

# Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava Ilmastovaikutusten arviointi

**RAPORTTI**  
28.2.2024

**Rambollin työryhmä:**

Anna-Maria Rauhala, Iris Broman, Laura Jalonen,  
Samuel Rintamäki, Tuuli Teittinen



KIRKKONUMMI  
KYRISLÄTT

**RAMBOLL**

Bright ideas.  
Sustainable change.

# Sisällysluettelo

<b>1. <u>Johdanto</u></b> .....	<b>3</b>
<b>2. <u>Alueen kuvaus</u></b> .....	<b>11</b>
<b>3. <u>Ilmastovaikutusten arviointimenetelmä</u></b> .....	<b>15</b>
<b>4. <u>Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi</u></b> .....	<b>20</b>
<b>5. <u>Johtopäätökset ja suositukset</u></b> .....	<b>37</b>

## **LIITE: Suositukset kaavakartalla**

# 1. Johdanto

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

1.2 Kirkkonummen kaavoitusta ohjaavat voimassa olevat kaavat ja alueidenkäyttötavoitteet

1.3 Kirkkonummen osayleiskaavoihin heijastuvat ilmastositoumukset ja -strategiat

1.4 Kirkkonummen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2021

1.5 Kirkkonummen päästökehitys vuosina 2007-2021

## 1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Tässä selvityksessä arvioidaan Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotuksen toteuttamisen **ilmastovaikutukset**.

Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava sijoittuu nimensä mukaisesti pohjoiselle Kirkkonummelle ja käsittää osan Veikkolan taajama-alueesta sekä Nuuksion kansallispuistosta. Suunnittelualue on kooltaan noin 680 hehtaaria.

Osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittamana oikeusvaikutteisena osayleiskaavana. Osayleiskaavaan kuuluvat kaavakartta sekä kaavamerkinnot ja -määräykset. Osayleiskaava-aineistoa täydentää kaavaselostus.

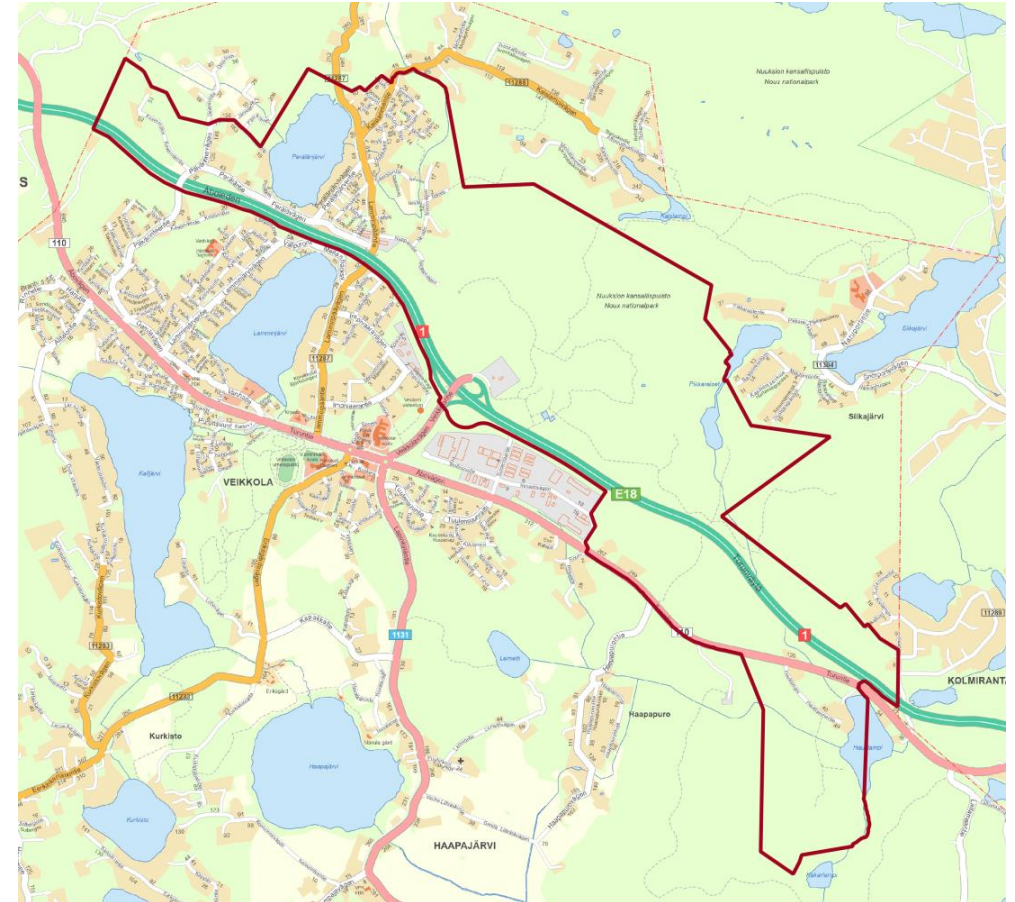
Osayleiskaavan ensisijainen tavoite on osoittaa Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden (Espoo-Salo -oikorata) yleissuunnittelun mukainen ratalinjaus lainvoimaisessa yleiskaavassa. Kunnan tavoitteena on lisäksi osoittaa osayleiskaavassa samassa kaukoliikenteen ratakäytävässä liikennöivää lähijunaliikennettä palvelevan Veikkolan seisakkeen sijainti, seisakkeelle johtavat liikenneyhteydet sekä maankäyttö seisakkeen välittömässä läheisyydessä. Seisakkeen vaikutusalueen maankäytön täytyy olla riittävän tehokasta, jotta muodostuu lähijunaliikenteelle tarvittava käyttäjäpotentiaali.

Osayleiskaavan tavoitevuosi on kaavaselostuksen mukaan 2050. Osayleiskaavassa osoitetut asemakaava-alueet ja liikennejärjestelmä oletetaan siis toteutetun vuoteen 2050 mennessä. Tällöin oletuksena on, että Espoo-Salo -oikoradan ja siihen liittyvän lähijunaliikenteen jatkosuunnittelusta ja radan toteuttamisesta on tehty sitova päätös 2020-luvun puolivälissä tai loppupuolella.

Ilmastovaikutusten arviointi toteutetaan siten, että se on vertailtavissa kolmen muun aiemmin arvioidun osayleiskaavan sekä alueen nykytilan kanssa. Aiemmin on arvioitu Kuntakeskuksen 2. vaiheen ja Masalan osayleiskaavaehdotusten sekä Kantvikin osayleiskaavaluonnosten ilmastovaikutukset.

Kirkkonummen kunta on laatinut maankäytön suunnittelun tueksi strategisia asiakirjoja ja linjauksia. Osayleiskaavan ratkaisujen taustalla ovat seuraavat strategiat ja ohjelmat:

- Kirkkonummen kuntastrategia vuosille 2022-2023
- Kurkistus tulevaisuuteen - Kirkkonummen maankäytön kehityskuva 2040 ja 2060
- Kaavoitus katsaus 2023 ja kaavoitusohjelma vuosille 2019-2023 ja 2023-2027



Kuva: Osayleiskaava-alueen sijoittuminen (opaskartta ja osayleiskaava-alueen rajaus © Kirkkonummen kunta)

# 1.2 Kirkkonummen kaavoitusta ohjaavat voimassa olevat kaavat ja alueidenkäyttötavoitteet

**Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet** ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018, ja ne koskevat myös Kirkkonummen alueita. Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

**Maakuntakaava** ohjaa pitkän aikavälin suunnitelmana maakunnan yhdyskuntarakennetta ja alueidenkäyttöä. Se toimii kuntien kaavoituksen ja muun alueidenkäytön suunnittelun yleispiirteisenä ohjeena.

**Uusimaa-kaava 2050** on laadittu koko Uudenmaan alueelle ja sen aikatahtain on vuodessa 2050. Kaavan kokonaisuus laadittiin kaksiportaisena: kokonaisuus muodostuu strategisesta pitkän aikavälin niin kutsutusta Uudenmaan rakennekaavasta ja sitä tarkentavista, seuduittain laadituista vaihekaavoista. Kirkkonummen kunta on osa Helsingin seudun vaihemaakuntakaava-aluetta. Uusimaa-kaavan 2050 laadintaa ohjanneet päätavoitteet ovat kasvun kestävä ohjaaminen ja alueiden välinen tasapaino, ilmastonmuutokseen vastaaminen sekä luonnon ja luonnonvarojen kestävä käyttö, hyvinvoinnin ja vetovoimaisuuden lisääminen sekä kestävä kilpailukyky. Uusimaa-kaava 2050 -kokonaisuus on saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 13.3.2023. Oikeuskäsittelyn myötä Länsi-Uudenmaan kaavasta kumoutui taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen suunnittelumääräyksen osa, joka ohjaa seudullisesti merkittävää vähittäiskauppaa.

**Aiemmistä maakuntakaavoista** on edelleen voimassa neljännen vaihemaakuntakaavan tuulivoimaratkaisu. Kun vallitsevaa kaavatilannetta tulkitaan, on kaikki voimassa olevat maakuntakaavat ja maakuntakaavamerkinnot huomioitava samanaikaisesti.

Suunnittelualueella on voimassa lähes koko kunnan käsittävä **Kirkkonummen yleiskaava 2020**, joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 18.12.1997 ja vahvistettu Uudenmaan ympäristökeskuksessa 19.5.1999. Oikeusvaikutteinen yleiskaava tuli lainvoimaiseksi vuonna 2000. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan (osayleiskaava) yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteen sovittaminen. Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi.

# 1.3 Kirkkonummen osayleiskaavoihin heijastuvat ilmastositoumukset ja -strategiat (1/3)

## **Kansainvälinen taso:**

Pariisin ilmastopimus: Pariisin ilmastopimuksen tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.

EU 2050: EU on sitoutunut vähentämään nettokasvihuonekaasupäästöjään vähintään 55 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Lisäksi EU:n tavoitteena on saavuttaa EU-tason ilmastoneutraalius, eli EU:n lainsäädännössä säänneltyjen päästöjen ja poistumien tasapaino vuoteen 2050 mennessä. EU:n vuosien 2030 ja 2050 ilmastotavoitteet sisältyvät asetukseen eurooppalaisesta ilmastolaista, joka tuli voimaan vuonna 2021. Tulevaisuudessa asetusta muutetaan siten, että siihen sisällytetään myös vuodelle 2040 asetettava EU:n ilmastotavoite.

## **Suomi 2035:**

Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen.

## **Uusimaa 2030:**

Uusimaa tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä. Uudenmaan liitto on laatinut yhdessä kuntien kanssa *Hiilineutraali Uusimaa 2030* -tiekartan, jossa määritellään konkreettisia askelmerkkejä tavoitteen saavuttamiseksi.

## **Hinku verkosto:**

Osana Hinku-verkostoa (hiilineutraalit kunnat) Kirkkonummen kunta on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

## **Kirkkonummen kunta:**

Kirkkonummen kunnan strategiassa yksi tärkeimpiä tavoitteita on panostaminen kestäväan talouteen, yhteistyöhön ja osaamiseen. Tämän lisäksi kunta on laatinut mm. Kirkkonummen kunnan kestäväan energian ja ilmaston toimintasuunnitelman, Kirkkonummen maankäytön kehityskuvan 2040 ja 2060 sekä Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartan tukemaan hiilineutraalia kehitystä.

# 1.3 Kirkkonummen osayleiskaavoihin heijastuvat ilmastositoumukset ja -strategiat 2/3)

Suomi on sitoutunut **Pariisin ilmastopöytäkirjaan** (2015), jonka tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.

Ilmastolaissa (423/2022) asetetaan kansallisia ilmastotavoitteita. Suomen tavoite on lain mukaan olla hiilineutraali viimeistään vuonna 2035. Lisäksi lakiin on kirjattu tavoite nieluun vahvistamisesta. Laissa asetetaan kolme päästövähennystavoitetta: tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, 80 prosenttia vuoteen 2040 mennessä ja 90 prosenttia, pyrkien 95 prosenttiin, vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon.

Kirkkonummen kunta on osa Helsingin seutua. **Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen strateginen suunnitelma (MAL 2023 -suunnitelma)** on hyväksytty HSL:n hallituksessa ja Helsingin seudun yhteistyökokouksessa (HSYK) 12.9.2023 sekä KUUMA-johtokunnassa 26.9.2023.

MAL 2023 -suunnittelun ytimessä on kestävä kaupungistuminen. Sen lisäksi paneudutaan kolmeen ajankohtaiseen kärkeen: yhteiskunnan murrokseen, sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen ja Helsingin seutuun osana maailmaa.

**Uusimaa tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2030 mennessä.** Ilmastotyötä edistetään Hiilineutraali Uusimaa 2035 -tiekartan ohjaamana (tavoitevuosi 2030 päivitetty maakuntavaltuuston päätöksellä 12/2021). Tiekartan painopisteitä ovat ilmastoviisas maankäyttö ja rakentaminen, älykäs ja päästötön liikkuminen, nopea ja reilu energiasiirtymä, hiilineutraali kiertotalous, kestävä kulutus ja tuotanto sekä hiilensidonnallisuuden vahvistaminen ja päästöjen kompensointi.

Käytännössä hiilineutraaliuden tavoitteena on vähentää alueen päästöjä vähintään 80 % ja sitoa loput päästöt luonnollisten hiilinielujen tai erilaisten taloudellisten kompensatiivien avulla.

Kirkkonummen kunta toimii osana **Hinku (hiilineutraalit kunnat)** -verkostoa (liittymispäätös 13.11.2017). Verkoston jäsenenä Kirkkonummen kunta on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 80 % vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

HINKU-päästövähennystyötä ohjaa ja edistää **Kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma SECAP** (kv 8.3.2021 § 429). SECAP-suunnitelman (Sustainable Energy and Climate Action Plan) myötä Kirkkonummi sitoutuu 31 konkreettisen toimenpiteeseen, joiden avulla kunta saavuttaa asetetun päästövähennystavoitteen vuoteen 2030 mennessä. Toimenpiteitä toteutetaan kuntaorganisaation sisällä, seudullisesti ja yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa ja niiden toteutumista seurataan erilaisilla mittareilla.

Kirkkonummen kunta on sitoutunut **kunta-alan energiatehokkuus-sopimukseen** kaudelle 2017-2025. Energiatehokkuussopimus ohjaa kuntaa tehostamaan energiankäyttöään ja vähentämään energiankulutustaan 7,5 % vuoteen 2025 mennessä. Sopimuksen mukaisilla toimenpiteillä tavoitellaan muiden sitoumusten tapaan päästövähennyksiä kunnan kiinteistöissä ja toiminnoissa.

Kirkkonummen kunta päätti **kaupunginjohtajien ilmastopöytäkirjan (Covenant of Mayors for Climate and Energy)** liittymisestä vuonna 2018. Sopimukseen liittyneet kunnat ja kaupungit sitoutuvat tavoittelemaan vähintään 40 %:n kasvihuonekaasupäästöjen vähennystä vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi kaupungit ja kunnat sitoutuvat SECAP-suunnitelman tekemiseen ja käyttöönottoon. Sopimuksen myötä laadittava SECAP-toimintasuunnitelma tukee kunnan HINKU-ilmastotyön toteuttamista ja asetetun päästövähennystavoitteen saavuttamista vuoteen 2030 mennessä.

Ilmastositoumusten tavoitteiden saavuttamiseksi Kirkkonummen kuntaan on laadittu ilmastotoimenpiteitä edistäviä strategioita ja tiekartta. **Ilmastotoimenpiteiden tiekartta (2019)** konkretisoi, jalostaa ja priorisoi päästövähennystoimenpiteitä Kirkkonummen alueella. Tiekarttaan on kirjattu ilmasto- ja päästövaikutuksiltaan merkittäviksi toimenpiteiksi, johon kunta voi selkeästi yleiskaavoituksellaan vaikuttaa, mm. seuraavia:

- Kaavoituksen ja rakentamisen keskittäminen hyvien julkisen liikenteen yhteyksien varteen (suuri vaikutus > 1000 ktCO<sub>2</sub>e/v)
- Joukkoliikenteen osuuden kasvattaminen kulkutapajakaumissa (suuri vaikutus > 1000 ktCO<sub>2</sub>e/v)
- Pyöräilyn osuuden kasvattaminen kulkutapajakaumissa (kohtalainen vaikutus 100 – 1000 ktCO<sub>2</sub>e/v)

## 1.3 Kirkkonummen osayleiskaavoihin heijastuvat ilmastositoumukset ja -strategiat 3/3)

**Kirkkonummen kuntastrategian 2022–2023** yksi neljästä arvosta on kestävyys. Kirkkonummen strategiseksi painopisteiksi ja niiden ilmastokestävää kaavoitustyötä leikkaaviksi alatavoitteiksi on osoitettu:

### Houkuttelemme ja kasvamme (painopiste 1)

- Kirkkonummi tarjoaa monipuoliset, turvalliset ja luonnonläheiset asumisen mahdollisuudet, painottaa pientalovaltaisuuksia ja luonteikkaiden keskuksiemme kehittämistä.
- Tähtäämme vahvaan ja suunnitelmalliseen väestökasvuun. Huolehdimme keskuksien, asuntoalueiden ja työpaikka-alueiden saavutettavuudesta myös kevyttä liikennettä ja joukkoliikennettä kehittäen.

### Investoimme tulevaisuuteen (painopiste 2)

- Teemme rohkeasti investointeja kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.
- Toimimme aktiivisesti ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Olemme sitoutuneet Hinku-tavoitteisiin ja varmistamme niiden edistymisen kaikessa kunnan toiminnassa seurannan ja koordinaation kautta.

### Panostamme asukkaisiin ja hyvinvointiin (painopiste 3)

- Panostamme kulttuuriin, liikuntapaikkoihin ja virkistysalueisiin.

### Luomme uuden työn paikkoja – täällä on tilaa ajatella (painopiste 4)

Lisäksi yksi kunnan strategisista onnistumisen tekijöistä on luonnonläheisyys lumovoimatekijänä, joka painottaa luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden merkitystä osana aluekehitystä.

*”Monimuotoinen luonto on lumomme suurin voimavara. Metsät ja vesistöt ovat yhä vahvempia vetovoimatekijöitä – tarjolla on rantoja sekä rakentamiseen että virkistäytymiseen. Virkistys- ja lähimatkailu houkuttelee piipahtamaan ja pysymään. Kirkkonummella maaseutuelinkeinot ovat edelleen voimissaan – tarjolla on laadukasta lähiruokaa.”* (Kuntastrategia 2022-2023)

Kaavoituksen ja maankäytön tukena toimii myös **Kirkkonummen kaavoitusohjelma 2023-2027**, jossa on huomioitu Kirkkonummen kunnan strategian ja muiden ilmastokestävää kehitystä ohjaavien dokumenttien tavoitteet.

## Kirkkonummi – lähempänä ihmistä, lähempänä luontoa

- Kirkkonummi on Suomen halutuin ja pidetyin asuinkunta, jossa työ ja arki sujuvat.
- Kirkkonummi on kansainvälistyvä, kaksikielinen ja kaikilta kanteiltaan kestävä sivistyskunta.



