

Kestävän kehityksen ratkaisuja Vantaan Vapaalanmetsän ja Luhtitien rakennussuunnittelussa

Kuntatekniikan päivät 11.5.2023

Petra Tammisto / Vantaan kaupunki & Tiia Valtonen, Martti Maljanen / Ramboll Finland Oy

RAMBOLL Bright ideas.
Sustainable change.



KAIKKI

Lähtökohdat

Petra 5 min

Lähtökohdat

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

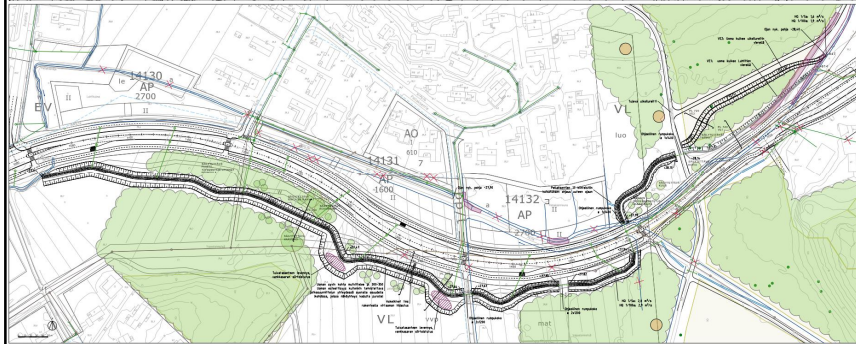
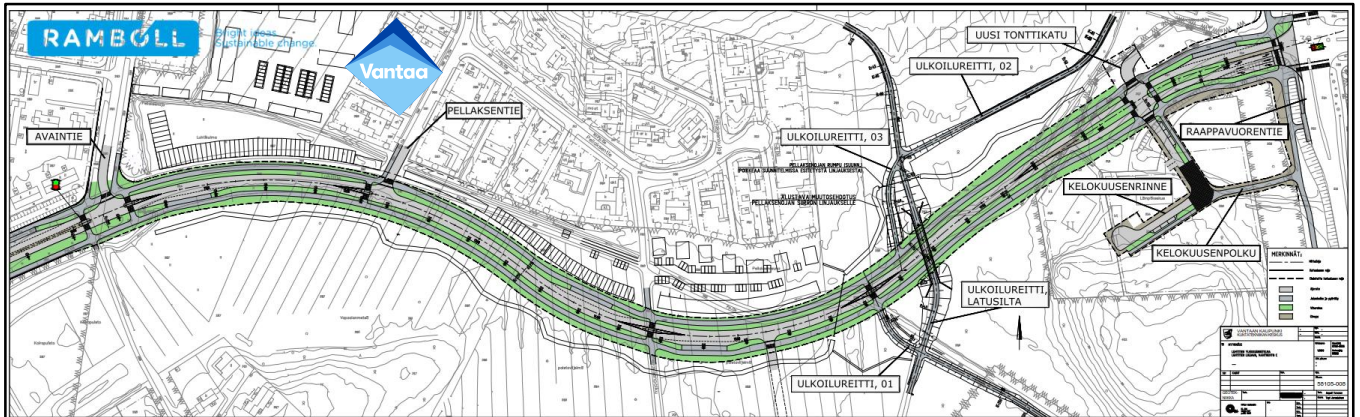


- Vantaa haluaa olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä, työtä on jo muutaman vuoden ajan ohjannut mm. resurssiviisauden tiekartta.
- Suunnittelua on ohjannut maakuntakaava ja Uusimaa 2025-kaava.
- Uuden runkobussilinjan tarve oli vahvasti ohjaava tekijä projektin aloittamiselle, myös aikataulullisesti.

Muut tarpeet:

- Pellaksenojan siirto kokoojakadun linjauksen alta ja uoman tulvimisen ehkäisy (Pellaksenojan ys lähtökohtana)
- Latu- ja ulkoilureittien kehittäminen, puistopalvelujen tarjoaminen (koira-aitaukset, matonpesupaikka palstaviljelyn jatkaminen alueella)
- Luontoarvojen huomiointi
- Kiertotalousselvitys, jossa selvitettiin myös pohjanvahvistusten vaihtoehdot.
- Asukkaat ovat vastustaneet kaavamuutosta, joten nykyisten talojen eteen kaavoitettiin uusia taloja melusteeksi.





Luhtitien yleissuunnitelma

Lähtökohta erilainen kuin lopputulos: latusilta jätettiin suunnitelmasta pois liito-oravien yhteystarpeen vuoksi.

Pellaksenojan yleissuunnitelma

Vantaa on ollut edelläkävijä hulevesien luonnonmukaisessa käsittelyssä (vedenlaadun ja virtausolosuhteiden parantaminen, luonto- ja maisemalliset arvot, vankkasaran säilyttäminen)

Kestävän kehityksen tavoitteet ja toimenpiteet

15 min

TIIA

Vantaan kaupungin resurssiviisauden tiekartta

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



"Tavoitellaan jätteenöntä tulevaisuuden kaupunkia, jossa luonnonvaroja käytetään säästeliäästi, samalla luoden edellytyksiä kestäväälle hyvinvoinnille."



