

SITOWISE

Perillä Edelfeltinrannassa

Osavaiheraportti 3 –

Liikkumisen suunnittelu ja vaikutusten arviointi

9.12.2022



Työryhmä

Avainhenkilöt / Sitowise

- Kirsi Rantama, pp, kaupunkisuunnittelu
- Milla Talja, työmatkaliikkuminen ja liikkumisen palvelut
- Antti Räikkönen, liikennemallit
- Tuuli Wallenius, vuorovaikutus ja viestintä
- Matias Halmeenmäki, vuorovaikutus/työpajafasilitointi

Avainhenkilöt / Huvila Oy, MDI

- Katja Maununaho / Arkkitehtitoimisto Huvila Oy, asuntosuunnittelun tutkija
- Jaakko Huttunen ja Sari Rannanpää / MDI, yhteiskunnalliset vaikutukset ja tulevaisuuden tutkiminen

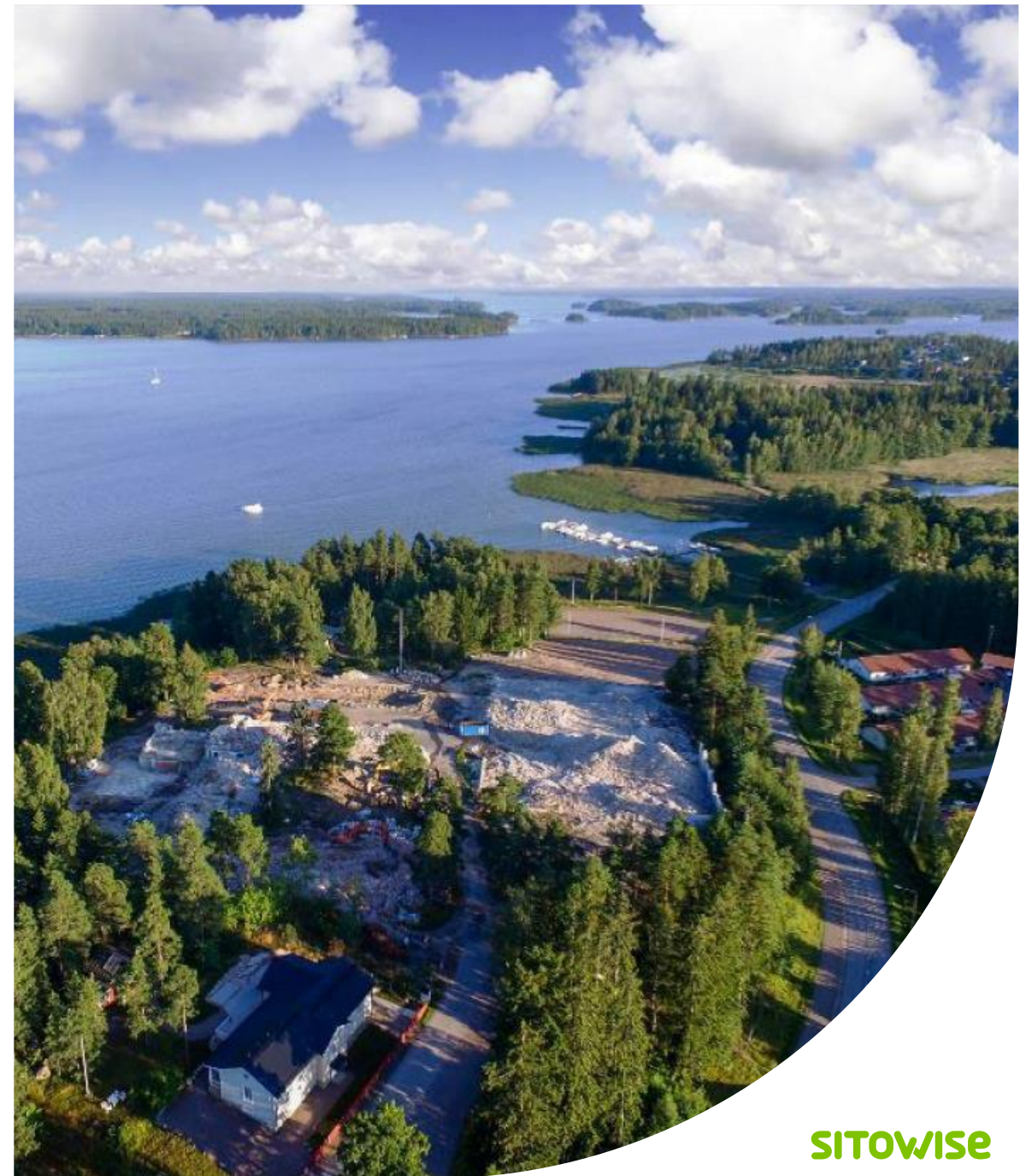
Asiantuntijat

- Katja Kaartinen, liikenteen päästöt
- Eero Puurunen, ilmastovaikutukset
- Oona Takala, rakentamisen kustannukset
- Jyrki Kalavainen, työympäristön muutokset

Sisällysluettelo

Johdanto

1. Lähtökohdat
2. Etätyöskenaariot
3. Liikkuminen Edelfeltinrannassa
4. Liikennevaikutusten arviointi
5. Liikkumisen ohjaus
6. Yhteenveto: Liikkuminen Edelfeltinrannassa
7. Etätyön talousvaikutukset
8. Rakentamisen ja energiankulutuksen päästövaikutukset

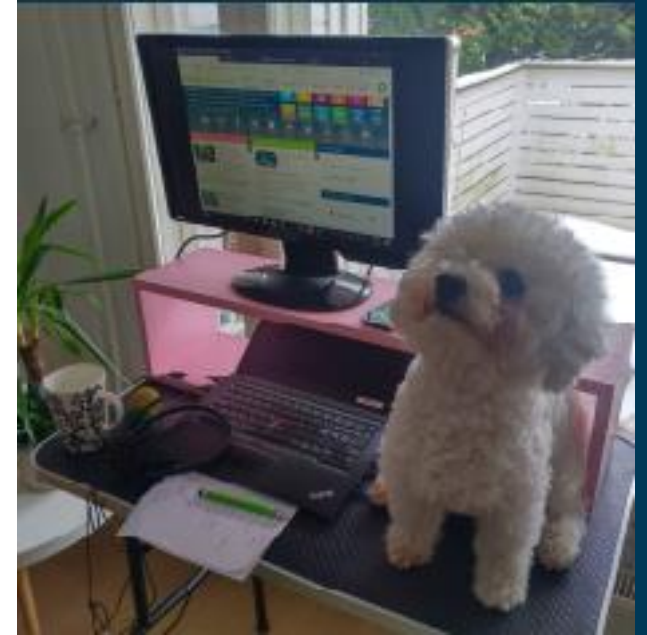


JOHDANTO

Hankkeen ”Perillä Edelfeltinrannassa” osavaiheessa 3 keskityttiin etätyötä tukevaan ja kestäväää liikkumista edistävään suunnitteluun. Osavaiheessa arvioitiin alueen auto- ja pyöräpaikoituksen tarvetta, sijoittelua ja hallinnointia. Lisäksi tarkasteltiin alueen liikenneratkaisuja, joukkoliikennettä ja palveluiden saatavuutta arvioiden niiden merkitystä ja kehitystarpeita kestäväan liikkumiseen näkökulmasta.

Hankkeessa muodostettujen skenaarioiden, Brutus-mallilla laaditun liikenneennusteen ja muiden tutkimusten avulla arvioitiin etätyön vaikutuksia liikkumiseen ja edelleen vaikutuksia päästöihin.

Osavaiheen 2 tuloksia hyödyntäen koostettiin keinoja kestäväan liikkumisen edistämiseen kaavamääräysten laatimisen eri vaiheissa.



1. Lähtökohdat



1.1 Suunnittelualue

- Suunnittelualueen koko on noin 16,19 ha, josta maa-aluetta noin 6,19 ha ja vesialuetta 10 ha.
- Asemakaavalla ja asemakaavamuutoksella tutkitaan alueelle uutta merellistä, hiilineutraalia asuinalueita ja entisen koulualueen eteläpuolella olevan venesataman kehittämismahdollisuuksia.
- Suunnittelualue sijoittuu taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen yhteyteen. Suunnittelualue rajautuu maakunnallisesti merkittävään kulttuurimaisemaan, kohde 205 Haikon kartano ja Edelfeltin kulttuurimaisema. (Uusimaa 2050 – maakuntakaava)
- Alue on rakentamaton lukuun ottamatta alueen eteläosassa olevaa kyläläisten venelaituria.



