

*Täydentävä suunnitelma  
Finlandia-talon perusparannuksen hankesuunnitelmaan (25.1.2019)*

## Finlandia-talon perusparannus Julkisivut, materiaalin määrittely



Hankenro 2821P61296

## Yhteenveto

<b>Hankkeen nimi</b> Finlandia-talon perusparannus, Täydentävä suunnitelma: Julkisivut, materiaalin määrittely	<b>Hankenumero</b> 2821P61296
<b>Osoite</b> Mannerheimintie 13 e, 00100 Helsinki	<b>Rakennustunnus (RATU)</b> 3034
<b>Sijainti</b> Kaupunginosa 13, Etu-Töölö, kortteli 465, tontti 3	<b>Kiinteistöobjekti</b> 6789
<b>Käyttäjä/toiminta</b> Finlandia-talo Oy	<b>Asiakas-/oppilas-/tilapaikat</b>
<b>Laajuus</b> valkoinen marmorilaattajulkisivu: 7 000 m <sup>2</sup> , laattoja n.11 000 kpl	
<b>Tarpeellisuus</b> Julkisivun marmorilaattaverhous on elinkaarensa loppuvaiheessa ja tulee uusia.	
<b>Laatu</b> Käyttöikätaavoite julkisivulaatoituksen uusimisessa käytettävälle materiaalille on vähintään 50 vuotta. Materiaalin tulee täyttää sille asetetut arkkitehtoniset ja esteettiset vaatimukset. Julkisivussa säilytetään nykyinen laattakoko, – paksuus ja – jako. Yleisin laattakoko on 80 cm x 120 cm x 3 cm. Julkisivulaatat valmistetaan valkoisesta italialaisesta Lasan marmorista (Lasa Bianco Novulato). Kyseisen marmorin käyttöikäodote on tutkitun tiedon ja toteutuneiden kohteiden näytön perusteella vähintään 50 vuotta. Standardien ja tutkimustiedon perusteella asetetaan materiaalin teknisille ominaisuuksille vaatimukset raja-arvoineen, jotka kuvataan tuotannon ja toteutuksen kaikki vaiheet kattavassa laadunvarmistusohjelmassa. Teknisten vaatimusten toteutumista valvotaan laadunvarmistusohjelmassa esitetyn testaus- ja mittausohjelman mukaisesti. Laadunvarmistusohjelman noudattaminen ja teknisten raja-arvojen täytyminen asetetaan hankinnan sitoviin ehtoihin.	
<b>Kohteen erityisvaatimukset</b> Finlandia-talon rakennus lähiympäristöineen on suojeltu 1993(2002) rakennussuojelulailla ja 2004 asemakaavassa merkinnällä "srs". Julkisivuja koskevat suojelumääräykset ovat: <i>Rakennuksen julkisivuissa tulee säilyttää alkuperäistä vastaava arkkitehtoninen asu materiaalien, värien ja jäsentelyn osalta. Rakennusta lähiympäristöineen on hoidettava ja käytettävä sen kulttuurihistoriallisen ja rakennustaiteellisen arvon edellyttämällä tavalla. Museovirastolla on oikeus antaa ohjeita suojelumääräyksen soveltamisesta ja myöntää niistä vähäisiä poikkeuksia. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt tulee suorittaa Museoviraston hyväksymällä tavalla.</i>	
<b>Kestävän kehityksen tavoitteet</b> Materiaalin elinkaaritavoite on vähintään 50 v. Purettavalle julkisivulle on laadittu kierrätysuunnitelma eri vaihtoehtoineen. Hankinnassa edellytetään ekologisen ja sosiaalisen vastuullisuuden noudattamista tuotannossa.	
<b>Riskit</b> Riskinä on materiaalin kestävyystavoitteiden puutteellinen toteutuminen. Tehtyjen selvitysten, tutkimusten ja tuotannon laadunvarmistusohjelman tavoitteena on ehkäistä näitä riskejä ennakolta.	
<b>Kustannukset ja aikataulu</b> Julkisivun uusimisen kustannukset materiaalihankintoihin sisältyvät 10.4.2019 hyväksytyyn Finlandia-talon perusparannuksen hankesuunnitelmassa esitettyihin kustannuksiin. Julkisivulaattojen hankinta voidaan toteuttaa noudattaen perusparannukselle suunniteltua aikataulua, jonka mukaan rakentaminen alkaa vuoden 2022 alussa.	
<b>Toteutus ja hankinta</b> Kaupunkiympäristön toimiala vastaa toteutuksesta ja hankinnasta	
<b>Lisätiedot</b> Julkisivun uusimisen vaihtoehtoisiksi materiaaleiksi on kartoitettu, selvitetty, tutkittu ja kehitetty laajasti eri materiaaleja. Kaikista vaihtoehtoisista materiaaleista on parhaimmaksi arvioitu keraaminen laatta, ns. sintrattu kivi. Museovirasto ei pidä kannanotossaan pidä tuotetta sopivana Finland-taloon.	

