Riihimäen yleiskaava 2050

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Riihimäen kaupunki

30.4.2025

P54130

Sisällys

Riihimäen yleiskaava 2050 3
1 Johdanto 3
2 Arviointimenetelmät 5
3 Vaikutusten arviointi 7
3.1 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen 7
3.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön 19
3.3 Vaikutukset maisemaan, rakennettuihin ympäristöihin ja arkeologiseen kulttuuriympäristöön 23
3.4 Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen 30
3.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään 46
3.6 Vaikutukset liikenteeseen ja teknisen huollon järjestämiseen 47
3.7 Vaikutukset palveluihin ja työpaikkoihin 57
3.8 Ihmisten elinolot, ympäristö ja virkistys 62
3.9 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen 70
3.10 Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset 73
3.11 Vaikutukset ilmastoon 79
3.12 Seudulliset vaikutukset 85
4 Yhteenveto 88
Lähteet 90

Liite 1 Yhteenvetotaulukot

FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Riihimäen kaupunki") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. ***FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen****.*

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

Riihimäen yleiskaava 2050

1 Johdanto

Vaikutustenarviointityö liittyy syksyllä 2022 käynnistyneeseen, koko Riihimäen aluetta koskevaan, yleiskaava 2050 ehdotusvaiheen valmisteluun. Riihimäen yleiskaava 2050 laaditaan alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana koko kaupungin alueelle. Riihimäki on pinta-alaltaan 125,55 km² ja väkiluku vuoden 2022 lopussa oli 28 375.

Riihimäen Kaupunginhallitus päätti kokouksessaan 2.12.2024 asettaa yleiskaavaehdotuksen julkisesti nähtäville. Vuoden 2025 aikana laaditaan lopullinen hyväksyttävä kaava-aineisto mm. ehdotusvaiheessa saadun palautteen pohjalta.

Tämän työn tehtävänä on laatia Yleiskaava 2050 hiililaskenta ja arvioida yleiskaavassa esitetyn maankäytönmuutosten vaikutukset Riihimäen hiilinielujen ja -varastojen nykytilaan. Työn pohjana on toukokuussa 2024 valmistuva Riihimäen hiilitaseselvitys, jota FCG on ollut laatimassa. Työn tarkoituksena on arvioida Riihimäen yleiskaava 2050 kootut vaikutukset ja epävarmuustekijät. Työ laaditaan lopullisen hyväksyttävän yleiskaavaehdotuksen esitetyn maankäytön perusteella täydentämällä luonnosaineiston alustavaa vaikutustenarviointia.

Vaikutusten arviointi perustuu alueidenkäyttölakiin sekä -asetukseen. Lopullisen yleiskaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin (AKL 9 §). Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon yleiskaavan tehtävä ja tarkoitus. Yleiskaavan vaikutusten arviointi tehdään MRA 1§ mukaisesti, yleiskaavan tarkkuuteen sopivalla tavalla. Laadittavassa työssä tunnistetaan merkittävät vaikutukset sekä näiden perusteella mahdollisesti ristiriitaiset kaavaratkaisut. Samalla esitetään suosituksia tarkempaan jatkosuunnitteluun.

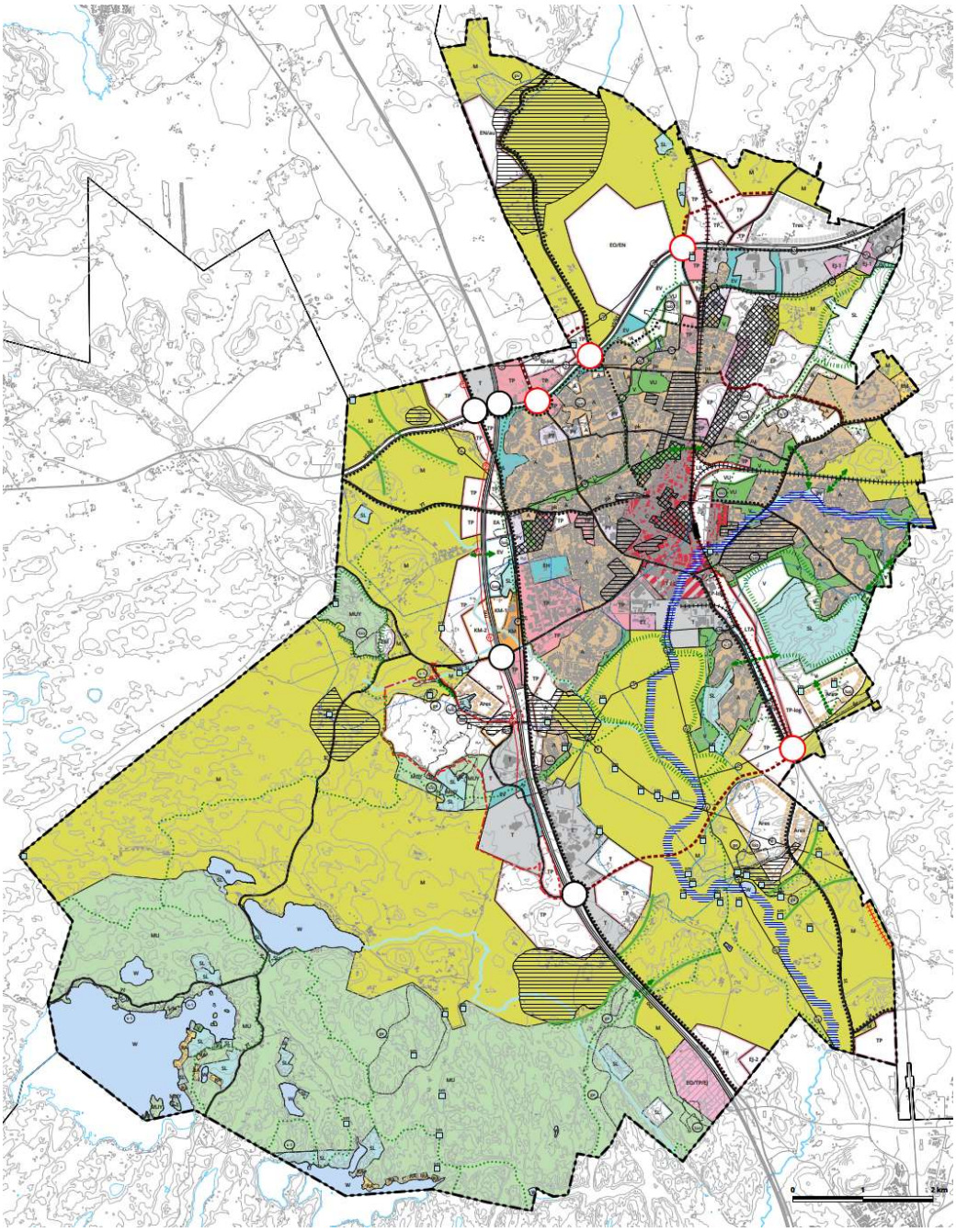
Arvioinnissa vertaillaan tilannetta mm. voimassa olevaan yleiskaavaan ja arvioinnissa korostuvat yleiskaavaratkaisun toteuttamisen merkittävät välittömät (suorat) ja välilliset (epäsuorat) vaikutukset. Yleiskaavan tavoitteita on johdettu Riihimäen kaupungin RakasRiksu2035- strategian päämääristä ja tämän työn yhtenä tavoitteena on arvioida, miten hyvin ne on otettu huomioon kaavaratkaisussa.

Riihimäen kaupungin RakasRiksu2035- strategian päämäärät ovat:

1. Vastustamattoman vartin kaupunki
2. Tulevaisuuden tekijöiden koti
3. Kestävän kasvun yhteisö

Riihimäen yleiskaava 2050 on menossa kaupunginhallituksen päätöskäsittelyyn keväällä 2025 hyväksymistä varten. Nyt laadittu vaikutusten arviointi täydentää kaava-aineistoja ja sen tuloksia hyödynnetään hyväksyttävän Riihimäen yleiskaava 2050 valmistelussa.

Arviointi on laadittu keväällä 2025 Riihimäen kaupungin toimeksiannosta. Arvioinnin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:n asiantuntijat tiiviissä vuorovaikutuksessa tilaajan työryhmän kanssa.



Kuva 1. Riihimäen yleiskaava 2050

2 Arviointimenetelmät

Arvioinnin kohteena on yleiskaavan mukaisten uusien ja muuttuvien alueiden yhdyskuntarakenteen toteutus. Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon:

1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys

2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö

3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus

4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla

5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön

6) kaupungin elinkeinoelämän toimintaedellytykset

7) ympäristöhaittojen vähentäminen

8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen

9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Arviointitulosten perusteella voidaan tehdä päätelmiä yleiskaavan kaavaratkaisun vaikutusten suunnasta sekä vaikutusten kohdistumisen alueellisista painopisteistä. Vaikutusarviot on laadittu sen mukaisesti, että kaikki kaavassa osoitetut aluevaraukset tulevat toteutumaan. Vaikutusarvioinnissa nousevat esille vain kaavan merkittävimmät myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Vaikutusten lisäksi nostetaan esiin niiden lieventämistoimet sekä olennaisimmat jatkosuunnittelussa yhteensovitettavat asiat. Arviointia voidaan hyödyntää myös alueiden mahdollisissa suunnittelumääräyksissä ja alueiden tarkemmassa suunnittelussa. Kaavan tarkempi vaikutusarviointi on mahdollista vasta jatkosuunnittelussa, sillä keskenään vuorovaikutteisten alueiden mahdollistama rakentaminen voidaan toteuttaa hyvin monin eri tavoin. Arvioinnissa keskeisenä lähtötietona on käytetty asumisen painopistealuekohtaisia tietoja asukasmäärien muutoksesta sekä tietoja työpaikka-alueiden muutoksista. Vaikutusten arviointi on tehty asiantuntija-arviona paikkatietoa käyttäen.

