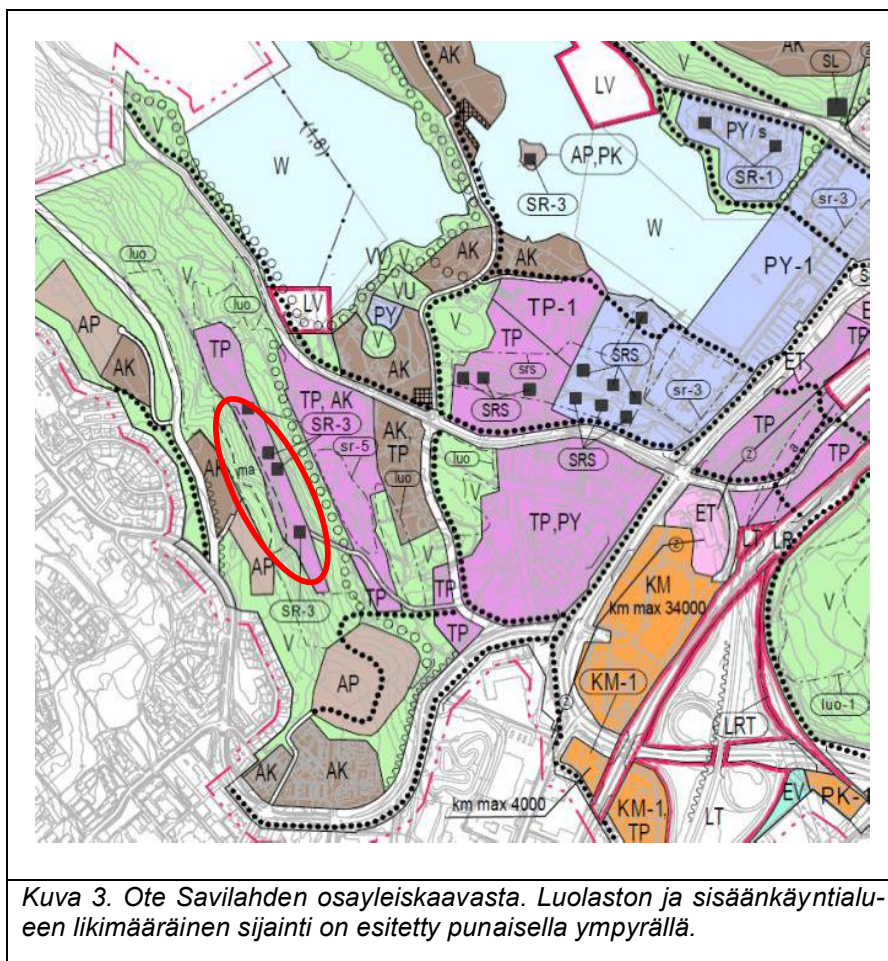


Kuva 2. Olemassa olevat kalliotilat.

## 4 KAAVALLINEN TILANNE

### 4.1 YLEISKAAVA

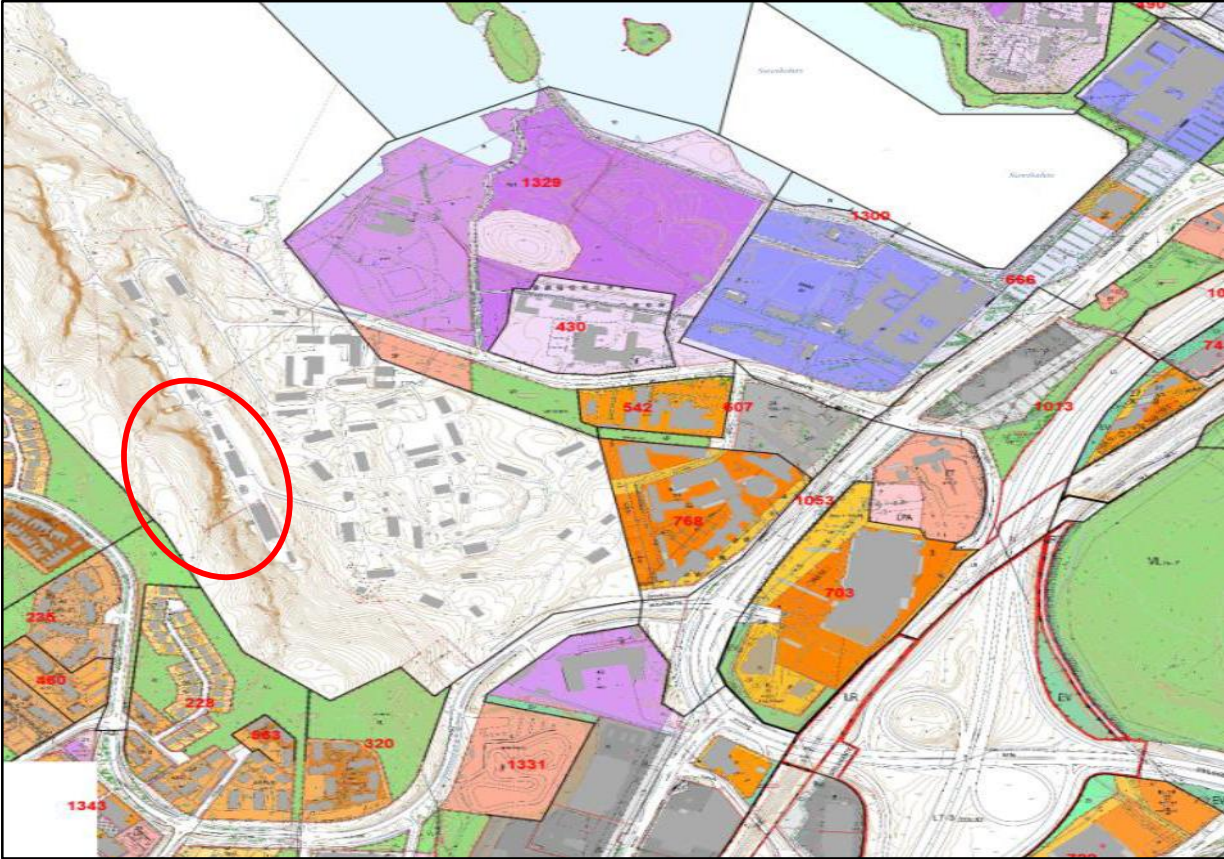
Alueella on voimassa Savilahden osayleiskaava (Kuva 3). Monitoimitapahtumakeskuksen sijoittaminen alueelle ei ole ristiriidassa alueelle laaditun osayleiskaavan kanssa.



Kuva 3. Ote Savilahden osayleiskaavasta. Luolaston ja sisäänkäyntialueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

## 4.2 ASEMAKAAVA

Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Luolaston ja sisääntuloalueen käyttöönotto väestön- suoja, liikunta- ja monitoimitilakäyttöön edellyttää asemakaavan laatimisen alueelle. Asemakaavan tulee olla voimassa ennen rakentamisen aloittamista. Asemakaavan laatimiseen tulee varata vähintään vuosi (ajateltu kaavoitusprosessi kesä/2018 – kesä/2019).



Kuva 4. Ote asemakaavayhdistelmästä kantakartalla. Luolaston ja sisäänkäyntialueen likimääräinen sijainti on esitetty punaisella ympyrällä.