7

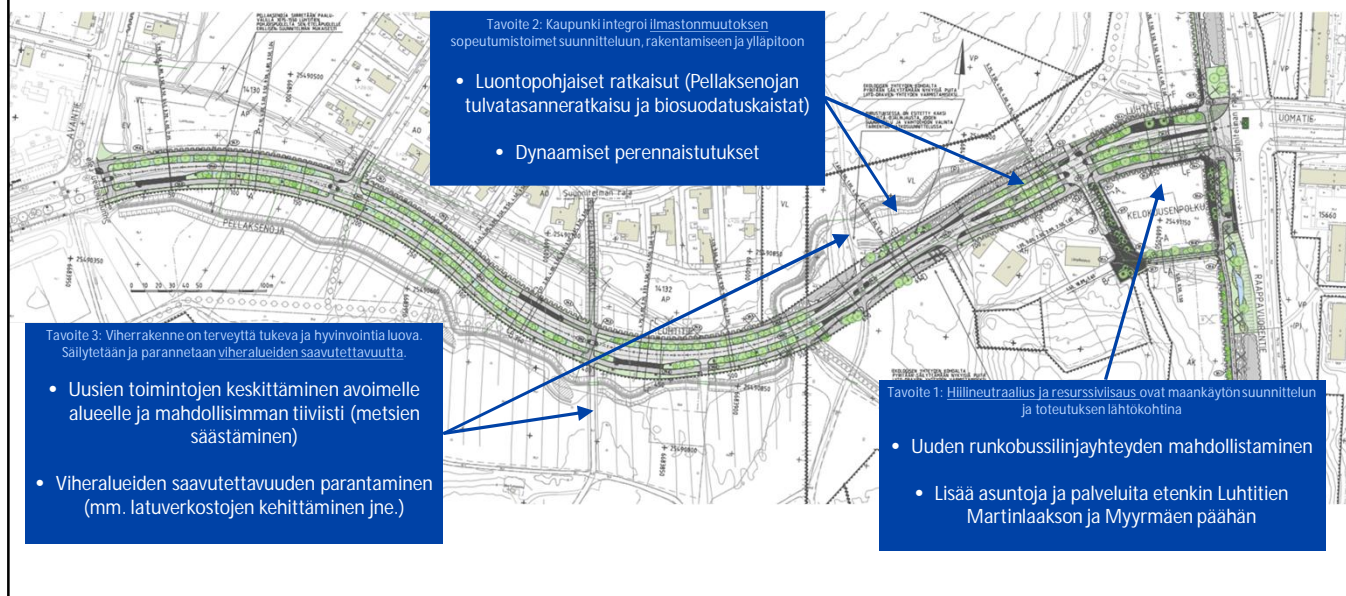
TIIA

Vantaan tavoite olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä ja se vaatii rohkeita avauksia ja systemaattista työtä. Tässä projektissa tilaaja on mahdollistanut avoimesti ja rohkeasti kestävä kehityksen toimenpiteiden tutkimista ja tavoittelua

Seuraavilla kalvoilla Luhtitien ja Vapaalanmetsän suunnittelussa tehtyjä toimenpiteitä on verrattu resurssiviisauden tiekartan tavoitteisiin.

Yhdyskuntarakenne ja liikkuminen

RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.



MARTTI

Luhtitien toteuttaminen mahdollistaa runkobussilinja 300 yhteyden välille Elielinaukio – Myyrmäki ja näin parantaa Variston, Vapaalan, Myyrmäen ja monen muun asuinalueen julkisen liikenteen palveluita.

Vantaan resurssiviisauden tiekarttaan peilaten Luhtitien projektissa toteutuneet kestävän kehityksen ratkaisut on jaettu tiekartan tavoitteiden mukaisesti. Kaikki eivät välttämättä ole tuttuja Vantaan resurssiviisauden tiekartan kanssa, mutta ei hätää, teemat ovat tuttuja. Seuraavilla kalvoilla sinisen yläbannerin tavoitteisiin on alleviivattu ja lihavoitu kunkin teeman pääajatus.

Kaavakuvassa on ote uudesta asuinrakentamisesta Luhtitien ja Raappavuorentien risteyksessä. Uusi asuinrakentaminen hyötyy läheisen Louhelan palveluista ja alueen julkiset kulkuyhteydet ovat hyvät. Kaavassa on myös uusi Y-tontti päiväkotia varten.

Luhtitien varrelle on suunniteltu huleveden laatua parantavia biosuodatuspainanteita. Painanteinen toinen käyttötarkoitus on hulevesien viivyttäminen. Kadun tasaussuunnittelulla mahdollistettiin mahdollisimman suuren hulevesimäärän saaminen biosuodatuspainanteisiin. Painanteet sijoitettiin kadun alimpiin kohtiin ja esimerkiksi

kadulle ei asennettu suurelle osalla matkaa reunakiviä, vaan hulevesi päästetään valumaan vapaasti viherkaistalle. Biosuodatuspainanteiden kasvualustan tilavuutta suurennettiin mm. kadun rakenteiden luiskia jyrkentämällä, näin suodattavaa massaa saatiin painanteisiin enemmän. Pellaksenoja oli aiemmin tulvinut syksyisin, mutta nyt puroon suunniteltiin tulvatasanneratkaisu, jotta vesi voi rauhassa nousta tulva-aikaan haittaamatta reitistöä tai asuinalueita. Havainnekuvassa näkyy Pellaksenoja, jota jouduttiin siirtämään usean kilometrin matkalla Luhtitien rakentamisen vuoksi. Puron kasvipeite hidastaa ja puhdistaa vettä ja lisäksi uomaan rakennetaan suisteita puunrungoista, jotka paitsi hidastavat vettä myös sitovat ravinteita ja luovat uusia elinympäristöjä erilaisille vesieliöille.

