

# Yhteenveto raitiotien ympäristöinvestoinneista

Liite 4 Turun raitiotien toteutussuunnitelma



**TURUN  
RAITIOTIE**

# Sisältö

- Johdanto aiheeseen
- Hankkeen ympäristöinvestoinnit
- Yhteenveto investoinneista



# Johdanto aiheeseen

- Raitiotien toteutussuunnitelmaan ja kokonaiskustannusarvioon kuuluu erilaisia ympäristöinvestointeja, jotka on haluttu kuvata läpinäkyvyyden varmistamiseksi. Ympäristöinvestoinnit ovat kustannuksia, jotka aiheutuvat niistä toimista, joihin ryhdytään mahdollisten ympäristövahinkojen torjumiseksi, sekä tarvittaessa korjaamiseksi ja lieventämiseksi.
- Raitiotiehankeessa osa kustannuksista liittyy yleisiin ympäristönsuojeluvaatimukseen sekä sopimukseen ja lakisääteisiin velvoitteisiin. Lisäksi toteutussuunnitelma sisältää ratkaisuja, jotka eivät ole lakisääteisiä, mutta toteuttavat Turun kaupungin luonto- ja ympäristötavoitteita tai ovat ympäristön olosuhteet huomioiden tarpeellisia.
- Luokittelussa sovelletaan Kirjanpitolautakunnan voimassa olevan ohjeistuksen mukaista tilastoluokitusta (Ympäristöasioiden kirjaaminen, laskenta ja esittäminen tilinpäätöksessä 2006)

# Hankkeen ympäristöinvestointeja (1/3)

Investointi	Lyhyt kuvaus	Kustannus (€)
Arkeologiset tutkimukset	Muinaismuistolaki. Erityisesti Uudenmaankadulla ja Hämeenkadulla tullaan hankkeen aikana tekemään arkeologisia kaivauksia. Kaivausten toteuttamisesta neuvotellaan vielä museoviranomaisten. Rakentaminen toteutetaan niin, että 1700-lukua vanhemmat kivirakennusten jäännökset säilyvät raitiotien rakenteiden alla.	26 600 000
Runkomelu- ja tärinäeristeet	Melun ja tärinän torjunta. Raitiotien tärinä- ja runkomeluvaikutuksia vähennetään VTT:n suositusten mukaisesti. Tärinän ja runkomelun leviämisen ehkäisemiseksi raitiotielle asennetaan radan pohjaan runkomelueristeet.	4 000 000
Raitiotien reitille toteutettava taide	Raitiotiehankeessa toteutetaan taidetta ns. prosenttiperiaatteella. Varauksen suuruus vastaa Turun julkisen taiteen ohjelman 2022 linjauksia.	3 000 000
Pilaantuneet maat	Jätehuolto. PIMA-asetus. Toteutetaan viranomaispäätösten mukaisesti. Rakentamisen yhteydessä kaivetaan paikoitellen maa-aineksia, joissa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Maiden kaivua valvoo ympäristötekniikan valvoja, jonka ohjauksella maat joko kuljetetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan tai hyödynnetään rakentamisessa	2 600 000
Uusiutuvan dieselin (HVO) hankinta työmaalle	Ilmastonsuojelu. Green Deal –sopimus. Turun kaupunki on liittynyt Päästöttömien työmaiden Green Dealiin, jonka mukaan pyritään eroon työmailla käytettävistä fossiilista polttoaineista vuoden 2025 loppuun mennessä. Raitiotie toteuttaa tätä sopimusta.	1 000 000
Jätehuollon kustannukset (sis. betonin murskaus)	Jätehuolto. Jätelaki. Rakentamisen aikana syntyvät jättejakeet lajitellaan ja kierrätetään asianmukaisesti jätelain mukaan. Lisäksi hankkeella hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan hankealueelta purettavia betonirakenteita esim. teiden ja katualueiden rakennekerroksissa. Jätelaki.	980 000
Puiden istutukset ja köynnöspylväät	Biologisen monimuotoisuuden ja maiseman suojelu. Green City Accord –sopimus ja osin ilmastonmuutokseen sopeutuminen. Hankealueelle istutetaan yli 700 uutta puuta (351 kpl korvaa kaadettavia puita ja loput ovat uusia puita) ja lisäksi istutetaan köynnöksiä pylväisiin.	688 000
Varikon viherkatto	Biologisen monimuotoisuuden ja maiseman suojelu. Kaavamääräys. Varikolle tehdään viherkatto luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi ja maisemavaikutusten lieventämiseksi.	630 000
Erikoispysäkki	Maiseman suojelu. Ferry Terminalin alueelle tehdään erikoiskatos, joka huomioi asemakaavan tavoitteet kaupunkikuvan laadusta ja vastaa uuden matkustajaterminaalin bussipysäkkien erikoiskatoksien laatutasoa.	450 000