Tässä työssä arvioidaan vaikutukset MRA 1§ mukaisesti seuraavien otsikoiden alla:

- Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen
- Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön
- Vaikutukset maisemaan ja viheralueisiin
- Vaikutukset kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen
- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset liikenteeseen ja teknisen huollon järjestämiseen
- Vaikutukset palveluihin ja työpaikkoihin
- Sosiaaliset vaikutukset, vaikutukset turvallisuuteen ja terveellisyyteen

- Vaikutukset maa- ja metsätalouteen
- Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset
- Vaikutukset ilmastoon
- Seudulliset vaikutukset
- Muut vaikutukset

Työssä on käytetty mm. seuraavaa viranomaisohjeistusta:

1. Yleiskaavan sisältö ja esitystavat. Ympäristöministeriö 2006. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000, opas 13. 74 s.
2. Vaikutusten arviointi kaavoituksessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 10/2006)
3. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa (Söderman 2003)
4. Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa (Huttunen ym. 2002)
5. Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa. Avauksia sisältöön ja menetelmiin. Jani Päivänen, Johanna Kohl, Rikhard Manninen, Rauno Sairinen ja Marketta Kyttä. 2005. Suomen ympäristö 766. 88 s.

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen merkittävyys on luokiteltu tässä arvioinnissa asteikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri, 5) erittäin suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen. Mikäli vaikutukset ovat vastakkaisia, sekä kielteisiä että myönteisiä, on se merkitty taulukossa kaksoismerkinnällä. Laskennallisia kokonaisvaikutuksia ei ole merkitty taulukkoon vaan kuvattu sanallisesti.

Taulukko 1. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +/-		Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkyydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyyden vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Vähäinen +	Vähäinen -	
Kohtalainen + +	Kohtalainen - -	Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen.
Suuri + + +	Suuri - - -	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri.
Erittäin suuri + + + +	Erittäin suuri - - - -	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on

		suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri.

3 Vaikutusten arviointi

3.1 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

3.1.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen liittyvän arviointityön pohjana on hyödynnetty kaavaselostukseen kirjattuja suunnittelualuetta koskevia eritasoisia kaavoja, maankäytön suunnitelmia ja muita mahdollisia aluetta koskevia suunnitelmia, kaavaprosessin aikana saatua palautetta ja paikkatietotarkasteluja. Kaavan vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen -arvioinnissa on keskitytty niihin vaikutuksiin, joita kaavassa osoitetulla uudella rakentamisella on olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen ja erityyppisiin rakennettuihin alueisiin. Vaikutukset voivat olla olemassa olevan yhdyskuntarakenteen osalta joko myönteisiä tai kielteisiä. Vaikutusten arvioinnin päämääränä on muodostaa kokonaiskuva vaikutusten merkittävyydestä, joka puolestaan muodostuu vaikutuksen suuruudesta (mm. laajuus, kesto ja kohdentuminen).

Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet. Muutokset suhteessa voimassa olevaan yleiskaavaan on esitetty oheisessa kuvassa 2 (Riihimäen kaupunki, Riihimäen yleiskaava 2050, selostus). Yleiskaavassa esitettyjen uusien ja muuttuvien aluevarauksia, kaavamerkintöjen ja määräysten vaikutuksia arvioidaan vaikutusarvioinnin raportin eri teemakappaleissa.

Yleiskaava 2050 kaavaselostuksen mukaan voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna yleiskaavan tehtyjen tarkistusten päivitysten ja muutoksien pohjana on mm. päivittynyt ja täydentynyt selvitystieto, valmistuneet yleis- ja viitesuunnitelmat sekä visiot, kaupungin tai muiden toimijoiden, kuten puolustusvoimien muuttuneet tarpeet, laajemmat seudulliset tarkastelut sekä ajantasaistettu väestö- ja asuntotuotantoennuste. Lisäksi aluemerkintöjä on ajantasaistettu ja päivitetty vastaamaan asemakaavoituksen ja rakentamisen nykytilannetta.

Tärkeimmät aluemuutokset suhteessa Riihimäen yleiskaavaan 2035:

1. Laajennettu olemassa olevia ja lisätty uusia työpaikka-alueita (TP) kaupunginhallituksen yleiskaavalle asettamien tavoitteiden mukaisesti väylien varsille, solmukohtiin ja kehityskäytäville sekä pääradan varteen.

2. Puolustusvoimien toiminnan vaatimat muutokset on otettu huomioon yleiskaavan aluevarauksissa. Puolustusvoimien alueella on muutettu asuinalue (A) ja työpaikka-alue (TP) puolustusvoimien alueeksi (EP). Asuinalueita (A) on muutettu myös puolustusvoimien alue/uusi asuinalue (EP/A) alueiksi, jotka voivat muuttua asuinalueeksi, mikäli puolustusvoimien toiminta alueella päättyy. Lisäksi puolustusvoimien aluetta (EP) on laajennettu.

3. Asumisen reservialueita (Ares) on lisätty yleiskaavan tavoitteisen mukaisina pitkän aikavälin varauksina Arolammin ja Etelä-Vahteriston alueille sekä liittyen Kalmun osayleiskaava-alueeseen. Teollisuus- ja varastoalueiden reservialue (Tres) on lisätty kantatie 54 pohjoispuolelle.

4. Työpaikka-alueiden reservialueita (TPres) kantatie 54 eteläpuolella sekä valtatie 3 ja seututien 130 välissä on muutettu suojaviheralueiksi. Myös väylien varressa liikenteen melualueella sijaitsevat virkistys- ja viheralueet on muutettu suojaviheralueiksi (EV).

5. Toteutumaton työpaikka-alue (TP) Lopen kunnan rajalla kantatie 54 ja ekologisen yhteyden välissä on muutettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M)

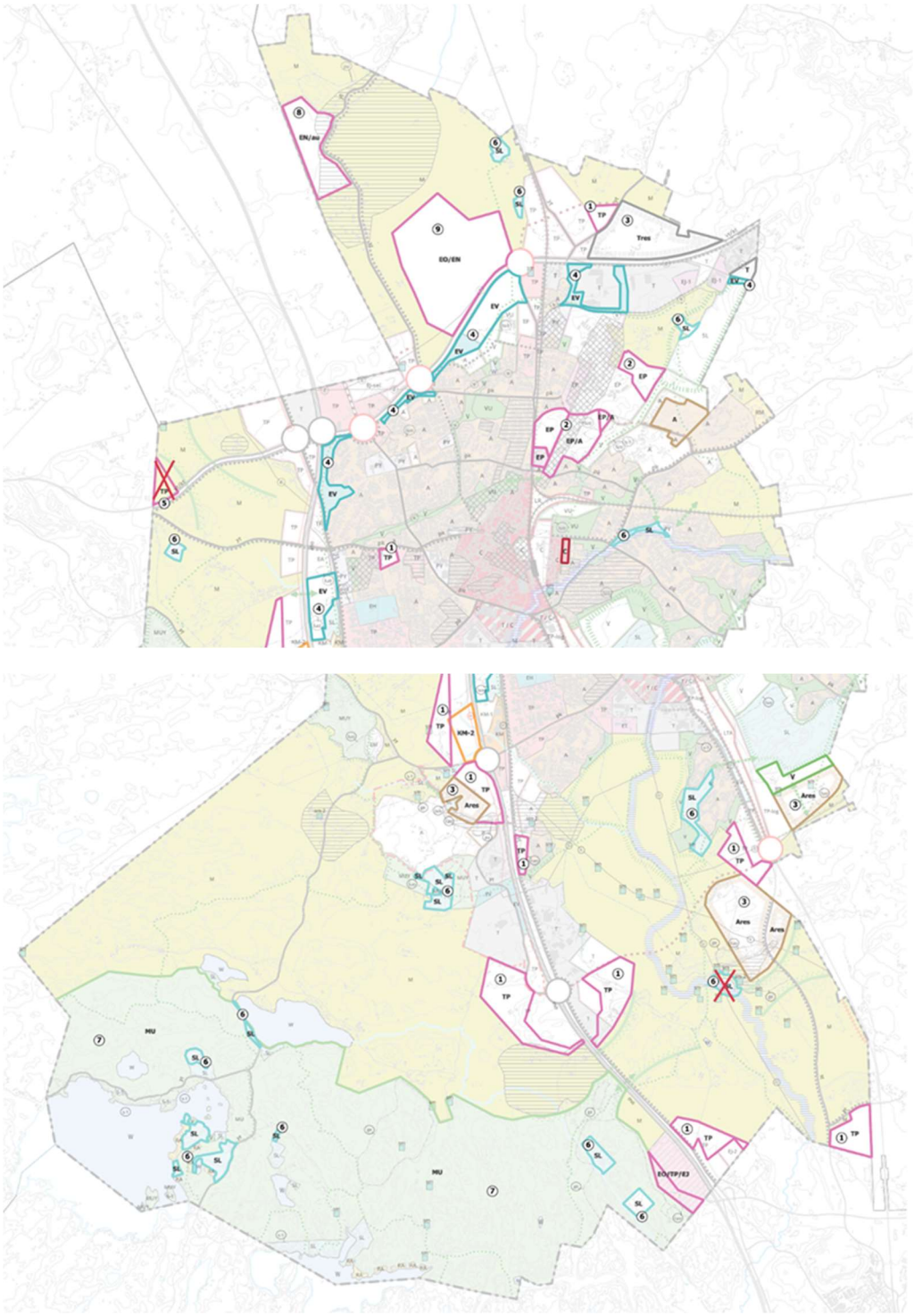
6. Riihimäen yleiskaava 2035 hyväksymisen jälkeen Luonnonsuojelulain nojalla perustetut luonnonsuojelualueet (SL) on lisätty kaavakartalle. Arolammin luonnonsuojelualuemerkintä on tarpeettomana poistettu.

7. Riihimäen yleiskaavassa 2035 hyväksymättä jätetty laaja MUY-alue on voimassa olevan Maakuntakaavan mukaisesti merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU).

8. Aurinkoenergian tuotannolle on osoitettu alue Janakkalan vastaiselta rajalta. Energiahuollon alue (EN/au), alue varataan aurinkoenergian tuotantoon. Alueelle on myönnetty lupa sen toteuttamiseksi.