Viherkaistalle välikaistalle on suunniteltu monilajisia dynaamisia perennaistutuksia, jotka toivottavasti houkuttelevat monipuolisempaa hyönteislajistoa kuin perinteinen katunurmi.

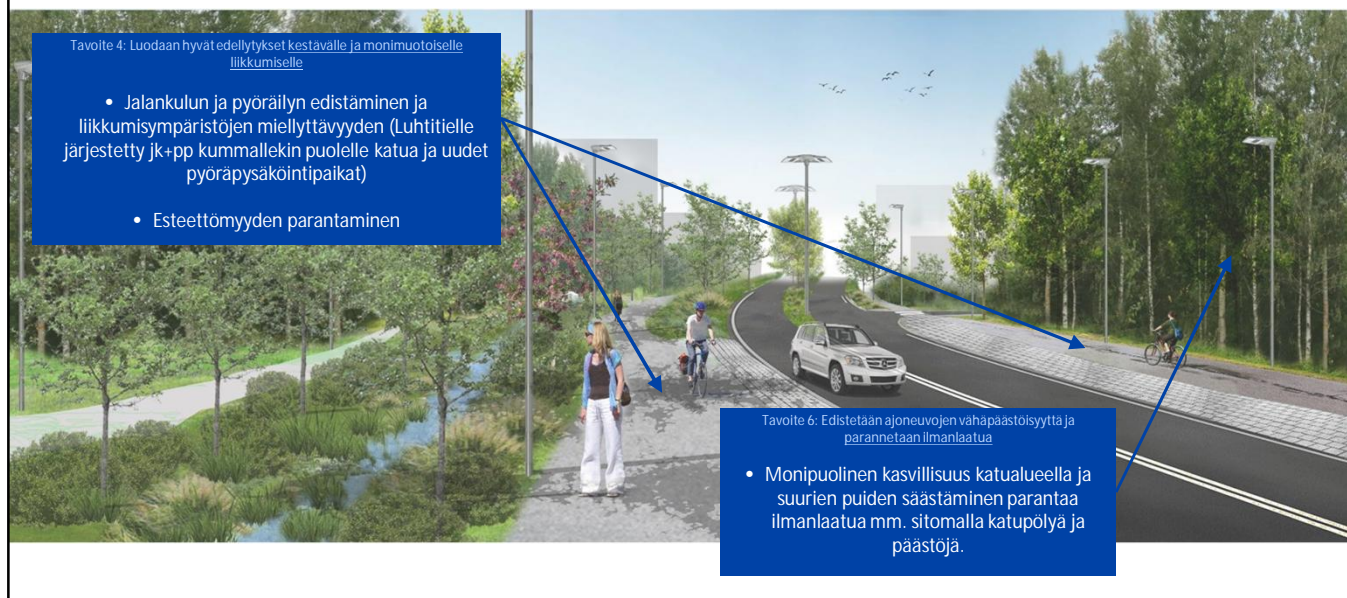
Edelleen asemakaavaotteesta voidaan havaita, että asemakaavoituksen aikana eri toiminnot on tiivistetty lähelle nykyisiä väyliä ja mahdollisuuksien mukaan myös puuttomille alueille. Mm. vanhan lämpövoimalan tontti on osoitettu LPA käyttöön ja vanha katualue on hyödynnetty uudelleen katuna.

Uusiutuva kulkuyhteysverkosto ja julkinen liikenne tuo viher- ja liikunta-alueet lähemmäs ja paremmin kaikkien saavutettavaksi.

Hankkeessa panostettiin valtavasti kestäväen kehityksen mukaisiin ratkaisuihin. Haluttiin edistää kävelyä ja pyöräilyä ja huomioida kadun ja reittien rakentamisessa myös alueen runsaat luontoarvot esimerkkinä liito-orava, jonka elinalueelle hanke sijoittui. Havainnekuvan osoittamassa kohdassa katu rakennettiin mahdollisimman kapeana liito-oravan kulkuyhteyden säilyttämiseksi ja toisaalla kadun varteen tullaan rakentamaan hyppypuita liito-oravaa varten. Sekä katu- että puistoalueella panostettiin myös kasvillisuussuunnitteluun. Aiemmin katupuurivistöt rakennettiin yksilajisina, mikä yksipuolistaa kaupunkiluontoa ja tekee katupuurivistöt alttiiksi tuholaisille ja taudeille. Luhtitiellä katupuurivistöt suunniteltiin monilajisiksi ja kukkiviksi, jotta niistä olisi mahdollisimman paljon silmäniloa.