## 5 LIITTYMINEN LIIKENNEVERKKOON JA PYSÄKÖINTI

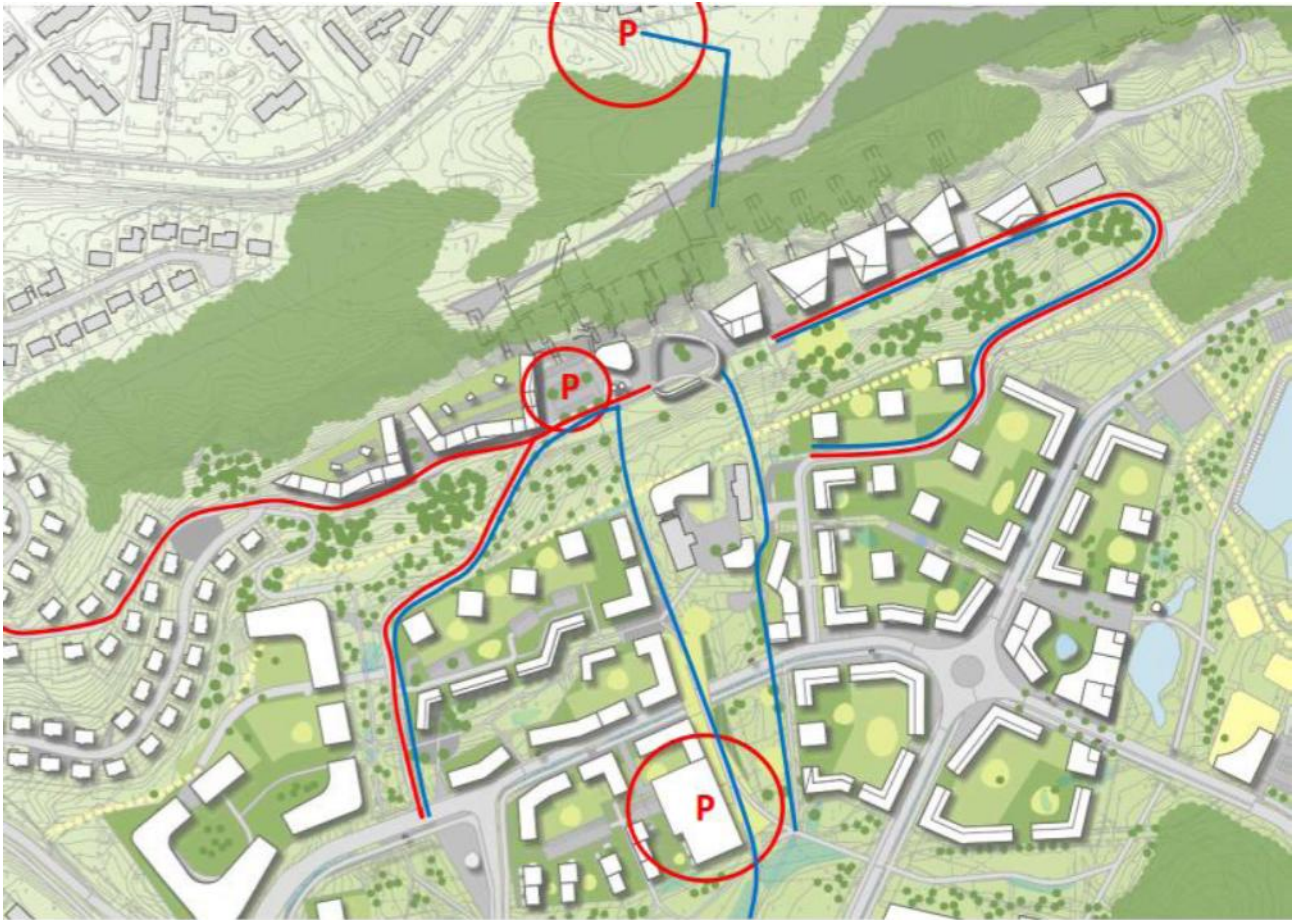
Liikenteellisesti alue kytetään muuhun liikenneverkkoon uuden Tekniikkakadun ja siltä johtavan katu-yhteyden kautta (Kuva 5), joka toimii ajoneuvoliikenteen pääyhteytenä. Tekniikkakatu on alueen kokoojaväylä, jolla tulee olemaan joukkoliikennettä (etäisyys pysäkeille noin 250–350 m).

Kevyen liikenteen reitistö kytkeytyy luolastoalueeseen kaavoitettavien viher- ja ulkoiluyhteyksien kautta. Tavoitteellisesti Neulamäen alue kytetään vanhan ampumaradan ja uuden hissiyhteyden kautta tai muulla ratkaisulla Savilahteen (ks. luku 5.1).

Keskuksen käyttöönotto vaatii Tekniikkakadun eteläosan ja yhteyskadun sekä uuden infraverkoston rakentamisen ko. reitille. Kadunrakentaminen vaatii voimassa olevan asemakaavan ja katusuunnitelmat. Katusuunnitelmien on valmistuttava asemakaavatyön yhteydessä, jolloin rakennussuunnittelu ja rakentaminen voidaan aloittaa kaavan vahvistuttua. Keskuksen saavutettavuus edellyttää panostusta kevyen liikenteen yhteyksien rakentamiseen etupainotteisesti.

Keskuksen toimintaan liittyy kiinteästi huolto- ja pysäköintiratkaisut. Hallin edustalle järjestetään bussi-, huolto- ja saattoliikenteelle maantasopysäköintiä yhteen sovittaen alueen ja edustan muun maankäytönsuunnitteluun ja rakentamiseen (Kuva 6). Lisäksi jonkin verran toissijaista asiointi-

pysäköintiä voidaan järjestää mahdollisen Neulamäkiyhteyden läheisyyteen. Varsinainen laajamittainen asiakaspysäköinti tulee ratkaista alueen rakentumisen edetessä pääosin rakenteellisella pysäköintiratkaisulla Varikon alueen vuoropysäköintilaitoksissa.



- Ajoneuvoliikenne
- Kevyt liikenne
- P Pysäköintialue

Kuva 5. Alueen kytkeminen muuhun liikenneverkkoon.

Savilahden pysäköintiratkaisuja on suunniteltu kokonaisuutena erillisessä selvityksessä ”Savilahden pysäköintiratkaisujen yleisperiaatteet” ja suunnittelu jatkuu alueen asemakaavoituksen edetessä. Alustavana käsityksenä on, että hankkeiden pysäköintipaikkamäärää voidaan kaavoituksessa huojentaa mm. joustavan pysäköintinormin käytöllä. Joustavassa normissa huomioidaan mm. pysäköintin toteutustapa toimivassa vuoropysäköintilaitoksessa, kestävästä liikkumisesta edistävät toimet (mm. pyöräilyolosuhteiden edistäminen, jalankulun ja pyöräilyn edistäminen ja joukkoliikenteen tukeminen) kohteessa.