Lähde: AK 542 Edelfeltinrannan suunnitteluperiaatteet

1.2 Pyörä- ja kävelytiet sekä alueen lähipalvelut

Pyörä- ja kävelytiet

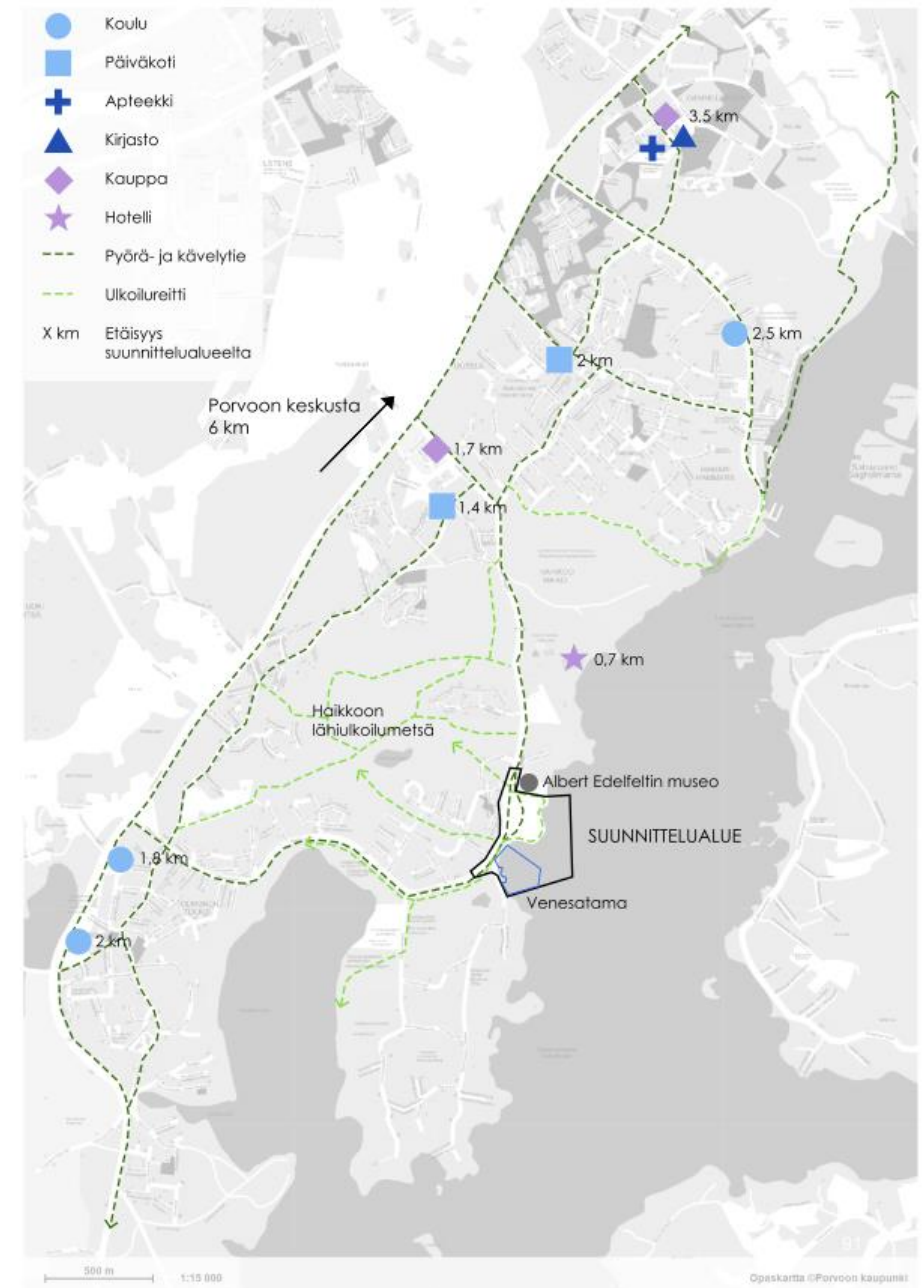
Pyörä- ja kävelytiet kulkevat Haikkootien reunaan keskustan ja Tolkkisten suuntiin, Porvoon rantareittiä keskustasta kohti Tolkkista kehitetään.

Julkiset lähipalvelut:

- Alueen lähikoulut ovat Tolkkisten koulu ja Eklöfska skola, ja yläkoulut Pääskytien yläaste Gammelbackassa ja Strömborgska skolan Näsissä
- Lähimmät päiväkodit ovat Ylä-Haikkoon päiväkotit ja Haikobrinkensdaghem
- Terveystieteiden palvelut ovat Näsissä terveyskeskuksessa
- Kirjastopalvelut ovat Gammelbackassa

Yksityiset palvelut:

- Lähimmät päivittäistavarakaupat sijaitsevat Ylä-Haikkossa ja Gammelbackassa, monipuoliset kaupalliset palvelut keskustassa, Länsirannalla, Näsissä ja Kuninkaanportissa
- Hotelli Haikkoo ja Edelfeltin Ateljeemuseo sijaitsevat suunnittelualueen läheisyydessä



1.3 Toimintojen sijoittuminen

- Alueelle suunnitellaan monipuolista asumista (A)
- Ranta-alueet yhteisessä käytössä (VL), ranta-alueella houkuttelevia yhteisiä ulko-oleskelutiloja
- Alueen pienvenesataman kehittäminen (LV) yhdessä kyläläisten kanssa. Pienvenesatama varataan ensisijaisesti rasitelaituripaikkojen omistajien, muiden haikkoolaisten ja uuden asuinalueen asukkaiden käyttöön
- Palvelurakentamista tutkitaan myös Albert Edelfeltin rantatien länsipuolella (VL/P)



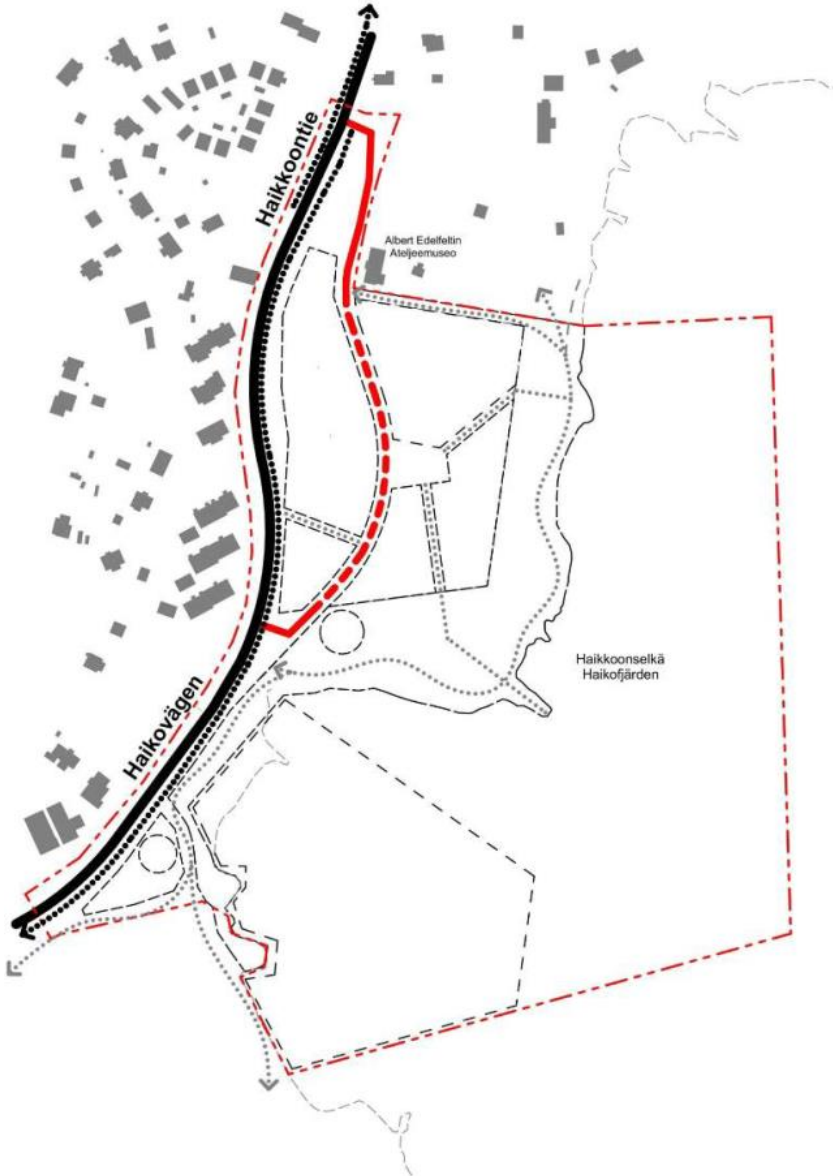
Lähde: AK 542 Edelfeltinrannan suunnitteluperiaatteet

1.4. Alustavat kaavaluonnokset

Uusi merellinen Edelfeltinrannan asuinalue suunnitellaan noin 300 asukkaalle. Suunnittelun aikana tutkitaan erilaisia mitoitusvaihtoehtoja, jolloin asukaslukukin tarkentuu.



1.5 Ajoneuvoliikenne



- Korttelialueet liitetään viereiseen Haikkolaantiehen kahden ajoneuvoliittymän kautta, pohjoinen liittymä Edelfeltin polun kautta ja eteläinen liittymä likimäärin nykyisen kentän liittymän kohdalla.
- Jatkosuunnittelussa liittymien turvallisuuteen kiinnitetään erityistä huomiota
- Katuverkosto suunnitellaan siten, että alueelle ei synny läpiajoliikennettä

Lähde: AK 542 Edelfeltinrannan suunnitteluperiaatteet

1.6 Suunnittelualueen palvelut

- Suunnittelualueelle pyritään myös saamaan palveluita kuten lounasravintola.
- Suunniteltu pieni asukasmitoitus ei kuitenkaan mahdollista laajaa palvelutarjontaa. Liikkumistarpeet palveluiden suhteen ovat vastaavat kuin muilla pientaloalueilla.
- Lähialueen ja suunnittelualueen palvelut ja etäisyys palveluihin vaikuttavat kulkutapoihin.



- Osavaiheessa 1 toteutetussa kyselyssä kartoitettiin minkälaisia palveluita vastaajat eniten toivoisivat ja näistä eniten kannatusta etätyötä tukevinä palveluina saivat:

1) Lounaspalvelut

2) Julkinen liikenne

3) Liikuntamahdollisuudet lähiympäristössä

4) Kohtaamispaikat

5) Kaupalliset palvelut

- Nykyisellään kaupan ja muiden palveluiden koettiin olevan alueelta kaukana.

2. Etätyöskenaariot

Etätyöskenaariot

Osavaiheessa 1 ja 2 tarkasteltiin valtakunnallisia skenaarioita etätyön kehittymisestä (Valtioneuvosto 2021:4) sekä Tilastokeskuksen lukuja etätyötä tekevien määrästä. Tarkasteluun otettiin vuoden 2019 tilastot sekä vuoden 2020 tilastot, jolloin koronaviruksen takia oli voimassa laaja etätyösuositus. Porvoossa etätyötä tekevien määrä on ollut sekä vuonna 2019 että 2020 huomattavasti maan keskiarvoa suurempi, joten ohjausryhmä päätti, että etätyöskenaariot laaditaan hyödyntäen Tilastokeskuksen lukuja. Skenaarioissa porvoolaisten vuoden 2019 etätyön prosenttiosuutta kaikista työllisistä on käytetty minimiarvona ja vuoden 2020 koronasulun aikaista etätyön prosenttiosuutta maksimiarvona. Etätyötä tekevien henkilöiden määrän lisäksi skenaarioihin nostettiin arvio siitä, kuinka monta päivää viikossa keskimäärin etätyötä tehdään.