Yhdyskuntarakenne ja liikkuminen

RAMBOLL Bright ideas. Sustainable change.



MARTTI

Pyöräilyn edistäminen alueella. Luhtitien eteläpuolelle erotettu jalankulku ja pyörätie ja pohjoispuolelle yhdistetty. Pyöräteiden uudistaminen vahvistaa Vapaalan ja Variston kaupunginosien itä-länsisuuntaista yhteyttä. Raappavuorentien risteuksen läheisyyteen tehtiin tilanvaraus kaupunkipyöräasemalle.

Katualueet suunniteltiin esteettömyyden perustason mukaisiksi. Tämä näkyy alueen suojateiden reunakiviratkaisuissa ja jalan kuljettavien reittien tasauksessa.

Kadun linjaus ja poikkeileikkaus on suunniteltu mahdollisuuksien mukaan siten, että nykyisiä suuria puita voidaan säästää. Esimerkiksi havainnekuvan kohdalla kadun poikkileikkaus on kavennettu siten, että liito-oravan hyppy-yhteys toteutuu. Hyppy-yhteyttä vahvistettiin myös porapaalun päähän asennetuilla keloilla. Näin varmistettiin, että liito-orava voi liikkua pohjois-eteläsuunnassa metsäalueen halki. Kadulle suunniteltiin monipuoliset istutukset ja katupuut, jotka sitovat mm. katupölyä ja mahdollistavat monipuolisemman ympäristön esimerkiksi hyönteisille.

Materiaalien elinkaari ja kiertotalous

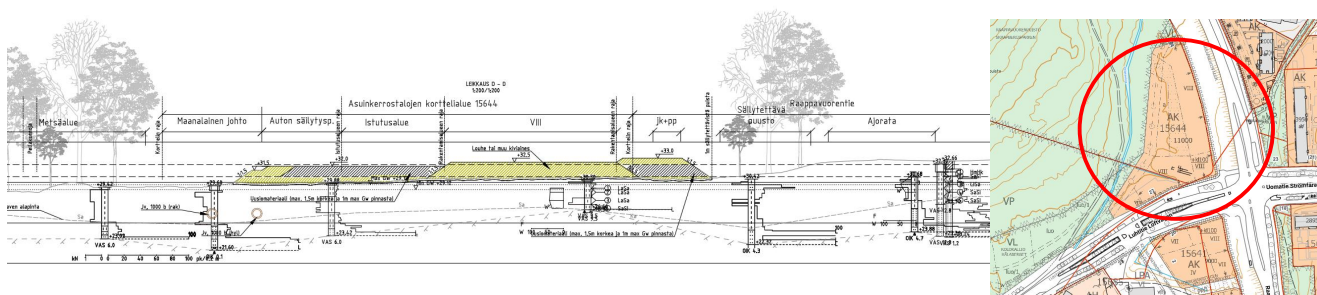
RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Tavoite 10: Edistetään vähähiilistä rakentamista

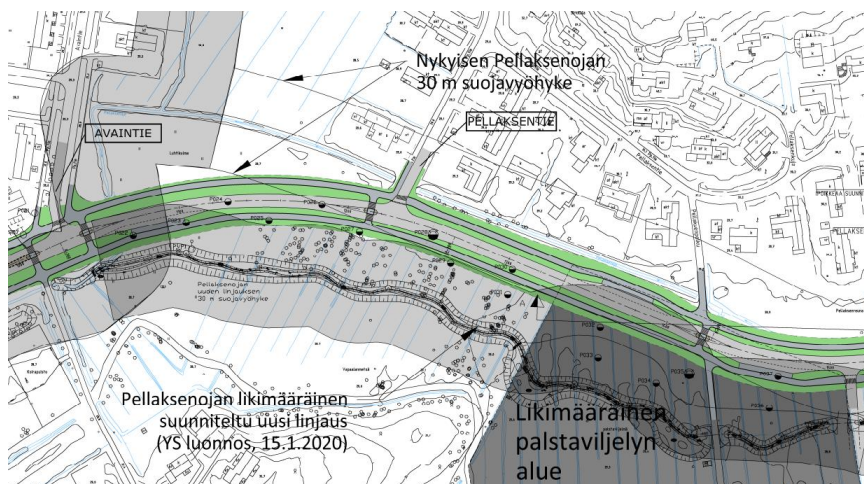
- Tontin esirakentaminen (hoidettiin esirakentaminen tontille, toimi myös työmaan varastointi- ja käsittelykentänä, hyödynnettiin mm. betonimursketta)



MARTTI

Luhtitie ja Raappavuorentien risteyksessä olevan tontin esikuormituspenger kuului osaksi projektia. Painopenkereellä katettiin tontin lisäksi myös Raappavuorentien jkpp:n pohjanvahvistustarve. Esikuormituspenkereen materiaalina käytettiin betonimursketta ja kiviaineksia. Penger toimi myös työmaatukikohtana. Kadun ja vesihuollon kaivumaat olivat pääosin savea ja eivät kelvanneet erikuormituspengereen rakennusmateriaaleiksi ja suunnitelmassa määriteltiin penkereen rakennusmateriaaliksi louhe tai muu kiviaines ja osittain uusiomateriaalit.