Kirkkonummen kunta | Kuntastrategia 2022 - 2023

Kuva: Kirkkonummen kuntastrategia 2022-2023. [https://kirkkonummi.fi/wp-content/uploads/files/62022efec91058c3460002d2/Kuntastrategia\\_2022-2023.pdf](https://kirkkonummi.fi/wp-content/uploads/files/62022efec91058c3460002d2/Kuntastrategia_2022-2023.pdf)



# 1.4 Kirkkonummen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2021

Suomen kasvihuonekaasupäästöistä suurin osa muodostuu tieliikenteestä, kaukolämmöstä, kulutussähköstä, teollisuudesta ja maataloudesta. Uudellamaalla suurimmat päästölähteet ovat tieliikenne, teollisuus ja kaukolämpö.

Kirkkonummella suurimmat päästölähteet ovat tieliikenne, kaukolämpö ja kulutussähkö. Kirkkonummen kunnan kokonaispäästöt vuonna 2021 olivat noin 141,4 kt CO<sub>2</sub>e HINKU-laskentaperiaatteilla laskettuna. Vuodesta 2007 vuoteen 2021 Kirkkonummen kokonaispäästöt ovat laskeneet 37 % (ks. seuraava sivu).

Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartassa (2019) alueen maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastojen kokonaismääräksi arvioitiin ILKKA-laskuriin pohjautuen noin 20 milj. tCO<sub>2</sub>e. Maaperän metsämaan osuudeksi hiilivarastoista arvioitiin noin 12 milj. tCO<sub>2</sub>e eli noin 59 % kaikista kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoista ja kasvillisuuden metsämaan hiilivarastoiksi vastaavasti noin 6 milj. tCO<sub>2</sub>e eli noin 29 % kaikista kasvillisuuden ja maaperän hiilivarastoista.

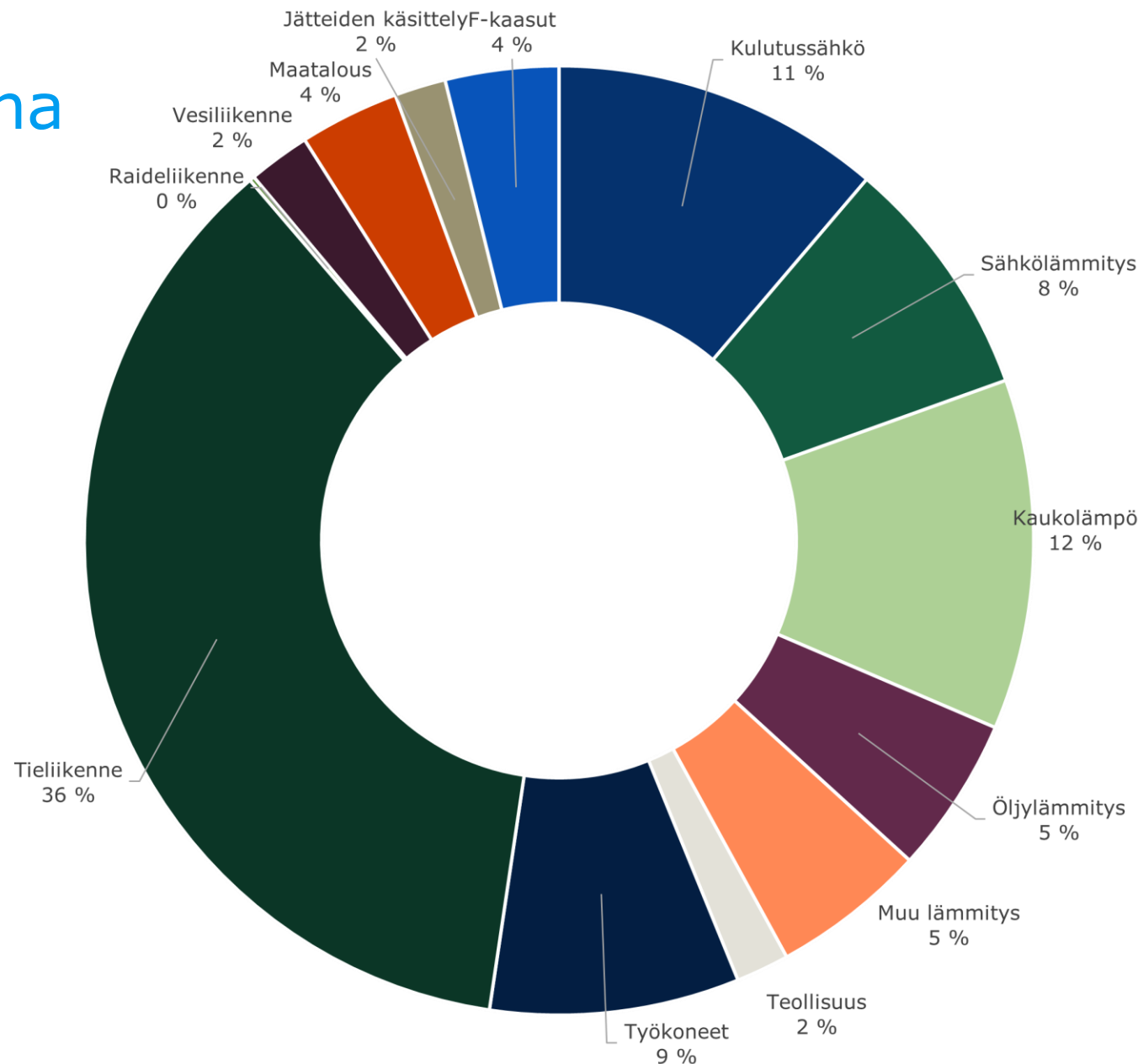
Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartassa metsämaiden osuuden Kirkkonummen kokonaispinta-alasta arvioitiin olevan noin 66 % pohjautuen Corine2018-maanpeiteaineistoon. Peltomaiden osuudeksi alueen kokonaispinta-alasta arvioitiin noin 13 %, viheralueiden noin 9 % ja rakennettujen alueiden (pl. rakennetut viheralueet) noin 12 %.

Lähde:

SYKE (2023): Kuntien ja alueiden khk-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>  
Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartta 31.5.2019

Ramboll

Kasvihuonekaasupäästöt sektoreittain 2021 (ktCO<sub>2</sub>e)



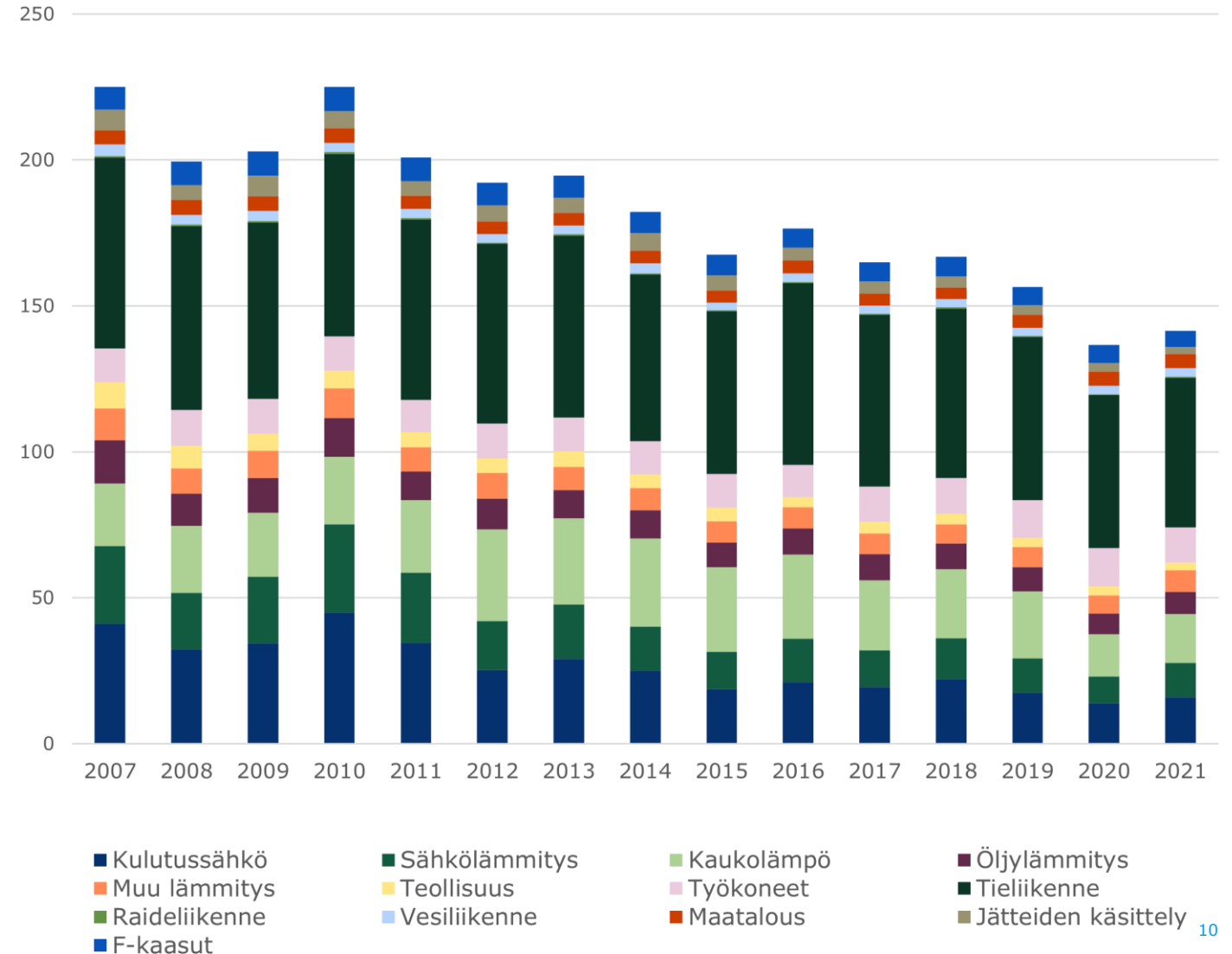
# 1.5 Kirkkonummen päästökehitys vuosina 2007-2021

Kirkkonummen kasvihuonekaasupäästöjen kehitys 2007-2021  
Muutos kokonaispäästöissä -37 %

Vuodesta 2007 vuoteen 2021 Kirkkonummen kokonaispäästöt ovat laskeneet 37 %. Suhteellisesti suurimmat päästövähennykset on saavutettu teollisuuden (-71,5 %), jätteenkäsittelyn (-65,4 %), raideliikenteen (-63,1 %) ja kulutussähkön (-61,3 %) sektoreilla.

Kirkkonummen kasvihuonekaasupäästöjakauman perusteella ilmastoon vaikuttavista toimista tärkeimpiä ovat ne, joilla pystytään vaikuttamaan liikkumiseen, energiankäyttöön ja -tuotantoon sekä turvaamaan olemassa olevia ja lisäämään uusia hiilinieluja ja -varastoja.

Kuvissa esitetyt päästötiedot perustuvat Suomen Ympäristökeskuksen kuntien ja alueiden kasvihuonekaasujen päästölaskuriin, joka noudattaa HINKU-laskentamenetelmää. Laskentamenetelmä ei sisällä päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta, teollisuuden jätteiden käsittelyn päästöjä eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä. Esitetyt päästöt eivät myöskään sisällä alueella tuotetusta tuulisähköstä kunnalle laskettavia päästökompensatioita.



# 2. Alueen kuvaus

[2.1 Kirkkonummen kunta](#)

[2.2 Veikkola](#)

[2.3 Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava](#)

# 2.1 Kirkkonummen kunta

Vuonna 2020 Kirkkonummen väkiluku ylitti 40 000 asukkaan rajan. Kirkkonummen väkiluku on kasvanut vuosien 2000–2020 aikana yhteensä yli 10 300 asukkaalla (kasvu 35 %) ja kuntastrategian mukaisesti kunta tavoittelee enimmillään kahden prosentin vuosittaista asukasmäärän kasvua.

Edellytykset Kirkkonummen kunnan merkittävälle väestönkasvulle ovat hyvät, sillä asumisen asemakaavavaranto on kunnassa hyvällä tasolla (tilanne vuonna 2021). Edellisen lisäksi kuntastrategian mukaisesti kunnan periaatteena on kehittää asemanseutuja ja olemassa olevia taajamia.

Kirkkonummen asukkaista vuonna 2021 työikäisiä (16-64v) oli noin 63 % väestöstä. Noin 20 % asukkaista oli 0-15 vuotiaita ja noin 17 % asukkaista oli yli 65 vuotiaita.

Kirkkonummen alueella on erinomaiset rautatieyhteydet itään ja länteen, mikä yhdistää kunnan Helsinkiin ja Turkuun rantaradan kautta. Kirkkonummi on hyvien maantieyhteyksien varressa sijoittuen valtatie 1 (Turunväylä), seututien 110 (vanha Turuntie), kantatien 51 sekä Kehä III:n varrelle. Alueen joukkoliikennettä operoi HSL.

Kunnan perinteisiä vahvuuksia ovat merellisyys ja luonnonläheisyys sekä terveellinen ja turvallinen asuinympäristö. Kirkkonummen vaihteleva luonto tarjoaa monipuolisesti kokemisen arvoisia kohteita aina jylhistä metsämaisemista rantakallioihin ja lintukosteikkoihin. Kirkkonummen alueella sijaitsee useita ekologisia yhteyksiä sekä Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita ja luonnonsuojeluita. Alueella on 145 kilometriä merellistä rantaviivaa ja 86 järveä.

Alueella ympäristön haittatekijöiksi on tunnistettu mm. infrastruktuurin aiheuttamat maisemahäiriöt, pilaantuneet maa-alueet, liikenneyhteyksien (esim. kehä III) aiheuttama melu sekä junaliikenteen aiheuttama tärinä.



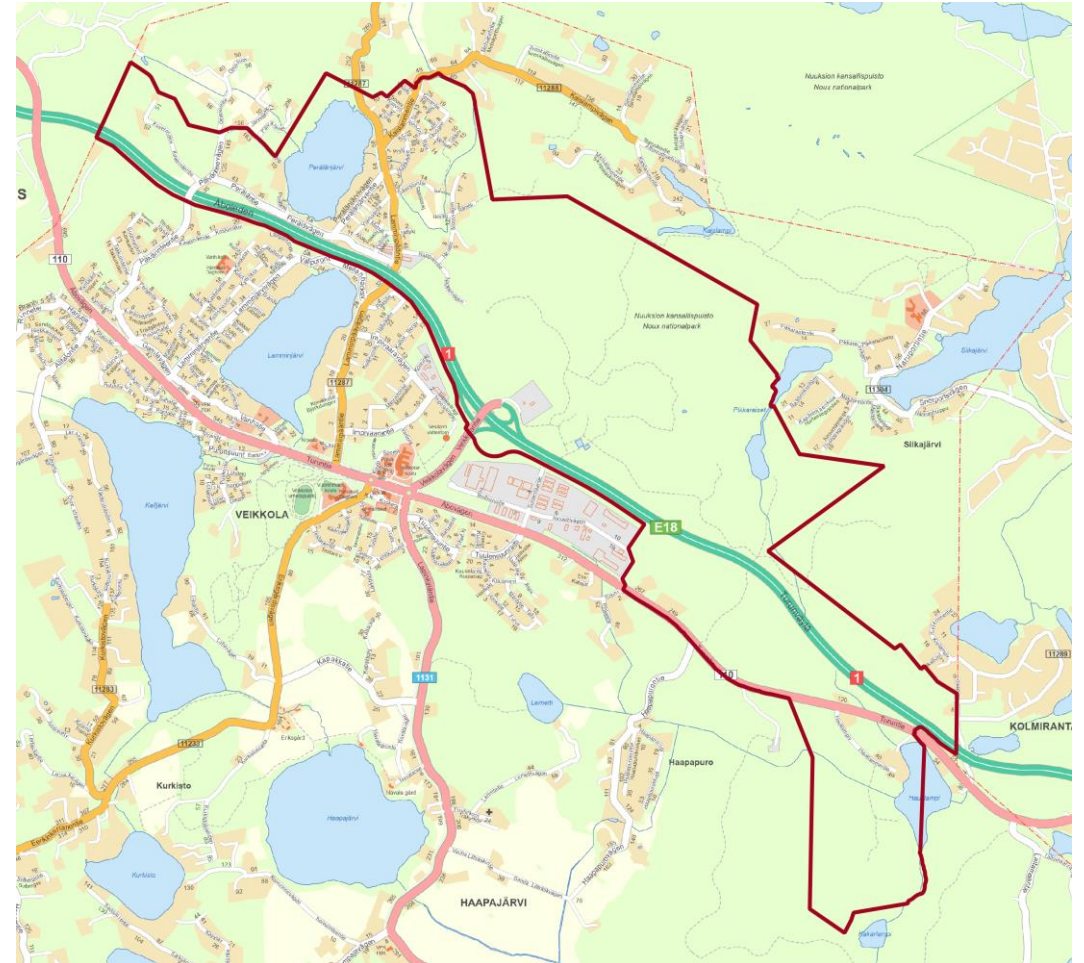
Kuva: Kirkkonummen kunta

# 2.2 Veikkola

Veikkolan alue **Kirkkonummen maankäytön kehityskuvassa 2040 ja 2060:**

- Vahvuuksina alueen kylähenkisyys, yhteisöllisyys ja aktiivisuus sekä vilkas kulttuuritoiminta. Veikkola valmistautuu raideyhteyden ja lähijunaliikenteen toteutumiseen, mutta säilyy pientalovaltaisena. Uuden kyläkaupunkimaisen asemanseudun tuntumassa on Nuuksionportin luonto- ja opastuskeskus. Asuminen on luonnonläheistä ja ekologista, Nuuksion kansallispuisto nähdään matkailun ja elämyspalveluiden voimavarana.
- Työpaikka- ja yritysalueita sekä logistiikan työpaikkoja kehitetään Espoon suuntaan liikenneväylien varteen. Työmatkaliikenne Espooseen, Helsinkiin ja Tallinnaan on alueen kehityksen osalta keskeisessä roolissa kuten myös alueen toimiminen eri liikennemuotojen laadukkaana vaihtopaikkana ja älyliikenteen solmukohtana (edellyttävät mm. liikenteen kapasiteetin lisäämistä Turunväylällä).

Koko Veikkolan taajaman alueella asui vuoden 2023 alun tietojen mukaan noin 5150 asukasta. Veikkolan merkittävimmät kunnalliset palvelut (mm. yhtenäinen peruskoulu, päiväkoti, terveysasema ja urheilupuisto) sekä laajemmat kaupalliset palvelut (mm. K-Supermarket, S-market, kuntokeskus, apteekki ja ravintolapalvelut) sijoittuvat Veikkolan keskustaan. Lisäksi asukkaat käyttävät naapurikuntien (erityisesti Vihdin Nummelan) palveluita. Julkisen liikenteen yhteytenä Veikkolassa toimii nykyisin bussiliikenne erityisesti Espoon ja Helsingin suuntiin.