Näiden pohjalta määritettiin taulukossa esitetyt skenaariot

Skenaario	Etätyötekevien osuus työllisistä	Etätyöpäivien lukumäärä viikossa
Minimi	17,1 %	1-2
Keskiarvo	30 %	3
Maksimi	42 %	4

Skenaarioita hyödynnettiin Porvoon Brutus-mallin kehitystyössä. Brutusmallilla tehdyn tarkastelun pohjalta voidaan todeta, että pelkällä Edelteltinrannan alueen etätyöllä ei ole vaikutusta Porvoon liikennesuoritteisiin. Mikäli etätyöskentelyn määrä on koko kaupungin alueella Keskiarvoskenaarion mukainen, on liikennesuoritteen määrä selvästi vähäisempi kuin muissa kehityskuvissa. Tarkemmat tulokset tästä tarkastelusta on esitetty liitteessä 1.

3. Liikkuminen Edelfeltinrannassa



3.1 Yhteisöllisyys tukee kestäväää liikkumista

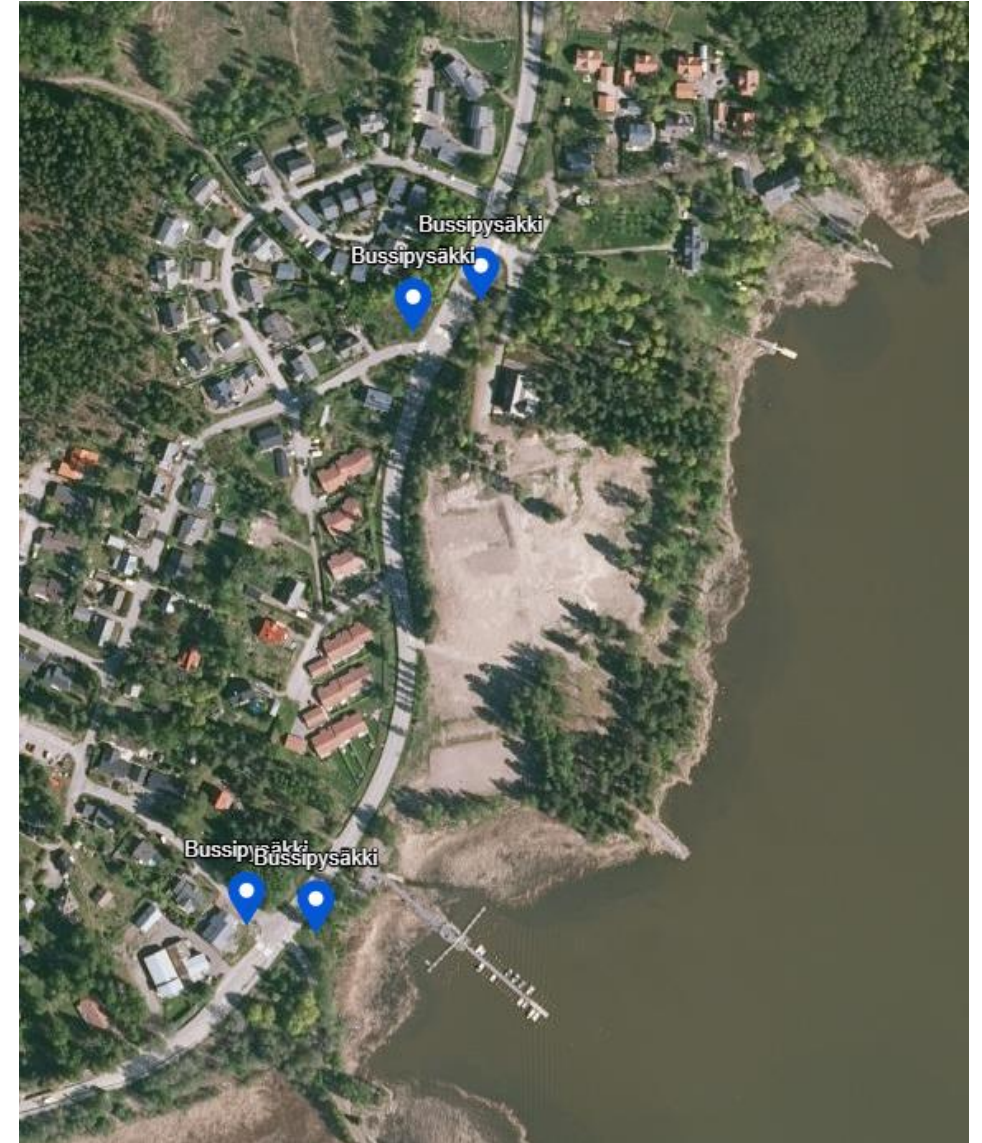
- Suunniteltu pieni asukasmitoitus ja lähialueen kokonaisrakenteen kehitys ei mahdollista kattavia palveluita tai korkeatasoista joukkoliikennettä – liikkumistarpeet koskien palveluiden saavutettavuutta ovat nykyisten suunnitelmien puitteissa vastaavat kuin muilla pientaloalueilla. > Alueen liikkumisen suunnitelmassa korostuu kestävät liikkumisen muodot.
- Puolestaan yhteis- ja monikäyttötilat luovat aitoa kestävyttä muuntojoustavuuden ja rakentamiseen käytetyn pienemmän pinta-alan avulla (vrt. Pasilan Postipuiston yhteiskäyttötila).
- Alueen yhteisöllisyys syntyy asukkaiden yhteissuunnittelusta > yhteistilat, kimppakyytijärjestelyt jne.
- Ryhmärakennuttaminen Edefeltinrannassa voisi lisätä asukkaiden kiinnostusta ja sitoutumista alueelle toteutettaviin ratkaisuihin ml. kestävyteen liittyvät ratkaisut.

3.2 Pyöräily

- Porvoo haluaa profiloitua kestävästä liikkumisesta kaupunkina ja kehittyä toimivaksi arkipyöräilykaupungiksi, jossa pyörällä pääsee vaivattomasti töihin, ostoksille ja harrastuksiin (Pyöräiliikenteen kehittämisohjelma 2020).
- Yleisesti Porvoossa edellytykset pyöräilyyn ovat hyvät, sillä etäisyydet ovat lyhyitä ja keskustan kaupunkirakenne on tiivis, joskin pyöräilyn kulkutapaosuus on Porvoossa vain 3-9 % kaikista matkoista.
- Edefeltinrannan kannalta pyöräily on relevantti liikkumistapa, sillä etäisyys keskustaan ei ole liian pitkä (6 km). Etäisyys lähikouluihin on n. 2-2,5 km.
- Alueen ennakkomarkkinointiin pyöräilyyn vahva painotus (voidaanko edellyttää rakennuttajilta?)
- Alueen läheisiin pyöräilyn väyliin ja infraan tulisi kiinnittää erityistä huomiota (väylien erottelu, opasteet, valaistus, ylläpito)
- Alueen pyöräilyä voidaan edistää mm. panostamalla pyöräilyn infraan, osoittamalla kaavaan pp-paikoitus sekä kiinnittämällä huomiota esim. säilytykseen, runkolukitukseen sekä toteuttamalla yhteisiä huoltotiloja.
- Tolkkistentien pääreitit kehittäminen kävelyä ja pyöräilyä varten (yhteistyössä ELY:n kanssa) mm. panostamalla risteysalueiden turvallisuuteen ja korjaamalla päällystevauriot (Porvoon pyöräilyn edistämisohjelma 2020).
- Rantareitti tulee tarjoamaan houkuttelevan kävely- ja pyöräilyreitinvaihtoehtoa.
- Kaupunkipyöräjärjestelmän hyödyntäminen alueella.
- Investoinnit pyöräilyn infraan parantavat alueen houkuttelevuutta ja osana muita toimenpiteitä niillä voi olla vaikutusta yksityisautoilun liikennesuorituksen vähentämiseen.

3.3 Joukkoliikenne

- Haikkoontietä pitkin kulkevia, Edelfeltinrantaa palvelevia paikallisliikenteen linjoja ovat 2 ja 4.
 - 2 Tolkkinen – Tori – Huhtinen
 - 4 Porvoo – Emäsalo/Mustijoki
- Molemmat bussipysäkit ovat lähellä aluetta (max n. 300m)
- Joukkoliikenteen palveltavuuden kannalta tärkeää se, kuinka usein nämä linjat kulkevat. Tällä hetkellä
 - Linja 4 palvelee hyvin koululaisia
 - Linja 2 kulkee kerran tunnissa
 - <https://www.koivistonauto.fi/aikataulut-ja-liput/paikallisliikenne/porvoo/>
- Palvelutarjontaa tullaan parantamaan lähivuosina.
- Kaukoliikenteeseen liittyminen onnistuu parhaiten Treksilän liityntäpysäköinnin viereisiltä pysäkeiltä. Matkaa sinne on Edelfeltinrannasta noin 6 kilometriä, mikä taittuu auton lisäksi helposti pyörällä.
- Kutsuliikennetyyppisten ratkaisujen kehittäminen.
- ”Aluediilit” paikallisten taksiyrittäjien kanssa.