Materiaalien elinkaari ja kiertotalous



Tavoite 10: Edistetään vähähiilistä rakentamista
Tavoite 12: Vähennetään infrarakentamisen ja massojen hallinnan hiilijalanjälkeä

- MARA-asetuksella BeM hyötykäyttö kaikilla sallituilla osuuksilla

MARTTI

Suunnitelmassa mahdollistettu käyttää betonimurskettä (II luokka) ja jätteenpolton kuonaa jakavassa kerroksessa. Nyt rakennetulla osuudella on hyödynnetty betonimurskettä. Betonimurskeen käyttöä alueella rajoitti Pellaksenoja joka on määritelty vesistöksi. Myös hyötykasvialueelle, eli tässä tapauksessa palstaviljelmille ei betonimurskettä laitettu. Kuvassa olevat harmaat alueet ovat ojan 30 metrin suojavyöhyke sekä tumman harmaa on palstaviljelmien alue. Pohjaveden korkeus betonimurskeen alapintaan huomioitiin myös. Kadun pinta-alasta noin 55% oli sellaista, jossa betonimurkeen käyttö jakavassa kerroksessa oli sallittua.

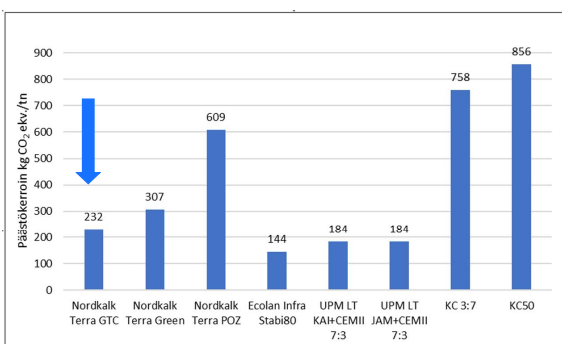
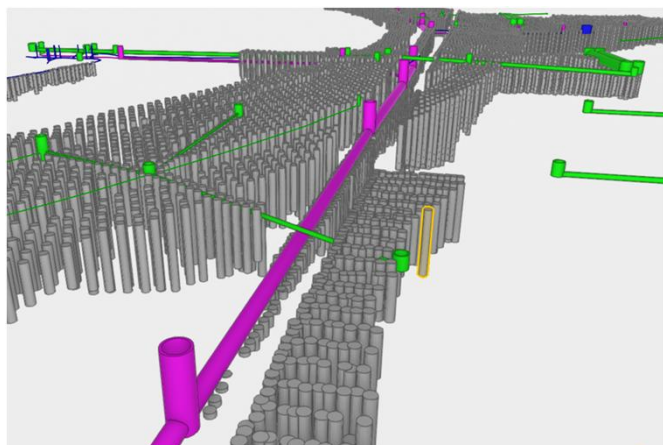
Materiaalien elinkaari ja kiertotalous

RAMBOLL

 Bright ideas.
Sustainable change.

 Tavoite 10: Edistetään vähähiilistä rakentamista
Tavoite 12: Vähennetään infrarakentamisen ja massojen hallinnan hiilijalanjälkeä

- Sideaineiden optimointi (materiaalit ja stabiloitavuuskokeiden kautta sideaineen optimointi)



Kuva 6.2: Sideaineiden valmistuksen päästöarvot. Nordkalkin ja Ecolanin ilmoittamista päästökertoimista on vähennetty kuljetus työmaalle (laskettu luvussa 6.2). Kuvassa on esitetty myös vertailuksi kalkkisementti-sideaineeseos (Finnsementin Plussementin ja Nordkalkin poltetun kalkin päästökertoimilla) seossuhteilla 30 / 70 % sekä 50 / 50 %.

MARTTI

Luhtitiellä tehtiin yhteensä 119 kilometriä pilaristabilointia. Suuren stabiloinnin kustannusten ja päästöjen vähentämiseksi tehtiin stabiloitavuuskokeet joiden perusteella haettiin sideainereeptin optimointia. Sideaineena käytettiin Nord kalk Terra GTC:tä. Stabiloitavuuskokeen perusteella lujittuminen saavutettiin pienellä GTC sideainemäärällä.

Kuvassa on mallista otettu toteutuneiden pilaristabilointikenttä. Tässä kuvassa näkyy noin yksi viidesosa toteutetuista stabiloinneista.

Kuvaajassa on esitetty sideaineiden valmistamisen päästöarvoja. Vertailuarvoina on käytetty oikeassa laidassa olevia perinteisiä kalkkisementti sideaineita eri kahdella eri seossuhteilla. Taulukkoarvona pelkällä sideainevalinnalla saatiin noin 69% lasku hiilidioksidipäästöön. Yksittäisenä toimenpiteenä pilaristabiloinnin sideainevalinnalla ja optimoinnilla oli merkittävä rooli hankkeen kestävä kehityksen ratkaisussa.