## Sisällysluettelo

1	Perustiedot .....	2
2	Selvitys rakennuksesta ja julkisivuista.....	2
3	Tarpeellisuus .....	3
4	Laajuus ja laatu.....	4
5	Kohteen erityisvaatimukset .....	6
6	Kestävän kehityksen tavoitteet.....	6
7	Vaikutusten ja riskien arviointi.....	6
8	Rakentamiskustannukset.....	7
9	Kunnossapito.....	7

## Suunnitelman liitteet

Liite 1 Julkisivumateriaalien esittely ja arkkitehtoninen tarkastelu

Liite 2 Kestävyystarkastelun yhteenveto

Liite 3 Työryhmät ja yhteistyötahot

Liite 4 Julkisivumateriaalien selvityksen vaiheet

Liite 5 Viitesuunnitelmat: julkisivupiirustukset ja rakennetyyppi

Liite 6 Materiaalivaihtoehdot, koeseinä ja havainnekuvat

Liite 7 Laadunvarmistus hankinnassa ja tuotannossa

**Tekniset asiakirjat** (hankkeen projektipankissa)

Liite 8 Marmorijulkisivun täydentävät rakennushistoriaselvitykset

- Alvar Aallon marmorijulkisivun DNA
- Edellisen julkisivukorjauksen päätöksentekoprosessi 1989-1999
- Modernit marmorijulkisivut muualla maailmassa

Liite 9 Julkisivun kuntotutkimus 2017 – 2019

Liite 10 Materiaalien arkkitehtoninen ja esteettinen arviointi ja kriteerit / kartoitusvaihe

Liite 11 2000-luvun marmoritutkimuksia (MARA, TEAM)

Liite 12 Marmoriselvityksen vaiheet kartoituksesta tutkimukseen

Liite 13 Marmorien tekninen tutkimus ja testaus, tutkimusselostus ja tulosraportit

Liite 14 Marmorin tuotannon laadunhallinta, kuvauksia toimittajilta

Liite 15 Betonin soveltuvuus julkisivumateriaaliksi, tutkimusselostus

Liite 16 Sintrattu kivi, teknisen laadun ja tuotantoprosessin selvitys

Liite 17 Graniitti (Bethe White), tekniset tiedot

Liite 18 Finlandia-talon koeseinä, tutkimusselostus ja koeseinälaattojen toimitusmuistio

Liite 19 Värimittaus, Finlandia-talon koeseinä

Liite 20 Värimittaus, Finlandia-talon sisätilan marmori

Liite 21 Julkisivun materiaalien säilyvyysominaisuuksien vertailuohjelma

Liite 22 Julkisivumateriaalien kestävyys tekninen vertailu

Liite 21 Referenssikohteita, marmorijulkisivut (Lasa ja Carrara)

Liite 22 Referenssikohteen kohteen ilmasto-olosuhdetarkastelu (Pohjois-Italia)

Liite 23 Referenssikohteita, valkobetoni (FI)

Liite 24 Referenssikohteet, sintrattu kivi

Liite 25 Kierrätysuunnitelma

Liite 26 Hiilidioksidipäästölaskentaraaportti ja vastuullisen kivihankinnan kriteerit