3.4 Yhteiskäyttöautot

- Selvitetään yhteiskäyttöautojen mahdollisuudet
 - Markkinakartoitukset ja -vuoropuhelut toimijoille
 - Pilotti/kannuste yrityksille tulla Edefeltinrantaan
 - Voisi vähentää tarvetta pysäköintipaikoille.
- Kimppakyydit yhteisöllisenä liikkumismuotona
 - Voidaan hyödyntää alueen ennakkomarkkinoinnissa, jolloin aluetta brändätään "kimppakyytiystävällisenä"
 - Aito yhteisöllisyys lisää mahdollisuuksia kimppakyyteihin kun naapurit tunnetaan.

3.5 Pysäköinti

3.5.1. Pysäköintipaikkojen sijainti ja määrä

Pysäköintipaikkojen sijainti

Edelfeltinrannan suunnitteluperiaatteissa (AK542) pysäköinti on linjattu rakennettavan tonttikohtaisena tai tonttien yhtenäisenä. Toteutus pääosin rakenteellisena ratkaisuna. Alustavissa luonnoksissa VE1:ssä pysäköinti on suunniteltu tonttien yhteisenä LPA-alueelle. VE2:ssa pysäköinti on suunniteltu pääosin pihatason alle korkotasoja hyödyntäen.

Keskitetyllä pysäköintiratkaisulla voidaan vähentää merkittävästi alueen moottoriajoneuvoliikennettä sekä ohjata lyhyillä matkoilla kävelyyn ja pyöräilyyn. Keskitetty pysäköintiratkaisu mahdollistaa myös paikkojen tehokkaamman käytön, mikä voidaan huomioida autopaikkamäärien ohjeistuksissa.

Muu pysäköinti

- Asuntojen yhteyteen suunnitellaan tarvittavat paikat huoltoliikenteelle sekä liikkumisesteisille (LE-paikka).
- Pienvenesataman pysäköintiä voidaan ohjata myös keskitettyyn pysäköintilaitokseen.

3.5.2 Pysäköintipaikkojen määrä: asukaspysäköinti

- Nykyisissä alustavissa kaavaluonnoksissa autopaikkojen määrä on sidottu kerrosneliömetreihin 1ap / 100 km² eli VE1 153 ap tai VE2 250 ap. Lisäksi on ajateltu, että määräyksissä olisi myös velvoite ”kuitenkin vähintään 1,5 ap/asunto”.
- Yleisesti Porvoon pysäköintinormit vaihtelevat kaavasta toiseen, yleinen on ollut 1 ap / 100 km², 1 – 1,5 ap / asunto.
- Joissain Porvoon kaavoissa autopaikkavaatimuksesta saa vähentää, jos kutakin asuinrakennusta kohti on varattu yhteiskäyttöautopaikka ja/tai asuinrakennuksen maantasokerrokseen toteutetaan erillinen liikkumisen apuvälinetila.
- Myös Edelfeltinrannassa huomiota kannattaa kiinnittää vaadittuun pysäköintipaikkamäärään. Vaihtoehtoja:
 1. Pysäköintipaikkojen määrä on sidoksissa asuntojen määrään.
 2. Pysäköintipaikkojen määrä määräytyy markkinaehtoisesti (Helsingin kaupungin malli*).
 3. Määrä on sidottu kerrosneliömetreihin, mutta velvoitemäärässä huomioidaan seuraavat
 - Pysäköintipaikkojen tehokkaampi käyttö keskitetyssä ratkaisussa
 - Etätyövaltaisen alueen keskimääräistä pienempi auton omistustarve. Riittääkö useimmille 1/auto/talous?
 - Kestävään liikkumiseen kannustavan (yhteiskäyttöautopalvelut jne.) alueen vaikutus pysäköintitarpeeseen.

*www.hel.fi "Yhteenveto markkinaehtoinen pysäköinti"

3.5.3 Pysäköintipaikkojen määrä: vieraspysäköinti

Vieraspysäköinti

- Vieraspysäköinti olisi hyvä olla keskitetyssä laitoksessa asukaspysäköinnin kanssa, jotta alueen kadut saadaan rauhoitettua autoliikenteeltä.
- Ellei vieraspysäköinnin määrä sisälly asukaspysäköinnin mitoittamiseen jo valmiiksi, vieraspysäköintiä on mitoitettu kem2-laskelman mukaan esim. 1 ap/1500 km² -> VE1 10 ap tai VE2 17 ap. Vieraspaidat voivat olla myös sidottuina asuntojen määrään, esim. 2 ap / 10 asuntoa.



3.5.4 Pysäköintilaitos

- **Rakentamisen hinta**

- Maantasopysäköinti 2500 – 5000 €/ap.
- Pysäköintilaitos 15000 – 25000 €/ap.
- Kannen alla tai luolassa 40000 – 70000 €/ap.

Lähde: [Pysäköinti 2.0](#)

- **Muuntojoustavuus ja monikäyttöisyys**

- Monikäyttöisyys -> Pysäköintilaitoksen maantasokerroksessa voisi olla jotain muuta toimintoa kuin pysäköintiä, kuten yhteistä kerhotilaa tai pyörän huoltotilaa. Tämä mahdollistaisi myös viihtyisämmän julkisivun. Kuitenkin erilaiset tekniset vaatimukset, kuten ilmanvaihto, nostaa laitoksen rakentamiskustannuksia.
- Pysäköintilaitos suunnitellaan palvelemaan kaikkia kulkumuotoja (pyörä-, sähköpotkulauta-, mopootot jne.).

- **Pysäköintilaitoksen toteutusvaihtoehtojen päästöt**

- Maantasopysäköinti: 55 kg Co₂/m²
- Rakenteellinen pysäköinti: 384 Co₂/m²

Lähde: *Purkavan täydennysrakentamisen päästöpunteri, 2022, Sitowise Tampereen kaupungin tilauksesta.*

3.5.5 Pysäköintilaitos: paikkojen omistus ja hallinnointi

Kulujen kohdistaminen käyttäjälle on tärkeää pysäköinnin suunnittelussa. Jos pysäköintilaitos rakennetaan kunnan velvoitepysäköintinä, on tärkeää, että pysäköinnin käyttäjät maksavat pysäköinnistä sen sijaan, että pysäköintilaitoksen rakentaminen näkyy kaikkien asuntojen hinnassa. Kun pysäköinnin hinta tehdään näkyväksi se vähentää pysäköinnin kysyntää, mutta houkuttelee myös luvattomaan pysäköintiin. Siksi käyttäjälle kohdistuvan pysäköinnin hinnoittelun onnistumisen edellytyksenä on, että alueella ei ole tyhjiä maksuttomia hiekkakenttiä tms. pysäköintiin houkuttelevia alueita ja/tai alueella on tehokas pysäköinnin valvonta.

- **Pysäköintilaitoksen omistusvaihtoehdot**

1. Asunto-osakeyhtiöt jakavat pysäköintilaitoksen omistuksen
2. Yksityinen pysäköintioperaattori (Löydetäänkö toimija, koska toiminta ei ole tod.näk. kannattavaa ainakaan heti?)
3. Kaupungin oma pysäköintiyhtiö rakentaa pysäköintilaitoksen. Rakennuttajat ovat velvollisia lunastamaan paikat pysäköintitalosta. Mikäli tämä vaihtoehto toteutuisi, se olisi uusi toimintamalli Porvoon kaupungissa.

- **Operointi/hallinnointi**

- Pysäköintiyhtiö tai laitosta operoiva palvelun tuottaja vuokraa pysäköintioikeuksia (paikat nimeämättömiä) ja sähköautojen latausoikeuksia tarpeen mukaan alueen asukkaille, yrityksille, satamassa kävijöille ja lyhytaikaispysäköintipaikkoja tarvitseville.
 - Hinnoittelu voi olla tunti-, päivä-, kuukausi- tai vuosikohtainen.

3.6 Uudet liikkumisen ratkaisut

- Robotisaatio tarjonnee jatkossa mahdollisuuksia miehittämättömien ja kutsuttavien ajoneuvojen suhteen.
- Potkulaudat ja muut vastaavat liikkumistavat ovat yksityisautoilua ekologisempi ja alueen kannalta viihtyisämpiä ja edullisempia liikkumistapoja.
- Kasvavana kuntana Porvoossa erilaiset liikkumisen palvelut (MaaS) ja muut yhteis- ja jakamiskäyttöön perustuvat liikkumisen sovellutukset tarjonnevat jatkossa yhä enemmän liikkumisen mahdollisuuksia.



4. Liikennevaikutusten arviointi

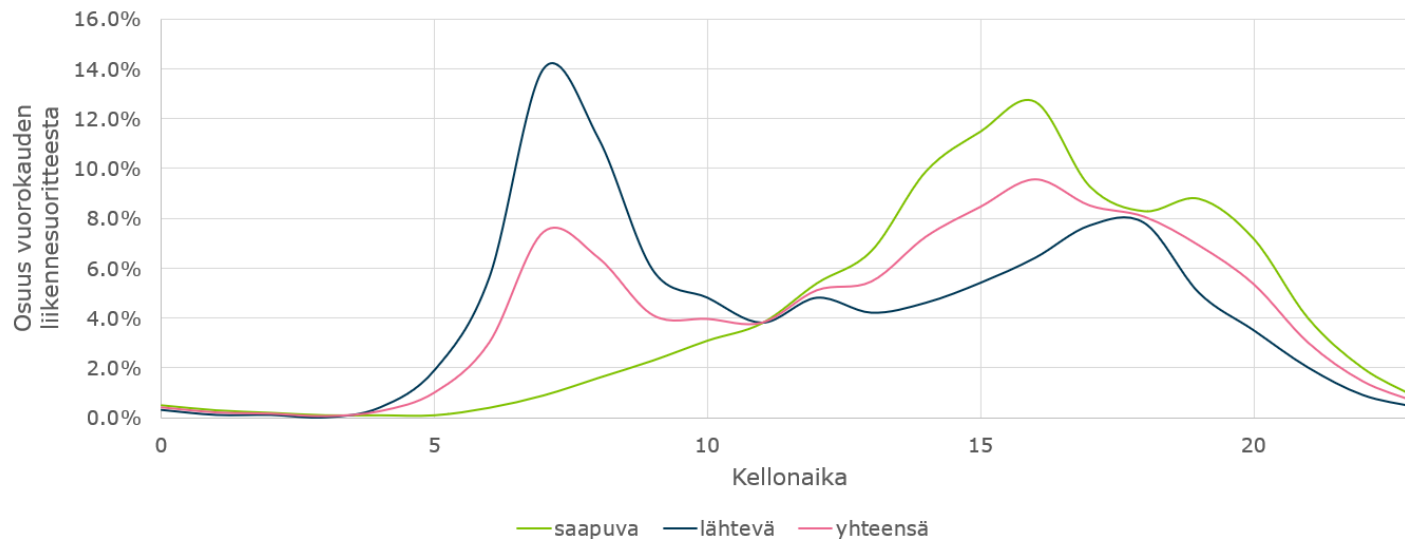
4.1 Liikennevaikutusten arviointi- perusennuste

Edelfeltinrannan liikennevaikutusten perusennusteessa on hyödynnetty työmatkaliikenteen osalta vuonna 2016 toteutetun henkilöliikennetutkimuksen tietoa. Vuoden 2016 ja 2018 etätyötä tekevien määrässä ei ole suurta eroavaisuutta, joten näin laskettu ennuste vastaa hyvin luvussa 2 esitetyn etätyön minimiskenaariota.