Kuva: Osayleiskaava-alueen sijainti (opaskartta ja osayleiskaava-alueen rajaus © Kirkkonummen kunta)

## 2.3 Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava

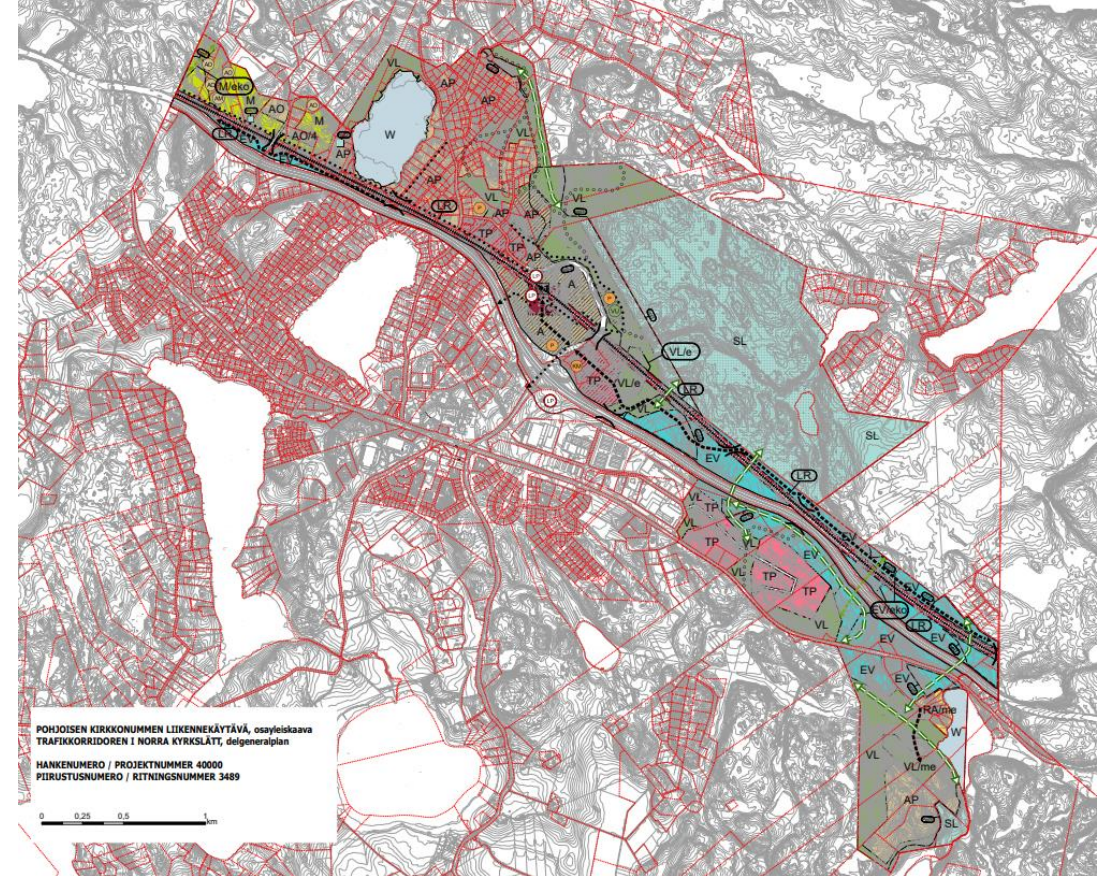
Osayleiskaava sijoittuu Pohjoiselle Kirkkonummelle. Kaava-alueen pinta-ala on noin 680 hehtaaria ja se muodostuu valtaosin maa- ja metsätalousvaltaisesta alueesta Nuuksion kansallispuiston lisäksi. Kaava-alueeseen sisältyy myös Perälänjärven nykyinen pientalovaltainen taajama-alue. Alue sijoittuu liikenteellisesti hyvien yhteyksien, Turunväylän (valtatie 1) sekä vanhan Turuntien varrelle.

Espoo-Salo -oikoradan yleissuunnitelma on ollut nähtävillä kolme kertaa: 8.11.-8.12.2022, 12.12.2022-12.1.2023 sekä 10.1.-9.2.2024. Ratalain 10 §:n mukaan yleissuunnitelmaa tai ratasuunnitelmaa ei saa hyväksyä vastoin maakuntakaavaa tai oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan ensisijainen tavoite on mahdollistaa Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden (Espoo-Salo -oikorata) suunnittelu ja toteuttaminen. Lisäksi osayleiskaavalla varaudutaan samassa kaukoliikenteen ratakäytävässä liikenneöivään lähijunalienteeseen ja osoitetaan siihen liittyvän Veikkolan taajasakkeen paikka sekä seisakkeeseen liittyvät liikenneyhteydet ja maankäyttö seisakkeen lähialueella.

Osayleiskaavan tavoitevuosi on 2050 eli osayleiskaavassa osoitetut asemakaavoitettavat alueet sekä liikennejärjestelmä oletetaan toteutettavan vuoteen 2050 mennessä. Oletuksena on, että Espoo-Salo-oikoradan ja siihen liittyvän lähijunalienteen jatkosuunnittelusta ja radan toteutumisesta on tehty sitova päätös 2020-luvun puolivälissä tai loppupuolella.

**Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL 2023 –suunnitelman** väestö- ja työpaikkaennusteessa vuodelle 2040 ei ole varauduttu Espoo-Salo-oikoradan toteutumiseen, mutta Veikkolan keskustan ympäristö kuuluu silti MAL 2023 –suunnitelmassa maankäytön ensisijaiseen vyöhykkeeseen, joka ulottuu myös moottoritien pohjoispuolelle. **Uusimaa-kaavan 2050 Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa** Veikkolan nykyisen keskustan ympärille, moottoritien eteläpuolelle sijoittuu taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeen kehittämisperiaatemerkintä.

Osayleiskaava-alueen asemakaavoitetuilla alueilla asui vuoden 2023 alun tietojen mukaan noin 550 asukasta ja asemakaavoittamattomilla alueilla joitain kymmeniä asukkaita. Suunnittelusta seisakkeesta 1 km säteellä asukkaita on noin 1500 ja 2,5 km säteellä noin 5000. Osayleiskaava-alueella työpaikat liittyvät pääasiassa yritys- ja pienyritystoimintaan erityisesti Perälänjärven asemakaava-alueella.



Kuva: Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotus (Kirkkonummen kunta)

# 3. Ilmastovaikutusten arviointimenetelmä

[3.1 Ilmastovaikutusten arviointi yleiskaavavaiheessa](#)

[3.2 Arviointikehikko](#)

[3.3 Arvioinnissa käytetty aineisto](#)

[3.4 Arvioinnin rajaukset ja epävarmuudet](#)

## 3.1 Ilmastovaikutusten arviointi yleiskaavavaiheessa

MRL 42§: Yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Viranomaisten on suunnitellessaan alueiden käyttöä koskevia toimenpiteitä ja päättäessään niiden toteuttamisesta katsottava, ettei toimenpiteillä vaikeuteta yleiskaavan toteutumista.

Kaavan ilmastovaikutusten arvioinnissa arvioidaan ennakkoon kaavan ja sitä koskevien vaihtoehtojen toteuttamisen merkittävät vaikutukset tehtäessä kaavaa koskevia ratkaisuja.

Ilmastonäkökulmasta Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan ohjausvaikutus liittyy erityisesti:

- **Joukkoliikennejärjestelmän kehittämiseen ja sen käyttäjäpotentiaalın lisäämiseen.** Maankäyttö voidaan ohjata tukemaan kestävä liikumisen edellytyksiä ja liikkumistarpeen vähentämistä.
- **Viherrakenteeseen** kokonaisuuksia ja verkostoja säilyttäen (mm. hiilinielut ja virkistysalueiden saavutettavuus).

Yleiskaavojen hyvätkin ratkaisut voidaan kuitenkin romuttaa asemakaavavaiheessa esimerkiksi toteuttamalla alueita väärässä järjestyksessä tai vaillinaisesti, tai tekemällä ratkaisuja, jotka eivät tue kestävä liikumisen (mm. jalankulun, pyöräilyn ja joukkoliikenteen) kehittämistä.

Ilmastovaikutusten arvioinnissa on tärkeää merkittävien vaikutusten tunnistaminen. Merkittävien vaikutusten tunnistamisessa käytetään soveltuvin osin hyväksi seuraavaa jäsenystä:

#### Vaikutuksen ominaisuudet:

- suuruus, laajuus ja kohdentuminen
- ajallinen kesto ja todennäköisyys
- vaikutus osana laajempaa kehitystä

#### Alueen nykytila ja muutosherkkyys:

- arvokkaat alueet ja kohteet
- vaikutuksen liittyminen ympäristöhäiriöihin
- vaikutukset sosiaaliseen ympäristöön

#### Kaavan tehtävä ja tarkoitus:

- kaavataso ja ohjausvaikutus
- kaavan sisältövaatimukset
- kaavalle asetetut tavoitteet

Arviointimenetelmänä käytettiin Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus -oppaan (YM 2015) pohjalta jalostettua arviointikehikkoa, johon valittiin ne ilmastovaikutusten kannalta keskeiset teemat ja kriteerit, jotka ovat yleiskaavatasolla oleellisia, ja joihin yleiskaavoituksella voidaan vaikuttaa.

Oppaassa arvioidaan, että maankäyttö- ja rakennuslaissa esitetyt alueidenkäytön suunnittelun tavoitteita ja kaavojen sisältövaatimuksia yhdyskuntarakenteen ja liikenteen kannalta hyvin toteuttava kaava on hyvä myös ilmastovaikutuksiltaan.

#### **Ilmastotavoitteita edistävissä yleiskaavassa:**

Alue- ja yhdyskuntarakenteen on tehokasta maankäytöltään ja infrastruktuuriltaan, edistää taajamien maankäytön ja toiminnallisen rakenteen monipuolisuutta, on rakennustavaltaan ilmastoystävällistä ja tuo toiminnot kestävällä tavalla saavutettaviksi sekä vähentää liikkumistarvetta.

Liikkuminen on yhteensovitettu maankäyttöratkaisujen kanssa, tukeutuu kävelymään, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen sekä suosii kestäviä liikkumismuotoja ottaen huomioon matkaketjut.

Energiaan liittyvät ratkaisut ovat uusiutuvia ja vähäpäästöisiä (energiantuotanto) ja parantavat energiatehokkuutta.

Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne edistävät luonnonvarojen kestävä käyttöä ja kiertotaloutta, turvaavat viherrakenteen hiilinielut ja tukevat ilmastonmuutokseen sopeutumista.

Tuetaan ilmastonmuutokseen sopeutumista ja varautumista huomioidaan mm. hulevesien määrän, ympäristövaikutusten hallinnan ja myrskyjen vaikutukset aluevarauksissa, ohjataan tulvavaara-alueiden alueidenkäyttöä sekä huomioidaan tulvareittien ja viivytyksen tilavaraukset.

**Ilmastovaikutusten kannalta tärkeät teemat ja niiden painottuminen yleis- ja asemakaavoissa. Xxx = erittäin tärkeä, xx = tärkeä ja x = vähemmän tärkeä Lähde: Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus - opas (YM 2015)**

	Yleiskaavoitus	Asemakaavoitus
Yhdyskuntarakenteen	xxx	x
Liikkuminen	xxx	xx
Viherrakenne	xxx	xx
Täydennysrakentaminen	xx	xxx
Hulevedet	xx	xxx
Pienilmasto	x	xxx
Energia- ja ympäristövaikutukset	xx	xxx



## 3.2 Arviointikehikko

Arviointimenetelmänä käytettiin Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus -oppaan (YM 2015) pohjalta jalostettua arviointikehikkoa.

Arviointikehikkoon valittiin ne ilmastovaikutusten kannalta keskeiset teemat ja kriteerit, jotka ovat yleiskaavatasolla oleellisia, ja joihin yleiskaavoituksella voidaan vaikuttaa.

#### Arviointikehikon teemat:

- Alue- ja yhdyskuntarakenne
- Liikennejärjestelmä
- Energia
- Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ilmastovaikutuksia arviointiin pääasiassa laadullisesti, mutta rakentamisen, joukkoliikennejärjestelmän ja hiilivarastojen muutoksen osalta myös kevyen päästölaskennan kautta laskennallisena arviointina.

Teemoja koskevat arviointikysymykset on esitetty viereisessä taulukossa.

#### Ilmastotavoitteita edistävä alue- ja yhdyskuntarakenne:

- Miten yhdyskuntarakenne kehittyy (tapahtuuko rakenteen laajenemista vai tiivistymistä)?
- Onko kasvua jossakin muualla kuin olemassa olevilla alueilla?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa maankäytön tehokkuuteen ja täydennysrakentamisen edellytyksiin?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuuteen?
- Miten osayleiskaava sijoittuu suhteessa muuhun yhdyskuntarakenteeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa alueen maankäyttöön?
- Onko maankäyttöratkaisut ja infrastruktuuri tehokkaita ja yhteensovitettu?

#### Laskennallinen arviointi rakentamisen hiilijalanjäljestä

#### Ilmastotavoitteita edistävä liikennejärjestelmä:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa liikkumistarpeeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa kestävien kulkumuotojen käyttöön?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa joukkoliikennekäytävien kehittämiseen?
- Miten osayleiskaava hyödyntää nykyisissä joukkoliikennekäytävissä olevaa potentiaalia?
- Millaisia merkittäviä seudullisia liikenteen investointitarpeita osayleiskaava edellyttää ja mahdollistaa?

#### Laskennallinen arviointi joukkoliikennejärjestelmän muutosten päästövaikutuksista

#### Ilmastotavoitteita edistävä energiaan liittyvät ratkaisut:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa energiatarpeeseen/-tuotantoon?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa paikallisten energiatarkeiden käyttö- ja toteuttamisedellytyksiin?
- Millaisia merkittäviä seudullisia energiahuollon investointeja osayleiskaava edellyttää/mahdollistaa?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiseen?

#### Ilmastotavoitteita edistävä luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne, hiilinielut ja -varastot:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa luonnonvarojen säilymiseen ja niiden käyttöedellytyksiin?
- Rajoittaako osayleiskaava merkittävien maa- ja metsätalousalueiden hyödyntämistä jatkossa?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa hiilinieluinä toimivien viheralueiden säilymiseen (erit. metsät, luonnonilaiset suot)?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa virkistysalueiden saavutettavuuteen?
- Miten osayleiskaava ottaa huomioon viheraluejärjestelmän kytkettyneisyyden a) ekologisuuden ja b) virkistysarvojen näkökulmista?

#### Laskennallinen arviointi hiilivarastojen muutoksesta maankäytön muutosten seurauksena

#### Ilmastonmuutokseen sopeutumista tukeva kaavoitus:

- Onko huomioitu sään ääri-ilmiöiden yleistymisen?
  - Onko huomioitu hulevesien määrä ja hallinta?
  - Onko varauduttu myrskyvaikutuksiin?
  - Onko sijoittumisessa huomioitu tulvariskit?

# 3.3 Arvioinnissa käytetty aineisto

### Arvioitava aineisto:

- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotus ja määräykset 16.5.2023
- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotuksen selostus 16.5.2023

### Muut tärkeimmät arvioinnissa hyödynnetyt lähdeaineistot:

- Veikkolan asemanseudun laskelma asukas- ja työpaikkamääristä osayleiskaavoitusta varten
- Osayleiskaavaehdotuksen paikkatietoaineistot
- Suomen ympäristökeskus: Kuntien ja alueiden khk-päästöt
- Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartta (2019)
- Kirkkonummen kunnan kestävän energian ja ilmaston toimintasuunnitelma (2021)
- Länsi-Uudenmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma (Uudenmaan liitto, 2021)
- Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset (Ruuska ym. 2013)
- Rakennusten khk-päästöjen ohjauksen vaikutusten arviointi (VTT, 2018)
- Kuntien hiilitasekartoitus osa 2: hiilitaselaskuri ja toimenpidevalikoima (Rasinmäki & Känkänen 2014)
- Uudenmaan metsäohjelma 2021-2025 (Metsäkeskus, 2020)
- Uudenmaan metsävara- ja hakkuumahdollisuusarviot Luonnonvarakeskus, 2020)
- Selvitys pääkaupunkiseudun hiilinieluista ja -varastoista (HSY, 2020)



KIRKKONUMMI  
KYRKSLÄTT

Kuva: Kirkkonummen kunta

## 3.4 Arvioinnin rajaukset ja epävarmuudet

Tässä selvityksessä arvioidaan Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan toteutumisen ilmastovaikutuksia. Ilmastovaikutusten arviointi täydentää muuta (MRL:n mukaista) kaavan vaikutusten arviointia.

Yleiskaava on joustava instrumentti ja siten se voi toteutua eri tavoin, minkä takia osayleiskaavan toteutumiseen ilmaston kannalta myönteisesti liittyy epävarmuutta. Osayleiskaavoituksessa tulisi kiinnittää huomiota siihen, miten joustava kaavaratkaisu voi olla, jotta kaavalla kuitenkin on riittävä ohjausvaikutus ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Ilmastotavoitteisiin pääseminen vaatiikin tavoitteita edistävien toimien tunnistamista ja priorisointia sekä toisaalta yhteensovittamista kunnan muiden tavoitteiden ja tehtävien kanssa. Epävarmuutta osayleiskaavan laadulliseen ja kvantitatiiviseen arviointiin luovat etenkin kaavan toteuttamisjärjestys, alueiden toteuttamistapa, aluetehokkuus sekä joukkoliikenneyhteyksien toteutuminen.

Määrätietoinen ilmastopolitiikka koko kunnassa vaatii kaavoitukselta eri alueiden osayleiskaavojen ja asemakaavojen toteuttamisen ajallista ja osa-alueittaista vaiheistusta koko voimassa oleva kaavapaletti huomioiden, jotta ensisijaisesti edistetään olemassa olevan infrastruktuurin hyödyntämistä ja nykyisen maankäytön tehostamista ja vasta toissijaisesti laajennetaan yhdyskuntarakennetta.

Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan ilmastovaikutuksia arvioidessa on hyödynnetty Suomen ympäristökeskuksen HINKU-laskentamenetelmällä laskettuja kasvihuonekaasupäästöjä Kirkkonummen alueelle.

Päästölaskentaa voidaan tehdä useilla eri oletuksilla, rajauksilla ja tarkasteltavilla päästösektoreilla. Riippuen laskentatavasta (kulutus- vai tuotantoperusteiset päästöt), tarkasteltavista sektoreista (esim. Kioton pöytäkirjan mukainen sektorijako, toimialoittainen jako vai CO<sub>2</sub>-raportoinnin mukainen jako) ja laskentaan sisällytettävistä oletuksista (mm. suorat päästöt vai elinkaaripäästöt) ovat saatavat tulokset erilaisia.

Tulosten tulkinnassa tulee kiinnittää huomiota tulosten laskentatapaan ja mahdolliseen vertailtavuuteen ja yhdenmukaisuuteen. Samoilla laskentaoletuksilla laskettuna tulokset ovat vertailtavia ja aikasarjat kuvaavat päästökehitystä, mutta eri menetelmillä saatuja tuloksia ei tulisi verrata keskenään.

Ilmastotiede kehittyä edelleen ja päästölaskennan tulokset tarkentuvat jatkuvasti. Uusien laskentatapojen ja korjattujen oletusten myötä aikaisempia päästölaskennan tuloksia on korjattu jälkikäteen.

Päästölaskennassa on kuitenkin edelleen varsin korkeat epävarmuudet osalla sektoreista. Tätä kuvaa myös Suomen virallisten kasvihuonekaasupäästötilastojen epävarmuusprosentit, jotka vaihtelevat 1 – 77 % välillä riippuen tarkasteltavasta sektorista.