9. Pohjoisessa sijaitsevan maa-ainesten ottoalueen aluerajausta ei ole muutettu. Alueen merkintä on kuitenkin muutettu maa-ainesten ottoalue/energia-alueeksi (EO/EN). Maa-ainesoton päätyttyä Energiatuotantotoimintojen suunnittelussa ja sijoittelussa on otettava huomioon niiden sopeutuminen maisemaan ja ympäristöön sekä virkistysalueen kehittämisen edellytykset.

Myös muita pienempiä aluevaraustarkistuksia ja päivityksiä on tehty suhteessa Riihimäen yleiskaavaan 2035.



Kuva 2. Muutokset suhteessa voimassa olevaan yleiskaavaan (Riihimäen yleiskaava 2050, selostus).

Oheiseen taulukkoon 2 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty

vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet.

Taulukko 2. Mahdolliset vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Viherverkoston väheneminen, häviäminen tai sen laadun heikkeneminen (esim. rakentamisen yhteydessä)
	Asuinalueiden viihtyvyyden paraneminen / heikentyminen
	Saavutettavuuden paraneminen / heikentyminen
	Rakentamisaikainen häiritsevyys (melu, pöly, kulkuyhteydet, yms.)
Epäsuorat vaikutukset	Palvelutarjonnan kasvu
	Alueiden houkuttelevuus ja elinvoimaisuus
	Myöhemmin ilmenevät vaikutukset (esim. sosiaaliset vaikutukset)

3.1.2 Vaikutusten arviointi

Yleistä

Yleiskaavan laatiminen ja ajan tasalla pitäminen ovat oleellinen osa kaupungin johtamista. Yleiskaavaan avulla sovitetaan yhteen ja konkretisoidaan koko kaupungin kannalta keskeisiä kehittämistavoitteita ja yleispiirteinen suunnittelu on Riihimäellä jatkuva prosessi. Riihimäen yleiskaava 2050 tarkistaa, päivittää ja täydentää vuonna 2017 voimaan tullutta Riihimäen yleiskaavaa 2035. Jatkossa koko kaupungin yleiskaava on tarkoitus tarkistaa joka toinen valtuustokausi. Riihimäen yleiskaava 2050 laaditaan alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana koko kaupungin alueelle lukuun ottamatta vuonna 2015 voimaan tulleen Kalmun osayleiskaavan aluetta, joka jää voimaan oikeusvaikutteisena. Riihimäen yleiskaava ratkaisee yleiskaavan hyväksymisen yhteydessä vuonna 2017 hyväksymättä jätetyt yleiskaavamerkinnät.

Yleiskaava osoittaa kunkin alueen pääasiallisen käyttötarkoituksen. Yleiskaavassa uudet aluevaraukset on osoitettu valkoisina alueina, joiden reunaviivan väri kertoo käyttötarkoituksesta. Pääkäyttötarkoituksen ohella alueet sisältävät lisäksi, mikäli siitä ei aiheudu haittaa pääasialliselle käyttötarkoitukselle, virkistykseen, liikenteeseen, yhdyskuntatekniseenhuoltoon, asumiseen sekä palveluihin liittyviä aluevarauksia. Kaikki rakentamiseen osoitetut alueet on tarkoitettu asemakaavoitettavaksi.

Voimassa olevan yleiskaavan (Riihimäen yleiskaava 2035) ja yleiskaavan (Riihimäen yleiskaava 2050) välillä on esitystapaan liittyviä muutoksia mm. muuttamalla maa- ja metsätalousvaltaisten alueiden vihreäksi, mikä lisää metsäalueiden hahmotettavuutta osana kokonaisuutta. Osa kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä on muuttunut tai poistunut. Myös uusia merkintöjä ja määräyksiä on lisätty verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Näitä seikkoja käsitellään tarkemmin teema- ja kappalekohtaisesti.

Alue- ja yhteiskuntarakenne

Riihimäen hyvä sijainti Helsingistä Tampereelle johtavan pääradan, valtatie 3 ja kantatie 54 varrella ja saavutettavissa mahdollistaa pitkän tähtäimen edellytykset tehokkaille, turvallisille ja ympäristöystävällisille ja liikenne-

, logistiikka ja alueidenkäyttöratkaisuille. Nykyisen liikenneverkon mahdollisimman tehokas hyödyntäminen on yhteiskuntataloudellisesti järkevää. Yleiskaavassa osoitetut aluevaraukset tukeutuvat päärataan ja pääliikneneväyliin sekä olevaan kaupunkirakenteeseen huomioiden pääasiassa hyvin alueen muut vahvuudet ja ominaispiirteet. Keskustan alue on osoitettu C-alueena ja muut kasvavat alueet A-alueina, joille voi osoittaa myös julkisiin palveluihin liittyviä aluevarauksia. Voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna uutta maankäyttöä on osoitettu erityisesti työpaikka- ja teollisuusalueiden varauksilla.

Voimassa olevaan yleiskaavaan (Riihimäen yleiskaava 2035) verrattuna yleiskaavasta (Riihimäen yleiskaava 2050) on jätetty pois Läntisen ja Itäisen kehätien varaukset. Läntisen ja Itäisen kehätien ohjeellisen seututielinjauksen poistaminen ja toteuttamatta jättäminen selkeyttää ja parantaa alueidenkäytön ennustettavuutta linjausten vaikutusalueella. Kehäteiden pois jättämisen myötä niiden aiheuttamat kaupunkirakennetta hajottavat sekä maisemaa ja luontoalueita pirstovat vaikutukset poistuvat. Yleiskaava poikkeaa maakuntakaavasta itäisen kehätien osalta, joka on jätetty pois yleiskaavasta muun muassa Hämeen liiton ja Hausjärven kunnan kanssa käytyjen neuvottelujen perusteella, joissa on todettu, ettei varaus ole tarpeellinen kuntien ja seudun liikenneverkon tai maankäytön kehittämisen kannalta edes pitkällä tähtäimellä. Yleiskaavaan jätetään kuitenkin rakentamisesta vapaa alue poistuvan kehätien kohdalle, joka mahdollistaa tien toteuttamisen, mikäli olosuhteet ja kuntien ja seudun tavoitteet liikenneverkon ja siihen liittyvän maankäytön kehittämisen osalta muuttuvat merkittävästi. Läntisen kehätien linjausta maakuntakaavassa ei ole esitetty, mutta maakuntakaavassa siihen liittyy selvitysalue. Kehäteihin liittyviä vaikutuksia on käsitelty tarkemmin liikenneosiossa kappaleessa 3.7.

Yleiskaavassa maankäytön aluevarausten osalta on maakuntakaavasta poikettu Monnin alueella, jonne maakuntakaavassa on merkitty taajamatoimintojen reservialuetta sekä taajamajuna-asema. Perusteluna tälle poikkeamiselle on esitetty, että Monnin asemaan tukeutuva asuminen sijaitsisi olevasta yhdyskuntarakenteesta erillään ja irrallaan mm. kaupungin palveluista ja kunnallistekniikan verkostoista. Yleiskaavassa asumisen reservialue onkin osoitettu pohjoisemmaksi Arolammin- ja Etelä-Vahteriston alueille lähemmäksi nykyistä kaupunkirakennetta. Hyvinkään tai Hausjärven puolen maankäytön ratkaisut ja voimassa olevat kaavat eivät tue riittävän käyttäjäpotentiaalin muodostumista mahdollisen aseman ympärille. Yleiskaavaratkaisu ei varsinaisesti estä maakuntaavan mukaisia toteuttamismahdollisuuksia Riihimäen eteläisellä alueella. Monnin aluetta on käsitelty myöhemmin tässä kappaleessa sekä muissa teemakappaleissa.

Palvelurakenteeltaan Riihimäen keskusta muodostaa asemanseudun kanssa merkittävimmän palvelukeskuksen, jota pienemmät eri kulkumuodoilla helposti saavutettavat palvelukeskittymät / työpaikka- ja teollisuusalueet täydentävät. Ulkoilun ydinalueet muodostavat keskustan ympärille viherverkon, jonka yleiskaavan ratkaisu huomioi hyvin. Tiiviiden rakennettujen alueiden lisäksi Riihimäellä on runsaasti rakentamattomia luontoalueita. Rakennetun alueen ulkopuolelle jäävät luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset alueet muodostavat Riihimäen pinta-alasta suuren osuuden. Rakentamattomat alueet, niiden muodostama kokonaisuus, kytkeytyminen ja toisaalta niiden erilaisuus on huomioitu yleiskaavassa omilla merkinnöillään ja määräyksillään pääasiassa hyvin. Oikeusvaikutteisella kaavakartalla ei ole huomioitu maisemallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä niiden ominaispiirteitä koskien ole annettu kaavamääräyksiä, jotka tukisivat maisema-alueiden ominaispiirteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille kohdistuu uusien asuinalueiden aluevarauksia ja niiden ympäristöön uusia työpaikka- sekä teollisuus- ja varastoalueita. Yleiskaavakartalla ei ole huomioitu paikallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä, mutta ne on merkitty oikeusvaikutteisena kaavakartan liitekartalle 1 kulttuurihistoria. Yksi alue sijoittuu merkittävissä määrin mm. uudelle asuinalueelle. Kaava ohjaa kyseisiä arvoympäristöjä yleismääräyksellä. Vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun ympäristöön on käsitelty tarkemmin tämän raportin luvussa 3.3

Yleiskaavan selostuksen toteuttamisjärjestyksen mukaan periaatteena on, että nykyistä kaupunkirakennetta täydennetään ja tiivistetään ensimmäisessä vaiheessa jo asemakaavoitetulla alueella ja varsinkin keskustassa ja asemanseudulla. Tämä on perusteltua, koska Riihimäen väestö- ja asuntotuotantoennusteen päivitys

(Kaupunkitutkimus ja MDI 2023) mukaan väestö kasvaa määrällisesti erityisen voimakkaasti Keskustan alueella, jossa kasvu on yli 900 asukasta vuosien 2022–2050 aikana. Määrällisesti väestö kasvaa huomattavasti myös Huhtimo - Taipale - Kokon alueella sekä Peltosaaren alueella. Väestönkasvu on huomattavan voimakasta myös Räätykänmäen alueella. Toteuttamisjärjestyksessä toiseen vaiheeseen liittyvillä olevaan kaupunkirakenteeseen rajautuvilla Kokon ja Herajoen yleiskaavan asuntoaluevarauksilla on aloitettu asemakaavoitus. Väestöllisesti kasvaville alueille on yleiskaavassa osoitettu riittävästi uusia asumisen varauksia. Arvioidaan, että alueet pystyvät tämänhetkisen väestö- ja asuntotuotantoennusteen vuotuisen 0,2 % väestönkasvun mukaan vastaamaan kaupungin asuntotonttitarpeeseen aina vuoteen 2050 asti.