- Tilastokeskuksen mukaan henkilöautoja per asukas Porvoossa on 54 henkilöautoa/100 asukasta.
- Kun oletetaan että alueelle tulee noin 300 asukasta ja hyödyntäen Tilastokeskuksen henkilöautoja per asukas lukua saadaan alueen asukkaiden henkilöautojen lukumäärän arvioksi 162 autoa. ($54 \cdot 3 = 162$ autoa)
- Alueen henkilöautojen liikennetuotos on 280 ajoneuvoa/vuorokausi (Suomen Ympäristö 27/2008).
- Matkan keskipituus arkipäivä 14 km/matka ja viikonloppuna 18 km/matka. (HLT16 Porvoo)
- Kotoperäisten henkilöautomatkojen liikennesuorite $14 \cdot 280 = 3920$ ajoneuvokilometriä/vuorokausi. Vuodessa 1 430 800 ajoneuvokilometriä/vuorokausi.
- Henkilöauton CO₂ yksikköpäästö 120,8g/km (VTT 2021, Henkilöautojen yksikköpäästöt).
- Vuotuinen kotiperäisten henkilöautomatkojen CO₂ -päästö on 173 tonnia/vuosi.

4.2. Henkilöautoliikenteen liikenteelliset vaikutukset

Asumisen liikennetuotoksen vuorokausivaihtelu, arkipäivä syyskuu-toukokuu (SY 27/2008)



Aamuhuipputunnin (7-8) aikana Edelfeltinrannan liikennetuotos on n. 21 ajon./h (7,5 % vuorokauden liikennetuotoksesta). Ajoneuvoista 20 on lähteviä ja 1 saapuva.

Iltahuipputunnin (16-17) aikana Edelfeltinrannan liikennetuotos on n. 26 ajon./h (9,4 % vuorokauden liikennetuotoksesta). Ajoneuvoista 18 on saapuvia ja 8 lähteviä.

Edelfeltinrannan liikennetuotos ei merkittävästi vaikuta ympäristön liikenneverkon toimivuuteen.

4.3 Etätyön lisääntymisen vaikutukset liikenteeseen 1/2

- Henkilöliikennetutkimuksen mukaan Porvoon kaupungissa kotoperäisistä matkoista työmatkaliikenteen osuus on 25 % ja työasiamatkojen osuus 4 %.
- Tarkasteltaessa pelkkää alueella tehtävän etätyön vaikutusta liikenteeseen voidaan siis ajatella, että tarkasteltavana on kuinka paljon tämä osuus pienenee.
- Monissa tutkimuksissa on kuitenkin huomattu, että korona aikana, jolloin etätyön tekeminen on lisääntynyt, on myös vapaa-ajan matkojen määrä lisääntynyt. Liikennesuorite on kuitenkin vähentynyt eli tehdyt matkat ovat aiempaa lyhyempiä.
- HSL:n liikkumistottumusmuutokset vuosina 2019–2021 selvityksen mukaan työ- ja opiskelumatkojen määrä on ajanjaksolla vähentynyt 23–30 % kun taas asiointi-, ostos- ja harrastusmatkojen määrä on lisääntynyt 9–20 %.
- Porvoon alueella vastaavaa tutkimusta ei ole tehty, mutta muutosten oletetaan olevan samansuuntaisia.

	2019	2020	2021	Muutos 2019 → 2020	Muutos 2019 → 2021
Liikunta, harrastus, vierailu, kulttuuri	665 000	759 000	723 000	+14 %	+9 %
Ostokset	272 000	327 000	317 000	+20 %	+17 %
Asiointi	121 000	143 000	134 000	+18 %	+11 %
Työ ja opiskelu	588 000	410 000	453 000	-30 %	-23 %

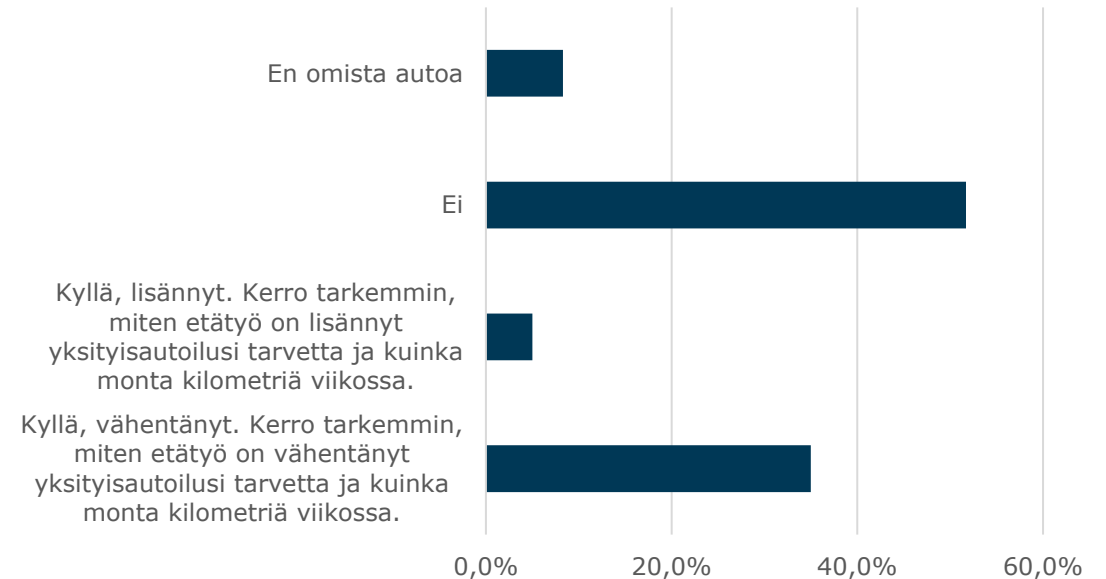
Helsingiläisten liikkumistottumusten muutos vuosina 2019-2021
(HSL2022: Muuttuvat liikkumisen tarpeet: vapaa-ajan matkat)

4.3 Etätyön lisääntymisen vaikutukset liikenteeseen 2/2

Osa-vaiheessa 1 toteutetun kyselyn mukaan

- Noin puolella vastaajista etätyö ei ole muuttanut asiointimatkoihin liittyvää yksityisautoilua
- 35 % vastaajista kertoi, että asiointimatkat ovat etätyön myötä vähentyneet
- Vain 5 % kertoi etätyön asiointimatkojensa määrän lisääntyneen.

Onko etätyö muuttanut asiointimatkoihin liittyvää yksityisautoilua? (n=60)



Voisiko korona-aikana havaittu vapaa-ajan matkustaminen olla seurausta jostain muusta kuin etätyön lisääntymisestä?

4.4 Etätyön lisääntymisen ja liikkumisen palveluistumisen vaikutukset autojen omistukseen/pysäköintitarpeeseen

- Alueellisesti yhdyskuntarakenteen tiheys selittää Suomen ympäristökeskuksen (Helminen 2018) mukaan hyvin kotitalouksien autonomistuksen jakaumaa.
- Autonomistukseen vaikuttavia trendejä ovat ympäristötietoisuuden lisääntyminen, asenteiden muuttuminen, väestön ikääntyminen ja kotitalouksien keskikoon pieneneminen.
- Suomalaisen kyselytutkimuksen mukaan autonomistukselle kuitenkin koetaan olevan laajasti tarvetta vaikka liikenteen palvelut kehittyisivät ja niillä voisi täyttää liikkumistarpeet.
- Liikenteen palvelut, erityisesti yhteiskäyttöautot, vähentävät tutkimusten mukaan käyttäjien tarvetta auton hankintaan ja mahdollistavat myös auton omistuksesta luopumisen
- COVID-19 pandemian vaikutuksesta autonomistukseen ei vielä ole laajalti saatavana tutkimustuloksia.
- Etätyön vaikutuksesta auton omistukseen ja erityisesti kakkosauton omistustarpeeseen ei tätä työtä varten löydetty tietoja.

Lähde LVM 2021: Liikenteen palveluistumisen vaikutukset liikenteen kasvihuonekaasupäästöihin.