**Kasvihuonekaasuinventaarion epävarmuudet (%) sektoreittain 2020**

Sektorit	Epävarmuus
Energia	1 %
Teollisuusprosessit ja tuotteiden käyttö	9 %
Maatalous	33 %
Maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous (LULUCF)	77 %
Jätteet	31 %
Kaikki sektorit yhteensä (pl. LULUCF)	5 %
Kaikki sektorit yhteensä	44 %

Lähde: Suomen virallinen tilasto (SVT): Kasvihuonekaasut [verkkojulkaisu].  
ISSN=1797-6049. 2020, Laatuseloste: Kasvihuonekaasut . Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 20.12.2023].

# 4. Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi

4.1 Ilmastotavoitteita tukevat yleiskaavamerkinnot ja -  
määräykset sekä suositukset

4.2 Nykytilan kuvaus ilmastonäkökulmasta (0-vaihtoehto)

4.3 Ilmastovaikutusten arviointi

4.3.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

4.3.2 Liikennejärjestelmä

4.3.3 Energiaratkaisut

4.3.4 Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne

4.3.5 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

## 4.1 Ilmastotavoitteita tukevat yleiset kaavamääräykset

### Toteutusjärjestys

Asemakaavoitettavia alueita palvelevat liikennejärjestelyt on toteutettava ennen alueen pääkäyttötarkoituksen mukaisten toimintojen käyttöönottoa.

Keskustatoimintojen aluetta (C) ja asuntoaluetta (A) koskeviin asemakaavoihin on laitettava ajoitusmääräys, jonka mukaan niissä osoitettua asuin-, työpaikka- tai palvelurakentamista voidaan lähteä toteuttamaan vasta sen jälkeen, kun raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan / seisakkeen toteuttamisesta on tehty sitova päätös. Määräys ei koske niitä asemakaavoja, jotka ovat vireillä osayleiskaavan hyväksymishetkellä.

→ *Kestävä liikkuminen*

### Hulevedet

Hulevesien hallintatoimenpiteisiin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Hulevesien hallinnan suunnittelussa on käytettävä hyväksi mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia uomia ja luontaisia maastonmuotoja. Hulevesiä ei saa johtaa puhdistamattomina vesistöihin, vaan hulevedet on ennen johtamista käsiteltävä viivyttävillä ja puhdistavilla rakenteilla niiden syntypaikoilla. Mahdollisuuksien mukaan hulevesiä on vähennettävä esim. läpäisevillä päällysteillä.

Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintasuunnitelma.

→ *Sään ääri-ilmiöiden huomioiminen*

### Hiilineutraalisuus

Alueella on edistettävä ilmastomyönteistä suunnittelua tarkoituksenmukaisilla toteutuskeinoilla, pyrkimällä kompensoimaan hiilinielujen ja -varastojen vähentymistä seuraavasti:

- Alueiden energiamuotojen valinnassa on selvitettävä kullekin alueelle soveltuvat ratkaisut, edistäen uusiutuvien energianlähteiden ja ylijäämäenergian käyttöä ja tuotantomahdollisuuksia.
- Toimintojen ja rakennusten sijoittamisessa ja rakentamisessa on otettava huomioon energiatehokkuus, esim. huomioimalla aurinkoenergian aktiivinen ja passiivinen hyödyntäminen sekä passiiviselta yllämmöltä suojautuminen.
- Asemakaavoituksessa ja rakentamisessa on tavoiteltava alueella syntyvien kiviaineksen ja maamassojen hyödyntämistä alueella.
- Rakentamiseen ja virkistysalueiksi osoitetuilla alueilla on edistettävä viherrakenteen määrää ja vahvistumista esim. viherkerrointa käyttämällä.
- Asumiseen varatuilla alueilla on asemakaavoitusvaiheessa tutkittava puurakentamisen edistämisen mahdollisuuksia.

→ *Energiatehokkuus / luonnonvarojen käyttö / viherverkko / kestävä rakentaminen*

## 4.1 Ilmastotavoitteita tukevat kaavamerkintäkohtaiset määräykset

### **Asuntoalue (A) pientalovaltainen asuntoalue (AP)**

Aluemerkitä sisältää myös asumiselle tarpeellisia julkisia ja yksityisiä palveluita, alueen sisäisiä liikenneväyliä, pysäköintialueita, alueen asukkaita palvelevia virkistys- ja puistoalueita sekä yhdyskuntateknisen huollon alueita.

→ *Lähipalvelut / viherverkko*

### **Maatilojen talouskeskusten kohdemerkintä (AM)**

Uudisrakentaminen on sijoitettava pihapiiriä täydentäen ja ympäristö huomioon ottaen.

→ *Rakennuskannan keskittäminen hajauttamisen sijaan*

### **Seudullisesti merkittävä ekologinen käytävä (/eko)**

Merkinnällä on osoitettu ekologinen käytävä, jonka toimivuus on turvattava. Se on toteutettava tavalla, joka turvaa eläinten liikkumismahdollisuudet.

→ *Ekologiset käytävät / viherverkon jatkuvuus*

### **Lähivirkistysalue (VL)**

Aluetta on hoidettava niin, että sen luonto- ja virkistysarvojen säilyminen turvataan.

Alueen puustoa on kehitettävä eri-ikäisenä metsikön sisällä, ellei luonnonarvojen säilyttäminen edellytä muita toimenpiteitä.

Alueen suunnittelussa, käytössä ja hoidossa on otettava huomioon alueen sisältämien erityisten luontoarvojen säilyttäminen. Alueella on säilytettävä ja toteutettava liito-oravalle soveltuvia puustoisia ja riittävän leveistä kulkuyhteyksiä.

→ *Monimuotoisuus / viherverkko ja viherverkon jatkuvuus*

### **Rautatieliikenteen alue (LR)**

Rautatien toteuttamisen yhteydessä on toteutettava myös merkintään liittyvä liikennepaikka (rautatieasema).

→ *Kestävä liikkuminen*

### **Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen merkittävä alue (luo)**

Alueella ei ole sallittua tehdä sen Luonnonarvoja heikentäviä toimenpiteitä. Ulkoilureittejä lukuun ottamatta muu rakentaminen alueella on kielletty.

→ *Monimuotoisuus / viherverkko*

### **Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen merkittävä alue (luo)**

Alueella ei ole sallittua tehdä sen Luonnonarvoja heikentäviä toimenpiteitä. Ulkoilureittejä lukuun ottamatta muu rakentaminen alueella on kielletty.

→ *Monimuotoisuus / viherverkko*

### **Veikkolan asemaseutu**

Alueelle toteutettavan rakennusoikeuden määrän on oltava noin 100 000 k-m<sup>2</sup>. Rakennusoikeudesta vähintään 10 % on varattava työpaikkatoiminnoille.

Alueen jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota asuntorakentamisen monimuotoisuuden, asemien toimivien liityntäyhteyksien, jalankulkijoiden esteettömien kulkuyhteyksien sekä riittävän liityntä- ja saattopysäköinnin suunnitteluun.

→ *Asunto- ja työpaikkatoimintojen keskittäminen / kestävä liikkuminen*

### **A-, AP-, C-, TP-, SL-, EV-, VL- ja W-alueita sekä seudullisesti merkittävän ekologisen käytävän merkintää koskee MRL 128 §:n mukainen toimenpiderajoitus.**

→ *Luonnonvarojen käyttö / viherverkko*

### **Edellä mainittujen lisäksi luonnonympäristöjen arvoalueet kaavamääräyksineen.**

→ *Luonnonvarojen käyttö / viherverkko*

## 4.2 Nykytilan kuvaus ilmastonäkökuolemasta (0-vaihtoehto)

Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan toteutumisen ilmastovaikutuksia arvioidaan tässä selvityksessä suhteessa nykytilaan loppuvuodesta 2023 (nk. 0-vaihtoehto). Ilmastovaikutusten nykytilaa on kuvattu teemoittain alla.

### **Ilmastotavoitteita edistävä alue- ja yhdyskuntarakenne:**

- Veikkolan taajama on jo nykyisellään kehittynyt suhteellisen tiiviiksi ja on melko tehokasta maankäyttöltään ja infrastruktuuriltaan.
- Taajama sijoittuu pääosin Helsinki-Turku-moottoritien (E 18 -tien) eteläpuolelle.
- Moottoritien pohjoispuoli on valtaosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta tai Nuuksion kansallispuistoa, pientaloasutusta sijaitsee Perälänjärven ympäristössä.
- Suunnittelualueella asuu nykytilassa noin 550 asukasta, työpaikat ovat pääasiassa yritys- ja pienyritystoimintaan liittyviä etenkin Perälänjärven alueella.
- Suunnittelualueen asukkaiden merkittävimmät kunnalliset ja kaupalliset palvelut sijoittuvat Veikkolan keskustaan, joiden lisäksi alueen asukkaat käyttävät myös naapurikuntien kaupallisia palveluja. Palvelut eivät ole hyvin saavutettavissa joukkoliikenteellä ja etenkin naapurikuntiin kuljetaan henkilöautolla.

### **Ilmastotavoitteita edistävä liikennejärjestelmä:**

- Nykytilassa suunnittelualueelta tai sen lähistöltä kulkee busseja Veikkolan keskustaan ja etelä-Kirkkonummelle sekä Espoon ja Helsingin suuntaan. Veikkola tukeutuu joukkoliikenteessä bussijärjestelmään.
- Nykytilassa Veikkolan alueen kulkutapajakaumassa henkilöautoilun osuus on 85 %, joukkoliikenteen 8 %, pyöräilyn 5% ja kävelyn 2%.
- Haja-asutusalueilta palveluiden saavuttamisen todennäköisin vaihtoehto on henkilöautoilu.

### **Ilmastotavoitteita edistävä energiaan liittyvät ratkaisut:**

- Veikkolassa on Adven Oy:n kaukolämpöverkko, jossa kaukolämpö tuotetaan bioenergialla vuonna 2015 käyttöönotetussa puupelletillä toimivassa lämpölaitoksessa.
- Kirkkonummella on mahdollistettu uusiutuvan energian tuotanto. Veikkolan alueen kaukolämpö on uusiutuvaa, mutta alueen pientaloissa on myös todennäköisesti öljylämmityksiä. Veikkolan alueen kaukolämpö ei ole osayleiskaavan alueella, joissa omakotitalojen lämmitysratkaisut ovat nykytilassa kiinteistökohtaisia ratkaisuja.

### **Ilmastotavoitteita edistävä luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne:**

- Kirkkonummen alueella on mittavasti metsäalueita, joista merkittävä osa on turvattu joko suojelualueina tai kaavamääräyksin.
- Kaava-alueella nykyinen virkistyskäyttö kohdistuu pääasiassa läheiseen Nuuksion kansallispuistoon sekä sen ulkopuolisille metsäalueille. Hyvät ja laajat virkistys- ja ulkoilualueet vähentävät paikallisten asukkaiden tarvetta lähteä virkistäytymään kauemmas.

### **Ilmastonmuutokseen sopeutumista tukeva kaavoitus:**

- Kaava-alue on pääsääntöisesti liikenneväylien halkomaa aluetta, jossa osittain pientaloaluetta, Nuuksion kansallispuistoa sekä metsätalousvaltaista aluetta.
- SECAP-toimintasuunnitelmassa arvioidaan Kirkkonummen aluetta uhkaavat ilmatoriskit ja määritellään ilmastonmuutokseen sopeutumisen keinoja.
- Sopeutumistoimilla varaudutaan ilmaston lämpenemisen haitallisiin vaikutuksiin, kuten äärimmäiseen kuumuuteen, rankkasateisiin, tulviin, kuivuuteen ja myrskyihin.

## 4.3.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

### Ilmastotavoitteita edistävä alue- ja yhdyskuntarakenne:

- Miten yhdyskuntarakenne kehittyy (tapahtuuko rakenteen laajenemista vai tiivistymistä)?
- Onko kasvua jossakin muualla kuin olemassa olevilla alueilla?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa maankäytön tehokkuuteen ja täydennysrakentamisen edellytyksiin?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuuteen?
- Miten osayleiskaava sijoittuu suhteessa muuhun yhdyskuntarakenteeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa alueen maankäyttöön?
- Onko maankäyttöratkaisut ja infrastruktuuri tehokkaita ja yhteensovitettuja?

### Kaavan sisältö

Osayleiskaavan ensisijainen tavoite on mahdollistaa Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden (Espoo-Salo -oikorata) suunnittelu ja toteuttaminen. Lisäksi kaavan tavoitteena on osoittaa lähijunaliikenteen seisake Veikkolaan sekä seisakkeen välittömän lähialueen maankäyttöä.

Suurin ja tehokkain kasvu sijoittuu Veikkolan asemansuudulle, jonka alueelle on toteutettava rakentamista noin 100 000 k-m<sup>2</sup>, jotta saavutetaan lähijunaliikenteelle tarvittavat asukas- ja työpaikkamäärät (yhteensä vähän alle 2 000).

Kasvua on osoitettu pienemmässä mittakaavassa myös asemakaavoitetuille alueille täydennysrakentamisena, Turuntien varteen nykyisen teollisuusalueen viereen uusille työpaikka-alueille sekä Hauklammen alueelle.

Osayleiskaava mahdollistaa palveluja keskustatoimintojen alueelle (C), työpaikka-alueille (TP), asuntoalueille (A) ja pientalovaltaisille asuntoalueille (AP). Lisäksi kaavassa on osoitettu kaupallisten palveluiden kohdemerkintä (KM) eritasoliittymän ympäristöön sekä palvelujen ja hallinnon kohdemerkintä (P) asemansuudulle ja sen lähiympäristöön. Kaupallisten palvelujen kohdemerkintä (KM) sallii merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikön sijoittamisen alueelle. Lisäksi urheilu- ja virkistyspalveluiden kohdemerkintä on osoitettu Nuuksion ja asemansuudun väliin.

Uusia työpaikka-alueita (TP) on osoitettu aseman suudulle sekä Veikkolan nykyisen teollisuus- ja työpaikka-alueen jatkoksi itään päin.

Asemansuudulle on osoitettu uusi katu, Veikkolantien jatke, joka jatkuu Napparintieltä kohti eritasoliittymää ja Veikkolantietä.

### Ilmastovaikutukset

Kaavaratkaisu laajentaa Veikkolan yhdyskuntarakennetta erityisesti Turunväylän pohjoispuolelle, jossa uudet rakentamisen alueet kytkeytyvät jo olemassa olevaan taajama-alueeseen. Myös Turunväylän eteläpuolelle osoitetut uudet työpaikka-alueet kytkeytyvät yhdyskuntarakenteeseen nykyiseen Veikkolan teollisuusalueeseen. Uusien asuntoalueiden lisäksi suunnittelualueella on täydennysrakentamismahdollisuutta Perälänjärven jo asemakaavoitetuilla alueilla. Täydennysrakentaminen tehostaa nykyistä maankäyttöä ja tukeutuu olemassa olevaan infrastruktuuriin.

Hauklammen alueelle osoitettu pientalovaltainen asuntoalue (AP) jää muusta yhdyskuntarakenteesta melko irralliseksi ja on ilmastonäkökuilmasta haasteellinen etäisyyden kasvaessa palveluihin. Alue tukeutuu todennäköisesti ensisijaisesti henkilöautoiluun, mikä lisää liikenteen päästöjä.

Lähijunaliikenteen mahdollistaminen osayleiskaavassa luo Veikkolaan suurta kasvupotentiaalia kestävän liikkumisen vaikutuspiirissä. Asema sijoittuu nykyisen yhdyskuntarakenteen ja Veikkolan nykyisen taajaman yhteyteen. Asemansuuteu on nykyisellään rakentamaton aluetta, joka voidaan suunnitella ja rakentaa tehokkaasti junaliikenteen toteuttamista tukevalla tavalla purkamatta esimerkiksi nykyistä rakennuskantaa. Suurin ja tehokkain kasvu onkin osoitettu kaavassa seisakkeen lähiympäristöön, mikä edistää palvelujen hyvää saavutettavuutta ja kestävien liikkumismuotojen suosimista. Asemansuuden palvelut parantavat myös Veikkolan nykyisten asukkaiden palveluja, mikäli yhteydet etenkin nykyisen keskustan ja uuden asemansuuden välillä toteutetaan kestäviä liikkumistapoja edistäen. Lähijunaliikenteen toteutumisella on suuri merkitys ilmastovaikutusten kannalta niin osayleiskaava-alueella kuin laajemminkin Veikkolan alueella.

Lähijunaliikenteen myötä pohjoinen Kirkkonummi kytkeytyy huomattavasti aiempaa vahvemmin aluerakenteellisesti radanvarren muihin kuntiin lähijunaliikenteen mahdollistaessa sujuvampaa ja vähäpäästöisemmän liikkumismuodon Helsingin ja Lohjan suuntaan. Samalla lähijunaliikenne tukee pohjoisen Kirkkonummen kehittämistä osana Helsingin seudun tiivistyvää rakennetta. Sujuva kytkeytyminen laajempaan aluerakenteeseen edistää mm. palvelujen ja työpaikkojen parempaa saavutettavuutta.

Osayleiskaavan mahdollistaman kasvun myötä pohjoisen Kirkkonummen painoarvo koko kunnan tasolla kasvaa, eteläisen Kirkkonummen säilyessä kuitenkin edelleen vahvasti kunnan keskuksena. Eteläisen Kirkkonummen kehitys jatkuu tulevaisuudessakin Veikkolan kehittämisestä huolimatta. Veikkolan kehittämistä tukee suunniteltu Espoo-Salo -oikorata sekä samaan ratakäytävään suunniteltu lähijunaliikenne. Radan rakentamisesta syntyy merkittävä määrä päästöjä, joten ilmastonäkökuilmasta on positiivista, että lähijuna myös pysähtyisi Veikkolassa. Näin radasta saataisiin pelkkien haittojen lisäksi myös hyötyjä.

Alueella voimassa olevaan Uusimaa-kaava 2050 kuuluvassa Helsingin seudun vaihemaakuntakaavassa osayleiskaava-alue on monin paikoin ns. "valkoista aluetta" ja maakuntakaavan taajamatoimintojen kehittämisvyöhyke on osoitettu moottoritien eteläpuolelle Veikkolan keskustan alueelle. Maakuntakaavan ns. "valkoisella alueella" on voimassa maakuntakaavan yleiset suunnittelumääräykset, joiden mukaan keskusten, palvelukeskittymien ja taajamatoimintojen kehittämisvyöhykkeiden ulkopuolella tapahtuvan asuin- ja työpaikkarakentamisen tulee ensisijaisesti sijoittua olemassa olevan yhdyskuntarakenteen yhteyteen ja tulisi huomioida nykyisen infrastruktuuriin mahdollisimman tehokas hyödyntäminen, palveluiden saavutettavuus ja kestävän liikkumisen edellytykset. Osayleiskaavassa toteutuu maakuntakaavan edellyttämät kestävän ympäristön kriteerit osayleiskaava-alueen tukeutuessa nykyiseen yhdyskuntarakenteeseen ja mahdollistamalla kasvun myötä alueelle monipuolista maankäyttöä, lähipalveluita ja joukkoliikenneyhteyden.

Kaavan ehdotusvaiheen aikaan voimassa olleessa MAL 2019 -suunnitelmassa maankäytön ensisijainen kehittämisvyöhyke ulottuu myös moottoritien pohjoispuolelle. Myös tuoreimmassa MAL 2023 -suunnitelmassa moottoritien pohjoispuolelle on osoitettu 24 maankäytön ensisijaista vyöhykettä, vaikka MAL 2023 -suunnitelmassa ei ole varauduttu Espoo-Salo-oikorataan. Osayleiskaavassa suurin kasvu sijoittuu MAL-suunnitelmien mukaiselle maankäytön ensisijaiselle vyöhykkeelle.