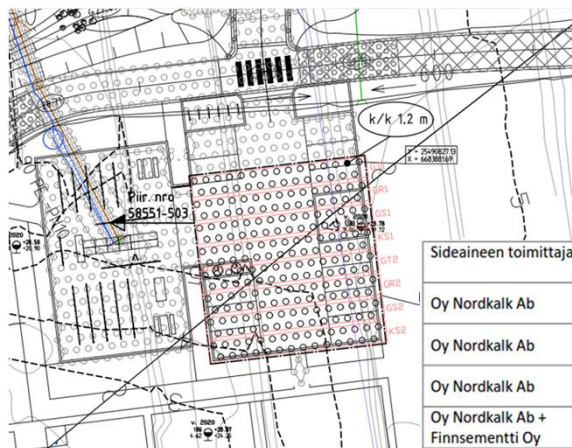
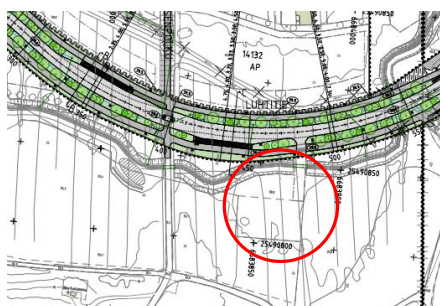
Materiaalien elinkaari ja kiertotalous

RAMBOLL

 Bright ideas.
Sustainable change.


Tavoite 10: Edistetään vähähiilistä rakentamista
Tavoite 12: Vahennetaan infrarakentamisen ja massojen hallinnan hiilijalanjälkeä

- Koestabilointikenttä (sijoitus tulevaisuuteen)



Sideaineen toimittaja	Tuotenimi / tunnus tässä tutkimuksessa
Oy Nordkalk Ab	Terra GTC
Oy Nordkalk Ab	Terra Green
Oy Nordkalk Ab	Terra GTC3
Oy Nordkalk Ab + Finnsementti Oy	kalkki + CEM III

MARTTI

Luhtitien eteläpuolella olevan uuden matonpesupaikan pohjanvahvistukset toteutettiin koestabilointikenttänä.

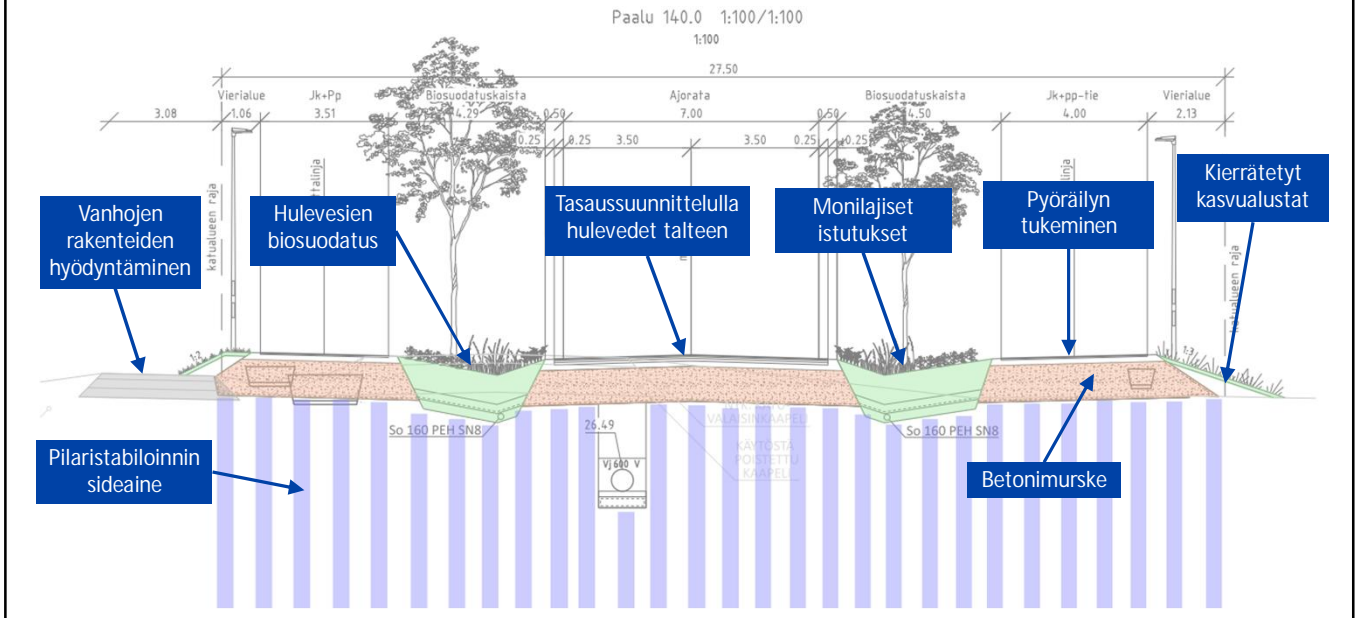
Tavoitteena oli selvittää erilaisten uusiomateriaaleja sisältävien vähähiilisten seossideaineiden soveltuvuutta.

Koestabilointikentästä saadaa tietoa Vantaan tulevaisuuden projektien pohjanvahvistussuunnitelmien sideainevalintaan.

Materiaalien elinkaari ja kiertotalous

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



MARTTI

Katupoikkarissa koostena kadulla tehtyjä kestävyden toimenpiteitä

Materiaalien elinkaari ja kiertotalous

RAMBOLL

Bright ideas. Sustainable change.