Keskuksen normaalin arkikäytön vaatima pysäköintipaikkatarpeen oletetaan alustavasti olevan noin 70–150 autopaikkaa. Paljon yleisöä keräävän tapahtuman aikaisen pysäköintipaikkatarpeen sen sijaan oletetaan olevan noin 600–800 autopaikan suuruinen. Savilahden alueen kehittämisessä tuetaan viisasta liikkumista, joten maksimimäärän toteuttamista ei nähdä tässä vaiheessa tavoitteiden mukaisesti järkevänä. Keskuksen edustalla pysäköintitarpeesta voidaan ratkaista osa, alustavasti noin (50–70) autopaikkaa. Alueen tavoitteet ja pysäköinnin joustava järjestäminen edellyttävät myös hankkeen sitoutumista vuorottaispysäköintilaitokseen, alustavan arvion mukaisesti noin 130–170:lla



autopaikalla. Tapahtumia palveleva pysäköinti voidaan näin pääosin järjestää vuoropysäköintilaitoksissa. Alustavana käsityksenä on, että hankkeen pysäköinnin toteuttamisen kustannukset ovat em. periaatteilla noin 3 milj.€, joka on huomioitava hankkeen kokonaisinvestoinnissa.

Savilahden pysäköintiin liittyvä suunnittelu ja selvitykset ovat vielä kesken ja lopulliset ratkaisut autopaikkanormeineen määräytyvät vasta asemakaavaprosessin myötä.



Kuva 6. Savilahden liikunta- ja tapahtumakeskuksen edustan alustavaa maankäytönsuunnitelmaa.

## 5.1 SAVILAHDEN JA NEULAMÄEN YHDISTÄVÄ KEVYEN LIIKENTEEN REITTI

Merkittävänä kevyen liikenteen reittinä nähdään Savilahden ja Neulamäen yhdistävä kevyen liikenteen raitti, jonka varrelle monitoimitilat liittyvät.

Hankesuunnittelun yhteydessä on alustavasti tarkasteltu kevyen liikenteen alustavia reittivaihtoehtoja Savilahden ja Neulamäen välillä:

1. Hissikuilu kalliossa ylös ja reitti alas
2. Maanpäällinen kiskohissi ylös ja reitti alas

Sidosryhmille laaditun kyselyn vastausten perusteella kevyen liikenteen yhteyksiä suunniteltaessa tärkeäksi koettiin mm. lyhyet ja nopeat yhteydet Neulamäestä Savilahteen, omat kaistat kävelijöille ja pyöräilijöille sekä katetut pyörätelineet. Hissiyhteyksiin on saatava lastenrattaiden, polkupyörien yms. kuljetus mahdolliseksi. Pysäköintialue voisi turvallisuussyistä olla kauempana kuin aivan sisäänkäyntirakennuksen edessä.

### 5.1.1 Hissikuilu kalliossa ylös ja reitti alas

Tässä vaihtoehdossa toteutetaan kalliotilojen ampumaradan päädyssä hissikuilu kallion sisällä Neulamäen päälle ja kalliotilojen suuaukolta rakennetaan maanpäällinen kevyen liikenteen väylä alas Savilahteen.

### 5.1.2 Maanpäällinen kiskohissi ylös ja reitti alas

Tässä vaihtoehdossa toteutetaan maanpäällinen kevyen liikenteen maisemahissi ylös Neulamäen päälle sekä maanpäällinen kevyen liikenteen väylä alas Savilahteen.

Maanpäällinen maisemahissiratkaisu voidaan toteuttaa samaan tapaan kuin kiskon päällä kulkeva köysirata Ylä-Kolilla Lieksassa (Kuva 7). Kiskoköysirataan kuuluvan korin laitteineen toimitti sveitsiläinen Doppelmayr Tramways Ltd Suomen maahantuojan Doppelmayr Finn Oy:n kautta. Maahantuojana rakensi kotimaisin voimin köysirataan kuuluvan kiskoston perustuksineen.

Korin kiskoköysiradan pituus on 115 metriä ja korkeuseroa ala- ja yläasemien välillä on noin 40 metriä. Korin ajonopeus on 2,0 m/s ja ajoaika kiihdytyksineen ja jarrutuksineen asemien välillä on 77 sekuntia. Koriin mahtuu 25 henkilöä. Kiskoköysiradan kuljetuskapasiteetti yhteen suuntaan on 385 henkilöä tunnissa. Radan kokonaishinta valmistuessaan vuonna 1999 oli 6 miljoonaa markkaa (noin 1 milj. €).



Kuva 7. Kolin kiskoköysirataavaunu.

Tavoitteena on saada kokonaisvaltainen ratkaisu, jossa kalliotilojen saavutettavuus olisi helppoa sekä Neulamäen päältä, että Savilahden tasolta.

## 6 TARVE

Hankesuunnitelman lähtökohtana oli toteuttaa liikuntapainotteinen muuntojoustava monitoimitapah-tumakeskus, joka toimii alueen oppilaitosten, asukkaiden ja yritysten tapahtumakäytössä sekä yhteisväestönsuojana ainakin 7 100 henkilölle.

Yleisinä tavoitteina ovat:

- esteettömyys, turvallisuus, tehokkuus, elinkaarinäkökulmat (ml. vähähiilisyys) ja muuntojoustavuus
- nykyaikainen kalliotilarakentaminen

- toiminalliseen ja rakenteelliseen laatuun vaikuttavien tekijöiden huomioiminen
- riittävien hanke- ja toteutussuunnittelu- ja rakentamisresurssien varmistaminen

## 6.1 LIIKUNTATOIMINNAN TARPEET

Liikuntapalveluiden käyttäjät muodostavat suurimman ja varteenotettavimman ryhmän kalliotilojen käyttäjistä. Liikuntapalveluiden käyttäjistä suurin ryhmä on SYKETTÄ – korkeakoululiikunta, jonka lisäksi muita käyttäjäryhmiä ovat mm. urheiluseurat, yksityiset liikuntapalveluja tuottavat yritykset, kilpailukäyttö, koululaiset, ikäihmiset sekä erityisryhmät. Tilojen suunnittelun lähtökohtana on, että tilat soveltuvat kaikkien ikäryhmien käyttöön ja mm. tilojen esteettömyys on toteutettu siten, että tilat soveltuvat myös erityisryhmien käyttöön.

SYKETTÄ - korkeakoululiikunta on Kuopion suurimpia liikuntapalvelujen tarjoajia. Korkeakoululiikunnan käyttäjät ovat Itä-Suomen yliopiston ja Savonia ammattikorkeakoulun henkilökunta ja opiskelijat sekä Humanistisen ammattikorkeakoulun ja Taideyliopiston Sibelius-Akatemian Kuopion yksikön opiskelijat.