Yleiskaavassa on huomioitu yhteistyö naapurikuntien välillä osoittamalla luontevia toimintoja täydentämään yhdyskuntarakennetta, osoittamaan tiivistymis- ja kasvusuuntia sekä tukemaan olevia ja suunniteltuja aluevarauksia. Yleiskaavassa esitettävät kaupan ja työpaikka-alueiden sekä virkistysalueiden aluevaraukset ovat myös naapurikuntalaisten saavutettavissa. Ylikunnallisesti mm. viheryhteyksien ja liikennereittien jatkuminen on yleiskaavassa esitetty niin, että naapurikunnat voivat ottaa ne huomioon omassa kaavoituksessaan ja alueiden kehittämisessä. Reittien liittyminen tulee varmistaa tarkemmalla suunnittelutasolla jatkosuunnittelussa vuorovaikutuksessa eri tahojen kanssa. Aluevarausten rajauksista ja mahdollisista suojavyöhykkeistä on syytä käydä vuoropuhelua naapurikuntien välillä.

Asuinalueet

Yleiskaavan asumisen varaukset mahdollistavat kaupungin kasvun ja monipuolisen asuinrakentamisen täydentämisen ja tiivistämisen keinoin. Tiivistyvä kaupunkirakenne lisää kestävän liikkumisen jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuutta. Pääasiassa asumisen varaukset ovat voimassa olevan yleiskaavan mukaiset ja jo toteutuneiden alueiden esitystapaa on muutettu. Kaupunkirakenteen sisällä uudet (jo voimassa olevassa yleiskaavassa esitetyt) laajentuvat asuinalueet täydentävät olevaa rakennetta ja kytkevät irralliset asuinalueet paremmin yhteen. Yleiskaavassa esitetyt asumisen alueet (A) on pyritty yleiskaavassa sijoittamaan pääasiassa 3 kilometrin säteelle asemasta. Keskustan alue on osoitettu C-alueena, joka sisältää myös asumista ja muut kasvavat alueet A-alueina, joille voi osoittaa myös julkisiin palveluihin liittyviä aluevarauksia. Tämä toteuttaa Riihimäen tavoitteita olla vastustamaton vartin kaupunki sekä kestävän kasvun yhteisö. Tämä vastaa myös Riihimäen kaupungin asunto-ohjelman 2023–2025 mukaiseen tavoitteeseen, jossa tavoitteena on Riihimäki-ilmiö, jossa asumisen muuttovirrat kohdistuvat metropolialueen asemanseutujen lähistölle.

Riihimäki on pientalovaltainen kaupunki ja keskustan tiivis kerrostalovaltainen palvelualue on rakentunut pääasiassa pääradan länsipuolelle. Pääosa yleiskaavassa osoitetuista asumisen alueista on asemakaavoitettuja. Toistaiseksi asemakaavoittamattomat asumisen alueet Kokko ja Herajoki on yleiskaavassa 2050 osoitettu voimassa olevan yleiskaavan mukaisesti. Osalle Kokon voimassa olevan yleiskaavan uuden asumisen alueesta on tullut voimaan Kokonharjun asemakaava 25.6.2024. Asemakaava mahdollistaa uuden luonnonläheisen pientalovaltaisen asuinalueen rakentamisen. Kokko ja Herajoki täydentävät jo toteutuneita asuinalueita, tukeutuvat olemassa olevaan kaupunki- ja palvelurakenteeseen ja ovat helposti saavutettavissa. Kokon alueen maankäyttö tarkentuu yleissuunnitelmassa, jossa tutkitaan asemakaavatyön pohjaksi pientaloasumista alueelle. Asumiseen liittyviä aluevarausten rajausmuutoksia on muutamia, pääasiassa jo toteutuneen yhdyskuntarakenteen yhteydessä sekä puolustusvoimien alueeseen liittyen. Juppalan lammen pohjoispuolella asuinalueen rajaus on tarkentunut voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna niin, että virkistysalue (V) on laajentunut asumisen varauksen pienentyessä. Tiivistyvillä asuinalueilla on kävelyetäisyys useimpiin palveluihin, kuten esimerkiksi päivittäistavarakauppaan ja kouluun, sekä hyvät pyöräily- ja joukkoliikenneyhteydet. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen voi vaikuttaa kielteisesti viheralueiden ja lähimetsien pinta alaan sekä nostaa paineta lähiluonnon kulutukselle. Tarkemmassa suunnittelussa tuleekin huolehtia, että täydennysrakennusalueilla huolehditaan nykyisten viheralueiden ja -yhteyksien säilymisestä ja laatutasosta.

Uudet asuinalueiden varaukset ja merkinnät liittyvät reservialueisiin (Ares), joilla osoitetaan pitkän tähtäimen strategiset kasvusuunnat. Riihimäen yleiskaavan 2050 toteuttamisjärjestykseen pohjautuen -res-alueet ovat viimeisen vaiheen alueita. Reservialueiden toteutumisen edellytyksiä ja vaikutuksia kaupunkirakenteeseen tullaan arvioimaan rullaavan yleiskaavatyön seuraavilla kierroksilla. Pidemmällä aikavälillä alueiden toteutumisen seurannan avulla on mahdollista arvioida, mikä on esimerkiksi nykyisestä yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevien asumisen reservialueiden toteutumispotentiaali. Ares-määräyksen mukaan alueen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista tai sellaista asemakaavaa, jossa vaikutukset on tarkasteltu (myös) yleiskaavatasoisesti.

Yleiskaavaselostuksen mukaan yleiskaavassa ei esitetä uusia asuinalueita, joita ei olisi hyväksytty voimassa olevassa yleiskaavassa. Yleiskaavassa esitetään asumisen reservialue (Ares) Kalmun alueelle rajoittuen Kalmun vuonna 2015 vahvistuneen osayleiskaava-alueeseen valtatie 3 länsipuolella. Kalmun alueeseen rajautuva reservialue liittyy Kalmun osayleiskaavassa osoitettuun asuinalueeseen, uuteen työpaikka-alueeseen ja uuteen palveluiden alueeseen. Ares-alueen sijainti liikenteellisessä solmukohdan äärellä edistää alueen saavutettavuutta. Ares-alue liittyy vt3 länsipuoliseen uuteen maankäytön kokonaisuuteen, mikä toteutuessaan voi muotoutua uudeksi risteysalueeseen sekä Kalmun osayleiskaava-alueeseen tukeutuvaksi asumisen, työpaikkojen ja palveluiden keskittymäksi. Mikäli alueesta toteutuu vain osa, voi olla, että kaavalle asetetut tavoitteet toteutuvat vain osittain. Riskinä voi olla yhdyskuntarakenteen hajautuminen nykyisestä. Ares-alueen jatkosuunnittelussa on huomioitava alueen sijainti maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella sekä paikallisesti arvokkaalla rakennetun kulttuuriympäristön alueella.

Asumisen reservialueita on myös Arolammin ja Etelä-Vahteriston alue kaupunkirakenteen eteläreunalla. Asumisen reservialueet kohdistuvat voimassa olevan yleiskaavan hyväksymättä jätetyille yhdyskuntarakenteen laajenemisalueelle, jolla osoitetaan uuteen rautatieseisakkeeseen tukeutuvat alueet. Voimassa olevassa yleiskaavassa yhdyskuntarakenteen mahdollinen laajenemissuunta -merkinnällä on osoitettu Monnin alue etelässä Hyvinkään ja Hausjärven rajalla. Yleiskaavassa 2050 Monnin alue on pääasiassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Ratkaisu poikkeaa voimassa olevasta maakuntakaavasta, kun Monnin alueelle maakuntakaavassa on merkitty taajamatoimintojen reservialuetta sekä taajamajuna-asema. Voimassa olevassa yleiskaavassa asumisen reservialueeksi merkitty asuinaluevaraus on yleiskaavassa osoitettu pohjoisemmaksi lähemmäksi nykyistä kaupunkirakennetta. Kaavatyössä on arvioitu, että Monnin asemaan tukeutuva asuminen sijaitsisi irrallaan mm. kaupungin palveluista ja kunnallistekniikan verkostoista. Myöskään Hyvinkään tai Hausjärven puolen maankäytön ratkaisut ja voimassa olevat kaavat eivät tue riittävän käyttäjäpotentiaalin muodostumista mahdollisen aseman ympärille.

Keskustan eteläpuolisten asumisen reservialueiden sijainti lähempänä toteutunutta Korttionmäen asuinaluetta on perustellumpaa kuin Monnin alueen kehittäminen erillään Riihimäen palveluista sekä asumisen ja työpaikkojen alueista. Alueen jatkosuunnittelussa on huomioitava Ares-alueen sijainti maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella sekä osittain maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaalla rakennetun kulttuuriympäristön alueella. Yleiskaavan ohjeellinen katu / tielinjaus ”Arolammen orsi” lisää Ares alueen saavutettavuutta vt3 suunnasta. Ohjeellinen katu / tielinjaus sijaitsee maakunnallisesti avokkaalla maisema-alueella. Monnin alueella esitetty yleiskaavaratkaisu ei suoranaisesti estä maakuntaavan mukaisia toteuttamismahdollisuuksia alueella. Yhdyskuntarakenteen hajautumisen riskit ovat Arolammin ja Etelä-Vaheriston alueen kehittämisen yhteydessä vähäisemmät kuin Monnin alueen osoittaminen asumisen laajenemissuunnaksi.