## 4.3.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

### Ilmastotavoitteita edistävä alue- ja yhdyskuntarakenne:

- Miten yhdyskuntarakenne kehittyy (tapahtuuko rakenteen laajenemista vai tiivistymistä)?
- Onko kasvua jossakin muualla kuin olemassa olevilla alueilla?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa maankäytön tehokkuuteen ja täydennysrakentamisen edellytyksiin?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuuteen?
- Miten osayleiskaava sijoittuu suhteessa muuhun yhdyskuntarakenteeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa alueen maankäyttöön?
- Onko maankäyttöratkaisut ja infrastruktuuri tehokkaita ja yhteensovitettuja?

### Kaavan sisältö

Yleisissä kaavamääräyksissä alueen toteutusjärjestykseen liittyen edellytetään, että C- ja A-alueita koskeviin asemakaavoihin on laitettava ajoitusmääräys, jonka mukaan asuin-, työpaikka- ja palvelurakentamista voidaan lähteä toteuttamaan vasta sen jälkeen, kun raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan/seisakkeen toteuttamisesta on tehty sitova päätös. Määräys ei koske niitä asemakaavoja, jotka ovat vireillä osayleiskaavan hyväksymishetkellä.

Kaavaselostuksen mukaan Veikkolan asemansuudulle tavoitellaan sekoitettua yhdyskuntarakennetta, jossa asuminen, palvelut ja työpaikat voivat sijoittua lomittain samoihin kortteleihin.

Yleisten kaavamääräysten mukaan asumiseen varatuilla alueilla on asemakaavoitusvaiheessa tutkittava puurakentamisen edistämisen mahdollisuuksia.

Osayleiskaavassa asuntoalueiden läheisyyteen on osoitettu lähivirkistysalueita (VL), luonnonsuojelualue (SL) sekä pääulkoilureittejä/kevyen liikenteen pääväyliä ja ohjeellisia ulkoilureittejä/kevyen liikenteen väyliä.

### Ilmastovaikutukset

Kaavan yleismääräyksissä edellytetään A- ja C-alueiden asemakaavoihin ajoitusmääräystä, joka on kytköksissä raideliikenneyhteyden ja seisakkeen toteuttamisen sitovan päätöksen kanssa. Raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan sitovan toteuttamis päätöksen jälkeen alue voi alkaa rakentua ennen lähijunan liikennöintiä, johon voi mennä vuosia toteuttamis päätöksen jälkeen. Vaarana on, että alueen kulkutapajakauma painottuu ensin vahvemmin henkilöautoiluun, ellei alueen toteutusta sidota päätökseen lähijunan liikennöinnin aloittamisesta. Alueen ilmastovaikutusten kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että alueelle suunniteltu suuri kasvu tukeutuu kestäviin kulkumuotoihin ja että alueelle suunniteltu kasvu toteutuu vasta kun lähijunan liikennöinti alueelle on varmaa.

Maankäyttöratkaisut ja infrastruktuuri on osayleiskaavassa lähtökohtaisesti hyvin yhteensovitettu ja tehokkaita osayleiskaavan tukeutuessa erityisesti Perälänjärven olemassa olevaan taajamarakenteeseen sekä Veikkolan teollisuusalueeseen. Osayleiskaava tukeutuu myös moottoritien eteläpuoliseen taajamarakenteeseen, mikäli yhteydet nykyisen keskustan ja uuden asemansuudun välillä toteutetaan kestäviä liikkumistapoja edistäen.

Jotta lähijuna pysähtyisi Veikkolan asemalla, tavoitellaan osayleiskaavassa kaava-alueella laajemmalla alueella 5000 (1 km säde asemasta) ja jopa 10 000 (2,5 km säde asemasta) asukasta tai työpaikkaa. Lähijunaa varten tarvittava asukas- ja työpaikkapotentiaali luo mahdollisuuksia myös uusille kaupallisille palveluille. Osayleiskaavan mahdollistama seudullisesti merkittävä vähittäiskaupan suuryksikkö voi jossain määrin kasvattaa henkilöautoilua ja siten liikenteen päästöjä. Toisaalta vähittäiskaupan suuryksikkö todennäköisesti myös vähentäisi pendelöintiä etenkin Nummelan suuntaan palvelujen perässä ja näin ollen vähentäisi liikenteen päästöjä ja säilyttäisi samalla ostovoimaa Veikkolassa.

Osayleiskaava edistää sekoitettua maankäyttöä tuoden Turunväylän pohjoispuolelle nykyisen pientalovaltaisen asuinalueen lisäksi tehokkaammin rakennettavia asuinalueita, palveluita sekä työpaikkoja. Monipuolinen ja sekoitettu maankäyttö antaa hyvät mahdollisuudet vähentää liikkumistarvetta, lyhentää matkojen pituuksia ja edistää näin kestävien kulkumuotojen (kävely ja pyöräily) käyttöä.

Osayleiskaavassa mahdollistettu uusi ratakäytävä sijoittuu samaan maastokäytävään nykyisen moottoritien kanssa. Osayleiskaavassa on pyritty edistämään tehokasta maankäyttöä hyödyntämällä moottoritien ja uuden ratakäytävän väliin jäävä alue rakentamiseen. Osayleiskaavassa on pyritty lieventämään radan myötä levenevän liikennekäytävän aiheuttamaa estevaikutusta mm. useilla ali- ja ylikululla. Perälänjärven asuinalueelta kulkee pääulkoilureitti suoraan radan ja moottoritien eteläpuolelle ja myös asemansuudulta on osoitettu useampi pääulkoilureitti kohti Veikkolan keskustaa.

Lähijunaliiikenteen toteutuminen Veikkolaan edistäisi Nuuskion kansallispuiston saavutettavuutta myös pääkaupunkiseudun suunnalta ja mahdollistaisi kansallispuiston saavutettavuuden kokonaan uudella, ilmaston kannalta edullisimmalla kulkuvälineellä.

Ilmastovaikutusten kannalta on myönteistä, että asuntoalueille ja niiden läheisyyteen sijoitetaan tarpeellisia palveluita sekä asukkaita palvelevia virkistys- ja puistoalueita parantamaan palvelujen saavutettavuutta kävelen ja pyörällä.

Uuden rakentamisen tieltä joudutaan kaatamaan metsää, mutta asuntoalueiden läheisyyteen on silti osayleiskaavassa jätetty melko kattavasti lähivirkistysalueita (VL) ja erilaisia ulkoilureittejä. Virkistysalueet on hyvin verkostoituneet ja saavutettavissa. Riittävät ja monipuoliset lähivirkistysalueet vähentävät asukkaiden tarvetta lähteä virkistäytymään kauemmas.

Osayleiskaavan yleismääräyksellä pyritään edistämään puurakentamista asumisen alueilla. Puurakentamisella on positiivisia vaikutuksia alueen rakentamisesta syntyviin päästöihin. Etenkin asemansuudulla puurakentamisella voidaan tavoittaa noin 26 % pienemmät päästöt keskimääräiseen rakennustapaan verrattuna.

## 4.3.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

Talonrakentamisesta aiheutuvia päästöjä arvioitiin laskennallisesti karkealla tasolla kahdessa eri skenaariossa: keskimääräisen rakennustavan mukaisesti ja puurakentamisena. Tulokset on esitetty skenaario- ja alueittain taulukossa alla (ks. alueet kartalla seuraavalla sivulla) pyöristettynä.

	Arvioitu rakennus-oikeus (k-m <sup>2</sup> )	Rakentamisen päästöt (t CO <sub>2</sub> e)			
		Keskimääräinen rakentamistapa	Vyöhykkeen osuus päästöistä	Puurakentaminen	Vyöhykkeen osuus päästöistä
Asemanseutu	100 000	37 500	77 %	27 600	74 %
Muu OYK alue	50 000	11 300	23 %	9 500	26 %
<b>Yhteensä</b>	<b>150 000</b>	<b>48 800</b>	<b>100 %</b>	<b>37 100</b>	<b>100 %</b>

Laskenta perustui osayleiskaavaselistuksessa esitettyyn rakennusoikeuden arvioituun määrään alueittain jaottelulla asemanseutu ja muu osayleiskaava-alue. Päästökertoimina käytettiin kerrosalalla painotettuja khk-päästöjä eri tyyppisille rakennuksille kantavan rakenteen pääarakennusaineen pohjalta seuraavasti:

- Keskimääräinen rakennustapa: betonirunkoinen asuinkerrostalo 390 kg CO<sub>2</sub>e / k-m<sup>2</sup> ja betonirunkoinen pientalo 312 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>, puurunkoinen pientalo 126 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>, teräsrunkoinen pientalo 170 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>, tiilirunkoinen pientalo 208 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>, toimitilat 450 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>.
- Puurakentaminen: puurunkoinen asuinkerrostalo 250 kg CO<sub>2</sub>e / k-m<sup>2</sup>, puurunkoinen pientalo 126 kg CO<sub>2</sub>e / k-m<sup>2</sup>, toimitilat 450 kg CO<sub>2</sub>e /k-m<sup>2</sup>.

Rakentamisen päästölaskennassa (erit. kerrostalorakentaminen) on huomioitu keskimääräisesti mm. maa-ainekset, paalutus, perustukset, rakennusmateriaalit, alapohjat, sisä-, ulko- ja runkorakenteet, lasitukset, kalusteet sekä talotekniset järjestelmät. Purkamisen ilmastovaikutuksia ei laskettu. Toimitilarakentamisessa käytettiin samaa päästökerrontaa sekä keskimääräiselle rakentamistavalle että puurakentamiselle.

### Laskennan oletukset:

- Asemanseutu on arvioitu pääosin kerrostalorakentamisena (70 %), lisäksi alueella on toimitila- ja pientalorakentamista.
- Muu osayleiskaava-alue on arvioitu pääosin pientalorakentamisena (80 %).
- Kerrostalo- ja pientalorakentamisen arvioiduissa hiilijalanjäljissä on otettu huomioon eri rakenneosien materiaalien valmistus (elinkaaren vaiheet A1-3), kuljetus työmaalle ja hukka työmaalla (A4-5).
- Kerrosneliökohtaiset päästökertoimet valittiin kantavan rakenteen päämateriaalin pohjalta (puu, betoni tiili tai teräs).
- Perustapauksena kerrostalorakentamisessa käytettiin (Ruuska ym. 2013 mukaisesti) vuoden 2011 lopussa valmistunutta, 6-kerroksista A-energialuokan betonielementtikerrostaloa, jonka oletettiin edustavan nykyisin vallitsevaa kerrostalojen uudistuotantoa.

### Laskennassa käytetyt aineistot:

- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotus ja määräykset 16.5.2023
- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotuksen selostus 16.5.2023
- Veikkolan asemanseudun laskelma asukas- ja työpaikkamääristä osayleiskaavoitusta varten
- YM: Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset, Ruuska ym. 2013.
- VTT: Rakennusten khk-päästöjen ohjauksen vaikutusten arviointi, 2018.
- VTT: Rakennuskustannusindeksi 2021=100 -taustoitus, Vainio & Ala-Kotila

## 4.3.1 Alue- ja yhdyskuntarakenne

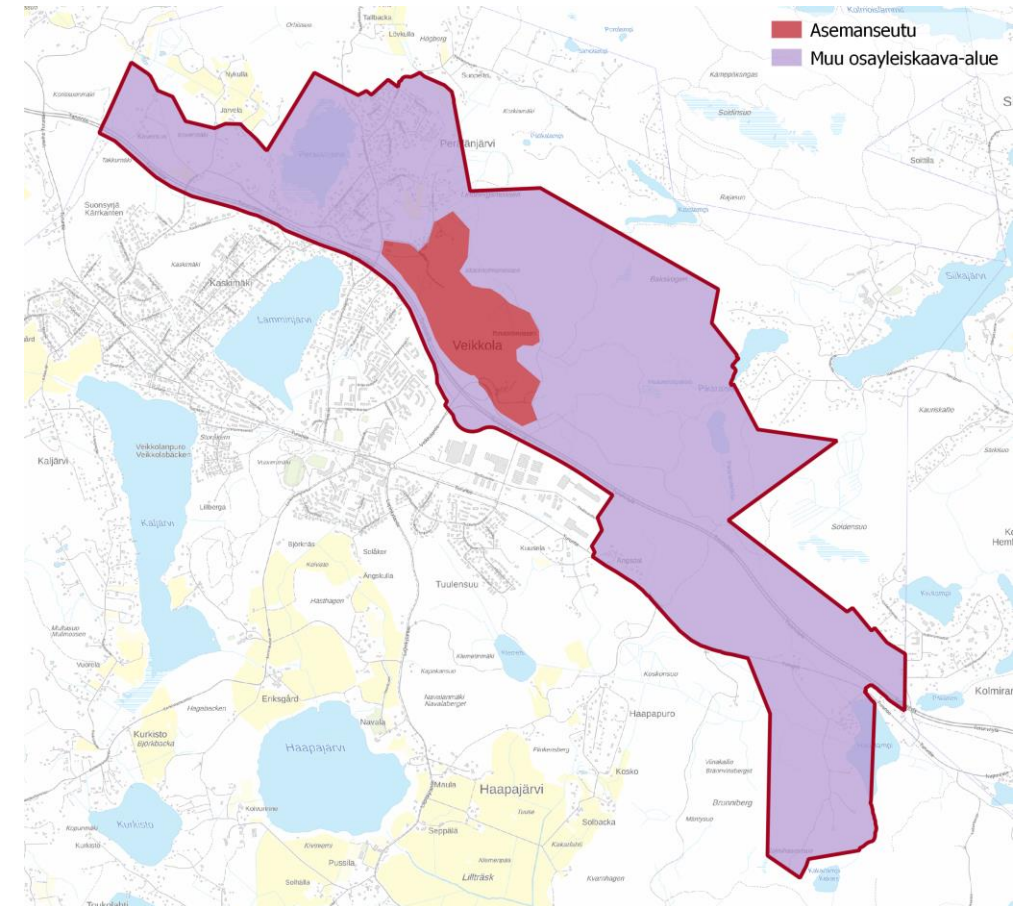
**Ilmastovaikutusten näkökulmasta Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava-alueen rakentamisessa tulisi suosia puurakentamista, sillä talorakentamisen päästöt olisivat tällöin noin 24 % pienemmät keskimääräiseen rakennustapaan verrattuna.**

Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava-alueen asemanseudun rakentaminen synnyttää selkeästi enemmän päästöjä, 77 % rakentamisen kokonaispäästöistä keskimääräisellä rakentamistavalla ja 74 % toteutuessaan puurakentamisena, kuin muu osayleiskaava-alue. Siksi **asemanseudun rakentamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota.**

Rakentamalla pientalovaltaiset alueet puurakenteita suosien osayleiskaava-alueen rakentamisen päästöihin voidaan vaikuttaa hieman (noin 16 % pienemmät päästöt keskimääräiseen rakentamistapaan verrattuna). **Suurin päästövähennyspotentiaali puurakentamisella on kuitenkin asemanseudulla**, jossa puurakentamisella voidaan tavoittaa noin 26 % pienemmät päästöt keskimääräiseen rakennustapaan verrattuna. Mikäli myös osa toimitiloista rakennettaisiin puurakenteisesti olisi tällä vaikutusta päästöihin.

Tulevaisuudessa kerrostalorakentamisessa puurakenteiden käytön odotetaan yleistyvän, jolloin todellisuudessa rakentamisesta aiheutuvat päästöt voivat olla osayleiskaava-alueella arvioita pienemmät. Rakentamisen päästökerrointen kehittymistä vuoteen 2050 mennessä ei ole kuitenkaan huomioitu tässä laskennassa, sillä aiheesta löytyy vähän tutkimustietoa kerrosalalla painotetun laskennan tarkkuustasolla.

Laskennassa on kevyesti huomioitu, uusien julkisten rakennusten, toimitilojen, palvelukeskittymien ja muiden yksittäisten rakennusten rakentamisesta aiheutuvia päästöjä toimitilarakentamisena, mutta infrarakentamisen päästöt on rajattu laskennan ulkopuolelle.



Kuva: Osayleiskaavan arviointialueet; asemanseutu ja muu OYK-alue (taustakartta © Maanmittauslaitos, osayleiskaava-alueen rajausta © Kirkkonummen kunta)

## 4.3.2 Liikennejärjestelmä

### Ilmastotavoitteita edistävä liikennejärjestelmä:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa liikkumistarpeeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa kestävien kulkumuotojen käyttöön?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa joukkoliikennekäytävien kehittämiseen?
- Miten osayleiskaava hyödyntää nykyisissä joukkoliikennekäytävissä olevaa potentiaalia?
- Millaisia merkittäviä seudullisia liikenteen investointitarpeita osayleiskaava edellyttää ja mahdollistaa?

### Kaavan sisältö

Osayleiskaavan ensisijainen tavoite on mahdollistaa Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden (Espoo-Salo -oikorata) suunnittelu ja toteuttaminen. Lisäksi kaavan tavoitteena on osoittaa lähijunaliikenteen seisake Veikkolaan sekä seisakkeen välittömän lähialueen maankäyttö.

Suurin ja tehokkain kasvu sijoittuu Veikkolan asemansuudulle, jonka alueelle on toteutettava rakentamista noin 100 000 k-m<sup>2</sup>, jotta saavutetaan lähijunaliikenteelle tarvittavat asukas- ja työpaikkamäärät (yhteensä vähän alle 2 000).

Nykyisin kaava-alueen julkisen liikenteen yhteytenä toimii kaavaselostuksen mukaan bussiliikenne erityisesti Espoon ja Helsingin suuntiin.

Asuntoalue (A) ja pientalovaltainen asuntoalue (AP) -aluemerkinnät sisältävät myös alueen sisäisiä liikenneväyliä, pysäköintialueita sekä virkistys- ja puistoalueita.

Kaavaselostuksen mukaan alueen liikenneverkoston pääyhteydeksi muodostuu Veikkolanportin eritasoliittymästä radan pohjoispuolelle linjattu katu (Veikkolantien jatke), joka yhdistyy Napparintiehen.

Yleisissä kaavamääräyksissä alueen toteutusjärjestykseen liittyen edellytetään, että C- ja A-alueita koskeviin asemakaavoihin on laitettava ajoitusmääräys, jonka mukaan asuin-, työpaikka- ja palvelurakentamista voidaan lähteä toteuttamaan vasta sen jälkeen, kun raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan/seisakkeen toteuttamisesta on tehty sitova päätös. Määräys ei koske niitä asemakaavoja, jotka ovat vireillä osayleiskaavan hyväksymishetkellä. Lisäksi asemakaavoitettavia alueita palvelevat liikennejärjestelyt on toteutettava ennen alueen pääkäyttötarkoituksen mukaisten toimintojen käyttöönottoa.

### Ilmastovaikutukset

Joukkoliikennejärjestelmän ja maankäytön kehittäminen on kaavaratkaisussa lähtökohtaisesti hyvin yhteensovitettu suurimman ja tehokkaimman kasvun sijoituessa asemansuudulle.