Kuopion korkeakoululiikunta tavoittaa tällä hetkellä yli 12 000 korkeakouluyhteisön jäsentä. Keväällä 2016 SYKETTÄ -palveluilla oli Kuopiossa yli 2 600 liikkujaa. Liikuntapalvelujen järjestämisessä periaatteina on järjestää monipuolisia, helposti lähestyttäviä ja saavutettavia, edullisia liikuntapalveluja, joista löytyy liikuntamuotoja kaikenlaisille liikkujille. Tavoitteena on käyttäjälähtöinen kokonaisuus, jota kehitetään saadun palautteen perusteella. Korkeakoululiikunnan käyttäjien määrä on viime vuosina kasvanut merkittävästi. Korkeakoululiikunnan näkökulmasta palloiluhallin ja kuntosalin lisäksi on tarve pienemmille ryhmäliikuntatiloille. Korkeakoululiikunta tarjoaa ohjattuja ryhmäliikuntatunteja, avoimia lajivuoroja sekä henkilöstö- ja opiskelijaryhmien vakiovuoroja. Lisäksi salissa on tarve vapaasti varattaville vuoroille sekä vaihtuvien liikuntakurssien ja lajikokeilujen järjestämiselle. Korkeakoululiikunta toteuttaa muutamia kertoja vuodessa myös erilaisia hyvinvointiin liittyviä tapahtumia sekä korkeakoulujen liikuntailtapäiviä. Korkeakoululiikunnan käyttämille tiloille on tarve myös myöhäisiltaisin ja viikonloppuisin.

Liikuntaseurojen kanssa käydyissä keskusteluissa liikuntatilojen monikäyttöisyyden ja jaettavuuden lisäksi esille on noussut varasto-, kokous- ja myös toimistotilojen sekä erilaisten oheispalveluiden tarve. Ottelutapahtumissa erityisesti tilojen monikäyttöisyys ja oheispalvelujen mahdollistaminen korostuvat. Näiden lisäksi kuntosalin sijainti kokonaisuudessa nähtiin tarveselvityksessä tärkeänä. Käyttöajat painottuisivat pääosin klo 16 jälkeiseen aikaan ja viikonloppukäyttöön.

## 6.2 VÄESTÖNSUOJELUN TARPEET

Väestönsuojan mitoitustavalla, suoja-aluetta ja käyttöönottoa on selvitetty yhteistyössä viranomaisten kanssa. Alueen todelliseen tarpeeseen perustuvaa yö-päiväkäyttö -mitoitustavalla ei viranomaisten puolelta hyväksytty, joten liittyvien kiinteistöjen väestönsuojatarve mitoitetaan samoin kuin kiinteistökohtaisissa suojoissa. Mitoitustavoitteeksi määriteltiin ainakin 7 100 suojapaikan väestönsuoja, joka mahdollistaa merkittävän osan alueen väestönsuojatarpeen täyttymisestä.

Hankesuunnitelman mukainen tilaratkaisu mahdollistaa noin 7 340 suojapaikan väestönsuojan.

## 6.3 MUUT TARPEET

Savilahden kalliotilojen käyttötärpeeseen sisältyy mahdollisuus järjestää oppilaitosten, asukkaiden ja yritysten tapahtumia, mm. kulttuuritapahtumia, kokouksia, messuja, opiskelija- ja henkilökuntatoimintaa. Kalliotiloihin on suunniteltu kolme toiminnallista kokonaisuutta; monitoimiliikuntahalli, ryhmäliikuntahalli ja kuntosali sekä kolmantena näitä palveleva pääsisäänkäyntirakennus, johon toteutetaan noin 260 m<sup>2</sup> kaupallisia vuokrattavia tiloja.

Monitoimiliikuntahallin päätarkoituksena esitetään 2 500 katsojan tapahtumien järjestämistä. Sarjatason urheilukilpailuja varten minimimäärä on 1 500 katsomopaikkaa, mutta muuhun tapahtumakäyttöön sopiva katsomopaikkamäärä on 2 500. Hankesuunnittelun yhteydessä on tarkasteltu lisäksi

jopa 4 000 hengen tilaisuuksia, joissa katsomopaikkamäärä on 2 500 ja muu mitoittava henkilömäärä 1 500. Lisäkustannukset on esitetty luvussa 11.1.

## 7 HANKKEEN TOIMINNALLISET TAVOITTEET

Kalliotilojen suunnittelussa huomioidaan kestävyys, osaamisen hyödyntäminen sekä yhteiskäyttöisyys. Kestävyysajattelun eri näkökulmat huomioidaan pyrkimyksissä energiatehokkaaseen, vähähiiliseen, resurssitehokkaaseen pitkäaikaiskestäviin ja elinkaartilouden huomioiviin ratkaisuihin. Kalliotilojen suunnittelussa ja rakentamisessa hyödynnetään viimeisintä osaamista ja suositaan nykyaikaisia innovatiivisia käytäntöjä, tekniikkaa ja ratkaisuja.

Tilojen osalta tavoitteena on suunnitella tilat muuntojoustaviksi niin, että erityistä huomiota kiinnitetään tilojen jaettavuuteen sekä akustiikkaan. Tilat on suunniteltu erikokoisiin toiminnallisiin tiloihin ja lohkoihin. Katsomoratkaisut mahdollistavat monipuolisen tapahtumakäytön ja ne ovat joustavasti ja nopeasti käyttöön otettavia. Sisääntulorakennuksen osalta tavoitteena on suunnitella näyttävä, viihtyisä ja laadukas oleskelutilamainen alue. Viihtyisyyttä toteutetaan mm. värien ja valaistuksen avulla.

### 7.1 RAKENTAMISEN LAATUTAVOITTEET

Uuden kalliotilan toteuttamisen laatu on järkevää asettaa vertailemalla suunniteltavaa kohdetta käytössä oleviin käyttötarkoitukseltaan onnistuneisiin kohteisiin siten, että uudessa suunniteltavassa kohteessa hyödynnetään aiempien kohteiden kokemukset.

Savilahden kalliotiloihin suunniteltavan monitoimiliikuntahallin vertailukohteena käytetään Sipoon Nikkilään vuonna 2004 valmistunutta monitoimihallia sekä Vantaan Myyrmässä sijaitsevaa vuonna 2006 valmistunutta Energia-areenaa.

Myyrmäen Urheilupuistossa sijaitseva Energia Areena (Kuvat 8 ja 9) on Suomen monipuolisimpia tapahtuma-areenoita, joka valittiin vuonna 2009 vuoden liikuntapaikaksi. Liikuntatapahtumien lisäksi hallissa järjestetään lukuisia yritys-, kulttuuri-, messu-, ja konserttitapahtumia.

Energia Areena on lattiapinta-alaltaan 2 500 m<sup>2</sup>:n monitoimihalli, joka on jaettavissa pienempiin osiin siten, että areenan tekniset valmiudet ovat koko ajan käytettävissä. Myös katsomokapasiteetti on muokattavissa tarpeen mukaan. Täysin katsomoin varustetun Energia Areenan katsomokapasiteetti on 3 500 paikkaa, joista istumapaikkoja on 2 600. Energia Areena on varustettu sisään vedettävillä moottoroiduilla katsomoilla, jolloin koko lattiapinta-ala jää käytettäväksi messu-, yritys- tai konserttitapahtumissa. Kentän lattiapinta-ala on 41 x 60 m ja vapaa korkeus 12,5 m. Korkealuokkainen parketti kestää kovankin rasituksen. Tarvittaessa lattia voidaan suojata messu-, konsertti- tai kokoustilaisuuksissa.

TV-toteutukset, näyttely-, kokous- ja show-tilaisuuksien tekniset vaatimukset on otettu huomioon jo areenan suunnitteluvaiheessa.

Energia Areenan ravintolapalvelut elävät joustavasti tilaisuuden koon mukaan. Hallissa sijaitsee kaksi pysyvää ravintolaa ja suurissa tapahtumissa myyntiä voidaan lisätä muutamilla erillisillä myyntipisteillä.