4.5 Eri toimenpiteiden päästövähennysvaikutus

- Helsingin kaupungin (2020) *Kohti hiilineutraalia kaupunkia –millä on merkitystä?* –selvityksessä on arvioitu eri toimenpiteiden vaikutusta päästöjen vähennykseen (elinkaarivaikutus). Toimenpiteistä eriytetyllä pysäköinnillä on arvioitu olevan suurin vaikutus.
- Eriytetyn pysäköinnin eli keskitetysti yhdessä paikkaa sijaitsevan pysäköinnin todetaan houkuttelevan kestävien kulkutapojen pariin ja se tukee etenkin lyhyillä matkoilla vaihtoehtoisen kulkumuodon valintaa auton sijaan. Se myös helpottaa sähköautojen latauspisteiden asentamista.
- Muita merkittävimpiä toimia tutkimuskohteissa olivat sähköautojen latausmahdollisuudet, korkea joukkoliikenteen taso ja pyöräilyn edellytyksiin panostaminen.
- Päästövaikutusten merkityksen voidaan olettaa olevan samaa suuruusluokkaa myös muilla samankaltaisilla asuinalueilla mm. Edelfeltinrannassa. Joukkoliikenteen korkean tason merkitykseen vaikuttaa se millä joukkoliikennevyöhykkeellä ollaan. Myös muissa toimenpiteissä laajemman alueen liikenneympäristön taso vaikuttaa toimenpiteen merkityksellisuuteen.

9.4 Keinoja liikenteen päästöjen vähentämiseen

Keinot, joilla voidaan vaikuttaa liikenteen päästöihin, on esitetty oheisessa taulukossa. Taulukon päästövähennysarviot on otettu selvityksen Kohti hiilineutraalia kaupunkia – millä on merkitystä? (Helsingin kaupunki 2020) liitteestä Uuden asuinalueen liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen arviointi.

Taulukko 9a. Keinoja liikenteen päästöjen vähentämiseen.

Toimenpide	Elinkaarivaikutus (päästövähennys)	Kommentit
eriytetty pysäköinti	-7,2 %	
sähköautojen latausmahdollisuudet	-5,2 %	
korkea joukkoliikenteen taso		Vaikutus arvioidaan vaihtamalla Liiteri-aineiston mukainen joukkoliikennevyöhyke (katso kohta 9.1)
pyöräilyn edellytyksiin panostaminen	-3,6 %	
paikalliset jaetut työtilat	-1,7 %	
laadukkaat kävely-ympäristöt	-0,5 %	
laadukkaat pysäkki-ympäristöt	-1,0 %	

Kuva: Helsingin asemakaavojen vähähiilisyyden arviointimenetelmä (HAVA)/Helsingin kaupunki

5. Liikkumisen ohjaus

5.1 Kaavamääräyksiä ja ohjeita kestävään liikkumiseen

TASO	Alateema	Suunnitteluperiaate	Kriteerit	Asemakaava	Rakentamistapa/lähiym päristön suunnitteluohje	Tontinluovutus
Korttelitaso	Pyöräily ja kävely	Pyörien pysäköinti ja pyörävarastot toteutetaan helppokäyttöisiksi. Alueen suunnittelussa mahdollistetaan kestävien liikkumismuotojen aktiivinen käyttö.	Polkupyörien säilytystilat ovat toimivat ja lähellä asuntoja. PP-varastot suunnitellaan muuntojoustaviksi tiloiksi. Kaupunkipyöräpaikat palvelevat aluetta. Tarvitaan erilaista pysäköintitilaa (mm. sähköpotkulaudat).	Kaavassa osoitettavat pp-paikat. • <i>Tontille sijoitettavien polkupyöräpaikkojen vähimmäismäärä on 1 pp/30 m² asuntokerrosalaa. Näistä 70 % on sijoitettava rakennuksiin tai piharakennuksiin.</i> • <i>Pp-säilytyksen mitoituksessa tulee huomioida tavarapyörät (kpl määrä).</i> • <i>Kaikissa pyöräpaikoissa tulee olla runkolukitusmahdollisuus.</i>	Pp-varastot suunnitellaan muuntojoustaviksi tiloiksi. Ulkovälinevarastojen toteuttaminen laadukkaana (saavutettavuus, katetut tilat, lämmitetyt tilat, pp-runkolukitus, ovien etäavaus).	Polkupyöräsäilytys mitoitetaan palvelutilakonseptiin**. Kortteleiden yhteisestä polkupyörien huoltopalvelusta voidaan sopia yhteisjärjestelysopimuksella*.
	Julkinen liikenne	Mahdollistetaan joukkoliikenteen käytön helppous ja toimivat yhteydet linja-autopysäkeille.	Julkisen liikenteen pysäkki on lähellä, kävelyetäisyys alle 400 m.	• <i>Rakennuksista tulee järjestää luonteva ja turvallinen kulku joukkoliikenteen pysäkeille.</i>	Asemapiiroksessa/tontinkäyttösuunnitelmassa tulee osoittaa luonteva ja turvallinen kulku joukkoliikenteen pysäkeille.	
	Kestävä autoilu	Katuverkosto suunnitellaan siten, että alueelle ei synny läpiajoliikennettä.	Moottorijoneuvoliikenne on ”katkaistu” alueen keskeltä. Suunnitelmassa on huomioitu jakelupalvelut (esim. yhteinen tila).	Huoltoajon salliminen kaavassa (kaavamerkintä).	Katualueita koskevat määräykset/suunnitteluperiaatteet. Jakelupalvelut mitoitetaan katutilan suunnittelussa.	

TASO	Alateema	Suunnitteluperiaate	Kriteerit	Asemakaava	Rakentamistapa/lähiym pääristön suunnitteluohje	Tontinluovutus
Korttelitaso	Pysäköinti	Keskitettyä pysäköintiä tutkitaan sijoitettavaksi ainakin Haikkoontien ja kortteleiden väliselle alueelle maaston korkeuseroja hyödyntäen. Suunnittelussa huomioidaan henkilöautojen sähköistyminen ja yhteiskäyttöautot.	Pysäköinti ratkaistaan keskitetysti ja jalankulku- ja pyöräilyreitit huomioiden. Pysäköintipaikkojen määrä ja toteutusratkaisu tukee alueen monipuolista ja kestäväää rakentamista (tehokas maankäyttö).	Jakeluautojen pysäköinti ja LE-paikat huomioidaan kaavamerkinnoin. Jakeluautoille keskitetty pysäköintialue. <i>Pysäköintilaitoksessa tulee varautua sähköautojen latauspisteisiin.</i> Nimeämättömiä paikkoja ja yhteiskäyttöautojärjestelmää koskevat pysäköintipaikka- vähennykset. <i>Jos tonttien autopaikat toteutetaan keskitetysti ja nimeämättöminä, voidaan kokonaispaikkamäärästä vähentää 10%.</i> <i>Mikäli tontti liittyy yhteiskäyttöautojärjestelmään, ja yhteiskäyttöautoille osoitetaan vähintään 5% autopaikkojen vähimmäismäärästä, voidaan autopaikkojen kokonaismäärää pienentää 30%.</i>	Pysäköintitilojen suunnittelussa huomioidaan muuntojoustavuus ja vaihteittain toteuttaminen. Pysäköintitilojen suunnittelussa huomioidaan monikäyttöisyys. Pysäköintitilat suunnitellaan palvelemaan kaikkia kulkumuotoja. Puinen pysäköintilaitos: Viranomaisten kanssa on tärkeä selvittää lupaprosessin kulku jo hankesuunnitteluvaiheessa, jotta erityisesti rakenteellisen paloturvallisuuden osalta saavutetaan viranomaisen edellyttämä erityissuunnitelmien ja selvitysten taso.	Autopaikat voidaan velvoittaa esim. yhteisjärjestelysopimuksessa* myytäväksi tai vuokrattavaksi erillisinä asunto-osakkeiden hinnasta. Yhteisjärjestelysopimuksessa* voidaan sopia tonttikohtaiset nimeämättömät autopaikat sekä yhteiskäyttöauton pysäköintipaikat.

*Yhteisjärjestelysopimus

Joko toteutuskokonaisuuskohtainen tai korttelikohtainen sopimus, jossa sovitaan korttelin / kaava-alueen yhteistilojen ja pihojen yhteiskäyttömallista ja tilojen käyttöönoton järjestelyistä. Rakennuttajat laativat sopimuksen omalla kustannuksellaan viranomaisohjausta ja tontinluovutusehtoja noudattaen.

** Palvelutilakonsepti

Kaikkia kaava-alueen yhteis- (ja liike)tiloja koskeva teemakonsepti. Palvelutilakonsepti varmistaa korttelin / kaava-alueen jaettujen sisä- ja ulkotilojen yhteistoimintaperiaatteet ja niihin liittyvät jakamispalvelut. Yhteistilat nähdään asumista tukevana palveluna.

6. Yhteenveto ja johtopäätökset: Liikkuminen Edelfeltinrannassa

Yhteenveto ja johtopäätökset: Liikkuminen Edelfeltinrannassa

- Kestävän liikkumisen edistämiseen ja päästöjen vähentämiseen Edelfeltinrannassa voidaan vaikuttaa tehokkaimmin seuraavilla toimilla
 - Pyöräily- ja kävelyreittien laadun kehittäminen
 - Joukkoliikenneyhteyksien kehittäminen
 - Jaettujen liikkumispalveluiden tarjonnan kehittäminen
 - Pysäköinti
 - Pysäköinnin järjestäminen alueelle keskitetysti
 - Pysäköinnin kulujen kohdistaminen käyttäjälle
 - Hyvät sähköautojen latausmahdollisuudet
- Kaavaluonnoksista vaihtoehto 1 tukee paremmin kestäväää liikkumista maltillisemmän pysäköintipaikkamääränsä takia. Kaavavaihtoehto 1:n pysäköintipaikkaohjeistus tuottaisi alueelle noin 153 pysäköintipaikkaa. Mikäli ohjeeseen laitetaan lisäys ”kuitenkin vähintään 1,5 ap/asunto” paikkoja tulisi ehkä enemmän. Tämä vastaa melko hyvin Porvoon keskimääräistä autonomistusta, jonka pohjalta laskettu asukaspysäköintipaikkojen tarve on 162 paikkaa.
- Älykkään hallinnan avulla vapaana olevia asukaspysäköinnin paikkoja voitaisiin käyttää myös vieraspysäköintiin.