Kaavaratkaisu edistää vähäpäästöisemmän liikkumismuodon toteutumista mahdollistamalla Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden sekä lähijunaliikenteen. Lähijunia on suunniteltu kulkevan Veikkolaan 2 kertaa ruuhkatunnissa ja matka-ajan olevan Helsinkiin 30 min, Espoon keskuksen 10 min ja Lohjan Lempolaan 11 min\*. Lähijuna parantaa Veikkolan joukkoliikenneyhteyksiä etenkin matka-ajan suhteen, mutta junaliikenne lisää myös joukkoliikenteen ennakoitavuutta ja matkustusmukavuutta verrattuna bussiliikenteeseen. Toteutuessaan lähijunaliikenne lisää seudullisesti erityisesti työmatkaliikenteessä junan käyttöä Helsingin ja Lohjan suuntaan ja vähentää siten henkilöautoilua.

Suurimman kasvun keskittäminen uuden joukkoliikenteen solmukohdan (Veikkolan asemansuudun) yhteyteen vähentää tulevaisuudessa henkilöautoilua ja liikenteen päästöjä. Veikkolan asemansuudun palvelut palvelevat myös osayleiskaavaa laajempaa aluetta. Osayleiskaava-alueelle suunniteltu suuri kasvu kasvattaa liikkumisen vuosipäästöjä 126 %, mutta asukaskohtaiset liikenteen päästöt kuitenkin pienenevät noin 50 % vuoteen 2050 mennessä (olettaen, että lähijunaliikenne toteutuu).

Osayleiskaavan tehokkaimpien A- ja C-alueiden rakentaminen voi ajoitusmääräyksen ansiosta alkaa vasta kun raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan toteuttamisesta on tehty sitova päätös. Raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan sitovan toteuttamis päätöksen jälkeen alue voi alkaa rakentua ennen lähijunan liikennöintiä, johon voi mennä vuosia toteuttamis päätöksen jälkeen. Vaarana on, että alueen kulkutapajakauma painottuu ensin vahvemmin henkilöautoiluun, ellei alueen toteutusta sidota päätökseen lähijunan liikennöinnin aloittamisesta. Lähijunaliikenteen toteutumisen jälkeen henkilöautoilun osuus kulkutapajakaumasta tulisi pienemään alueella kaavaratkaisun myötä 21 %, joukkoliikenteen osuuden samalla kasvaessa 17 % sekä kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuksien kasvaessa yhteensä 3 %.

Hauklammen alueelle osoitettu pientalovaltainen asuntoalue (AP) jää muusta yhdyskuntarakenteesta melko irralliseksi ja on ilmastonäkökulmasta haasteellinen etäisyyden kasvaessa palveluihin. Alue tukeutuu todennäköisesti ensisijaisesti henkilöautoiluun, mikä lisää liikenteen päästöjä.

### 4.3.2 Liikennejärjestelmä

#### Ilmastotavoitteita edistävä liikennejärjestelmä:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa liikkumistarpeeseen?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa kestävien kulkumuotojen käyttöön?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa joukkoliikennekäytävien kehittämiseen?
- Miten osayleiskaava hyödyntää nykyisissä joukkoliikennekäytävissä olevaa potentiaalia?
- Millaisia merkittäviä seudullisia liikenteen investointitarpeita osayleiskaava edellyttää ja mahdollistaa?

#### Kaavan sisältö

Veikkolan asemanseudun kaavamääräyksen mukaan alueen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota mm. asemien toimivien liityntäyhteyksien, jalankulkijoiden esteettömien kulkuyhteyksien sekä riittävän liityntä- ja saattopysäköinnin suunnitteluun.

Veikkolan asemanseudulle sekä eritasoliittymän eteläpuolelle on osayleiskaavassa osoitettu seudullisesti merkittävät liityntäpysäköintialueet LP-kohdemerkinnällä.

Kaavaselostuksessa todetaan, että Veikkolan eritasoliittymä tullaan uudistamaan lähivuosikymmeninä, jolloin Turunväylän ylittävään Veikkolantiehen on mahdollista lisätä jalankulun ja pyöräilyn väylä, joka mahdollistaa kevyen liikenteen yhteyden Veikkolan junaseisakkeelle.

Osayleiskaavassa on osoitettu pääulkoilureittejä/kevyen liikenteen pääväyliä sekä ohjeellisia ulkoilureittejä/kevyen liikenteen väyliä etenkin Turunväylän pohjoispuolelle. Kaavaselostuksen mukaan kaavakartalle on osoitettu keskustamaiset kävelyn ja pyöräilyn reitit, tavanomaiset kevyen liikenteen reitit sekä etupäässä virkistystä palvelevat ulkoilureitit. Keskustamaiset reitit on tarkoitus rakentaa korkealuokkaisesti.

#### Ilmastovaikutukset

Osayleiskaavan kasvu tukeutuu vahvasti tavoiteltuun lähijunaliikenteeseen, mikä edellyttää uuden ratakäytävän ja seisakkeen rakentamista. Alueen reipas kasvu ja uusi lähijunaliikenteen seisake luovat edellytyksiä myös olemassa olevien bussiyhteyksien ja sujuvien matkaketjujen kehittämiseksi.

Sujuvat matkaketjut edellyttävät myös toimivia liityntäpysäköintiratkaisuja. Kaavassa aseman välittömään läheisyyteen on osoitettu radan molemmin puolin liityntäpysäköintipaikat, minkä lisäksi Veikkolan asemanseudun kaavamääräyksessä edellytetään riittävän liityntä- ja saattopysäköinnin erityistä huomioimista.

Osayleiskaavassa on osoitettu ulkoilureittejä pientalovaltaisilta asuntoalueilta (AP) asemanseudulle, asemanseudulta Veikkolan keskustan suuntaan sekä asuntoalueilta lähivirkistysalueille (VL). Kaavakartalla ei kuitenkaan ole tuotu esiin, mitkä ulkoilureiteistä ovat kaavaselostuksen mukaisia korkealuokkaisesti rakennettavia keskustamaisia reittejä. Hyvät ja sujuvat kevyen liikenteen yhteydet asuinalueilta palveluiden pariin luovat mahdollisuuksia kestäväälle liikkumiselle edistäessään kävelyä ja pyöräilyä sekä vähentäessään henkilöautoilua.

## 4.3.2 Liikennejärjestelmä

Joukkoliikennejärjestelmän muutosten ilmastovaikutuksia arvioitiin laskennallisesti karkealla tasolla nykytilassa sekä osayleiskaavan osoittamalla tavalla toteutuvassa liikennejärjestelmässä. Tulokset on esitetty kulkutapakohtaisesti taulukossa alla.

Kulkumuoto	Nykytila			Muutos oyk:n toteutumisen myötä		
	Kulkutapa-jakauma (km-perusteinen)	Liikkumis-suorite, milj. km	Liikenteen vuosipäästöt, t CO <sub>2</sub> e	Kulkutapa-jakauma (km-perusteinen)	Liikkumis-suorite, milj. km	Liikenteen vuosipäästöt, t CO <sub>2</sub> e
Henkilöauto	85 %	3,81	570	64 %	12,3	1 200
Joukkoliikenne	8 %	0,31	10	25 %	5,0	120
Pyöräily	5 %	0,27	0	7 %	1,3	0
Kävely	2 %	0,08	0	3 %	0,5	0
<b>Yhteensä</b>	<b>100 %</b>	<b>4,47</b>	<b>580</b>	<b>100 %</b>	<b>19,1</b>	<b>1 320</b>

Laskenta perustui kulkutapaosuuksiin ja matkustettuihin kilometreihin. Kulkutapajakaumat johdettiin ylhäältä alas suuntautuvalla ('top-down') menetelmällä Kirkkonummen alueen kilometriperusteisista kulkutapajakaumista huomioiden Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava-alueen erityispiirteet sekä asukasluvun ja työpaikkojen kehityksen seuraavasti:

- Nykytila: kulkutapajakauma on osayleiskaava-alueen nykyiseen asukaslukuun, kirkkonummelaisten km-suoritteeseen, alueen nykyisiin liikenneyhteyksiin ja yhdyskuntarakenteeseen perustuva laskennallinen arvio (mm. liikenneyhteyksien saavutettavuus ja reitit, palvelukeskittymä Veikkolassa)
- Muutos oyk:n toteutumisen myötä: kulkutapajakauma on osayleiskaava-alueen ennustettuun asukaslukuun, kirkkonummelaisten km-suoritteeseen, Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän oyk:n mukaisiin asuinvyöhykkeisiin (asemanseltu, muu OYK-alue) sekä kaavailtuihin liikenneyhteyksiin ja yhdyskuntarakenteeseen perustuva laskennallinen arvio. Arviossa kaava-alueella uuden raideyhteyden odotetaan toteutuvan, palvelukeskittymän tiivistyminen ja työpaikkarakenteen monipuolistuvan, joka houkuttelee alueelle enemmän kestäviin liikkumismuotoihin nojaavia asukkaita.

Epävarmuuksia laskennalliseen arviointiin luo paitsi kaavan toteutumiseen liittyvät epävarmuudet, myös alueelle suunnitellun raideyhteyden ja muiden hankkeiden toteutuminen ja aikajänne (erityisesti infra ja liikenneyhteydet). Lisäksi tulevaisuuden kulkutapajakaumien muodostamiseen liittyy epävarmuutta ja esim. kävelyn ja pyöräilyn osuus voi olla todellisuudessa suurempi riippuen mm. siitä, kuinka hyvin palveluja saadaan aiempaa helpommin saavutettaviksi kaavan toteuttamisen myötä. Toisaalta alueen tulevat ja jo olemassa olevat liikenneyhteydet mm. Turuntielle ja Turunväylälle voivat todellisuudessa vaikuttaa henkilöautoilun arvioituun kulkutapaosuuteen alueella odotettua enemmän.

### Laskennan oletukset:

- Päästökertoimina käytettiin samoja henkilöliikenteen ja joukkoliikenteen päästökertoimia vuosille 2018 ja 2030 kuin Länsi-Uudenmaan LJS-selvityksessä (2021), sekä aiemmissa Kirkkonummen osayleiskaavojen arvioineissa (Masala, Kuntakeskuksen 2. vaihe sekä Kantvik), jotka pohjautuvat VTT:n valtakunnalliseen CO<sub>2</sub>-päästöjen ja liikennesuoritteiden kehitysennusteeseen:
  - 2018: joukkoliikenne 40 g CO<sub>2</sub>e / matkustus-km ja henkilöautoliikenne 150 g CO<sub>2</sub>e /km
  - 2030: joukkoliikenne 24 g CO<sub>2</sub>e / matkustus-km ja henkilöautoliikenne 98 g CO<sub>2</sub>e /km
- Raideliikenteen käyttövoimana on uusiutuvalla energialla tuotettu sähkö, jonka päästökerroin on nolla.

### Laskennassa käytetyt aineistot:

- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotus ja määräykset 16.5.2023
- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotuksen selostus 16.5.2023
- Veikkolan asemansseudun laskelma asukas- ja työpaikkamäärästä osayleiskaavoitusta varten
- Länsi-Uudenmaan liikenne-järjestelmäsuunnitelma 2021
- Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018 (HSL, 2019)
- Alueen nykyiset joukkoliikenneyhteydet (HSL, tarkistettu 19.1.2023)
- VTT:n huhtikuussa 2020 päivittämä valtakunnalliseen CO<sub>2</sub>-päästöjen ja liikennesuoritteiden kehitysennuste (ALIISA)

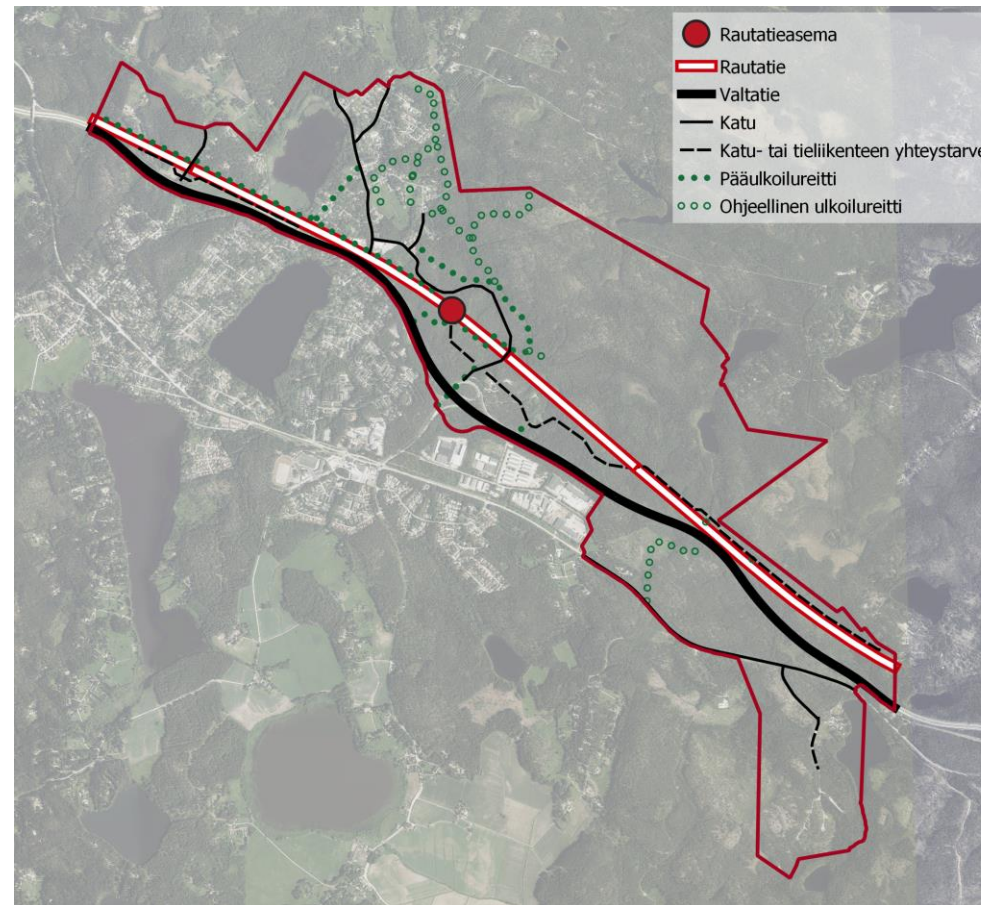
## 4.3.2 Liikennejärjestelmä

**Osayleiskaavan toteutumisen myötä Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava-alueen asukkaiden liikkumisen vuosipäästöt kasvaisivat kokonaisuudessaan noin 126 prosentilla nykytilaan verrattuna.** Osayleiskaava-alueen päästöjen määrän nousuun vaikuttaa mm. sekä henkilöauto-että joukkoliikenteen liikkumissuoritteiden kasvu alueen asukasluvun nousun myötä, vaikka vähäpäästöisten ja päästöttömien liikennemuotojen kulutapaosuus nousee. **Asukaskohtaiset liikenteen päästöt kuitenkin pienenevät noin 50 % vuoteen 2050 mennessä** (osin myös päästökerrointen kehityksen seurauksena), mikäli tässä arvioidut muutokset liikennejärjestelmässä toteutuvat.

Tässä arvioidut tulevat liikenneyhteydet perustuvat Länsi-Uudenmaan liikenteen kehityssuunnitelmiin sekä kaavaselostuksessa osoitettuihin liikenneyhteyksiin osayleiskaava-alueella. **Arvioidun ja sitä hillitymmän päästökehityksen turvaamiseksi tulee kaavaratkaisussa osoitetun raideyhteyden/aseman toteutuminen varmistaa päätöksenteossa sekä panostaa vähäpäästöisten ja päästöttömien kulkumuotojen osuuden kasvuun.**

Uusi ratayhteys sekä palvelujen ja joukkoliikenteen hyvä saavutettavuus Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaava-alueen tiheästi asutettavalta asemansaedun alueelta vahvistaa Kirkkonummen ilmastopositiivista päästökehitystä. Ratayhteyden toteutuessa alueelta ja alueelle pendelöintiin on selkeästi nykytilannetta paremmat joukkoliikenneyhteydet mm. pääkaupunkiseudulta. Hauklammen olemassa olevat asuinkiinteistöt aiheuttavat pienen haasteen saavutettavuuden ja liikenteen päästökehityksen näkökulmasta yhä uuden kaavaratkaisun ja kevyen liikenteen yhteyksien myötä muuhun kaava-alueeseen verrattuna. Alueella olemassa oleva ja osoitettu asutus muodostuvat kuitenkin lopulta hyvin pienen osan kaava-alueen asutuksesta ja päästöistä.

Todellisuudessa liikennejärjestelmän muutos ja päästökertoimien kehitys tulee toteutumaan asteittain. Toteutumisaikatauluun liittyy epävarmuutta, mistä syystä kumulatiivisista liikenteen päästöistä vuoteen 2050 mennessä ei ole tässä selvityksessä esitetty laskennallista arviota. Päästökerrointen kehitys on kuitenkin huomioitu laskelmissa ajankohtaisen tiedon varassa käyttämällä vuosien 2018 ja 2030 liikenteen päästökertoimia (VTT, 2020).



Kuva: Osayleiskaavassa osoitettu liikenneverkosto.

### 4.3.3 Energiaratkaisut

#### Ilmastotavoitteita edistävät energiaan liittyvät ratkaisut:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa energiatarpeeseen/-tuotantoon?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa paikallisten energiaratkaisujen käyttö- ja toteuttamisedellytyksiin?
- Millaisia merkittäviä seudullisia energiahuollon investointeja osayleiskaava edellyttää/mahdollistaa?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa uusiutuvien energialähteiden hyödyntämiseen?

#### Kaavan sisältö

Kaavaselostuksessa todetaan, että operaattorit huolehtivat aikanaan asemakaavoitettavien alueiden sähköverkon, tietotekniikkayhteyksien ja mahdollisen asuntojen lämmitysjärjestelmän toteuttamisesta.

Osayleiskaavan yleismääräyksissä todetaan, että:

- ”Alueiden energiamuotojen valinnassa on selvittävä kullekin alueelle soveltuvat ratkaisut, edistäen uusiutuvien energianlähteiden ja ylijäämäenergian käyttöä ja tuotantomahdollisuuksia.”
- ”Toimintojen ja rakennusten sijoittamisessa ja rakentamisessa on otettava huomioon energiatehokkuus, esim. huomioimalla aurinkoenergian aktiivinen ja passiivinen hyödyntäminen sekä passiiviselta yllämmöltä suojautuminen.”

Osayleiskaavassa ei osoiteta uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta erityisiä aluevarauksia tai ratkaisuja. Tuulivoimaloita ei voi alueelle toteuttaa edes yksittäisinä rakenteina siihen liittyvien lukuisten reunaehtojen vuoksi. Aurinkovoiman hyödyntämistä suurempinakaan yksikköinä ei ole täysin suljettu pois, vaikkakaan siihen ei ole varauduttu.

#### Ilmastovaikutukset

Osayleiskaavalla ei suoraan vaikuteta energiajärjestelmän päästöttömyyteen, vaan siihen vaikuttavat muut tekijät. Osayleiskaava luo edellytyksiä asemansuudulla tiiviille kaupunkirakenteelle ja tiiviit alueet on mahdollista liittää tehokkaaseen keskitettyyn energiajärjestelmään. Nämä voivat mahdollistaa uusiutuvaan energiaan pohjautuvat ratkaisut. Jatkosuunnittelussa ja asemakaavoituksessa on tärkeää selvittää tarkemmin uusiutuvan energian lisäämis- ja toteuttamismahdollisuuksia sekä kaavoituksen keinoja niiden edistämiseen.