Kuva 8. Vantaan Energia Areena.



*Kuva 9. Vantaan Energia Areena. Esimerkkejä Energia Areenassa järjestettävistä erilaisista tapahtumista.*

Sipoon monitoimihalli (Kuvat 10 ja 11) valmistui huhtikuussa 2004 Nikkilän keskustaan, louhittuun kalliotilaan. Palloiluhallin koko on 1 200 m<sup>2</sup> ja se voidaan jakaa neljään erilliseen osaan. Palloiluhallin leveys on 22 m ja pituus 55 m. Hallin maksimikorkeus on 11 metriä ja vapaa korkeus 7 m.

Katsomossa on tilaa 250 henkilölle. Monitoimihalli on väestönsuoja 1 800 henkilölle. Lisäksi monitoimihallissa on tilat kunnan atk-koulutukselle, kokoushuoneita, kahvio (Kuva 12) ja kuntosali. Monitoimihalli soveltuu juhlasaliksi noin 900 henkilölle ja siten eri tapahtumien järjestämiseen.

Monitoimihallin saleissa voi harrastaa esimerkiksi tanssia, musiikkiliikuntaa sekä pelata pallopelejä kuten salibandyä, koripalloa, lentopalloa, futsalia, käsipalloa ja sulkapalloa. Yksi osa hallista on varustettu äänieristetyllä väliverholla ja soveltuu siten hyvin musiikkiliikuntaan.

Halli toimii alueellisena väestönsuojana noin 1 800 henkilölle. Suoja-osastoja on 10 kpl ja jäähdyttävää pinta-alaa on noin 1 900–2 000 henkilölle.



*Kuva 10. Sipoon monitoimihalli.*



*Kuva 11. Sipoon monitoimihalli.*



Kuva 12. Sipoon monitoimihallin kahvio.

## 7.2 LIIKUNTATOIMINNAN TAVOITTEET

Liikuntatoimi muodostaa monitoimihallin suurimman päivittäisen käyttäjäryhmän. Tilojen päiväkai-  
nen käyttö painottuu opiskelijoihin ja koululaisiin. Lähtökohtana pyritään mahdollisimman korkeaan  
käyttöasteeseen, joten opiskelijoiden ja koululaisten lisäksi tavoitteena on myös muiden kohderyh-  
mien samanaikainen tilojen käyttö. Muita kohderyhmiä ovat mm. päiväkotilapset, eri ikäkausien ryh-  
mät, kilpaurheilijat, yritykset sekä erityisryhmät.

Tilojen suunnittelun lähtökohtana on, että tilat soveltuvat kaikkien ikäryhmien käyttöön. Vanhuslii-  
kunnan ja erityisryhmien osalta on tärkeää, että tilat soveltuvat ikäihmisten käyttöön ja että tilat ovat  
mahdollisimman esteettömiä.

Monitoimiliikuntahallin ja ryhmäliikuntahallin osalta tavoitteena on, että tiloista suunnitellaan mahdol-  
lisimman muuntojoustavat siten, että tilat ovat jaettavissa erikokoisiin toiminnallisiin tiloihin ja lohko-  
ihin. Tämän seurauksena myös mm. akustiikka ja äänieristettävyys on huomioitava jatkosuunnitte-  
lussa hyvin. Katsomoratkaisujen tulee olla joustavasti ja nopeasti käyttöön otettavia. Niiden suunnit-  
telussa on tärkeää, että ratkaisu mahdollistaa monipuolisen tapahtumakäytön. Monitoimiliikuntahal-  
lin ja myös muiden tilojen tulee olla tapahtumien käyttöön soveltuvia ja / tai muutettavissa oheistila-  
käyttöön.

Monitoimiliikuntahalli palvelee kilpaurheilulajeista parhaiten vapaan korkeutensa puolesta lentopal-  
loa ja leveytensä puolesta salibandya. Lentopalloa pelataan lähtökohtaisesti pääsarjataso-  
n finaali-  
vaiheeseen asti. Poikittaiskäytössä halli mahdollistaa kolmen täysimittaisen salibandyareenan sijoit-  
tumisensa suoja-alueineen päähalliin. Lattiaratkaisun tulee mahdollistaa jatkuva harjoituskäyttö (lattia-  
rakenne ja joustavuus). Pienempi hallitila mahdollistaa monipuolisen ryhmäliikunnan. Kuntosali on  
mitoitettu kokonaiskävijämäärän tarpeisiin.

Hallipalvelujen järjestäminen vaatii lähtökohtaisesti 3–4 henkilön vakituisen työpanoksen. Pääsääntöisesti työvuorossa on kerrallaan 1–2 henkilöä. Lisäksi yksityisten palveluntuottajien, mm. kahvilan, muiden palveluyrittäjien ja seuratoimistojen henkilökunta muodostaa oman henkilöstökokonaisuuden. Tämän lisäksi tulee mm. kiinteistön hoidon ja siivouksen tarpeet.

Tilat soveltuvat monipuoliseen käyttöön ja käyttötarkoituksen muutokset ovat hankesuunnitteluratkaisun mukaan mahdollisimman nopeasti toteutettavissa. Esiintymislavaratkaisut ja muut tapahtumajärjestäjien tarpeet, kuten äänentoisto, tulos- ja videotaulut, tietoliikennematkaisut ym. tulee huomioida toteutussuunnitteluvaiheessa.

### 7.3 VÄESTÖNSUOJELUN TAVOITTEET

Savilahden kalliotilojen väestönsuoja mitoitetaan kalliosuojaluokkaan vuoden 2011 lakien ja määräysten mukaisesti. Jäähdyttävää pinta-alaa on laskennallisesti noin 7 340 henkilölle.

Lähtökohtaisesti 7 340 suojapaikan väestönsuoja voidaan toteuttaa joko siten, että Savilahden kalliotilat jaetaan kahteen erilliseen väestönsuojaan tai poikkeusluvalla yhteen suojaan. Poikkeusluvan mukainen ratkaisu on toiminnallisesti parempi ja jonkin verran taloudellisempi ratkaisu, kuin suojan toteuttaminen kahtena erillisenä suojana.

Hankesuunnittelun yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiselta haetaan poikkeuslupaa toteuttaa kallioväestönsuoja yhtenä väestönsuojana, jossa suojapaikkojen määrä on enimmillään 7 500. Suojapaikkamäärä sijoitetaan kalliotilojen jäähdyttävien pintojen suhteessa siten, että monitoimiliikuntahallin alueelle sijoitetaan noin 2/3 osa suojapaikoista ja ryhmäliikuntahallin alueelle noin 1/3 osa.

Poikkeuslupa mahdollistaisi mm. sen, että suojan toiminta kriisitilanteessa yksinkertaistuisi. Poikkeusluvan myötä tarvitsisi rakentaa vain yhden väestönsuojarakenteet, ilmanvaihtoreitit sekä vesi- ja viemärijärjestelmät.

Olemassa olevan väestönsuojan kalliotilat hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan ja niissä olevat säilytettävät rakenteet kulkuaukkoineen kunnostetaan.