Liite 27 Muistio rakennussuojelun asiantuntijoiden keskustelutilaisuudesta

Liite 28 Museoviraston lausunto

## 1 Perustiedot

Hankkeen nimi:	Finlandia-talon perusparannus
Suunnitelma:	Julkisivut, materiaalin määrittely
Kohde:	Finlandia-talo, konsertti- ja kongressitalo
Osoite:	Mannerheimintie 13 e, 00100 Helsinki
Sijainti:	Kaupunginosa 13, Etu-Töölö, kortteli 465, tontti 3
Laajuus:	30 738 brm <sup>2</sup> , laattajulkisivun laajuus 7 000 m <sup>2</sup>
Hankenumero:	2821P61296
Kiinteistöobjekti:	6789
Rakennustunnus (RATU):	3034

Rakennuksen omistaa Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala. Käyttäjänä on kaupunkikonsernin tytäryhtiö Finlandia-talo Oy. Rakennuksessa toimii tapahtumakeskus Finlandia-talo Oy, joka vuokraa tiloja ja tarjoaa palveluja tilaisuuksien järjestämiseen talossa.

Tämä suunnitelma täydentää Finlandia-talon perusparannuksen 25.1.2019 päivätyn hankesuunnitelman, jonka kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 10.4.2020. Täydentävä suunnitelma käsittelee julkisivulaatoituksen uusimisessa käytettävän materiaalin määrittelyä. Materiaalin tulee olla teknisesti kestävä ja täyttää rakennussuojelumääräykset.

Hankesuunnitelma on laadittu kaupunkiympäristön toimialan toimesta. Hankkeen suunnittelun yhteydessä on kuultu asiantuntijoina rakennusvalvontaa, Museovirastoa ja Alvar Aalto-säätiötä.

*Liite 3 Työryhmät ja yhteistyötahot*

## 2 Selvitys rakennuksesta ja julkisivuista

Finlandia-talon päärakennus, konserttitalo, on valmistunut 1971 ja kongressisiipi 1975 suunnittelijanaan arkkitehti Alvar Aalto. Rakennusta on täydennetty 2011 Jyrki Iso-Ahon suunnittelemana laajennusosalla maantasokerroksessa.

Finlandia-talo on Helsingin ja Suomen merkittävimpiä julkisia rakennuksia. Finlandia-talo on poikkeuksellisen arvokas historiallisesti ja rakennustaiteellisesti. Finlandia-talo kuuluu kansainvälisen Docomomo-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan.

Finlandia-talon rakennus lähiympäristöineen on suojeltu 1993 rakennussuojelulailla, jonka määräyksiä on täydennetty 2002. Tontilla on voimassa asemakaava vuodelta 2004, tunnus 10920, ja se määrittelee tontin kulttuuritoimintaa palvelevien rakennusten korttelialueeksi (YY). Asemakaavassa rakennus on merkitty suojeltavaksi rakennussuojelulain nojalla (srs).

Rakennussuojelulain mukaan korjaukset tulee suorittaa Museoviraston hyväksymällä tavalla. Julkisivumateriaalin vaihtaminen muuksi kuin alkuperäinen vaatii rakennusluvan.

Finlandia-talon julkisivut on verhoiltu luonnonkivilaatoilla, joiden pääasiallinen materiaali on valkoinen marmori ja joissain osissa musta graniitti (dioriitti). Alkuperäisen 1970-luvun

julkisivun marmori oli valkoista Carraran marmoria siniharmailla juonteilla. Marmori ei kestänyt ulkoilmaolosuhteita ja julkisivulevyt alkoivat taipua.

Helsingin rakennusvirasto käynnisti julkisivun uusimisen suunnittelun 1986 ja pyrki useaan otteeseen saamaan hyväksynnän julkisivun kivilajin vaihtamiselle toiseksi, kuitenkin ilman tulosta. 1998-1999 julkisivulaatoitus uusittiin noudattaen suojelulakia (1993) Lorano Pradetton marmorilla Carraran alueelta ja samalla pienennettiin julkisivulaattojen kokoa. Korjauksessa käytetty marmorilaji ei ollut alkuperäistä kestävämpää ja uudet laatat käyristyivät vähitellen.