7. Etätyön talousvaikutukset

7.1 Talousvaikutukset Edelfeltinrannassa vs. keskivertoisella asuinalueella Porvoossa

Edelfeltinranta (Latutaso korkeampi etätyön tukemiseksi)	Porvoon kaupunki	Rakennusliike	Asukas
Etätyötilat	Kaupunki voi määrittää etätyötiloista ja niiden laadusta asemakaavassa ja tontinluovutusehdoissa. Rakentamiskustannukset jäävät rakennusliikkeen kautta viimekädessä asukkaahan maksettaviksi, jollei kaupunki erikseen rakennuta alueelle kaupungin hallinnoimia yhteiskäyttö-etätyötiloja tai huomioi etätyötilojen rakentumista tontinluovutus-hinnoissa. Kaupunki voi periä hallinnoimistaan tiloista vuokraa.	Rakennusliike on velvoitettu rakentamaan asemakaavan ja tontinluovutusehtojen mukaiset etätyötilat, mutta vyöryttää kustannukset ainakin suurimmalta osin alueelle muuttaville asukkaille.	Loppukäyttäjä eli asukas maksaa rakennusliikkeen toteuttamat etätyötilat. Etätyötilat voivat sijaita joko kussakin asunnossa tai ne voidaan keskittää yhteis-etätyötiloihin, jolloin etätyötilojen tarve asunnoissa vähenee. Tämä alentaa asukkaille etätyömahdollisuuksien järjestämisestä aiheutuvia kustannuksia.
Monipuolinen asuminen ja palvelut	Kaupunki voi kaavoituksessa ja tontinluovutuksessa määrittää asuin- ja palvelurakentamisen määrää ja monipuolisuutta (mm. rakennus-oikeuksien määrä ja korkotuettujen asuntojen osuus). Tämä vaikuttaa rakentamiskustannuksiin ja sitä kautta asuntojen myyntihintoihin. Kaupunki voi edistää alueen houkuttelevuutta kaavoittamalla alueelle sekä kunnallisia että yksityisiä palveluita, jotka toteutuessaan nostavat myös asuntojen arvoa. Kaupunki vastaa kunnallisten palvelurakennusten kustannuksista. Asemakaava-alueen tavoitteellinen väestömäärä ei tue kaupallisten palvelujen sijoittumista alueelle. Vähimmäisväestömäärä esimerkiksi uudelle päivittäistavarakaupalle on suuruusluokkaa 3 000 asukasta. Pienimuotoinen kaupallisten palvelujen sijoittuminen alueelle saattaa olla mahdollista (esimerkiksi kioski/kahvila kylätalon yhteydessä).	Rakennusliike on velvoitettu noudattamaan kaavoituksessa ja/tai tontinluovutusehdoissa säädettyjä määräyksiä. Rakennusliikkeiden neliö-perusteinen tuotto on keskimäärin sitä suurempi, mitä pienempi asuntojen keskimääräinen koko on. Velvoite rakentaa korkotuettuja asuntoja laskee hankkeen kannattavuutta rakennusliikkeen näkökulmasta. Mahdollisessa kylätalossa voi syntyä sellaista toimintaa, joka on verrattavissa kaupallisiin palveluihin. Kylätalon rakentamisen kustannuksista vastaa rakennusliike.	Alueelle muuttavat asukkaat maksavat viime kädessä markkinahinnan mukaisen neliöhinnan kustakin asunnosta. Mikäli alueella on arkielämää helpottavia julkisia ja/tai yksityisiä palveluita, niitä tarvitsevat asukkaat ovat valmiimpia maksamaan asunnoistaan korkeampaa neliöhintaa.
Vetovoimatekijät	Alueen sijainti lähellä merta on yksi keskeisimmistä alueen vetovoimatekijöistä. Rannan läheisyys nostaa merkittävästi myös alueen markkina-arvoa. Siltä osin kuin alueen vetovoimatekijät liittyvät kaupungin julkisiin alueisiin, vastaa kaupunki näistä syntyvistä kustannuksista. Kaupungin vastuulla on vetovoimatekijöistä viestiminen yhdessä Edelfeltinrannassa toimivien rakennusliikkeiden kanssa.	Alueen vetovoima heijastuu asuntojen myyntihintoihin. Mikäli alueella on jokin vetovoimatekijä, nousevat asuntojen hinnat keskimääräistä korkeammiksi. Mikäli vetovoimatekijänä pidetään keskimääräistä suurempia etätyötiloja, vastaa rakennusliike näiden rakentamisesta.	Asukkaat ovat valmiita maksamaan asunnosta korkeampaa neliöhintaa, mikäli alueella on jokin merkitävä vetovoimatekijä, kuten merinäköala, hyvät luonto- ja ulkoilualueet tai hyvät yhteiskäyttötilat. Merenrannan läheisyys voi lisätä alueen vetovoimaa ja nostaa asuntojen hintatasoa merkittävästi yli kilometrin etäisyydelle asti. Asukkaan kannalta katsottuna korkeampi hinta asuntoa ostettaessa heijastuu kuitenkin alueen vetovoiman vuoksi korkeampana hintana myös asuntoa myytäessä.
Kestävä liikkuminen	Kaupunki pystyy edistämään kestävää liikkumista vaikuttamalla autopaikkojen määrään ja kestävän liikkumisen ratkaisuihin mm. autopaikkainormeilla ja toteuttamalla itse ostopalveluna joukkoliikennettä. Mitä tiukemman autopaikkainormin kaupunki asettaa, sitä enemmän kaupungin olisi edistettävä sujuvan joukkoliikenteen järjestämistä alueelle. Kaupungin olisi hyvä myös tutkia vaihtoehtoja tukea yhteiskäyttöautojen yleistymiseksi. Kaupunki vastaa joukkoliikenteen lisäksi kävelyn- ja pyöräilyn edistämisestä. Etätyömahdollisuuksien lisääntyminen alueella saattaa muuttaa asukkaiden liikkumistottumuksia.	Pysäköintipaikkainormi sekä pysäköintipaikkojen sijainti (keskitetty vs. hajautettu) ja laatu (maan alainen tai maan päänäinen, lämmin tai kylmä) vaikuttaa rakentamisen kustannuksiin ja samalla asuntojen myyntihintoihin.	Asukas maksaa pysäköintipaikasta joko kertaluonteisesti ostamalla pysäköintipaikan itselleen tai vuokraamalla sen taloyhtiöltä. Joukkoliikennettä käytettäessä asukkaan matkakustannukset määräytyvät matkojen määrän ja matkalippujen hinnan mukaan. Kestävimmän ja edullisimman kulkumuodon (kävelyn ja pyöräilyn) käyttömahdollisuuksiin ja -halukkuuteen voidaan vaikuttaa hyvillä kevyen liikenteen yhteyksillä.

7.2 Talousvaikutukset Edelfeltinrannassa vs. keskivertoisella asuinalueella Porvoossa

Keskiverto asuinalue Porvoossa (Etätyön tukemiseen ei erityisiä panostuksia)	Porvoon kaupunki	Rakennusliike	Asukas
Etätyötilat	Kaupunki ei määritä etätyötilojen laatutasoa ja määrää asema-kaavassa. Tontinluovutuksista saatava tuotto määräytyy kaupungin-valtuuston vuosittain hyväksymien yleisten tontinluovutusehtojen mukaan.	Rakennusliikkeet eivät lähtökohtaisesti rakenna erillisiä etätyötiloja asuntoihin. Tällöin keskimääräisen asunnon keskikoko pienenee ja neliöperusteinen tuotto paranee.	Asukas järjestää asunnostaan tilan etätyöhön tai käyttää erilaisia co-working tiloja. Etätyötä tehdään todennäköisesti vähemmän kuin alueella, jossa se on tilaratkaisuissa erityisesti huomioitu. Asukas vastaa etätyön tilajärjestelyjen aiheuttamista kustannuksista, mikäli työnantaja ei osallistu niihin.
Monipuolinen asuminen ja palvelut	Vaihtelee alueittain sekä asumisen monipuolisuuden että palveluiden laadun osalta. Mikäli korkotuettua asumista halutaan painottaa, tontista saatava tuotto kaupungille jää pienemmäksi. Palveluita keskittämällä kaupunki pystyy säästämään tilakustannuksissa (omien tilojen tehokkaampi käyttö ja vapautuvien tilojen myyminen/vuokraaminen yksityisille toimijoille). Kaupallisten palvelujen määrään ja toimialoihin vaikuttavat sekä väestömäärä että väestön ikärakenne. Alueiden täydennysrakentamisella (asukasmäärän kasvattamisella) voidaan tukea yritysten toimintaedellytyksiä ja mahdollisuutta palvelujen lisääntymiseen ja monipuolistumiseen.	Asuntojen keskimääräinen koko vaihtelee asuinalueittain alueen sijainnista ja väestöpohjasta riippuen. Rakennusliike vastaa asemakaavan mukaisesta rakentamisesta ja vastaa näin ollen myös rakentamisen kustannuksista.	Alue tukeutuu sekä omiin että lähialueiden ja etenkin Porvoon keskustan palveluihin niin kaupallisten kuin julkistenkin palvelujen osalta. Erityisesti keskustan ulkopuolisilla yritysvaltaisilla alueilla ja niiden läheisyydessä mm. lounas-ravintolatarjonta on tärkeää.
Vetovoimatekijät	Vetovoimatekijät vaihtelevat asuinalueittain. Kaupungilla voi olla merkittävä rooli vetovoimatekijöiden tunnistamisessa ja kasvattamisessa. Kaupunki voi esimerkiksi edistää jonkin asuinalueen näkyvyyttä korostamalla sen vetovoimatekijöitä. Vetovoimatekijä voi olla esimerkiksi keskustan läheisyys/hyvät palvelut, hyvät liikunta -ja ulkoilualueet, sujuvat joukkoliikenneyhteydet tai isot piha- tai tonttialueet. Kaupunki vastaa sellaisista vetovoimatekijöistä, jotka liittyvät kaupungin omistamiin julkisiin alueisiin.	Rakennusliike voi vaikuttaa mm. pihasuunnittelulla asukkaiden viihtyvyyteen alueella. Siltä osin kuin vetovoimatekijä syntyy tontin sisäisistä asioista, vastaa rakennusliike näistä kustannuksista.	Mikäli alueen vetovoimatekijä nostaa merkittävästi alueen asuntojen hintatasoa, vetovoimatekijä tulee tätä kautta asukkaan maksettavaksi.
Kestävä liikkuminen	Kestävän liikkumisen edistäminen tulee nähdä tärkeänä tavoitteena kaikilla asemakaava-alueilla. Kävelyn ja pyöräilyn edistäminen sekä sujuvan joukkoliikenteen järjestäminen on pitkälti kaupungin vastuulla. Kaupunki voi vaikuttaa myös keskimääräisiin asiointimatkoihin ja niiden kestävyysajan oman palveluverkkonsa tavoitettavuuden parantamisen kautta. Myös toimivat pyöräpysäköintipaikat sekä yhteiskäyttöpyörät tukevat kestävän liikkumisen edistymistä.	Rakennusliikkeen tehtävänä on velvoiteautopaikkojen rakentaminen ja siitä aiheutuvat kustannukset. Rakennusliike ei voi itse paljoakaan vaikuttaa kestävän liikkumisen toteutumiseen, koska pysäköintinormit ovat kaupungin säätelemiä. Rakennusliikkeen vastattavaksi tulee myös pyöräpysäköintien rakentaminen.	Koska etätyötä tehdään keskimäärin vähemmän kuin Edelfeltinrannassa, sujuvat julkiset liikenneyhteydet keskusta- ja työpaikkakeskittymiin ovat tärkeitä. Asukas maksaa pysäköintipaikasta sekä julkisen liikenteen käytöstä. Mahdollisuudet kävelyn ja pyöräilyn lisäämiseen vähentävät liikkumiskustannuksia ja samalla edistävät liikkumisen kestävyyttä.