## 8 HANKKEEN TOIMINNALLINEN SISÄLTÖ JA MITOITUS

### 8.1 TILA- JA HENKILÖMITOITUS

#### 8.1.1 Hankkeen tilamitoitus

• Sisäänkäyntirakennus	1310 m <sup>2</sup>
○ josta kaupallisille palveluille huonetiloina	260 m <sup>2</sup>
○ josta sisäänkäynnin muille palveluille (kahvila, kokoustilat, hallintotilat, sosiaalitilat, tekniset tilat) jää	1050 m <sup>2</sup>
• Monitoimiliikuntahalli	3500 m <sup>2</sup>
○ josta katsomot, 2 500 katsomopaikkaa	650 m <sup>2</sup>
○ hallin korkeus pääkentän kohdalla min. 12 m	
• Ryhmäliikuntahalli ja kuntosali	1300 m <sup>2</sup>
○ josta kuntosali	400 m <sup>2</sup>
○ hallin korkeus keskellä 11 m	
• Sosiaali-, varasto- ja aputilat	992 m <sup>2</sup>
○ monitoimiliikuntahallin sosiaalitilat	493 m <sup>2</sup>
○ ryhmäliikuntahallin ja kuntosalin sosiaalitilat	184 m <sup>2</sup>

---

Yhteensä (sis. väestönsuoja- ja tekniset tilat) 7 744 m<sup>2</sup>



### 8.1.2 Hankkeen henkilömitoitus (läsnä enimmillään)

• Sisäänkäyntirakennus	
○ kaupalliset palvelut	
▪ työhuoneita 4 kpl á 65 m <sup>2</sup>	4 hlöä
○ muut palvelut	
▪ kahvila	1 hlöä
▪ kokoustilat	0 hlöä
▪ hallintotilat	3-4 hlöä
• Monitoimiliikuntahalli 3 500 m <sup>2</sup>	
○ katsomot	2 500 katsomopaikkaa
○ kilpailutilanne	40 pelaajaa ja huoltajaa
○ arkipäivän tilanne	200 pelaajaa
• Ryhmäliikuntahalli 1300 m <sup>2</sup>	
○ arkipäivän tilanne	120 harrastajaa
<hr/>	
Yhteensä (max)	2 700 hlöä

## 8.2 TILAOHJELMA JA KIINTEÄ VARUSTELU

Neulamäen monitoimiliikuntahallin tilaohjelma on esitetty liitteessä 1.

Hankkeen kiinteään varusteluun kuuluvat:

- Julkistilojen varusteet, sisäänkäyntirakennuksen kahvilan varustelu
- Monitoimiliikuntahallin katsomot ja kentän osiin jakavat verhot/väliseinät
- Yleisvarustelu
- Toimistovarusteet
- Kiinteistövarusteet
- Erityistilojen laitteet ja koneet

## 9 RAKENNUSTEKNISET TAVOITTEET

### 9.1 YLEISET TAVOITTEET

Liikuntatilat ja tapahtumakeskus suunnitellaan sijoitettavaksi olemassa olevien kalliotilojen kohdalle siten, että luolastoja laajennetaan avariksi monitoimikäyttöön soveltuviksi laajarunkoisiksi hallitiloiksi.

Suuren, leveän ja avaran monitoimihallin kantava runko muodostuu kallioholvista ja seinistä, joita lujitetaan kalliopultein ja ruiskubetonilla.

Neulamäen kalliotilan sisätilojen rakentamisessa kiinnitetään erityistä huomiota tilojen kosteuden hallintaan ja sisäilman laatuun.

### 9.2 KOSTEUDEN HALLINTA

Kalliotilojen tiivistämisellä pidetään pohjavesi luonnollisella tasollaan.

Kalliotilojen rakenteellinen vesitiiveys toteutetaan ensisijaisesti:

- kalliotilojen holvin muotoilulla siten, että salaojavesi virtaa pois holvin keskiosasta
- kallioinjektioinnilla, joka kohdistuu kalliotilojen holviin
- tiiviillä ruiskubetonilla
- ruiskubetonin alle kallion pintaan asennettavilla salaojilla
- ruiskubetonin pintaan lisättävällä tiivistysaineella

- lisäksi tarvittaviin kohtiin rakennetaan erilliset alakattorakenteet

Sisäilman kosteutta säädetään teknisillä järjestelmillä vastaamaan tavoitetasoa. Se toteutetaan lämmityksellä (suhteellinen kosteus alas) ja kuivauksella (absoluuttinen kosteus) ”jäähdytys – lämmitys” -menetelmällä, jossa hyödynnetään maalämpölaitteistoa.

Myös rakennusmateriaalien huolellisella valinnalla estetään se, että materiaalit sellaisenaan eivät muodosta tiloihin haitta-aineita.

### 9.3 SISÄILMASTO

Kalliotiloihin suunnitellaan ja asennetaan koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä tilojen ja käyttäjien asettamien vaatimusten mukaisesti. Jotta tilat olisivat mahdollisimman energiatehokkaita ja sisäolosuhteita pystyttäisiin paremmin hallitsemaan, eri käyttötarkoituksiin suunnitellut tilat varustetaan tilatyypikohtaisilla ilmanvaihtokoneilla, joita ohjataan keskitetyllä nykyaikaisella automaatiojärjestelmällä. Ilmanvaihtoa suunniteltaessa otetaan huomioon myös maa- ja kallioperässä olevat epäpuhtaudet ja fyysiset tekijät, kuten radon.

Sisäilmaston tavoitearvot määritellään sisäilmastoluokituksen mukaisesti

- S3 = rakennusmääräysten mukainen
- S2 = hyvä sisäilmasto

Tilakohtaiset määritykset

- liikuntatilat S3, kuitenkin siten että max. sisälämpötila +25 °C
- tausta- ja tukitilat S3
- toimistot ja vastaavat S2, jatkuva työskentely
- suhteellinen kosteus < 70 % Rh

Sisäilmaston tavoitearvot ja hyvä energiatehokkuus saavutetaan tarpeen mukaisella ohjauksella (hiilidioksidi, kosteus ja lämpötila).

### 9.4 VALAISTUS

Valaistuksessa hyödynnetään energiatehokasta vaihtoehtoa. Valaistuksen tehoa ja väriä tarkastellaan viihtyisyyden kannalta ja pyritään luonnonvalomaisuuteen. Valaistuksen ohjauksesta suunnitellaan älykäs ja helppokäyttöinen, jotta voidaan mahdollistaa optimaaliset olosuhteet eri käyttötarkoituksiin.

### 9.5 RAKENNUSTEKNIikka

Rakennustekniset laatuvaatimukset esitetään piirustuksissa:

- pohjapiirustus 1:500
- leikkauspiirustukset 1:500

### 9.6 TALOTEKNIikka

Rakennuskohde käsittää seuraavat LVIAS-tekniiset järjestelmät:

- lämmitysjärjestelmät
- LTO-järjestelmät
- jäähdytysvesijärjestelmät
- vesi- ja viemärijärjestelmät
- ilmastointijärjestelmät

- kylmätekniset järjestelmät ja jäähdytysjärjestelmät
- palontorjuntajärjestelmät
- automaatiojärjestelmät
- vahvavirtajärjestelmät
- heikkovirtajärjestelmät

Hanke suunnitellaan ja toteutetaan vähähiilisenä, energiatehokkaana (lähes nollaenergiaratkaisuna) elinkaarikustannukset optimoiden.