### 3 Tarpeellisuus

#### Alueellinen tarkastelu

Finlandia-talo on Suomen kansainvälisesti merkittävin konsertti- ja kongressitalo, joka vakiinnuttanut asemansa juhlien, kokousten ja erilaisten tilaisuuksien järjestämispaikkana. Talossa vieraillee vuosittain yli 200 000 asiakasta ja järjestetään noin 900 tapahtumaa.

Finlandia-talo on tärkeä arkkitehtoninen kokonaisteos ja matkailunähtävyys. Finlandia-talo on osa Suomen Alvar Aalto-matkailureittiä ja kuuluu Aallon rakennusten sarjaan, joiden liittämistä UNESCO:n maailmanperintöluetteloon Suomen valtio valmistelees esitystä.

Finlandia-talo lukeutuu Töölönlahden kulttuurimaiseman kansallisiin symbolirakennuksiin Eduskuntatalon ja Kansallismuseon ohella. Finlandia-talosta on muodostunut myös Suomen ja Helsingin tunnus.

#### Toiminnalliset perustelut

Finlandia-talo on edustustila ja juhlatalo kansallisille ja kansainvälisille tilaisuuksille, joten sen kunnon tulee olla moitteeton sekä ilmeen näyttävä ja korkeatasoinen.

#### Tekniset perustelut

Kuntotutkimusten perusteella julkisivun marmorilaatat ovat elinkaarensa loppuvaiheessa ja näkyvästi käyristyneitä. Laattojen taipuminen ei ole ainoastaan esteettinen haittailmiö, vaan merkki kiviaineksen lujuuden heikentymisestä. Ulkovaipan ilmatiiveyttä ja lämpöpitävyyttä parantavat toimenpiteet edellyttävät julkisivuverhouksen purkua.

Finlandia-talon julkisivun korjauksen erityisenä haasteena on löytää materiaali, joka täyttää kestävyystavoitteiden ohella rakennussuojeluvaatimukset. Alkuperäisen ja nykyisen julkisivumarmorin käyttöikä on osoittautunut tavoiteltua lyhyemmäksi. Julkisivumateriaalin määrittelyn lähtötiedoiksi on kartoitettu laaja-alaisesti kohteeseen arkkitehtonisesti, teknisesti ja taloudellisesti soveltuvia materiaaleja, sekä kestävämpiä marmoreita että vaihtoehtoisia materiaaleja. Uusimpia tutkimustietoja ja testaus- ja valmistusmenetelmiä on selvitetty ja hyödynnetty korvaavan julkisivumateriaalin määrittelemiseksi. Vaihtoehtoisten materiaalien (sintratun kiven, valkabetonin ja graniitin) väri- ja pintaominaisuuksien kehitysmahdollisuuksia tutkittu ja kehitetty mallikokeiluissa. Valikoitujen soveltuvien marmoreiden kestävyysominaisuudet on tutkittu standardoiduissa laboriotestauksissa ja sääaltistuskokeessa. Kaikkien materiaalien esteettisiä ominaisuuksia on arvioitu näytteiden ja koeseinän avulla ja katselmuksiin ovat osallistuneet Museovirasto ja Alvar Aalto-säätiö.

## 4 Laajuus ja laatu

### Laajuus

Uusittavaa valkoista laattajulkisivua on noin 7 000 m<sup>2</sup>. Uusittavia laattoja on noin 11 000 kpl.

### Laatutaso

Käyttöikätaavoite julkisivulaatoituksen uusimisessa käytettävälle materiaalille on vähintään 50 vuotta. Materiaalin tulee toteuttaa sille asetetut arkkitehtoniset ja esteettiset vaatimukset.

Julkisivuissa säilytetään nykyiset laattakoot ja – jako. Laattakoko 80 cm x 120 cm on yleisin. Julkisivulevyt toteutetaan paksuudeltaan alkuperäistä vastaavina (3 cm ja 4 cm). Kiinnitystapana käytetään joko alkuperäistä tappikiinnitystä vaakasaumoista tai tausta-ankkureita riippuen siitä, mihin kehitystyössä materiaalivalmistajan ja asentajan kanssa päädytään.