Maankäyttöpoliittisen ohjelman mukaan haja-asutuksen rakentamisen ohjauksen tulee perustua yleiskaavaan; maaseutumaisille alueille ei sallita haja-asutusluonteista rakentamista ilman suunnittelutarveharkintaa.

Keskusta ja asemanseutu

Keskustatoimintojen alueen (C) rajaus on säilynyt lähes ennallaan verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Yleiskaavamääräyksen mukaan julkisia ja kaupallisia palveluita sekä vähittäiskaupan suuryksiköitä voi sijoittua keskustatoimintojen alueelle. Keskustatoimintojen alue sisältää myös asumista. Keskustan alue on ainoa, jonne on mahdollista sijoittaa päivittäistavarakaupan suuryksikkö. Yleiskaava mahdollistaa keskustan ja asemanseudun rakennetun ympäristön kehittämisen täydentämisen ja tiivistämisen keinoin kaupungin tavoitteiden mukaisesti. Keskustatoimintojen alue mahdollistaa ydinkeskustan kehittymisen kaupan ja palveluiden ensisijaisena sijaintipaikkana myös alueidenkäyttölain tavoitteiden mukaisesti. Keskustan ja asemanseudun kehittäminen on kaikkien RakasRiksu2035- strategian päämäärien mukaista.

Riihimäen asemanseudun yleissuunnitelma ja viitesuunnitelmat on laadittu 2020. Yleissuunnitelmatyön taustalla on ollut Riihimäen asemanseudun ja keskustan visiotyö. Suunnitelman mukaan keskustan painopiste siirtyy tulevaisuudessa vahvemmin lähemmäs rautatieasemaa. Myös yhteyksiä asemanseudun ja vanhan liikekeskustan välillä parannetaan. Yleissuunnitelmassa asemanseudun ja keskustan alueella varaudutaan noin 5 000 asukkaan lisäykseen, mitoitus on suunnitelman mukaan suuntaa-antava. Yleissuunnitelma ohjaa asemanseudun tarkempaa kaupunkiympäristön suunnittelua ja asemakaavoitusta. On linjattu, että alueilla, missä yleissuunnitelma on ristiriidassa yleiskaavan kanssa, on tarpeen muuttaa yleiskaavaa yleissuunnitelman tavoitteiden mukaisesti.

Radan itäpuolella Peltosaaren liikuntapuiston tuntumassa uusi keskustatoimintojen aluevaraus on pienentynyt ja uusi virkistysalue aluevaraus vastaavasti laajentunut. Muutokset ja siten myös vaikutukset verrattuna vallitsevaan kaavatilanteeseen ovat vähäiset. Yleiskaavassa on muutettu osa radan itäpuolista asuinaluetta julkisten palvelujen ja hallinnon alueeksi (PY). Muutos kuvaa paremmin alueen käyttötarkoitusta sekä tulevaisuuden tarpeita verrattuna voimassa olevan yleiskaavaan. Radan itäpuolen rakentaminen voi vahvistaa Riihimäkeä tiiviinä radanvarsikaupunkina. Toisaalta keskustassa radan itäpuolen rakentaminen keskustatoimintojen alueena voi siirtää kaupungin keskustan painopistettä uuteen paikkaan, mikä tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Tarkempaa suunnittelua ohjataan yleismääräyksellä ”keskustassa ja Peltosaaren liikuntakeskuksen alueilla tulee varautua maankäytön kehittämis- ja yleissuunnitelman laatimiseen”.

Keskustatoimintojen alueen pohjoisosaan on kaavassa merkitty uusi liito-oravien yhteystarve, mikä huomioi voimassa olevaa yleiskaavaa paremmin yhteyden turvaamisen myös tiiviimmän rakentamisen alueella. Keskustatoimintojen alue sijoittuu osittain RKY-alueelle. Valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö keskusta-alueella ja sen tuntumassa on osoitettu kaavakartalla rasterimerkinnällä. Keskusta-alueen kaavamääräyksessä ei kuitenkaan ohjata ottamaan huomioon alueen rakennettua kulttuuriympäristöä alueen suunnittelun lähtökohtana. Vaikutuksia keskusta-alueen rakennettuihin ympäristöihin ja niiden arvoihin on käsitelty tarkemmin tämän raportin kappaleessa 3.3.

Keskustan eteläosassa, Kulmalan Puistokadun eteläpuolella keskustatoimintojen alue (C) on pieniltä osin laajentunut Etelän Viertotien varteen. Alue rajautuu T/C-alueeseen, joka on asemakaavoitettu teollisuus- ja varastotoimintoja varten. T/C-merkinnällä osoitetaan mahdollinen muutos keskustatoimintojen alueeksi, mikäli yritystoiminta alueella päättyy. Määräyksen mukaan keskustatoimintojen alue on tarkoitettu palveluja, hallintoa sekä keskustaan soveltuvia ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia työpaikkatoimintoja ja asumista varten. Monipuolinen merkintä mahdollistaa muutokset joustavasti ja ennakoi keskusta-alueen kehittämissuuntaa. Vaikka kaavamääräys huomioi häiriötä aiheuttavan toiminnan, tulee tarkemmassa suunnittelussa huomioida alueen rajautuminen teollisuus- ja logistiikka-alueisiin. Mikäli T/C alueelle tai sen läheisyyteen osoitetaan asumista tai muuta häiriintyviä toimintoja, läheisten alueiden ominaispiirteet ja toiminta sekä liikennejärjestelyt huomioida jatkosuunnittelussa.

Työpaikka-alueet, teollisuus- ja varastointialueet sekä kaupallisten palveluiden alueet

Laajemmat työpaikka-alueet sijoittuvat nykytilanteessa kaupunkirakenteen reunoille pääväylien (valtatie 3, kantatie 54 ja seututie 130) varteen ja liikenteellisiin solmukohtiin sekä pääradan varteen. Myös teollisuus- ja varastoalueet sijaitsevat samoilla alueilla. Yleiskaava ylläpitää ja täydentää tätä rakennetta, jolloin toiminnot voivat tukea entistä paremmin toisiaan. Pääliikenneväylien ja radan varressa on voimassa olevan yleiskaavan mukaisia toteutumattomia aluevarauksia. Olevien ja uusien aluevarausten rakentuessa kaupungin ilme muuttuu huomattavasti nykyistä rakennetummaksi. Suurin osa aluevarauksista ovat voimassa olevan yleiskaavan mukaisia, joten täysin uuden maankäytön lisääntyminen ei ole niin merkittävää. Vaikutuksia palveluihin on käsitelty tarkemmin kappaleessa 3.7. ja maisemallisia vaikutuksia kappaleessa 3.3.

Etelässä lähelle Riihimäen ja Hyvinkään rajaa on yleiskaavassa osoitettu uusi työpaikka-alue. Muutos laajentaa voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettua työpaikka-aluetta valtatie 3 varressa helposti saavutettavissa. Alue liittyy viereiseen jätteenkäsittelyalueeseen. Samalle alueelle on yleiskaavassa valtatie 3 länsipuolelle merkitty uusi maa-ainestenottoalue / työpaikka-alue / jätteenkäsittelyalue (EO/TP/EJ) -aluevaraus. Alueet liittyvät myös Hyvinkään puolen teollisuus- ja varastoalueeseen.

Etelässä Monnin alueelle on yleiskaavassa osoitettu uusi työpaikka-alue rajoittuen rautatiehen. Monnin alue on yleiskaavassa merkitty pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Muutoksessa voimassa olevassa yleiskaavassa hyväksymättä jätetty yhdyskuntarakenteen mahdollinen laajenemisalue poistuu ja asumisen reservialueet siirtyvät pohjoisemmaksi. Eteläisellä rajalla sijaitsevaa, kaupunkirakenteesta irrallaan sijaitsevaa Monnin aluetta on luontevaa kehittää työpaikka-alueena, joka voi tukeutua naapurikunnan samankaltaisiin toimintoihin. Kauempana sijaitsevian uusien alueiden kohdalla on huomioitava, että luovatko uudet teknisen huollon verkostot ja paineita hajarakentamiseen tai rakenteesta irrallaan oleviin kasvusuuntiin

Uusia työpaikka-alueita (TP) on laajennettu Herajoen alueella molemmin puolin valtatie 3 eritasoliittymää. Työpaikka-alueet liittyvät jo osittain rakentuneeseen teollisuusalueeseen. Valtatien 3 itäpuolista teollisuusaluetta on yleiskaavassa laajennettu eritasoliittymän eteläpuolelle verrattuna voimassa olevaan kaavaan. Laajennusuutokset mahdollistavat olemassa olevien toimintojen laajentamisen ja monipuolistamisen sekä tukevat yhtenäisen yritys- ja elinkeinoelämän alueen kasvua hyvien liikenneyhteyksien saavutettavissa. Muutos supistaa jonkin verran laajoja maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, mutta eivät heikennä merkittävästi metsätalouden harjoittamista. Laajentuvan alueen eteläpuolelle kohdistuu merkintä, joka osoittaa ekologiseen verkoston yhteyden tai yhteystarpeen. Merkinnän mukaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huolehdittava siitä, että osoitettu yhteys säilyy tai toteutuu tavalla, joka turvaa lajiston liikkumismahdollisuudet.

Etelä-Vahteriston uuden eritasoliittymän länsipuolelle on osoitettu uusi työpaikka-alue (TP) laajentamaan voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettua aluevarausta lounaaseen. Uusi työpaikka-alue liittyy työpaikka-alueeseen, joka varataan raideliikenteeseen tukeutuvia logistiikka- ja terminaalitoimintoja varten (TPlog). Uudet työpaikka-alueet mahdollistavat nykyistä laajempien toimintojen sijoittamisen alueelle raideliikenteeseen tukeutuen ja siitä hyötyen. Uusi TP-alue liittyy eteläosastaan asumisen pitkän tähtäimen laajenemista ennakoivaan asumisen reservialueeseen kaupunkirakenteen. Asumisen ja yritys- ja työpaikka-alueiden sijainti lähellä toisiaan edistää kestävää työmatkaliikkumista.