# Hankkeen ympäristöinvestointeja (2/3)

Investointi	Lyhyt kuvaus	Kustannus (€)
Haitallisten vieraslajien poisto	Biologisen monimuotoisuuden suojeleminen. Vieraslajilaki. Hankealueelta poistetaan rakentamisen aikana haitallisia vieraslajeja VKT2021 Viheralueiden kunnossapito-ohjeiden mukaisesti.	400 000
Melu- ja värinämittaukset	Melun ja värinän torjunta. Valtioneuvoston asetus melutason ohjearvoista. Turun kaupungin ympäristöviranomaiselle tehdään ympäristönsuojelulain (527/2014) 118 §:n mukaiset ilmoitukset melu- ja värinähaittaa aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta. Määräyksiä noudatetaan viranomaispäätösten mukaisesti.	385 000
Raiteiden voitelujärjestelmät	Melun ja värinän torjunta. Kaarrekirkkunan esiintymiseen on vaikutettu jo teknisillä suunnitteluratkaisuilla (mm. raidegeometria) ja vaikutetaan edelleen raiteiden hionnalla ja asentamalla vaihteisiin pyörien voitelujärjestelmä. Voitelujärjestelmässä voidaan käyttää bioöljyjä.	320 000
Arkeologiaan liittyvä monitorointi ja julkaisutoiminta	Pohjaveden suojeleminen. Muinaismuistolaki. Hankkeessa toteutetaan museoviranomaisten kanssa sovittavat ympäristön ja tarvittaessa muinaisjäännöksen seuranta- ja toimintatavat (monitorointi). Lisäksi arkeologisista kaivauksista tiedotetaan hankkeen edetessä julkisesti.	300 000
Työmaavesien hallinta ja käsittely	Jätevesien käsittely. Työmaavesiä käsitellään Turun kaupungin rakennusjärjestyksen ja voimassa olevan työmaavesioppaan mukaisesti.	300 000
Biohiilen käyttö	Biologisen monimuotoisuuden suojeleminen. Maaperän ja pohjaveden suojeleminen. Puiden kasvualustoissa ja dynaamisten istutusten kasvualustoissa käytetään biohiiltä Turun kaupungin suunnitteluohjeistuksen mukaisesti.	222 000
Vähähiilisen betonin hankinta työmaalle	Ilmastonsuojeleminen. Turun ilmastosuunnitelma. Hankkeessa käytetään maanalaisissa rakenteissa vähähiilistä betonia CO <sub>2</sub> ekv. päästöjen vähentämiseksi.	150 000
Uusiutuvan sähkön hankinta työmaalle	Ilmastonsuojeleminen. Green Deal -sopimus. Turun kaupunki on liittynyt Päästöttömien työmaiden Green Dealiin, jossa kriteerinä on, että työmaalla käytettävän sähkön (sähkö ja lämmitys) tulee olla tuotettu uusiutuvilla energialähteillä. Raitiotie toteuttaa tätä sopimusta.	130 000
Työmaan ympäristökatselmuksia	Ympäristöhallinta ja koulutus. Rakentamisen aikana ympäristövaikutuksia seurataan sisäisillä ja ulkoisilla ympäristökatselmuksilla.	115 000