7.3 Taloudelliset vaikutukset: yhteiskäyttö- ja monitoimitilat

- Työvaiheessa keskityttiin tarkastelemaan työn kannalta keskeisten yhteiskäyttö- ja monitoimitilojen (kylätalo) synnyttämiä taloudellisia vaikutuksia
- Keskitetyillä yhteiskäyttö- ja monitoimitiloilla on rakennuskustannuksiin laskeva vaikutus, kun tilat suunnitellaan käyttötarkoituksen mukaiseksi. Keskitettyjen yhteiskäyttö- ja monitoimitilojen käyttö tehostuu.
- Maan hintaan yhteiskäyttö- ja monitoimitilojen vaikutusta työryhmä ei pystynyt arvioimaan.
- Yhteis- ja monitoimitilat tukevat ilmasto- ja resurssiviisautta.
- Keskitetyillä yhteis- ja monitoimitiloilla voidaan tuottaa laadukkaampia tiloja kun kaikki alueen talonyhtiöt osallistuvat niiden rakentamiseen.
 - Tontinluovutusehtoihin tulee määrittää miten tilojen kustannusvastuut jaetaan.
- Yhteiskäyttö- ja monitoimitilat synnyttävät alueelle aitoa yhteisöllisyyttä ja ihmisten kohtaamisia, jolla paikataan alueen todennäköisesti kapeaa palvelutarjontaa.
 - Yhteiskäyttötilat voivat synnyttää alueelle parempaa palvelutarjontaa esimerkiksi pakettien jakelulogistiikan ja ravintola- ja kauppatarjonnan kannalta.
- Onnistuessaan alueen yhteiskäyttö- ja monitoimitilat voivat synnyttää alueelle pitovoimaa, jolloin asukkaat työskentelevät ja viettävät vapaa-aikaa alueen tiloissa, jolloin liikkumistarve vähenee.

7.4 Johtopäätökset- Etätyön talousvaikutukset

Suunnitteilla oleva asemakaava-alue sijaitsee erinomaisella paikalla Porvoossa meren rannalla. Tämä tekee hankkeesta taloudellisesti houkuttelevan sekä Porvoon kaupungille että tuleville maanomistajille ja rakennusliikkeille.

Porvoon kaupungilla on paljon vaikutusmahdollisuuksia edistää etätyön yleistymistä Edelfeltinrannassa. Kaupunki voi asemakaavamääräyksin tai tontinluovutusehdoin määrittää etätyötilojen määrää ja sen laatutasoa. Asuntojen neliöperusteinen tuotto laskee neliöiden kasvaessa, joten rakennusliikkeen näkökulmasta on aina kannattavampaa rakentaa pienempiä asuntoja. Alueelle toivotaan monipuolista asutusta sekä erilaisia hallintamuotoja. Etätyötilojen rakentamisen kustannukset vyörytetään rakennusliikkeeltä asuntojen myyntihintojen kautta asukkaille. Mikäli etätyötilat keskitetään asunnoista keskitettyyn yhteiskäyttötilaan, suhteellinen tilatarve vähenee ja asukaskohtainen kustannus pienenee. Keskitetyissä yhteiskäyttötiloissa on myös hyvä pohtia tilojen käyttömaksuja mm. siitä näkökulmasta, että tilojen ylläpito- ja huoltokulut tulisi kohdentua niille asukkaille, jotka tiloja käyttävät. Mikäli etätyöpisteitä sijoitetaan toiselle tontille, tulee tontinluovutusehdoissa määrittää kuinkin etätyöpisteen rakentamisen vastuut sekä kuka vastaa kustannuksista.

Etätyön lisääntyminen asemakaava-alueella muuttaa ihmisten tarvetta liikkua. Alueen tavoitteena on kestävä liikkuminen, joka tarkoittaa erityisesti hyvien kävely- ja pyöräilyreittien rakentamista ja hyvää ylläpitoa sekä toimivia joukkoliikenneyhteyksiä. Kaupunki vastaa pääosin näiden toteuttamisesta ja kustannuksista.

Edelfeltinrannan pieni asukasmäärä ei tue julkisten ja yksityisten palveluiden syntymistä alueelle. Kaava-alueen asukkaiden tulee tukeutua Edelfeltinrannan ulkopuolisiin palveluihin. Mahdollisesti kylätalossa voitaisiin järjestää palveluihin rinnastettavia palveluita.

Edelfeltinrannan vetovoimatekijä on meren läheisyys ja hyvät etätyötilat. Näistä aiheutuvat kustannukset jäävät lähtökohdin asukkaiden kustannettaviksi, mikäli kaupunki ei halua jonkinlaisella subventiolla tukea rakennusliikettä yhteiskäyttötilojen rakentamisessa.

8. Rakentamisen ja energiankulutuksen päästövaikutukset

8. Rakentamisen ja energiankulutuksen päästövaikutukset

Työn lähtökohtana oli tarkastella, miten etätyöskentely tukee omalta osaltaan hiilineutraalin asuinalueen suunnittelua? Etätyön oletettiin vähentävän liikenteen päästöjä. Edelfeltinrannan etäisyys lähipalveluihin on kuitenkin vähintään 1,5-2,0 km ja Porvoon keskustaan n. 6 km. Alueelle tuleva uusi asukasmäärä ei synnytä merkittäviä uusia palveluja, jotka tukisivat autoilun tarpeen vähenemistä. Liikenteen ohella etätyön edistämisen ilmastovaikutukset kytkeytyvät siihen, **tuotetaanko alueella kerrosalaa erityisesti etätyöskentelyn mahdollistamiseksi**. Tällainen lisäkerrosala tuottaa päästöjä sekä rakentamisvaiheessa että elinkaaren myöhemmissä vaiheissa; energiankulutuksen, ylläpidon ja korjausten kautta. Lisäkerrosalan ilmastovaikutusten arviointia vaikeuttaa se, että on erittäin vaikeaa arvioida, vähentääkö etätyöskentely tarvetta toimistorakentamiseen jossain muualla.

Etätyöskentelyä varten tuotettavien tilojen suunnittelussa tulee pohtia tapoja tuottaa **monikäyttöisiä tiloja**. Mitä tehokkaammin ja monipuolisemmin tiloja pystytään käyttämään, sitä pienemmät ovat tilojen käytön ilmastovaikutukset, jotka kohdistuvat etätyöskentelylle. Asukkaiden yhteiskäyttöön tarkoitettut, etätyöskentelyyn soveltuvat tilat edistävät tätä tavoitetta.

Seuraavalla sivulla esitettyihin elinkaaripäästöjen kuvaajiin liittyy seuraavia oletuksia. Alueen kerrosala on 15 000 k-m². Jokaisen asunnon alaa kasvatetaan 7 k-m² etätyön edistämiseksi. Asunnon keskikoko on 60 k-m². Edelfeltinrannan aiheuttama liikennesuorite pienenee samassa suhteessa (6%), jossa suorite pieneni koko kaupungissa liikenneselvityksen skenaarion VeC mukaisesti (Liite 1). Liikenteen vähähiilistymisen skenaario on VTT:n liikenteen perusennusteesta. Rakennusten rakentamisen ja materiaaliuusintojen päästöt arvioitiin raportin ”Carbon Footprint Limits for Common Building Types” –perusteella. Energiankulutus arvioitiin vastaavien kohteiden tietojen pohjalta. Sähkön päästökerroin on sivulta co2data.fi. Lämmityksen päästöt on laskettu Porvoon energian ilmoittamalla kaukolämmön päästökertoimella (10 kgCO₂/MWh).

Elinkaaren ilmastopäästöjen vertailu

Erotus kuvaa etätyön tukemisesta syntyviä lisäpäästöjä, jos lisäkerrosalan päästöt jyvitetään kokonaisuudessaan etätyölle. Lisäalaa käytetään myös muihin käyttötarkoituksiin. Todelliset lisäkerrosalasta johtuvat, etätyölle kohdistuvat päästöt ovat pienemmät.