Finlandia-talon julkisivulaatoitus esitetään uusittavaksi italialaisella Lasan alueella louhittavalla valkoisella marmorilla, Bianco Nuvolato, joka on värisävyltään ja kuvioinniltaan alkuperäistä vastaavaa. Kun huomioidaan rakennussuojelumääräysten täyttymisen lisäksi tiedot kestävydestä testaustulosten ja toteutuneiden kohteiden perusteella, on Lasan marmori paras marmori Finlandia-taloon.

### Arkkitehtoninen laatu

Julkisivumateriaalin tulee olla alkuperäistä vastaavaa väritään ja sävyiltään (valkoinen, siniharmaa), kuvioinniltaan (vaihtelevia juonteita ja läikkiä) ja pintakäsittelyltään (sileä ja himmeäkiiltainen). Julkisivulevyt tulee valmistaa yksiaineisina laattoina, joissa reunapinnat ovat samanlaisia kuin näkyvä julkisivupinta, koska rakennuksessa on runsaasti yksityiskohtia, nurkkia, syvennyksiä ja päätyjä, joissa levyn särmit näkyvät. Kuvioinnin tulee perustua materiaalin aineelliseen rakenteeseen eikä painokuviointiin. Materiaalin luonteen tulee olla Aallon periaatteiden mukaisesti aito ja rehellinen.

### Marmori

Marmori on ensisijainen materiaali kohteen julkisivulaatoitukseen. Italialainen Lasan marmori täyttää vaaditut esteettiset ominaisuudet ja sen käyrystymistäipumus on suoritettujen kokeiden mukaan minimaalinen. Marmorityypin määrittelyssä on ratkaisevaa pitkäaikaiskestävyyden osoittaminen luotettavasti useamman tekijän perusteella, mikä rajaa pois useimmat esteettisesti soveltuvat marmorit.

### Vaihtoehtoiset materiaalit

Keraaminen laatta (ns. sintrattu kivi) on massiivikiven kaltaisena kohteeseen sopivin kaikista vaihtoehtoisista materiaaleista. Laatat valmistetaan teollisessa prosessissa 100 % mineraaleista ja voidaan toteuttaa 3 cm paksuisina suurlaattoina. Homogeenisen levyn värisävyä voidaan räätälöidä ja kuviointi on läpivärjätty. Tuote on ollut markkinoilla melko lyhyen ajan.

Valkobetoni on luonteeltaan kivenomainen ja esteettisten ominaisuuksien muokkaamiseen on monipuoliset mahdollisuudet. Kehitystyössä saavutettiin myönteisiä tuloksia tavoiteltaessa marmorinkaltaista väriä, sävyä ja pintaa. Korkeatasoisia valkobetonilevyjä voidaan valmistaa Suomessa ja yksittäisten levyjen korvaaminen on mahdollista nopeassa aikataulussa.

## Tekninen laatu

Teknisen laadun vaatimuksen määrittelyn lähtökohta 50 vuoden käyttöikätaavoite. Kohteen käyttöikävaatimuksen kannalta keskeiset ominaisuudet ovat käyristyminen, lujuuden heikkeneminen ja pintakerrosten ominaisuudet, joita on selvitetty tutkimuksissa.

Julkisivurakenne on kantavasta runkorakenteesta tuuletusraolla erotettu kylmä kuorirakenne, jossa on luonnonkiviverhous. Julkisivulevyt ovat mitoiltaan suuria ja paksuudeltaan ohuita, mikä asettaa materiaalille erityisiä vaatimuksia. Suojeluvaatimusten takia mitoitusta ei kuitenkaan voida muuttaa niin paljon, että sillä olisi merkitystä kestävyyskannalta.