### 9.6.1 Purkutyöt ja väliaikaiset asennukset

Olemassa olevista LVIAS-järjestelmistä ja LVIAS-laitteista puretaan kaikki. VSS läpivienneistä kunnostetaan säilytettävien paine- ja kaasuseinien läpiviennit.

### 9.6.2 LVIAS-järjestelmien laatuvaatimukset

#### G0 LVI-JÄRJESTELMIEN YLEISET LAATUVAATIMUKSET

Kohteen vaativuusluokka RakMK A2:n mukaan on vaativa. Sisäilmastoluokituksen mukainen sisäilmastoluokka on S2/S3 ja ne toteutetaan rakennustöiden puhtausluokkaa P1/P2 noudattaen

IV-kanavien, -kanavaosien ja -koneiden sisäpuolinen puhtausluokka on P1. Automaattisen sammuusjärjestelmän suojausluokka on käyttötarkoituksen mukainen, pääosin OH2.

#### G1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT, LTO- JA JÄÄHDYTYSVESIJÄRJESTELMÄT

Kohde on liitetty paikalliseen kaukolämpöverkkoon ja liitos säilytetään. Lähtökohtaisesti 85–95 % kohteen lämmitysenergiasta tuotetaan maalämmöllä, jota varten asennetaan maalämpölaitteisto.

Lämmityslaitteistot mitoitetaan matalalämpöverkostoja (max +40 °C) varten siten, että lämmin käyttövesi voidaan tuottaa joko tulistuspiirin kautta tai vaihtoventtiilitekniikalla tilojen lämmitystarpeen ollessa alhainen kaukolämmöllä.

Maalämpöverkoston ensiöpuolta käytetään tilojen jäähdytykseen ja kuivatukseen (jäähdytys – lämmitys kuivaus).

Arvioidut mitoitustehot:

- Lämmitys: 600 kW)
- Jäähdytys: 400 kW

Ilmanvaihtokoneet varustetaan LTO -laitteistoin ja tilojen pääasiallinen lämmitys/jäähdytysmuoto on ilmalämmitys/jäähdytys.

#### G2 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Vesijohtot liitetään paikalliseen vesijohtoverkoston. Tonttivesijohto uusitaan. Vesikalusteet valitaan vettä säästävinä. Kohde varustetaan salaoja- ja jätevesiviemäröinnein pääosin painovoimaisesti.

#### G3 ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄT (ks. myös kohta 9.6)

Kokoontumistilat suunnitellaan toteutettavaksi syrjäyttävällä ilmanvaihdolla, joka varustetaan ilmamääräsäädöillä, joita ohjataan CO2-pitoisuuden, kosteuden ja lämpötilan mukaan.

Ilmanvaihtokonejako tehdään käyttötarkoitus- ja energiatehokkuus huomioiden.

Alustavasti:

- TK1, monitoimiliikuntahalli, katsomot 21 m<sup>3</sup>/s (jaetaan 1–4 konetta)
- TK2, kahvila, 2 m<sup>3</sup>/s
- TK3, hallinto ja muut tilat 1 m<sup>3</sup>/s
- TK4, sosiaalitilat 3 m<sup>3</sup>/s
- TK5, ryhmäliikunta ja kuntosali 2, 2m<sup>3</sup>/s

- KIK1, kiipeilytilan kohdesuodatuslaitteistolle (varaus)

Tiloihin rakennetaan koneellinen savunpoistojärjestelmä.

#### G4 KYLMÄTEKNISET JÄRJESTELMÄT JA JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Ks. myös G1

Keittiön kylmiöt ja pakastevarasto varustetaan kylmälaitteilla, jotka perustuvat ilmalauhdutteisten kylmäkoneikkojen käyttöön. Lauhde-energia liitetään lämmitysjärjestelmään

#### G7 PALONTORJUNTAJÄRJESTELMÄT

Kohde varustetaan automaattisella palonsammutusjärjestelmällä sekä pikapalopostein

#### G8 ERITYISJÄRJESTELMÄT

Kohde varustetaan S6 -luokan VSS järjestelmin noin 7 300 hengelle.

#### J7 AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakennuskohteeseen tulee rakennusautomaatiojärjestelmä, jonka avulla kohteen energiatehokkuutta ohjataan. Tavoitteet on esitetty hankesuunnitelman kohdassa 9.7.

#### H2 JAKELUJÄRJESTELMÄT

Kohde liitetään paikalliseen sähköverkkoon suurjännitekuluttajana ja varustetaan omalla muuntajalla, keskijännitekojeistolla, pääkeskuksella ja jakokeskuksilla.

#### H3 JOHTOTIET

Johtotiet asennetaan sähkönsyötöille ja heikkovirtalaitteille erillisin johtotein. Palonkestoa vaativat johdot sijoitetaan pääosin lattian alle.

#### H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT

Valaisimet (LED) valitaan suunnitteluvaiheessa sen hetkisen teknologian mukaisesti energiatehokkaina. Valaistuksen ohjausjärjestelmänä on KNX, joka sisältää aikaohjauksen, liiketunnistimet, käyttäjäpainikkeet sekä valaistustehon säädön. Valaistuksen värimaailma luodaan korostaen käyttöviihtyisyyttä.

Liikuntatilojen led-valaistuksessa huomioidaan tv-lähettykset ja slow-motion -kuvauksien tarve. Kiipeilytilojen erikoisvalaistukselle asennetaan varaukset.

#### J HEIKKOVIRTAJÄRJESTELMÄT

Kohde varustetaan seuraavin tele- ja turvajärjestelmin:

- Yleiskaapelointijärjestelmä (CAT6 + kuitu)
- Ovipuhelinjärjestelmä
- Antennijärjestelmä
- VIRVE verkko
- Kameravalvontajärjestelmä
- Kulunvalvonta -ja rikosilmoitus
- Paloilmoitin
- Palosuojelulaitteiden ohjaus- ja valvontajärjestelmät

## 9.7 ELINKAARI JA ENERGIATEHOKKUUS

Kohteen energiatehokkuus perustuu edellä esitettyjen kappaleiden mukaisiin teknisiin ratkaisuihin, joista merkittävimmät ovat rakennuspaikan mahdollistava kalliolämpö ja tarpeenmukainen ilmanvaihto sekä energiatehokas, tarpeenmukainen valaistus. Näillä teknisillä ratkaisuilla täyttyy termi: ”lähes nollaenergiarakennus”.

Kalliolämpölaitteisto mitoitetaan noin 50 % huipputehosta, jolla saavutetaan noin 85 % ... 95 % vuotuisesta lämpöenergian tarpeesta. Maalämpölaitteistolla saadaan lisäksi katettua rakennuksen jäähdytysenergian tarve sekä jäähdytykseen että kosteudenhallintaan. Maalämmön toteuttaminen voidaan tehdä käyttäen kallioon porattuja maalämpökaivoja.

Nykyinen kaukolämpöliittymä säilytetään huipputehontarpeen kattamiseksi.