Suomen rakennusmääräykset ohjaavat rakennukset energiatehokkaiksi ja energiamurros tekee sähköstä ja lämmöstä yhä hiilineutraalimpia, minkä takia alueellisessa hiilijalanjäljessä korostuu rakentaminen ja liikenne. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei uusiutuvia paikallisia energialähteitä ole tärkeää edistää alueella. Erityisesti lämpö on aina paikallinen ratkaisu, ja sähkön valtakunnalliseen päästökertoimeen ja sen kehitykseen vaikuttavat pohjoiseurooppalaisetkin ratkaisut. Ilmastovaikutusten kannalta on myönteistä, että kaavassa ei poissuljeta eikä heikennetä kestävien energiamuotojen hyödyntämistä.

Osayleiskaava lisää asumista ja työpaikka-alueita, mikä kasvattaa energiantarvetta. Osayleiskaavassa ei ole osoitettu energiantuotantoa, mikä ei estä esim. kiinteistökohtaisen sähköntuotannon toteutumista alueella. Uudisrakentaminen on lähtökohtaisesti energiatehokkaampaa ja vähentää energiankulutusta rakennuksen elinkaaren aikana. Haja-asutusalueilla ja asuinalueilla kiinteistökohtaiset ratkaisut mahdollistavat vähäpäästöiset ja uusiutuvaan energiaan pohjautuvat ratkaisut. Veikkolan keskustan alueella on Adven Oy:n kaukolämpöverkko sekä biovoimalaitos. Olemassa olevan kaukolämpöverkon laajentaminen osayleiskaavan alueelle on hyvä selvittää jatkosuunnittelussa.

Osayleiskaava edellyttää investointeja energiainfrastruktuuriin ainakin sähköverkon osalta, mutta mahdollisesti myös kaukolämpöverkon osalta.

Tiivistyvässä kaupunkirakenteessa liikkumistarve autoilla pienenee vähentäen siten liikkumisen energiankulutusta, samoin joukkoliikenteen käyttöä tukeva kaupunkirakenne on energiatehokkaampi kuin autokaupunkikehitys ja siihen liittyvä rakenteen laajentaminen. Osayleiskaava ei tosin kaikilta osin tiivistä kaupunkirakennetta ja se pohjautuu osin pientalovaltaisiin asuinalueisiin, joiden voidaan olettaa olevan henkilöautoiluun paljolti pohjautuvia. Henkilöautoilun sähköistyessä henkilöauto liikenteen energiatehokkuus parantuu sähkömoottoreiden ollessa energiatehokkaampia kuin polttomoottorit, mutta siirtymävaiheen aikana energiankulutus voi kasvaa.



## 4.3.4 Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne, hiilinielut ja -varastot

### Ilmastotavoitteita edistävä luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne, hiilinielut ja -varastot:

- Miten osayleiskaava vaikuttaa luonnonvarojen säilymiseen ja niiden käyttöedellytyksiin?
- Rajoittaako osayleiskaava merkittävien maa- ja metsätalousalueiden hyödyntämistä jatkossa?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa hiilinieluinä toimivien viheralueiden säilymiseen (erit. metsät, luonnontilaiset suot)?
- Miten osayleiskaava vaikuttaa virkistysalueiden saavutettavuuteen?
- Miten osayleiskaava ottaa huomioon viheraluejärjestelmän yhteytyneisyyden a) ekologisuuden ja b) virkistysarvojen näkökulmista?

### Kaavan sisältö

Osayleiskaavoituksen päätavoitteena on mm.: Turvata alueella kulkevien ekologisten yhteyksien toimivuus ja luoda uusia virkistysalueita ja -reittejä. Näin voidaan turvata Nuuksion alueen säilyminen riittävän luonnontilaisena lähialueen kasvavasta asukasmäärästä ja käyttöpaineesta huolimatta.

Ekologisen verkoston vahvistamista varten osayleiskaavassa on osoitettu Uusimaa-kaava 2050 –maakuntakaavakokonaisuuteen kuuluvan Helsingin seudun vaihemaakuntakaavan mukainen viheryhteystarvemerkinä Veikkolan taajaman itäpuolelle Turunväylän poikki. Rakentamattomaksi jäävät metsäalueet on osoitettu kaavassa suojaviheralueeksi (EV), luonnonsuojelualueeksi (SL), lähivirkistysalueeksi (VL) sekä maa- ja metsätalousvaltaisiksi alueiksi (M) siten, että Nuuksion kansallispuisto ja Natura 2000 -alue on osoitettu luonnonsuojelualueena (SL). Osayleiskaavassa osoitetaan laaja lähivirkistysalue (VL) Nuuksion ja Veikkolan seisaketta tukevan keskustatoimintojen alueen (C) ja asuntoalueen (A) väliin. Keskustatoimintojen alueen ja asuntoalueen varauksiin sisältyy ko. alueita palvelevat lähivirkistysalueet. Metsäalueiden kaavamerkinä on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M).

Osayleiskaavassa osoitetaan suojaviheralueita (EV) Turunväylän varteen erityisesti Veikkolan eritasoliittymästä itään päin jäävälle alueelle. Suojaviheralueilla on merkitystä tieliikenteen suojavyöhykkeinä, mutta osalla niistä sijaitsee myös merkittäviä luontoarvoja ja ekologisen yhteyden tarve. Yhdessä luo-merkintöjen kanssa niillä pyritään varmistamaan luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden luontotyyppien ja toimivien ekologisten yhteyksien säilyminen.

Viheralueverkosto perustuu Nuuksion alueelle johtaviin ulkoilureitteihin sekä Nuuksion ja Veikkolan seisakkeen väliin jäävän lähivirkistysalueen sisäiseen reitistöön.

Osayleiskaavan yleismääräyksissä todetaan, että:

- Asemakaavoituksessa ja rakentamisessa on tavoiteltava alueella syntyvien kiviaineksen ja maamassojen hyödyntämistä alueella.
- Rakentamiseen ja virkistysalueiksi osoitetuilla alueilla on edistettävä viherrakenteen määrää ja vahvistumista esim. viherkerrointa käyttämällä.
- Asumiseen varatuilla alueilla on asemakaavoitusvaiheessa tutkittava puurakentamisen edistämisen mahdollisuuksia.

### Ilmastovaikutukset

Uudisrakentaminen metsäalueille heikentää ekologista verkostoa pienentämällä metsäalaa. Pirstoutuvat ja kapenevat metsäalueet altistuvat reunavaikutukselle, lisääntyvälle häiriölle ja virkistyskäytölle. Uusien alueiden rakentaminen lisää luonnonvarojen kulutusta ja siitä aiheutuvat päästöt kasvavat. Rakentaminen aiheuttaa painetta luonnonvarojen kestävämmälle käytölle, sillä rakentaminen kohdistuu suunnittelualueella mm. nykytilassa metsäisille alueille.

Alueiden kasvun keskittyminen jo rakennetuille alueille ja keskuksiin turvaa viherrakenteen hiilinieluja. Kielteiset vaikutukset syntyvät alueilla, joissa laajennetaan olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta tai rakennetaan kokonaan uusia alueita.

Osayleiskaavan vaikutukset hiilinieluihin ja -varastoihin on arvioitu tarkemmin seuraavilla sivuilla. Turvataksaan Kirkkonummen ja koko Uudenmaan hiilinielujen ja -varastojen määrää ja varmistaakseen kunnan hiilineutraaliustavoitteiden toteutumista, menetettyjä hiilivarastoja ja -nieluja voisi pitkällä aikavälillä kompensoida esim. metsittämällä soveltuvia alueita, istuttamalla uutta puustoa lähivirkistysalueille tai osoittamalla uusia suojeltuja metsäalueita.

Kiertotalous yleiskaavoituksessa tarkoittaa, että huomioidaan maankäytön suunnittelun kannalta viisi keskeisintä kiertotalouden osa-aluetta: biologiset kierrot ja viherrakenne, uudelleenkäyttö ja muuntojoustavuus, energiatehokkuus ja paikalliset energiaratkaisut, maa-aines- ja materiaalikierröt sekä jätehuolto ja teolliset kiertotalousyksiköt. Bio- ja kiertotaloudelle ei ole osoitettu erityisiä edistämiskeinoja, mutta esimerkiksi alaan liittyviä yrityksiä voi sijoittaa kaavassa osoitetuille työpaikka-alueille. Kiertotalouden ja materiaalitehokkuuden edistämällä voidaan hillitä ilmastonmuutoksen etenemistä, ja kiertotalouden huomioiminen kaavassa nostaisi nämä asiat selkeämmin esille.

Yhtenäinen ja monipuolinen viherrakenne lisää alueen viihtyvyyttä ja vähentää liikkumisen tarvetta kauemmille virkistysalueille. Alueella osin sijaitseva Nuuksion kansallispuistolla on myös huomattavaa luontoarvoa.

## 4.3.4 Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne, hiilinielut ja -varastot

Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan mukaisen uuden rakentamisen arvioitiin vähentävän kaava-alueen nykyisiä metsäalueita noin 110 ha verran (n. 16 % kaava-alueen pinta-alasta). Tarkkaa hehtaarimäärää metsäpinta-alan muutoksesta kaava-alueella ei annettu kaavaselostuksessa, vaan sen arvioitiin kaavaselostuksessa annettuja aluevarausmerkintäkohtaisia pinta-aloja, kaavakarttaa ja opaskarttaa peilaamalla. Hiilivaraston muutokset maankäytön muutoksen seurauksena on esitetty taulukossa alla.

	Hiilivarasto alkutilanteessa, t CO <sub>2</sub> e	Hiilivaraston muutos oyk:n toteutumisen myötä, t CO <sub>2</sub> e	Hiilivaraston muutosten jakautuminen oyk:n toteutumisen myötä
Maaperä	44 010	-35 190	57 %
Kasvillisuus	26 690	-26 690	43 %
<b>Yhteensä</b>	<b>70 700</b>	<b>-61 880</b>	<b>100 %</b>

Laskenta perustui Ilmastokestävä kaupunki – Työkaluja suunnitteluun (ILKKA) -hankkeessa kehitettyyn alueelliseen hiilitaselaskentaan (Rasinmäki & Känkänen 2014). Menetelmällä voidaan arvioida alueellista puuston ja maaperän hiilivaraston muutosta maankäyttötavan muuttuessa, mutta sama menetelmä ei anna suoraa arviota hiilinielun muutoksesta.

**Osayleiskaavan toteutumisen myötä kaava-alueen hiilivarastot vähenevät noin 61 880 t CO<sub>2</sub>e, josta 57 % maaperästä ja 43 % kasvillisuudesta.** Hiilivaraston poistuma vastaa **noin -0,3 % koko Kirkkonummen hiilivarastoista** (20 373 419 tCO<sub>2</sub>e vuonna 2017). Laskenta kuvaa worst case –skenaariota, sillä kasvillisuuden hiilivarastojen oletettiin poistuvan rakennettavilta alueilta kokonaan. Todennäköisesti rakennettaville alueille kuitenkin jää myös puistoisempia alueita, eikä kasvillisuuden hiilivarasto poistu täysimääräisesti.

Kirkkonummen Luonnonhoito- ja talousmetsäsuunnitelmassa vuosille 2019-2029 on esitetty metsänhoitotöitä n. 110 ha alueelle, eli yhteensä saman suuruiselle alueelle kuin osayleiskaavan mukaisen uuden rakentamisen aiheuttama arvioitu metsäalueiden vähenemä. Kunnan strategia rajaa vuosittaiseksi hakkuumääräksi 2500 m<sup>3</sup>, mikä puuston keskitilavuudella 200 m<sup>3</sup>/ha laskettuna vastaisi noin 12,5 hehtaaria metsää vuodessa.

Uudenmaan maakunnan vuotuinen metsäkato on noin 1 000 ha vuodessa, kun metsämaata poistuu muuhun kuin metsätaloustalouteen (Metsäkeskus 2020). Jaettaessa tasaisesti vuositason aikavälillä 2030-2050 Pohjoisen Kirkkonummen osayleiskaavan vuotuinen hiilivaraston vähenemä olisi noin 3 094 t CO<sub>2</sub>e ja vuotuinen metsäkato noin 5,5 ha, mikä vastaa noin 0,5 % Uudenmaan vuotuisesta metsäkadosta. Todellisuudessa metsäkato ja hiilivaraston muutos eivät tapahdu kerralla tai tasaisesti vuosittain vaan jaksottuvat osayleiskaavan toteuttamisaikataulun mukaisesti aikavälille 2030-2050.

### Laskennan oletukset:

- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavan metsäpinta-alan muutokseksi arvioitiin noin 107 hehtaaria.
- Metsäpinta-alan muutoksesta johtuva Kirkkonummen hiilivarastojen muutos arvioitiin Espoon aluetta koskevilla metsän ja maaperän parametreillä alueellisen hiilitaseen arviointityökalulla.

### Laskennassa käytetyt aineistot:

- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotus ja määräykset 16.5.2023
- Pohjoisen Kirkkonummen liikennekäytävän osayleiskaavaehdotuksen selostus 21.4.2023
- Kirkkonummen ilmastotoimenpiteiden tiekartta 31.5.2019
- Kuntien hiilitasekartoitus osa 2: hiilitaselaskuri ja toimenpidevalikoima (Rasinmäki & Känkänen 2014)
- Metsäkeskus (2020): Uudenmaan metsäohjelma 2021-2025
- Luonnonvarakeskus (Luke) 2020: Uudenmaan metsävara- ja hakkuumahdollisuusarviot
- Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY), 2020: Selvitys pääkaupunkiseudun hiilinieluista ja -varastoista.
- Kirkkonummen Luonnonhoito- ja talousmetsäsuunnitelma vuosille 2019-2029

## 4.3.4 Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne, hiilinielut ja -varastot

Alueellisen hiilitaseen laskentatyökalu antaa tietoa hiilivaraston muutoksesta maankäytön muutoksen seurauksena, mutta ei hiilinielun muutoksesta. Hiilinielun muutoksen arviointi voidaan nojata tutkimustietoon metsien hiilinielun suuruudesta Etelä-Suomessa sekä avoimeen metsävaratietoon suunnittelualueen metsien ikärakenteesta.

Metsäalueille sitoutuu hiiltä metsänkasvun ja maaperän hiilensidonnan myötä. Kasvava metsä alkaa toimia hiilinieluna vartuttuaan noin 30 vuoden ikäiseksi. Uudellamaalla kasvavista metsistä noin 60 % on ikärakenteeltaan niin varttuneita, että ne toimivat hiilinieluna (Luke, 2020).

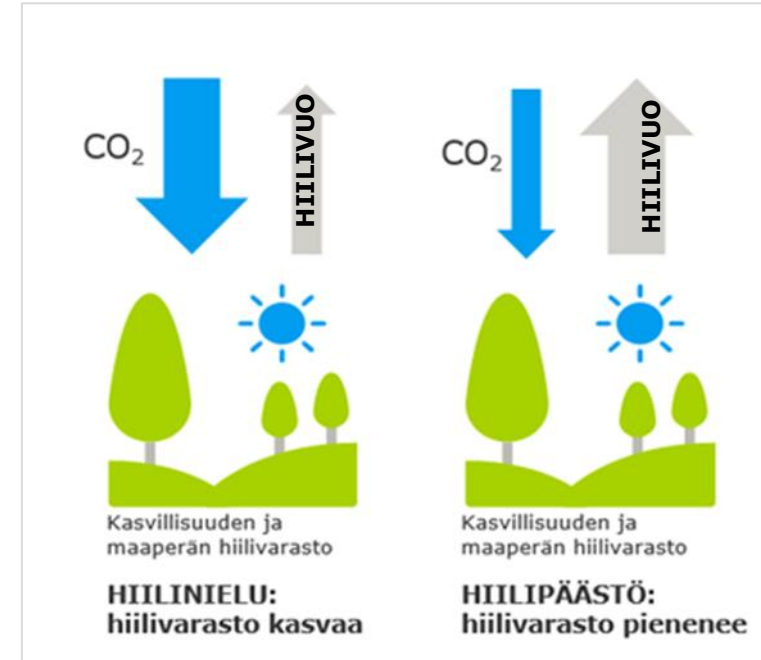
Pääkaupunkiseudun hiilitaselaskennassa (HSY 2020) Espoon alueen metsien (metsät ja maaperä) hehtaarikohtainen hiilivuo oli noin -9,4 t CO<sub>2</sub>e vuodessa. Negatiivinen luku tarkoittaa, että hiilivarasto kasvaa ja alue toimii hiilinieluna. Hiilivuon arviointi perustui puuston kasvumalleihin ja toimenpiteiden simulointiin.

Olettaen, että Kirkkonummen alueen metsien hehtaarikohtainen hiilivuo vastaa Espoon alueen metsiä, **Pohjoisen Kirkkonummen osayleiskaavan toteutumisen seurauksena alueen hiilinielu pienenee vuoteen 2050 mennessä yhteensä noin 1 000 t/vuosi**, kun 110 ha hiiltä sitovaa metsämaata on poistunut kaava-alueelta.

**Analysoimalla suunnitteilla oleville asuinalueille sijoittuvien metsäkuvioiden ikärakennetta olisi mahdollista optimoida asuinalueiden rakentamista suhteessa hiilitaseeseen ja välttää parhaan hiilinielupotentiaalin omaavien metsäalueiden kaatamista.** Metsäkadon vaikutuksia voidaan myös kompensoida pitkällä aikavälillä esim. **metsittämällä soveltuvia alueita, istuttamalla uutta puustoa lähivirkistysalueille tai osoittamalla uusia suojeltuja metsäalueita.**

Kaavaratkaisun toteutumisen vaikutus hiilivaraston kokoon riippuu myös siitä, **millaiseen loppukäyttöön alueelta kaadettava puutavara päättyy.** Esim. rakentamiseen käytettynä puutavarana puuhun sitoutunut hiili säilyy pitkään, lyhytikäisissä tuotteissa käyttöänsä ajan, mutta energiaksi poltettuna puuhun sitoutunut hiili vapautuu takaisin ilmakehään.

Hiilivarastojen muutosten laskennalle aiheuttaa epävarmuutta paitsi osayleiskaavan tarkempi toteuma (esim. metsäkato ei toteudu täysimääräisenä vaan asuinalueille jää viheraluetta tai lähimetsää, joiden säilymistä ei huomioitu laskennassa), myös maaperän hiilivaraston arviointiin liittyvät huomattavat epävarmuudet nykyisillä käytettävissä olevilla menetelmillä. Koska kaavaa verrattiin lähtökohtaisesti opaskarttaan, laskelmissa ei ole huomioitu Perälänjärven asuinalueen mahdollisen täydennysrakentamisen takia poistuvaa puustoa.



**Kuva: Termien havainnollistus.** Hiilinielu tarkoittaa metsiin sitoutuneen hiilivaraston muutosta, jossa hiilivarasto kasvaa. Hiilivuo tarkoittaa kasvillisuuden ja maaperän ilmakehästä sitoman hiilidioksidin määrää.