### Marmori

Marmori on geologinen luonnonmateriaali, jonka kestävyys selvitäminen on haasteellista, koska eri laatuja ominaisuudet vaihtelevat alkuperän mukaan eikä niihin voi jälkikäteen vaikuttaa. Marmorien vaurioitumismekanismien tutkiminen on edennyt 2000-luvulla huomattavasti ja marmorin ominaisuudet tunnetaan huomattavasti aiempaa paremmin. Merkittävänä syynä marmorin heikkenemiseen ja käyristymiseen pidetään lämpötilavaihtelua, josta aiheutuu pysyväksi jääviä muodonmuutoksia. Säänvaihtelun seurauksena marmorissa syntyviin muutoksiin vaikuttaa oleellisesti kiviaineksen kiderakenne. Marmorin kestävyys arvioimiseksi on 2013 luotu standardi EN 16306, jossa määritellään menetelmät marmorin kestävyys tutkimiseksi. Finlandia-taloon soveltuvien marmorilaatuja kartoitus, selvitys ja tutkimukset on tehty yhteistyössä kansainvälisten johtavien marmoriasiantuntijoiden kanssa.

Kestävyysstandardin asettamat vaatimukset täytti laboratorio- ja tutkimustulosten mukaan neljä marmoria. Kokonaisarvioinnin perusteella, kun huomioidaan materiaalin kestävyys ja käyristymättömyys sekä alkuperän jäljitettävyyden, tuotantoprosessin laadunhallinta ja tiedot säilyneistä julkisivukohteista, on Lasan marmori paras marmori Finlandia-taloon.

### Vaihtoehtoiset materiaalit

Keraaminen laatta (ns. sintrattu kivi) on teollisessa vakioidussa prosessissa valmistettava tuote, jonka ominaisuuksia on valmistajan toimesta testattu laboratoriossa laajasti. Tuote erittäin kova ja kestävä ja kehitetty korvaamaan luonnonkivilevyjä. Finlandia-taloon räätälöidyn tuotteen kehitystä on vielä jatkettava mm. pintakäsittelyjen ja kuviointien osalta. Tehtyjen selvitysten perusteella tuote kestävä hyvin säärasitusta ja on siten pitkäikäinen, mutta koska se on ollut markkinoilla suhteellisen lyhyen ajan, ei säilyvyydestä ole vielä pitkäaikaisia kokemuksia.

Valkobetonin soveltuvuutta julkisivulevyinä tutkittiin perusteellisesti, koska ohuiden 3-4 cm paksuisten betonilaattojen kestävyys julkisivuissa ei ole kokemusta kuin viime vuosilta. Kokeissa tutkittiin räätälöityjen prototyypilaattojen käyristymistä ja kutistumista. Kohteeseen kehitetyillä valkobetonilaatoilla on saavutettavissa tutkimusten tulosten perusteella selkeästi 50 vuoden käyttöikä ja jopa 100 vuotta on mahdollinen. Betonin mahdollisena haasteena on pinnalle kertyvä lika ja eloperäinen kasvusto, johon voidaan vaikuttaa esimerkiksi suojakäsittelyin.

*Liite 1 Julkisivumateriaalien esittely ja arkkitehtoninen ja esteettinen tarkastelu*

*Liite 2 Kestävyystarkastelu*

*Liite 5 Viitesuunnitelmat*

*Liite 6 Materiaalivaihtoehdot, koeseinät ja havainnekuvat*

## 5 Kohteen erityisvaatimukset

Julkisivuja koskevat suojelumääräykset ovat rakennussuojelulaissa (1993/2002) ja asemakaavassa (2004):

- Rakennuksen julkisivuissa tulee säilyttää alkuperäistä vastaava arkkitehtoninen asu *materiaalien, värien ja jäsentelyn* osalta.
- Rakennusta lähiympäristöineen on hoidettava ja käytettävä sen kulttuurihistoriallisen ja rakennustaiteellisen arvon edellyttämällä tavalla.
- Museovirastolla on oikeus antaa ohjeita suojelumääräyksen soveltamisesta ja myöntää niistä vähäisiä poikkeuksia. Rakennuksessa tehtävät korjaustyöt tulee suorittaa museoviraston hyväksymällä tavalla.