Arvioitu lämmityksen liitosteho on 600 kW, perustuen tarpeenmukaiseen ilmanvaihtoon ja arvioitu lämmitysenergian kulutus on 1 200 MWh/a. Kulutuksessa on huomioitava rakennuksen lämmitysenergiankulutuksen tasaantuminen noin 5 vuoden kuluessa ympäröivän kallion lämmettyä.

Arvioitu kiinteistösähköenergian kulutus 300 MWh/a.

Mahdollinen hiilivapaa rakennuksen energiantuotto vaatii ”hiilivapaan energian” ostamista, kuten vesivoiman. Energiayhtiöillä on kaupallistettuja malleja.

Aito nollaenergiarakennus, joka ei käytä ”ulkopuolista energiaa” vaatii omalle tontille asennettuna joko tuulivoimaa tai aurinkoenergiaa. Arvioitu energian tarve saadaan tuotettua yhdellä pienehköllä tuulivoimalalla tai noin 3 600 m<sup>2</sup> aurinkopaneelia. Aurinkopaneelit eivät sovellu kohteeseen maastomuodon johdosta.

## 10 TOTEUTTAMINEN

### 10.1 RAKENTAMISEN VAIHEISTAMINEN

Kaavoituksen valmistelu etenee hankkeen toteutuksen rinnalla.

Rakentamisen toteutusvaiheet ovat:

- Tarveselvitys
- Hankepääätös
- Hankesuunnittelu
- Investointipääätös (toteutuspääätös)
- Kenttätutkimukset rakentamista varten
  - o ohjelmointi, kysely, toteutus
- Rakennussuunnittelu
  - o ehdotus- ja luonnossuunnittelu
  - o pääpiirustukset
  - o rakennuslupa (-prosessi)
  - o työpiirustukset
- Urakkakilpailutus
- Rakentamispääätös
- Rakentaminen
  - o kaivu- ja louhintatyöt (tiivistys-, louhinta- ja lujitustyöt)
  - o rakennustekniset työt (rakennustekniikka, talotekniikka ja varustelu)
- Vastaanottopääätös
- Käyttöönotto

# 11 KUSTANNUKSET

## 11.1 INVESTOINTI- JA RAKENNUSKUSTANNUKSET

Investointikustannusarvio on esitetty liitteessä 7. Monitoimihallin tapahtuminen enimmäishenkilömäärän nostaminen 4 000 henkilön tasolle voidaan toteuttaa alustavan arvion mukaan noin 1,5 milj.€ lisäkustannuksilla. Lisäkustannukset muodostuvat lähinnä lisäpoistumisteiden vaatimalla tilamuutoksella ja talotekniikan kustannusten nousulla. 4 000 henkilön vaihtoehdossa toiminnalliset tilat mukaan lukien katsomopaikkojen määrä säilyy samana kuin 2 500 henkilön ratkaisussa.

## 11.2 KÄYTTÖKUSTANNUKSET

Arvioidun energiankäytön mukaiset energiakustannukset vuosittain:

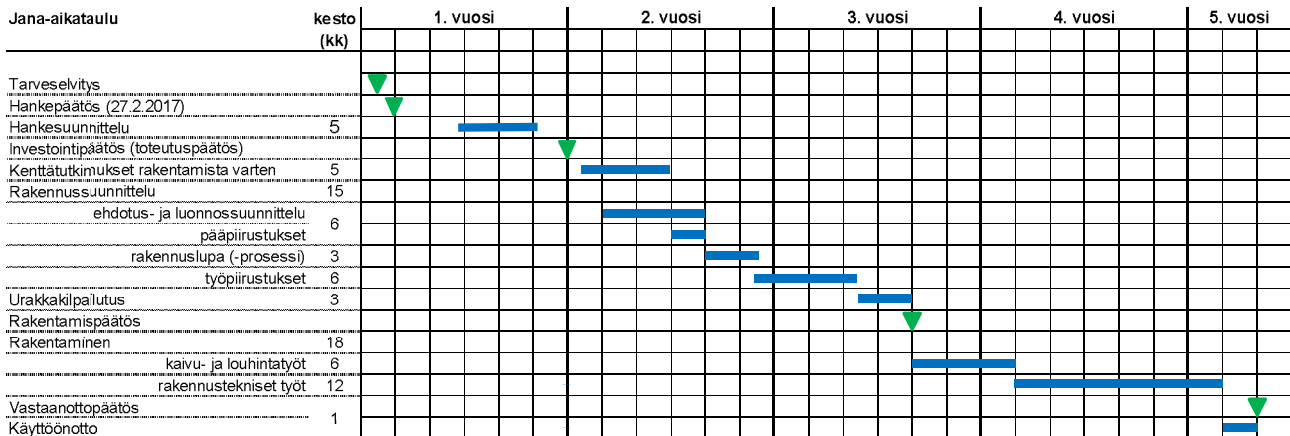
Kiinteistösähkö	20 000 €/a
Maalämpölaitteiston käyttämä sähkö	20 000 €/a
Kaukolämpö	5 000 €/a

Arvioidut muut käyttökustannukset vuosittain:

Korjauskustannukset	140 000 €/a
Siivouskustannukset	101 000 €/a
Kiinteistönhoito (3 hlöä)	144 000 €/a
Jätehuolto	85 000 €/a

# 12 HANKKEEN TAVOITTEELLINEN AIKATAULU JA ETENEMINEN

## 12.1 AIKATAULU



Suunnittelun ja toteutuksen päävaiheet ovat:

- Tarveselvitys
- Hankepäätös
- Hankesuunnittelu 5 kk
- Investointipäätös (toteutuspäätös)
- Kenttätutkimukset rakentamista varten 5 kk
  - o ohjelmointi, kysely, toteutus
- Rakennussuunnittelu 15 kk
  - o ehdotus- ja luonnossuunnittelu
  - o pääpiirustukset
  - o rakennuslupa (-prosessi)
  - o työpiirustukset

- |   |       |
|---|-------|
| - Urakkakilpailutus   | 3 kk  |
| - Rakentamispäätös  |       |
| - Rakentaminen  | 18 kk |
| o kaivu- ja louhintatyöt (tiivistys-, louhinta- ja lujitustyöt)         |       |
| o rakennustekniset työt (rakennustekniikka, talotekniikka ja varustelu) |       |
| - Vastaanottopäätös   |       |
| - Käyttöönotto  | 1 kk  |

---

Yhteensä

52 kk (limittämällä edellisiä vaiheita)

## 12.2 HANKKEEN ETENEMISEN RISKITEKIJÄT JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Hankkeen etenemisen keskeiset riskitekijät ovat:

- Riittävien maa- ja kallioperäkenttätutkimusten viivästyminen tai puuttuminen
- Kallioperän yllättävät laatupoikkeamat
- PIMA – yllättävät esiintymät kalliotiloissa tai niiden edustalla
- Suunnitelmien viivästyminen
- Päätösten viivästyminen
- Toteutushintojen merkittävä nousu yli arvioidun
- Rakennusteknisten töiden yllättävät riidat

## 13 LIITTEET

1. Tilaohjelma
2. Pohjapiirustus
3. Pituusleikkaus
4. Poikkileikkaus-A
5. Poikkileikkaus-C
6. Pohjapiirustus, vanhat kalliotilat
7. Investointikustannusarvio