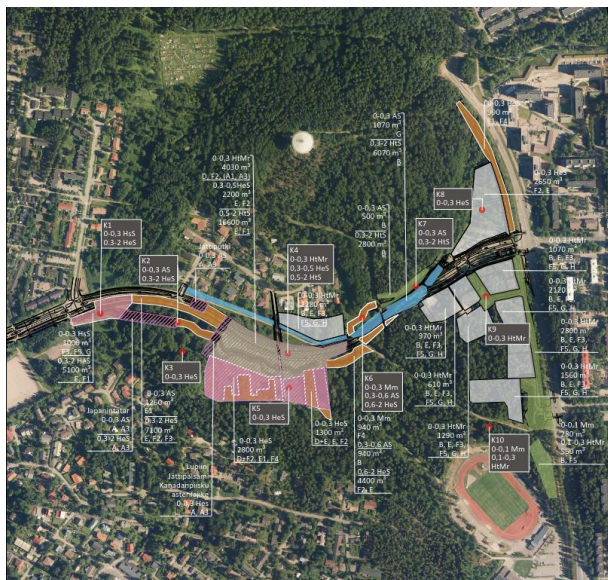


Tavoite 10: Edistetään vähähiilistä rakentamista
Tavoite 12: Vähennetään infrarakentamisen ja massojen hallinnan hiilijalanjälkeä

- Massojen hyötykäyttö (vähemmän kuljetusmatkoja)
- Suodatinkankaan välttäminen aina kun mahdollista

Tavoite 11: Edistetään rakentamisen kiertotaloutta

- Pinta- ja kaivumaiden sekä niiden siemenpankin hyötykäyttö kasvualustoissa
- Erikokoisen kiviaineksen hyötykäyttö Pellaksenojassa
- Kaadettujen puiden hyödyntäminen lahoppuuna
- Liito-oravan hyppypuut tehty kierrätyspuista



- Puustilojen alue: Iähes rikkakasvittomat pinta-alueet, 500m²
- Puustilojen alue: pinta-alue sisältäen rikkakasveja
- Avoin vieralueet: Viilejälke-alueen rikkakasveja sisältävät kesäaika-alueet, muualla hyödynnettävät pinta-alueet, 4000m²
- Avoin vieralueet: Peltokasvien ja viilejälke-alueen rikkakasveja sisältävät kesäaika-alueet, paikalla säilytettävät pinta-alueet, 3000m²
- Ojan ympäristö: Pellaksenojan ympäristön rikkakasveja sisältävät pinta-alueet, 1070 m²
- Puustilojen alue: Uusien toimintalojen pinta-alueet, iähes rikkakasvittomat pinta-alueet, 10000 m²

Massat: pinta-ala x 0,3 m

• Pinta-alueiden näyttöpaikka

Havaitut vierusalueita sisältävät alueet, ajantila viitealueina: Alueelle ei ole tehty tarkkaa vierusaluekarttaa. Vuorokausi kartoitettava kasvukauden aikana.

- Pinta-alueiden hyödyntämisen toimenpiteet
- A Pinta-alueen hallinnalliset vierusalueet
 - A1 Käytetään puitten ja pensaiden kasvualustan osana sellaisenaan yli 40 cm syvyydessä
 - A2 Käytetään kadun mittavissa pinta-alueissa kiertävien ajoneuvojen
 - A3 Kasvualustan jätteen raaka-ainetta
 - B Kasvualustan jätteen raaka-ainetta mietittävälle luokalle tai kasvualustan osana yli 40 cm syvyydessä
 - D Kesäaika-alueen päällä
 - E Käytetään kasvualustassa parannettuna yli 40 cm syvyydessä
 - F Käytetään sellaisenaan
 - F1 Käytetään sellaisenaan viilejälke-alueella
 - F2 Käytetään sellaisenaan luokissa
 - F3 Käytetään sellaisenaan mietittävällä luokalla
 - F4 Käytetään sellaisenaan mietittävissä luokissa tai kasvualustana yli 40 cm syvyydessä
 - F5 Käytetään sellaisenaan pinta-alueissa
 - G Käytetään sellaisenaan
 - H Viilejälke-

TIIA

Monimuotoinen luonto

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Tavoite 15: Luonnon monimuotoisuutta lisätään, suojellaan ja vahvistetaan Vantaalla suunnitelmallisesti

- Luontoarvojen huomioiminen
- Harvinaisen vankkasaran siirtäminen uuteen sijaintiin rakentamisen alta
- Monipuolisen kasvillisuuden hyödyntäminen (mm. hedelmäpuut ja dynaamiset istutukset) ihmisten ja pörräisten iloksi.