Lainsäädäntöön perustuen muutos- ja korjaustöiden suunnitelmille tulee saada museovirastolta puoltava lausunto tai muu hyväksyntä, ennen kuin ne voidaan toteuttaa.

## 6 Kestävän kehityksen tavoitteet

### Elinkaari

Julkisivun materiaalin käyttöikätaavoite on vähintään 50 vuotta.

### Kiertotalous

Julkisivun purettaville osille on laadittu kierrätysuunnitelma eri vaihtoehtoineen. Kiviainesta voidaan hyödyntää kaupungin omassa maisema- ja maarakentamisessa. Marmorilaattojen jatkokäytön innovoinnissa voidaan osallistaa kaupunkilaisia työpajoissa ja ideakilpailulla. Valikoitu erä myydään sellaisenaan.

### Ilmastovastuu

Julkisivumateriaalien kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt on laskettu. Pienimmästä suurimpaan kokonaispäästöt ovat: valkobetoni 163 000 kg CO<sub>2</sub> ekv., marmori 335 000 kg CO<sub>2</sub> ekv. ja sintrattu kivi 866 000 kg CO<sub>2</sub> ekv.

### Ekologinen ja sosiaalinen vastuu

Laattojen hankinnassa edellytetään tuotannolta ekologista ja eettistä vastuullisuutta.

## 7 Vaikutusten ja riskien arviointi

### Vaikutukset tiloihin ja toimintaan

Hankkeen toteuduttua Finlandia-talo Oy jatkaa toimintaansa kansainvälisesti tunnetussa arvorakennuksessa, jossa on turvalliset ja edustavat puitteet tapahtumille.

### Strategiaohjelman toteuttaminen

Hanke toteuttaa Helsingin kaupunkistrategian 2017-2021 seuraavaa tavoitetta:

- 1 Maailman toimivin kaupunki  
” *Helsinki vahvistaa profiiliaan muotoilun suurkaupunkina.* ”
  - Alvar Aallon arkkitehtuuri- ja muotoiluperinnön säilymisen edistäminen



## Riskit

Riskinä on, että kestävyystavoitteiden mukaisen materiaalin hankkimisessa ei onnistuta. Marmorin ominaisuudet ovat luonnonmateriaalina yksilöllisiä ja vaihtelevat louhoskohtaisesti, mistä aiheutuu erityisiä vaatimuksia laadunhallinnalle.

Suoritettujen kartoitusten, selvitysten ja tutkimusten tavoitteena on laaturiskien hallinta ennakoita. Suoritettujen kokeiden tietoja kestävyydestä on täydennetty selvittämällä toteutuneita säilyneitä kohteita. Tutkittujen materiaalien saatavuus ja toimitusaikataulu on selvitetty mahdollisiksi hankkeen kannalta.

Teknisten vaatimusten toteutumisen valvomista varten on laadittu marmorilaattojen toimituksen laadunvarmistusohjelma, joka perustuu standardeihin ja kestävyystutkimusten tuloksiin. Ohjelmassa määritellään materiaalin kestävyyttä kuvaaville teknisille ominaisuuksille raja-arvot ja kattava testaus- ja mittausohjelma tuotannon eri vaiheisiin ja valmistumisen jälkeiselle takuuajalle. Laadunvarmistusohjelma sisältyy hankinnan toimitus- ja maksuehtoihin. Laadunhallinnan näkökulmasta tuotantoketju, jossa yksi toimija vastaa sekä louhinnasta että laattojen valmistuksesta, on optimaalisin ja mahdollistaa laattamateriaalin täyden jäljitettävyyden kaivoksesta julkisivuun.

*Liite 7 Laadunvarmistus hankinnassa ja tuotannossa*

## 8 Rakentamiskustannukset

Julkisivun uusimisen kustannukset kaikkine työvaiheineen ja materiaaleineen sisältyvät perusparannuksen 25.1.2019 hankesuunnitelmassa esitettyihin rakentamiskustannuksiin.

## 9 Kunnossapito

Kaikkia selvitettyjä materiaaleja on saatavissa seuraavien 50 vuoden aikana kunnossapidon ja korjausten tarpeisiin.