Uusi pienialainen työpaikka-alue (TP) on osoitettu Hämeenlinnantien varteen rajautuen olevaan työpaikka-alueeseen sekä asuinaluevarauksiin (A). Muutoksella viher- ja metsäalueista erillään oleva pienialainen maa- ja metsätalousvaltainen alue (M) muuttuu rakentamisen piiriin. Muutos mahdollistaa laajemman työpaikka-alueen muodostumisen helposti saavutettavasti valtatie 3 itäpuolelle lähelle Kormuntien eritasoliittymää. Asumisen ja yritys- ja työpaikka-alueiden sijainti lähellä toisiaan edistää kestävää työmatkaliikkumista.

Valtatie 3 ja Kormuntien eritasoliittymän lounaispuolelle on osoitettu uusi työpaikka-alue rajautuen etelässä Kalmun osayleiskaava-alueeseen ja asumisen reservialueeseen. Kalmun osayleiskaava-alueelle on lisätty

voimassa olevaan Riihimäen yleiskaava 2035 verrattuna uusi palvelujen ja hallinnon alue (P). Varaukset kohdistuvat maakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, mikä tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Valtatie 3 ja Kormuntien eritasoliittymän pohjoispuolelle on osoitettu työpaikka-alueen laajennus verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Voimassa olevaan yleiskaavaan liittymän luoteispuolelle merkitty työpaikka-alueen (TP) laajuus ja aluevarauksen muoto muuttuu kaupallisten palvelujen alueen (KM) laajentumisen vuoksi. Muutosten myötä laaja maa- ja metsätalousalue (M) supistuu. Muutoksilla mahdollistetaan voimassa olevaa yleiskaavaa laajempi työpaikka-, kaupan- ja palveluiden kokonaisuus helposti saavutettavissa pääliikenneyhteyksien varrella. Valtatien molemmin puolin sijaitsevien työpaikka-alueiden väliin on osoitettu liito-oravan ohjeellinen yhteystarve liito-oravaselvityksen perusteella. Kyseinen työpaikka-alueelle kohdistuva liito-oravamerkintä sekä Herajoen vesistöuoma ja tulee ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa.

Kormun alueelta läheltä Lopen kunnanrajaa on poistettu yksittäisen työpaikka-alueen (TP) aluevaraus. Muutoksen myötä Riihimäen työpaikka-alueet tulevat sijaitsemaan kokonaisuudessaan tiiviimmin yhdyskuntarakenteessa. Muutoksen myötä naapurikunnan on mahdollista kehittää omia työpaikka-alueitaan kohti länttä. Kaava-alueen pohjoisosassa Hämeenlinnantien varressa työpaikka-aluetta (TP) on laajennettu etelään Lahdentien varteen. Laajennus supistaa maa- ja metsätalousalueen määrää, mutta laajetessaan liittyy luontevasti alueen muihin työpaikka-alueisiin sekä viereiseen teollisuusalueeseen hyvien liikenneyhteyksien äärellä.

Kantatie 54 pohjoispuolelle on osoitettu lisää tilaa työpaikka-alueille (TP) uuden teollisuus- ja varastorakennusten reservialueen (Tres) länsipuolelle. Työpaikka-alueen läpi itä-länsisuunnassa on osoitettu uusi ohjeellinen katu / tielinjaus. Uudet katuyhteydet mahdollistavat työpaikka- ja tulevaisuuden teollisuus- ja varastointialueiden kytkeytymisen toisiinsa sekä tukeutumisen uuteen Sammaliston eritasoliittymään.

Yleiskaavassa on osoitettu uusi teollisuus- ja varastorakennusten reservialue (Tres) kantatien 54 pohjoispuolelle liittyen. Riihimäen yleiskaavan 2050 toteuttamisjärjestykseen pohjautuen -res-alueet ovat viimeisen vaiheen alueita. Reservialueet osoittavat kaupungin pitkän tähtäimen strategisia kasvusuuntia, ja niiden toteutumisen edellytyksiä vaikutuksia kaupunkirakenteeseen tullaan arvioimaan rullaavan yleiskaavatyön seuraavilla kierroksilla. Kantatie 54 pohjoispuolisella Tre-alueella sallitaan uusiutuvan hiilineutraalin energian tuotanto. Kaava ei määrittele, mistä uusiutuvan energian tuotantomuodosta on kyse. Kaavamääräyksen mukaan alueelle saa sijoittaa pääkäyttötarkoitukseen liittyviä toimisto- ja myymälätiloja. Alueen toteuttamisen edellytys on, että alueelle on järjestetty toimivat liikenneyhteydet, mikä on alueen toteutumisen kannalta positiivista. Alue on hyvin saavutettavissa sekä rautatietä että tietä pitkin olevien teollisuusalueiden ja energia- sekä muun infrastruktuurin läheisyydessä. Alueen ominaisuudet ja muut aluevaraukset mahdollistavat alueelle monipuolisten teollisuustoimintojen ja työpaikkojen keskittymisen ja sijoittumisen. Voimassa olevassa yleiskaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Toteutuessaan Tres-alueelta poistuu jonkin verran metsää ja viljelyskäytössä olevaa peltoa. Tres-varauksen läheisyydessä sijaitsee yksittäisiä asuintaloja. Yhteensovittaminen häiriintyvien toimintojen ja alueiden kesken tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa. Yhteensovittamista tarvitaan myös alueen kulttuuriympäristöön ja maisemaan, luontoarvoihin ja ympäristövaikutuksiin liittyen. Vaikutustenarviointi ilman tarkempaa tietoa alueen tulevasta käytöstä on yleiskaavatasolla haastavaa.

Yleiskaavan uudet kaupallisten palvelujen alueet (KM-1 ja KM-2) sijaitsevat valtatien 3 eteläisen liittymän (Kormun liittymä) ympärillä. Näille alueille saa sijoittaa paljon tilaa vaativan vähittäiskaupan suuryksikköjä, mutta ei päivittäistavarakauppaa. KM-1 on hieman laajentunut pohjoiseen ja liittyy jo rakentuneeseen kaupallisten palveluiden keskittymään. Kaupallisten palveluiden alue (KM-2) -alueen varaus on laajentunut länteen työpaikka-alueen kustannuksella verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Muutos mahdollistaa voimassa olevaa yleiskaavaa laajemmat kaupan palvelut hyvien liikenneyhteyksien saavutettavissa lähellä työpaikka-alueita sekä asumista. Asumisen ja kaupallisten palveluiden ja työpaikka-alueiden sijainti lähellä toisiaan edistää kestävää asiointi- ja työmatkaliikkumista.

Yleiskaavassa esitetyt työpaikka-alueiden, teollisuus- ja varastointialueiden sekä kaupallisten palveluiden alueiden muutokset luovat edellytyksiä työpaikkojen kasvulle parantamalla elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Toiminnoille tarkoitetut alueet on mahdollisuuksien mukaan osoitettu laajoina kokonaisuuksina väylien ja radan varteen, mikä mahdollistaa helposti saavutettavien ja vetovoimaisten palvelukeskittymien muodostumisen. Strategiasta yleiskaavaan tulevan tavoitteen, kestävän kasvun yhteisö, mukaan asunto-, yritys- ja elinkeinotonttitarjontaa kasvatetaan hyvin saavutettavilla sijainneilla, mikä tarkoittaa nykyiseen liikenneverkkoon tukeutumista. Strateginen tavoite toteutuu näiltä osin hyvin. Vaikutuksia palveluihin ja työpaikkoihin on käsitelty lisää tämän raportin kappaleessa 3.7.

Muut alueet

Yleiskaavassa on varattu alueita yhdyskuntatekniselle huollolle sekä jätehuollon ja ympäristöteknologian alueille, ja ne sijaitsevat sekä logistisesti että toiminnallisesti tarkoituksenmukaisilla alueilla. Kaavamääräyksissä kuvataan tarkemmin alueen käyttötarkoitusta. Uusi maa-ainestenottoalue / työpaikka-alue / jätteenkäsittely-alue (EO/TP/EJ) valtatie 3 varressa lähellä Hyvinkään rajaa laajenee länteen. Valtatien toisella puolella sijaitsee uusi työpaikka-alue. Monipuolinen käyttötarkoitus mahdollistaa erilaisten toimintojen sijoittumisen alueelle. Käyttötarkoitus tarkentuu jatkosuunnittelun yhteydessä, joten vaikutustenarviointi on tämän vuoksi haastavaa. Mikäli alueelle sijoittuu toimintaa, joka aiheuttaa ympäristöönsä melu-, pöly- ja hajuhaittoja, tulee ne ottaa huomioon erottamalla häiriintyvät toiminnot häiriöitä aiheuttavista toiminnoista suojaviheralueilla ja / tai melurakenteilla. Kaavamääräyksen tarkentaminen erityisesti jätteiden käsittelyn osalta ohjaisi paremmin alueen jatkosuunnittelua.

Sammalistonsuon käytöstä poistuvan turvetuotantoalueen kaavamerkintä on muuttunut verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Uusi merkintä (EO/EN) mahdollistaa alueen käytön myös uusiutuvan hiilineutraalin energian tuotantoon. Kaava ei määrittele, mistä uusiutuvan energian tuotantomuodosta on kyse, joten vaikutuksia arvioidaan yleisellä tasolla. Aluevarauksella tavoitellaan myös virkistyskäyttöä, mikä tulee huomioida alueen toiminnassa. Laajoilla aidattavilla alueilla on estevaikutus ekologisessa verkostossa, millä voi olla sekä sosiaalisia vaikutuksia että vaikutuksia eläimistölle. Esimerkiksi aurinkovoima-alueiden ja sähkönsiirtoverkon yhteensovittaminen alue- ja yhdyskuntarakenteeseen tapahtuu jatkosuunnittelun kautta. Muilla alueilla uusiutuvan hiilineutraalin energian tuotantoon sijoittamiseen soveltuvat alueet tarkentuvat hankekohtaisesti tehtävien jatkoselvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella.