# Hankkeen ympäristöinvestointeja (3/3)

Investointi	Lyhyt kuvaus	Kustannus (€)
Työmaan siisteys (mm. pölyntorjunta)	Ulkoilmansuojelu. Rakentamisen aikana pidetään huolta työmaiden siisteydestä ja kiinnitetään erityistä huomiota mm. pölyntorjuntaan.	110 000
Pohja- tai orsiveden mittaukset	Pohjaveden suojele. Pohjaveden muuttamiskielto ja arkeologisten rakenteiden säilyttäminen ennallaan. Pohja- /orsiveden tarkkailu tehdään laadittavan seurantaohjelman mukaisesti	65 000
Veden laaduntarkkailu rakentamisen aikana	Vesilaki. Rakentamisen aikainen vesistö tarkkailu ympäristövaikutusten seuraamiseksi. Toteutetaan pääsääntöisesti vesilain mukaisen luvan perusteella.	50 000
Työmaa-aikainen meluntorjunta	Melun ja tärinän torjunta. Turun ympäristönsuojelumääräykset. Rakentamisen aikana väliaikainen melusuojaus (estää mahdollista yöaikaista melua) Turun kaupungin meluntorjuntaohjeistuksen mukaisesti	50 000
Varikon ja Jaaninojan luontohaittojen korvaaminen	Biologisen monimuotoisuuden suojele. Turun LUMO-ohjelma. Varikolla sijaitsevan uhanalaisen (VU) perhosen (juurilasisiipi) esiintymisaluetta ja Jaaninojan arvokasta kaupunkipuroa ei voitu toteutus suunnittelun avulla kokonaan välttää, joten niiden osalta tullaan toteuttamaan luontohaittoja korvaavia toimia.	40 000
Littoistentien kelojuut viherkaistoille	Biologisen monimuotoisuuden suojele. Littoistentielle jätetään viherkaistoille hankkeelta kaadettuja kelojuuta luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.	12 000
Littoistentien liito-oravayhteys	Biologisen monimuotoisuuden suojele. Turun metsäverkostaselvitys. Luontodirektiivi. Littoistentien läheisyydessä raitiotien viherkaistoille istutetaan puustoa, jolla tuetaan liito-oravan kulkureittejä ja parannetaan metsäyhteyksiä Littoistentien ympäristössä.	10 000
Varikon hulevesipainanteiden kunnostaminen	Biologisen monimuotoisuuden suojele. Turun metsäverkostaselvitys. Kaavamääräys. Varikon alueella sisääntuloväylän läheisyydessä olevat hulevesialtaat kunnostetaan luonnonmukaisin menetelmin.	10 000

# Yhteenveto ympäristöinvestoinneista

**Yhteensä 42 617 000 €**

**Ilman arkeologiaa 16 017 000 €**

Investointi	Kustannus (€)
Arkeologiset tutkimukset	26 600 000
Runkomelu- ja värinäeristeet	4 000 000
Raitiotien reitille toteutettava taide	3 000 000
Pilaantuneet maat	2 600 000
Uusiutuvan dieselin (HVO) hankinta työmaalle	1 000 000
Jätehuollon kustannukset (sis. betonin murskaus)	980 000
Puiden istutukset ja köynnöspylväät	688 000
Varikon viherkatto	630 000
Erikoispysäkki	450 000
Haitallisten vieraslajien poisto	400 000
Melu- ja värinämittaukset	385 000
Raiteiden voitelujärjestelmät	320 000
Arkeologiaan liittyvä monitorointi ja julkaisutoiminta	300 000
Työmaavesien hallinta ja käsittely	300 000
Biohiilen käyttö	222 000
Vähähiilisen betonin hankinta työmaalle	150 000
Uusiutuvan sähkön hankinta työmaalle	130 000
Työmaan ympäristökatselmukset	115 000
Työmaan siisteys (mm. pölyntorjunta)	110 000
Pohja- tai orsiveden mittaukset	65 000
Veden laaduntarkkailu rakentamisen aikana	50 000
Työmaa-aikainen meluntorjunta	50 000
Varikon ja Jaaninojan luontohaittojen korvaaminen	40 000
Littoistentien kelojuot viherkaistoille	12 000
Littoistentien liito-oravayhteys	10 000
Varikon hulevesipainanteiden kunnostaminen	10 000