Tavoite 16: Vahvistetaan toimia metsä- ja suoluonnon monimuotoisuuden parantamiseksi

- Maakunnallisesti arvokkaan ja yleiskaavan ekologisen yhteyden ja liito-oravan elinympäristön säilyttäminen ja kulkureittien turvaaminen mm. katua kaventamalla ja hyppypuita rakentamalla
- Uusien reittien suunnittelu metsäluonnon monimuotoisuutta säästään

Tavoite 17: Vesistöjen luonnontilaisuutta ja monimuotoisuutta parannetaan

- Pellaksenojan purouoman suunnittelu mutkittelevaksi ja valosuhteiltaan vaihtelevaksi. Veden viivytys ja kiintoaineen laskeutus pohjakynnyksillä
- Kalojen huomiointi puron putkituksissa

TIIA

Monimuotoinen luonto

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Tavoite 18: Varmistetaan kattava avoimien alueiden verkosto

- Säilytetty viljelypalstojen aluetta ja suosittu niittyä nurmikon sijaan. Hyödynnetty nykyistä siemenpankkia pintaverhouksissa.

Tavoite 20: Suojellaan luontoa kulumiselta

- Suunniteltu uusia virkistysreittejä nykyistä luontoa kunnioittaen ja kasvavaa virkistyspainetta huomioiden.



Tavoite 19: Tehostetaan haitallisten vieraslajien torjuntaa

- Tarkasteltu alueen vieraslajit ja tehty toimenpiteet niiden poistamiseksi. Suunniteltu osa vieraslajeja sisältävistä maista haudattavaksi riittävän syväälle uusien viherrakenteiden kasvualustoihin.

17

TIIA

Vastuullinen Vantaa & Hiilinielut ja kompensointi

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Tavoite 21: Ympäristövastuullisuudesta viestitään innostavasti ja mahdollistetaan vuorovaikutteinen osallistuminen

- Suunnitelmista tehtiin video ja kaupunkilaisille annettiin mahdollisuus kommentoida suunnitelmia luonnosvaiheessa internetissä.
- Kerrotaan kohteesta ja toteutetuista kestävän kehityksen toimenpiteistä mm. Kuntatekniikan päivillä ☺

Tavoite 25: Edistämme ympäristövastuullisia hankintoja

- Urakassa ohjeistus kierrätysmaiden laajamittaiseen hyödyntämiseen



Tavoite 28: Hiilinielujen ja hiilivarastojen vahvistaminen

- Pyrittiin suunnittelemaan uusille alueille monipuolista uutta kasvillisuutta (mm. katupuut) kehittymään hiilinieluiksi ja pyrittiin säästämään isoja puita mahdollisimman paljon.

TIIA

Kuvia toteutuneesta kohteesta



TIIA

Opit ja johtopäätökset

4 min

PETRA

Onnistumiset ja kehityksen paikat (palautetta rakennuttamisesta ja valvonnasta)



- Kiertotalouden käytännöt ja menetelmät etsivät vielä muotoaan. Tiukka aikataulu aiheutti lisähaasteita.
- Kaikkia massoja ei pystytty hyödyntämään kuten oli suunniteltu, mutta pintamaita on käytetty mm. Pellaksenojan luiskien muotoiluun, niittyjen pohjissa ja kasvualustojen alimmissa kerroksissa
- Lupiinia pitää kitkeä jatkossa, vieraslajien hävittäminen täydellisesti vaikeaa
- Vankkasaran siirto oli haasteellista, mutta on kuitenkin todettu että kasvusto on lähtenyt kasvuun uudessa paikassa
- Urakoitsijalle lähetettävä tarjouspyyntö ei riittävästi huomioinut sitä, kuinka paljon laitteita tarvitaan massojen käsittelyyn
- Työmaavaiheessa muutettiin dynaamisia istutuksia nurmikoiksi ja pensaiksi (kunnossapito ja Kuninkaantammen kokemukset)
- Betonimurske tuli kevyen liikenteen väylien rakennekerrokseen loppuvaiheessa
- Palstaviljely-yhdistyksen kanssa tehtiin tiiviisti yhteistyötä, mutta aluetta ei kuitenkaan saatu kunnostettua luvatussa ajassa.
- Suunnitteluvaiheen yllätykset (mm. HSY:n runkojätevesiviemärin rakentaminen)

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

PETRA

Massojen hyödyntäminen: (kasa 1 (50 % savea), kasa 2 (20 % savea, lisättiin 20 % hiekkaa ja seulottiin, pintalannoitus), lopputulos ei ollut toivotunlainen

Urakoitsijan tarjouspyyntöön pitää laittaa tieto siitä, mitä hanke vaatii ja minkälaista kalustoa jne., suunnitelmassa pitäisi jotenkin pystyä täsmentämään että vaatii massojen siirtelyä edestakaisin)

Betonimurskeesta – jätettä jos kaivetaan keväiden alta pois

Urakoitsija oli tehnyt omin päin kierratysmassojen levityksiä. Valvoja mietti, oliko tarkoituksellista



Lopuksi

Vantaan kestävän kehityksen tavoitteet vaativat systeemistä muutosta ja kestävyyden tavoitteisiin sitoutumista kaikilta projektin osapuolilta.

Vantaa mahdollisti projektin aikana rohkeasti suunnanmuutosta (mm. YS-suunnitelman lähtökohtien muuttaminen) kohti kokonaisvaltaisemmin kestävyyttä edistävää ratkaisua.

Teknisiä haasteita kohdattiin johtuen mm. kiireellisestä aikataulusta, mutta projekti luo hyvää pohjaa tuleville projekteille, joissa oppeja voidaan hyödyntää.

KIITOS AJASTANNE!

KAIKKI