Puolustusvoimien alueet on merkitty kaavaan omilla merkinnöillään (EP ja EP/A) huomioiden varuskunta- ja harjoitusalueiden toiminnot sekä liittyminen ympäröivään yhdyskuntarakenteeseen. Voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna Huhtimon ja varuskunnan väliseltä alueelta on poistettu asuinalue- (A) ja työpaikka-alue (TP) varauksia, ja muutettu niitä EP ja EP/A-alueiksi. EP/A -aluetta on myös laajennettu hieman idänpuoleliselle V-alueelle. Muutos mahdollistaa Puolustusvoimien toiminnan ja huomioi muuttuneet tarpeet. Muutos vähentää asumiselle ja työpaikoille tarkoitettuja alueita hyvällä sijainnilla heti keskustan pohjoispuolella. Alueen läpi on osoitettu uusi ohjeellinen katu / tielinjaus, mikä mahdollistaa puolustusvoimien ulkopuolisten alueiden kytkeytymisen toisiinsa, vaikka Puolustusvoimien pysyvään käyttöön tarkoitetut ja kaavassa osoitetut alueet laajenevat. EP/A-merkinnällä myös mahdollistetaan alueiden muutos asuinalueiksi, mikäli Puolustusvoimien toiminta-alueella päättyy.

Viher- ja virkistysalueet sekä metsätalous

Yleiskaava säilyttää voimassa olevan yleiskaavan viherrakenteen vahvistaen ekologisia yhteyksiä ja erityisten alueiden arvoja. Yleiskaavassa on pyritty osoittamaan rakentamiseen tarkoitettuja aluevarauksia niin, etteivät voimassa olevassa kaavassa merkityt maa- ja metsätalouteen varatut alueet tarpeettomasti pienene. Metsätalousalueiden osoittaminen muuhun toimintaan voi heikentää maanomistajien mahdollisuuksia metsätalouden

tukiin, mikä on huomioitava erityisesti pitkän tähtäimen kasvusuuntia kuvaavien -res-alueiden kohdalla, jotka ovat viimeisen vaiheen alueita. Maa- ja metsätalousalueita koskevien muutosten myötä teoreettiset mahdollisuudet harjoittaa metsätaloutta heikkenevät, mutta vaikutukset jäävät kokonaisuudeltaan vähäisiksi. Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön sekä viher- ja virkistysalueisiin on kuvattu tarkemmin raportin muissa kappaleissa.

Yhteenvetotaulukko 1

Oheiseen taulukkoon on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta aiheutuvia mahdollisia suoria ja epäsuoria vaikutuksia.

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen			
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys	
Maa- ja metsätalousalueiden ja viherverkoston väheneminen, häviäminen tai sen laadun heikkeneminen (esim. rakentamisen yhteydessä)	Rakentaminen vähentää maa- ja metsätalousalueiden määrää. Täysin uusia aluevarauksia, joita ei ole jo voimassa olevassa yleiskaavassa on osoitettu maltillisesti. Strategiset kasvusuunnat osoitettu omin aluevarauksin. Muutokset pääasiassa käyttötarkoituksen muutoksia ja alueiden laajennuksia. Myös poistuneita aluevarauksia. Ekologisen verkoston vahvistaminen ja viheralueiden kytkeytymisen huomiointi.	Vähäinen +	Kohtalainen - - (ekologinen verkosto)
Asuinalueiden viihtyvyyden muutos	Alueiden tasapainoinen kehittyminen. Keskustan ja asemanseudun kehittäminen.	Kohtalainen ++	
Saavutettavuuden muutos	Kestävä yhdyskuntarakenne lisää joukkoliikenteen toimintamahdollisuuksia. Yleiskaavan muutosalueet sijoittuvat pääosin kestävän liikkumisen kannalta suotuisille alueille. Reservialueet irrallaan yhdyskuntarakenteesta.	Vähäinen +	Vähäinen -
Rakentamisaikainen häiritsevyys (melu, pöly, kulkuyhteydet, yms.)	Rakentamisen aikaiset vaikutukset (ovat luonteeltaan väliaikaisia, mutta voivat kestää vuosia).	Kohtalainen - -	
Palvelutarjonnan kasvu	Kaavaratkaisulla luodaan mahdollisuuksia elinkeinojen kehittämiselle. Palveluntarjonta liittyy yritysten toimialaan, mistä ei vielä tietoa.	Vähäinen +	
Alueiden houkuttelevuus ja elinvoimaisuus	Elinkeinojen, työpaikkojen ja palveluiden ja asumisen aluevarausten sijoittaminen edullisimmille alueille.	Kohtalainen + +	
Myöhemmin ilmenevät vaikutukset (esim. sosiaaliset vaikutukset)	Alueiden hajautuminen yhdyskuntarakenteen reuna-alueiden kehittymisen myötä.	Vähäinen -	

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Vaikutukset yhteensä	Muutokset ja siten vaikutukset suhteessa lainvoimaiseen kaavaan ovat kokonaisuudessaan kohtalaiset	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Alue- ja yhdyskuntarakenteen riskit liittyvät kaupunkirakenteen hajautumiseen nykyisestä. Tämä koskee erityisesti yleiskaavan res-alueita, joilla osoitetaan pitkän tähtäimen täydennysalueet ja laajenemissuunnat. Viranomaisen antaman palautteen mukaisesti Ares ja Tres -kaavamerkintöjä on tarkennettu hyväksyttävään yleiskaavaan niin, että määräyksissä todetaan vaikutusten arvioinnin tehtävän myös yleiskaavatasoisesti.

Tiivistyminen on kestävän yhdyskuntarakenteen tavoitteiden mukaista. Hyvillä ratkaisuilla vähennetään tiiviin kaupunkirakenteen tuottamia mahdollisia haittoja, lisätään viihtyisyyttä sekä elämyksellisyyttä ja helpotetaan liikkumista. Yleismääräyksessä huomioidaan, että rakentamisalueilla olisi turvattava riittävät ja monipuoliset lähivirkistysalueet ja hyvät viheryhteydet laajemmille luonto- ja viheralueille.

Maakuntakaavasta poikkeamisten perustelut ja vaikutusten arviointi on kaava-aineiston perusteella paikoin haastavaa. Viranomainen on lausunnossaan nostanut esiin huomioon siitä, että muuttuvien aluevarausten osalta olisi hyvä vielä tarkemmin selostuksessa tuoda esimerkiksi luetteloituna ne alueet, joissa esitetään muutos voimassa olevaan yleiskaavaan nähden, ja myös kuvata tarkemmin esitettävä muutos. Tämä olisi kannatettavaa ja helpottaisi vaikutustenarviointia kokonaisuudessaan. Esimerkiksi kuvaparitarkastelu muuttuvien alueiden osalta edistäisi tätä vertailua ja vaikutusten arviointia.

3.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

3.2.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Arviointityössä tarkastellaan miten kaavan toteuttaminen vaikuttaa alueen kasvillisuuteen, eliöstöön, luontotyyppeihin, suojelualueisiin ja arvokkaisiin luontokohteisiin sekä luonnon monimuotoisuuteen. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan suhteessa vaikutuksen laajuuteen sekä vaikutuskohteen alueelliseen ja valtakunnalliseen edustavuuteen. Arvioinnissa on huomioitu erityisesti EU:n direktiivilajisto sekä uhanalaiset tai suojellut lajit. Toimeksiantoon kuuluu yleiskaavan alueella tehtyjen luontoselvityksien läpikäynti ja selvityksissä löydettyjen tärkeimpien luontoarvojen huomioon ottaminen vaikutusten arvioinnissa.

Yleiskaavan luontovaikutusten arvioinnissa on keskitytty niihin vaikutuksiin, joita kaavassa osoitetulla uudella rakentamisella on kaupungin alueella sijaitseviin luontoarvoiltaan arvokkaisiin alueisiin ja merkittäviin huomionarvoisten eliölajien elinympäristöihin.

Riihimäen yleiskaavassa 2050 huomioitu luontoon liittyen:

- Hämäläinen luonto ja kulttuurihistoria toimivat tärkeinä Kanta-Hämeen vetovoimatekijöinä ja säilyvät myös seuraaville sukupolville.
- Luonnonsuojelualueet sekä ekologisen verkoston yhteydet on merkitty kaavakartalle.
- Kaavakartalla on osoitettu virkistysalueiden lisäksi kehitettävät retkeilyn ja ulkoilun ydinalueet sekä Vantaanjoen virkistyksen ja retkeilyn alue. Määräyksen mukaisesti Vantaanjoen ranta-alueella kehitetään virkistys- ja ekosysteemipalveluita sekä saavutettavuutta. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen ympäristö-, maisema- ja luonnonarvot.
- Omalla merkinnällään on merkitty Vantaanjoen, Herajoen, Epranojan ja Paalijoen vesistöuomat, joiden ympäristön, maiseman ja luonnon ominaispiirteet tulee säilyttää.
- Maa- ja metsätalouden kannalta merkittävät yhtenäiset viljely- ja metsäalueet on osoitettu kaavassa. Lisäksi näillä alueilla turvataan ekologisen verkoston jatkuvuus.

Oheiseen taulukkoon 3 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet.