## 4.3.5 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

### Ilmastonmuutokseen sopeutumista tukeva kaavoitus:

- Onko huomioitu sään ääri-ilmiöiden yleistymisen?
- Onko huomioitu hulevesien määrä ja hallinta?
- Onko varauduttu myrskyvaikutuksiin?
- Onko sijoittumisessa huomioitu tulvariskit?

### Kaavan sisältö

Kaavaselostuksessa on todettu, että osayleiskaavassa on varauduttu sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin, sillä uusi rakentaminen on sijoitettu tulvavaara-alueiden ulkopuolelle. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavien laitosten välittömään läheisyyteen ei ole osoitettu asuinalueita, yleisten toimintojen alueita eikä muita ns. haavoittuvia toimintoja (yleisölle tarkoitettujen kokoontumistilat ja -alueet, sairaalat, koulut, hoitolaitokset ja majoitusliikkeet).

Osayleiskaavan yleismääräyksissä todetaan, että:

- Hulevesien hallintatoimenpiteisiin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Hulevesien hallinnan suunnittelussa on käytettävä hyväksi mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia uomia ja luontaisia maastonmuotoja.
- Hulevesiä ei saa johtaa puhdistamattomina vesistöihin, vaan hulevedet on ennen johtamista käsiteltävä viivytävillä ja puhdistavilla rakenteilla niiden syntypaikoilla. Mahdollisuuksien mukaan hulevesiä on vähennettävä esim. läpäisevillä päällysteillä.
- Asemakaavoituksen yhteydessä on laadittava erillinen hulevesien hallintasuunnitelma, joka on laadittava valuma-aluelähtöisesti ottaen huomioon vesistöjen erityispiirteet. Maankäytön jatkosuunnittelussa on edistettävä vesien hyvän tilan säilyttämistä tai saavuttamista.

Osayleiskaavan alueelle sijoittuu vesistöä. Lisäksi osayleiskaavan läheisyydessä kaava-alueen ulkopuolella on vesistöjä. Tulvariskit on otettava huomioon sijoitettaessa rakentamista ja toimintoja vesistöjen läheisyyteen. Uudisrakentamista ei ole osoitettu tulvavaara-alueille.

### Ilmastovaikutukset

Merellisyys leimaa vahvasti koko Uudenmaan ilmastoa, mutta Suomenlahden vaikutus pienenee lounaasta sisämaahan siirryttäessä. Ilmasto on jo Uudellamaalla lämmennyt: jakso 1991–2020 on noin 0,6°C lämpimämpi kuin 1981–2010. Riippuen tulevien vuosien kasvihuonekaasupäästöjen kehitymisestä maailmanlaajuisesti, keskilämpötila on vuosisadan loppupuolella noin 1,7–2,8°C korkeampi kuin nykyisin (suurin epävarmuus liittyy kasvihuonekaasupäästöjen kehitykseen). Vastaavasti vuotuisten sademäärien arvioidaan kasvavan alueella 5–7 prosenttia ja keskimäärin vuodessa sataisi 630-750 mm. Lumen sulamisesta aiheutuvat tulvat pienenevät, mutta talvitulvat ja rankkojen sateiden aiheuttamat tulvat erityisesti rannikon pienillä tiiviisti rakennetuilla valuma-alueilla kasvavat. Hulevesitulvien riski tulee rankkasateiden kasvun johdosta kasvamaan tulevaisuudessa ja tähän riskiin tulisi varautua entistä paremmin.\*

Osayleiskaavan alueen maasto sekä luonto muuttuvat merkittävästi kaava-alueen rakentamisen seurauksena, jolla voi olla vaikutusta alueen pienilmastoihin sekä mm. hulevesien hallintaan, mihin on kiinnitettävä erityistä huomiota asemakaavoituksen yhteydessä. Uutta rakentamista sijoittuu metsäalueille ja rakentamisen myötä vettä läpäisemätön pinta-ala kasvaa. Vettä läpäisemättömien pintojen määrän kasvulla voi olla paikallisia vaikutuksia alueen luontaiseen vesitaseeseen, kuten vesivarastoihin, virtaamiin ja hulevesien hallintaan.

Merkittävä haitta osayleiskaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitseville vesistöjen vedenlaadulle voi aiheutua rakentamisen aikaisista hulevesistä. Palvelujen alueilla ja työpaikka-alueilla läpäisemättömyys kasvaa, jolloin kasvavan liikenteen myötä myös epäpuhtaudet hulevesissä tulevat lisääntymään. Pientaloalueilla muodostuvat hulevedet ovat laadultaan yleensä suhteellisen puhtaita, mutta voivat aiheuttaa ongelmia huuhtoessaan muilta pinnoilta ja virtausreiteiltä mukaansa kiintoainesta ja epäpuhtauksia. Rakentamisvaiheessa hulevesien aiheuttama vesistökuormitus voi olla moninkertainen verrattuna rakentamisen jälkeiseen tilaan.

Myrskyvaikutusten kannalta oleellista on riittävän laajat ja yhtenäiset ekologiset yhteydet. Ekologiset yhteydet tulevat kaventumaan, sillä rakentamiseen osoitetun pinta-alan tarve kasvaa. Esimerkiksi pirstoutuneen metsän reunavyöhykkeet ovat alttiimpia myrskytuhoille, tällainen pirstoutuminen on riskinä erityisesti sellaisilla alueilla, joilla viherkäytävät ovat jäämässä rakentamisen myötä kapeiksi.

Uusien alueiden teiden ja katujen varsilla oleva puusto ja kasvillisuus sekä puistot tarjoavat paikallisilmaston ja ilmastovirtojen säätelymahdollisuuksia. Lähivirkistysalueiden sekä mm. katupuiden suunnitteluun tulee kiinnittää huomiota asemakaavoitusvaiheessa.

# 5. Johtopäätökset ja suositukset

[5.1 Ilmastovaikutusten arvioinnin johtopäätökset](#)

[5.2 Suositukset jatkosuunnitteluun](#)

# 5.1 Ilmastovaikutusten arvioinnin johtopäätökset

Osayleiskaavan ilmastovaikutukset ovat sekä kielteisiä että myönteisiä. Osayleiskaavalla ja sen toteutumisella on sekä pysyviä että väliaikaisia ilmastovaikutuksia. Kirkkonummen kunnalla on hiilineutraaliustavoite, jota osayleiskaava ei pitkän toteutusajan takia ehdi täysin tukemaan, mutta osayleiskaavassa on huomioitu ilmastotavoitteet ja mm. hiilineutraaliuteen tähtäävillä yleismääräyksillä pyritty varmistamaan, että osayleiskaava soveltuisi Hiilineutraaliin Kirkkonummeen. Ilmastotoimenpiteiden tiekartassa todetut toimenpiteet (Kaavoituksen ja rakentamisen keskittäminen hyvien julkisen liikenteen yhteyksien varteen; joukkoliikenteen osuuden kasvattaminen kulkutapajakaumissa; Pyöräilyn osuuden kasvattaminen kulkutapajakaumissa) on huomioitu osayleiskaavassa ja niitä osayleiskaavalla edistetään.

### **Maankäyttö**

On perusteltua, että osayleiskaavan suurin ja tehokkain kasvu on osoitettu suunnitellulle asemansseudulle. Suunniteltu lähijunaliikenne luo Veikkolaan suurta kasvupotentiaalia kestävän liikkumisen vaikutuspiirissä.

Kaavaratkaisu laajentaa Veikkolan nykyistä yhdyskuntarakennetta ja kytkeytyy lähtökohtaisesti hyvin olemassa olevaan rakenteeseen. Poikkeuksena on Hauklammen alueelle osoitettu pientalovaltainen asuntoalue, joka jää muusta yhdyskuntarakenteesta irralliseksi ja on ilmastonäkökuilmasta haasteellinen etäisyyden kasvaessa palveluihin.

Lähijunaliikenteen ja asemansseudun toteutuessa pohjoinen Kirkkonummi kytkeytyy huomattavasti vahvemmin radanvarren muihin kuntiin ja tukee alueen kehittämistä osana Helsingin seudun tiivistyvää rakennetta.

Kaavaratkaisussa on varauduttu lähipalvelujen järjestämiseen etenkin asemansseudulla, mikä vähentää sekä uusien että osin myös nykyisten asukkaiden liikkumistarvetta ja edistää palvelujen saavutettavuutta kävelen ja pyöräillen.

Kaavaratkaisussa on huomioitu lähivirkistysalueiden säilyminen sekä niiden hyvä saavutettavuus.

### **Kestävä liikkuminen**

Kaavaratkaisu edistää vähäpäästöisemmän liikkumismuodon toteutumista mahdollistamalla Helsingin ja Turun välisen nopean ratayhteyden sekä lähijunaliikenteen.

Suurin kasvu keskittyy Veikkolan asemansseudun ympäristöön, mikä vähentää tulevaisuudessa henkilöautoilua ja liikenteen päästöjä. Lähijunaliikenteen myötä asukaskohtaiset liikenteen päästöt pienenevät noin 50 % vuoteen 2050 mennessä.

Osayleiskaavan tehokkaimpien A- ja C-alueiden rakentaminen voi ajoitusmääräyksen ansiosta alkaa vasta kun raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan toteuttamisesta on tehty sitova päätös. Raideliikenneyhteyden ja liikennepaikan sitovan toteuttamispäätöksen jälkeen alue voi alkaa rakentua ennen lähijunan liikennöintiä, johon voi mennä vuosia toteuttamispäätöksen jälkeen. Vaarana on, että alueen kulkutapajakauma painottuu ensin vahvemmin henkilöautoiluun, ellei alueen toteutusta sidota päätökseen lähijunan liikennöinnin aloittamisesta. Lähijunaliikenteen toteutumisen myötä henkilöautoilun osuus kulkutapajakaumasta tulee pienemään alueella 21 %, joukkoliikenteen osuuden kasvaessa 17 %.

Kaavassa osoitettu melko kattava ulkoilureittien verkosto mahdollistaa asemansseudun ja Veikkolan keskustan palvelujen sekä lähivirkistysalueiden saavutettavuuden kävelen ja pyöräillen. Hyvät ja sujuvat kevyen liikenteen yhteydet asuinalueilta palveluiden pariin luovat mahdollisuuksia kestäväälle liikkumiselle ja henkilöautoilun vähentämiselle.

Kirkkonummen SECAP-ohjelman toimenpiteen mukaan uudet asumisen alueet ja työpaikka-alueet pyritään sijoittamaan hyvän joukkoliikenteen palvelutason alueille. Osayleiskaava vastaa tähän toimenpiteeseen lähtökohtaisesti hyvin, sillä osayleiskaavan ajoitusmääräys edellyttää tehokkaimmin rakennettavien A- ja C-alueiden rakentamista vasta raideliikenneyhteyden ja seisakkeen sitovan päätöksen jälkeen. Lisäksi ”Liikenteen lisähillintätoimissa” mainitaan, että Kirkkonummella kehitetään raideliikennettä (mm. Länsiradan tuomat mahdollisuudet), johon osayleiskaava vastaa kehittämällä raideliikenteen mahdollisuuksia.

### **Energia- ja ratkaisut**

Osayleiskaavan yleismääräyksissä ohjataan huomioimaan energiamuotojen valinnassa alueelle soveltuvat ratkaisut edistäen uusiutuvien energialähteiden ja ylijäämäenergian käyttöä ja tuotantomahdollisuuksia. Lisäksi yleismääräyksissä ohjataan huomioimaan energiatehokkuus esim. huomioimalla aurinkoenergian aktiivinen ja passiivinen hyödyntäminen.

### **Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne**

Osayleiskaavan toteuttaminen aiheuttaa merkittävää rakentamista, joka aiheuttaa lyhytaikaisia päästöjä, mutta toteuttaminen aiheuttaa myös koko elinkaarelle jakautuvia kumulatiivisia päästöjä (mm. energian käyttö ja tuotanto, liikenne). Suoria muutoksia aiheuttavat ovat alueelta poistuvat hiilinielut rakentamisen takia, epäsuorina voidaan pitää mahdollisen puurakentamisen vaikutuksia (pitkäaikainen hiilivarasto, mutta poistuva hiilinielu). Osayleiskaavan toteuttamisen ilmastovaikutuksiin voidaan vaikuttaa mm. materiaalivalinnoilla, alueellisella energiatehokkuudella, kiertotalouden ja resurssi- ja ympäristönsuojelun ratkaisulla.

Kirkkonummen SECAP-ohjelmassa todetaan, että kunnassa ylläpidetään ja vahvistetaan kunnan metsien hiilivarastoa. Osayleiskaava ei täysin toteuta tätä toimenpidettä.

### **Ilmastonmuutokseen sopeutuminen**

Osayleiskaavan aikaperspektiivi on pitkä, joten muuttuvaan ilmastoon on olennaista varautua ja sopeutua. Osayleiskaavalla on vaikutuksia vettä läpäisemättömän pinnan määrän kasvuun. Muuttuva maankäyttö lisää haasteita mm. hulevesien hallinnan sekä mahdollisten myrskytuhojen osalta, mihin on olennaista varautua seuraavissa suunnitteluvaiheissa.

# 5.2 Suositukset jatkosuunnitteluun

### **Maankäyttö**

Tulisi pohtia, olisiko tehokkaimpien A- ja C-alueiden toteutusta mahdollista sitoa päätökseen lähijunan liikennöinnin aloittamisesta.

Tulisi harkita, onko pientalovaltaisen asuntoalueen (AP) osoittaminen Hauklammen alueelle perusteltua. Alue tukeutuu vahvasti henkilöautoiluun sijoituessaan kauas muusta yhdyskuntarakenteesta.

Ennen seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön mahdollistamista eritasoliittymän viereen tulisi teettää Veikkolan alueelle kaupallinen selvitys ja varmistua, ettei vähittäiskaupan suuryksikkö kilpaile Veikkolan keskustan palveluiden kanssa ja että vähittäiskaupan suuryksikölle on varmasti riittävästi käyttäjäpotentiaalia.

Puurakentamisen edistäminen olisi Kirkkonummen SECAP-ohjelman lisähillintätoimien mukainen toimenpide ja jatkosuunnittelussa on hyvä tunnistaa keinoja sen edistämiseksi. Kaavaehdotuksessa olevan puurakentamista edistävän yleismääräyksen lisäksi kaavamääräyksissä voitaisiin edistää puukerrostalojen rakentamista asemanseudulle esim. seuraavanlaisella kaavamääräyksellä: ”Asemakaavoituksen yhteydessä tulee selvittää mahdollisuudet esim. lisärakennusoikeuden myöntämisestä mikäli kerrostalot toteutetaan puukerrostaloina.”.

### **Kestävä liikkuminen**

Myös olemassa olevat moottoritien ali- ja ylikulut olisi hyvä osoittaa kaavakartalla ainakin niissä kohden, joihin on suunnitteilla myös radan yli- tai alikulku (esim. Peräläntien ja Välipurontien välinen yhteys). Tulisi harkita myös ali- tai ylikulun merkitsemistä asemalta kohti Könninkujaa kulkevan pääulkoilureitin varrelle. Nämä toisivat paremmin esiin kaavassa tehdyt toimenpiteet moottoritien ja radan estevaikutuksen lieventämiseksi.

Pääulkoilureitin laadukasta toteuttamista olisi suositeltavaa edistää lisäämällä kaavamääräykseksi kaavaselostuksessa mainittu lause: ”Reitit on tarkoitus rakentaa korkealuokkaisesti”.

Toteutusjärjestykseen liittyvää yleismääräystä voisi harkita tarkennettavan seuraavasti: ”Asemakaavoitettavia alueita palvelevat liikennejärjestelyt (ml. kävelyn ja pyöräilyn liikennejärjestelyt) on toteutettava ennen alueen pääkäyttötarkoituksen mukaisten toimintojen käyttöönottoa.”

Mikäli kaavassa mahdollistetaan kaupallisen selvityksen jälkeen merkitykseltään seudullisen vähittäiskaupan suuryksikkö, tulee kaavassa ja tarkemmassa suunnittelussa varmistaa sujuvat kävelyn ja pyöräilyn yhteydet asuinalueilta vähittäiskaupan suuryksikön luo.

### **Energiaratkaisut**

Veikkolan alueella olevan kaukolämpöverkoston laajentamismahdollisuudet osayleiskaavan alueelle on hyvä selvittää alueen nykyisen kaukolämpötoimijan kanssa. Vaihtoehtoisesti hyvä selvittää aluelämpöverkoston rakentamismahdollisuus osayleiskaavan alueelle. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota mm. paikallisen uusiutuvan energian tuotannon mahdollisuuksien turvaamiseen mm. tontti- ja korttelirakenteen ratkaisuilla.

Yleiskaavamääräysten energiakirjauksia voisi pohtia tiukennettavaksi, niin että selvittämisen ja edistämisen sijasta ohjeistetaan mm. suuntaamaan uudisrakentaminen aurinkoenergian hyödyntämisen kannalta suotuisaan ilmansuuntaan. Tai kirjattaisiin yleismääräys, että asemakaavoituksen yhteydessä tulee tarkastella mm. korttelirakenteiden ja kiinteistöjen suuntausten suunnittelun yhteydessä uusiutuvan energian hyödyntämismahdollisuudet.

Katusuunnitelmien laadinnassa on hyvä huomioida Kirkkonummen SECAP-ohjelman kirjaus, että katu- ja ulkovalaistuksessa käytetään LED-teknologiaa ja otetaan käyttöön älykästä valaistuksen ohjaus- ja himmennystekniikkaa. Asemakaavoituksen yhteydessä on hyvä huomioida SECAP-ohjelman kirjaus ”selvitetään mahdollisuuksia innovatiivisten energiaratkaisujen, kuten alueellisten maalämpökaivojen tai teollisen mittaluokan hukkalämpöjen hyödyntämiselle.” Koska alueella ei ole olemassa olevaa energiainfrastruktuuria, on alueen energiarjestelmää hyvä selvittää jatkosuunniteluissa.

### **Luonnonvarojen käyttö ja viherrakenne**

Alueen toteutussuunnittelussa voidaan pyrkiä minimoimaan vaikutuksia hiilinieluihin säästämällä luontoa, lisäämällä ja kehittämällä viheralueita sekä pienissä määrin mm. lisäämällä kaupunkivihreää. Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota mm. hiilen säilymiseen tulevassa rakenteessa esim. puurakentamisen edistämällä, massatasapainoon, uusiomateriaalien sekä kiertotalouden ratkaisuiden huomioimiseen.

Kirkkonummen SECAP-ohjelmassa on linjattu, että kunnassa otetaan käyttöön yhteiset vähähiilistä rakentamistapaa edistävät kriteerit kunnan rakennus- tai infrahankkeissa. Alueen infrarakentamisessa on hyvä hyödyntää näitä kriteereitä.

### **Ilmastonmuutoksen sopeutuminen**

Jatkosuunnittelussa on hyvä huomioida mm. muuttuvien talviolosuhteiden vaikutukset kuntasuunnitelmiin. Lisäksi olennaista on tunnistaa huoltovarmuuden ja pelastustoimen keskeiset reitit ja huomioida riskit, jotka kohdistuvat reitteihin, joille ei ole korvaavia yhteyksiä. Tarve alueelliselle ilmatoriskien kartoitukselle sekä sopeutussuunnitelmalle on hyvä arvioida esim. asemakaavoituksen yhteydessä.

# LIITE: Suositukset kaavakartalla



Bright  
ideas.  
Sustainable  
change.

**RAMBOLL**