Taulukko 3. Mahdolliset vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Elinympäristöjen väheneminen tai tuhoutuminen (esim. rakentamisessa)
	Fysikaalisten ja kemiallisten tekijöiden muuttuminen (esim. maaperän poisto, eroosio)
	Yksilöiden kuolleisuus (esim. tietapaturmat, kasvillisuuden tuhoutuminen)
	Yksilöiden siirtyminen pois alueelta (esim. häirinnän tai elinympäristön tuhoutumisen vuoksi)
	Elinympäristöjen pirstoutuminen ja yhteyksien katkeaminen (esim. elinympäristöjen poistaminen tai esteet kuten tiet)
	Hiilivaraston poistuminen maaperästä
	Häirintä (esim. rakentamismelu, liikenne, ihmiset, vapaana liikkuvat lemmikit)
Epäsuorat vaikutukset	Yksilöiden tai populaatioiden kuolleisuus elinympäristöjen vähenemisen tai laadun huonontumisen vuoksi (kantokyvyn väheneminen)
	Vaikutukset vesitasapainoon rakennetun pinnoitetun alueen lisääntyessä
	Vaikutukset luonnonmonimuotoisuuteen kasvillisuuden muutosten ja kasvuolosuhteiden muutoksen myötä
	Populaation elinkelpoisuuden väheneminen
	Populaation dynamiikan muuttuminen
	Lisääntynyt kilpailu (myös vieraslajit)

Lajiston koostumuksen muuttuminen abioottisten olosuhteiden muutoksen vuoksi
Lajiston ja elinympäristöjen koostumuksen muuttuminen reunavaikutuksen vuoksi
Elinympäristöjen eristäytyminen (isolaatio) ja geenivaihdon väheneminen
Onnistuneen lisääntymisen väheneminen
Myöhemmin ilmenevät vaikutukset (esim. saalis-petosuhteet)

3.2.2 Vaikutusten arviointi

Riihimäellä on nykyisin 23 luonnonsuojelulain perusteella rauhoitettua luonnonsuojelualuetta. Lisäksi Riihimäellä on 5 luonnonsuojelulailla suojeltua luontotyypin suojelualuetta. Perustettujen luonnonsuojelualueiden ja luonnonsuojelulailla suojeltuja luontotyyppien pinta-ala on noin 305 ha, ja ne kattavat noin 2,5 % kaupungin maapinta-alasta. Yleiskaavassa osoitettujen suojeltavaksi tarkoitettujen uusien luonnonsuojelualueiden kanssa pinta-ala on noin 375 ha, ja ne kattavat noin 3,1 % kaupungin maapinta-alasta. Olemassa olevia luonnonsuojelualueita esitetään yleiskaavassa SL-merkinnällä. SL-merkinnällä osoitetaan myös muutamia alueita, vaikka alueita ei ole vielä rauhoitettu. Yleiskaavassa 2050 on lisätty luonnonsuojelualueita (SL), sekä suojaviheralueita (EV) väylien varteen. Muutokset auttavat ylläpitämään viheryhteyksien jatkuvuutta taajamassa. Lisäksi suojaviheralueet ovat käyttötarkoitukseltaan sopivampia väylien varrella sijaitseville viheralueille, johtuen ympäristön häiriötekijöistä, kuten melusta ja pölystä. Näiden alueiden virkistyskäyttö on vähäistä.

Laajat yhtenäiset ulkoilualueet sijoittuvat keskustaajaman reunoille ja erämaatyyppiset luontoalueet kaupungin reunoille, lähinnä eteläosiin. Kaupungin eteläosa on maakunnallisesti tärkeää luonnon ydinaluetta. Kaavan merkittävimmät ekologiset vaikutukset kohdistuvat metsäympäristöön, jonka pinta-ala pienenee jonkin verran rakentamisen osoitettujen alueiden lisääntyessä. Näillä alueilla metsien rakenne on kuitenkin pääasiassa talousmetsävaltaista. Kaava vahvistaa ja täydentää ekologista verkostoa osoittamalla uuden viheryhteystarpeen Arolammin suunnalle. Riihimäen keskustaajaman viheralueet ovat pääosin rakennettuja ja avoimia viheralueita sekä pienialaisia taajamametsiä. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen voi vaikuttaa kielteisesti viheralueiden ja lähimetsien pinta alaan sekä nostaa paineta lähiluonnon kulutukselle. Tarkemmassa suunnittelussa tuleekin huolehtia, että täydennysrakennusalueilla huolehditaan nykyisten viheralueiden ja -yhteyksien säilymisestä ja laatutasosta.

Yleiskaavalla ei ole suoria vaikutuksia oleviin luonnonsuojelualueisiin ja vähäisiä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuden seurantaohjelmassa olevien arvokkaisiin luontokohteisiin. Pitkämäki-Holmansuon alueella sijaitsee varttunutta kuusikkoa ja avosuoalue. Se on paikallisesti arvokas LUMOS-kohde. Alueen viereen osoitetaan asumisen reservialuetta, LUMOS-kohde on osoitettu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaaksi alueeksi (luo), jota suunniteltaessa on otettava huomioon tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajiesiintymien säilyttämisedellytykset. Mikkolankalliolla, joka on maakunnallisesti arvokas kallioalue, osoitetaan asumisen reservialuetta, arvokas kallioalue on huomioitu kaavakartalla arvokkaana geologisena muodostumana (ge), joka edellyttää alueella suoritettavien toimenpiteiden säilyttävän alueen luontoympäristön. Alueet on huomioitu sekä kaavakartalla että kaava-aineistossa erillisillä liitteillä ja ne tullaan ottamaan huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Laji.fi aineiston mukaan yleiskaava-alueella on havaintoja suojelunarvoisista petolinnuista, muttei niiden pesiä.

Yleiskaavassa osoitetut rakentamisalueet eivät vaaranna liito-oravan asuttuja elinympäristöjä. Kapulan jätteenkäsittelyalueen pohjoispuolinen teollisuusalue sijoittuu liito-oravalle soveltuvaan elinympäristöön, joka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Kapulan jätteenkäsittelyalueelle sijoittuu luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas alue. Varuskunnan alueelta itään kulkeva ohjeellinen katu- tai tielinjaus sijoittuu liito-oraville soveltuvaan elinympäristöön. Linjausta on tarkasteltava jatkosuunnittelussa huolellisesti, jotta se ei vaaranna lain suojaamia liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Kaavassa on osoitettu liito-oravan ohjeellisia yhteystarpeita kohtiin, joissa on merkittävä liikkumisesteitä ja kulkuyhteys on heikko. Yhteysverkon vahvistaminen kriittisillä kohdin helpottaa lajin siirtymistä ja leviämistä lajille soveltuville uusille alueille ja siten osaltaan tukee suotuisan suojelutason saavuttamista Riihimäen kaupungin alueella. Riihimäen liito-oravaselvityksen (FCG, 27.11.2023) mukaan liito-oravan kannan kehitys Riihimäen kaupungin alueella noudattelee valtakunnallista taantuvaa suuntausta, ja väheneminen on viimeisen kymmenen vuoden aikana ollut nopeaa. Raportissa esitetyt liito-oravan elinympäristöt on huomioitu kaavaratkaisussa osoittamalla kartoituksessa todetut luonnonsuojelualueiden ulkopuolella sijaitsevat asutut elinympäristöt s-1-merkinnällä, sekä liito-oravan yhteystarpeen osoittavan kaavamerkinnän suunnittelumääräyksen tarkennuksella ja asemakaavoitetun virkistysalueen (V) suunnittelumääräyksen tarkennuksella. Pienetkin haitalliset lisävaikutukset voivat olla merkittäviä alueellisen populaation kannalta, siksi myös kulkuyhteyksien parantamiseen tulee panostaa.

Yhteenvetotaulukko 2

Vaikutukset luontoon ja luonnonympäristöön		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Elinympäristöjen muutos (esim. rakentamisessa)	Rakentaminen vähentää elinympäristöjen määrää. Uusia aluevarauksia osoitettu maltillisesti. Muutokset pääasiassa käyttötarkoituksen muutoksia ja laajennuksia. Myös poistuneita rakentamiselle osoitettuja aluevarauksia. Kaava vahvistaa ja täydentää ekologista verkostoa.	Vähäinen +/-
Abioottisten tekijöiden muuttuminen (esim. maaperän poisto, eroosio)	Käyttötarkoituksen muutoksesta johtuva rakentaminen. Reitittämisen ja rakentamisen myötä lisääntynyt käyttö.	Vähäinen -
Yksilöiden kuolleisuus (esim. tietapaturmat, kasvillisuuden tuhoutuminen)	Lisääntynyt viheryhteyksien käyttö ohjaa eläimiä pois liikennöidyimmiltä teiltä. Uudet suojelualueet suojelevat kasveja ja eläimiä.	Vähäinen +
Yksilöiden siirtyminen pois alueelta (esim. häirinnän tai elinympäristön tuhoutumisen vuoksi)	Käyttötarkoituksen muutoksesta johtuva rakentaminen. Reitittämisen ja rakentamisen myötä lisääntynyt käyttö.	Vähäinen -

Elinympäristöjen pirstoutuminen ja yhteyksien katkeaminen (esim. elinympäristöjen poistaminen tai esteet kuten tiet)	Parantuneet viheryhteydet helpottavat eläinten liikkumista. Tietoisuus lajien tilasta helpottaa suojelun perustelua. Suojelualueet silti edelleen pieniä ja pirstaleisia	Vähäinen +/-
Häirintä (esim. rakentamismelu, liikenne, ihmiset, vapaana liikkuvat lemmikit)	Kasvavat ihmismäärät alueella lisäävät monin tavoin häiriötekijöitä. Kehäteiden poisto suunnittelusta vähentää melua ja elinympäristöjen pirstoutumista.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Vantaanjoen virkistyskäyttöä kehitettäessä tulee huomioida alueen lisääntyvä käyttö ja siitä seuraavat vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen. Jo heikentyneitä ekologisia yhteyksiä tulisi vahvistaa eikä vain säilyttää.

Maankäytön ja liito-oravan elinympäristöjen yhteensovittaminen tulisi tehdä maankäytön suunnittelijoiden, ympäristöviranomaisten sekä lajin asiantuntijoiden yhteistyönä. Lajin tarvitsemat viheryhteydet ovat heikentyneet alueella merkittävästi. Yhteyksiä tulisi parantaa myös muualla kuin suurempien väylien ylityskohdissa. Taantuneen kannan vuoksi tulee pohtia myös muita liito-oravaselvityksessä esitettyjä tukevia toimia, koska yhteydet ja elinympäristöt edelleen heikentyvät lisärakentamisen ja yhteyksien heikentymisen (metsäpinta-alan vähentymisen) vuoksi.

3.3 Vaikutukset maisemaan, rakennettuihin ympäristöihin ja arkeologiseen kulttuuriympäristöön

3.3.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Arvioinnissa tarkastellaan, miten kaavan toteuttaminen vaikuttaa alueen maisemaan, rakennettuun ympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan suhteessa vaikutuskohteen merkittävyyteen ja herkkyyteen. Arvioinnissa on huomioitu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sekä arkeologinen kulttuuriperintö muinaisjäännösrekisterin perusteella. Kaavan vaikutuksia Riihimäen kaupunkikuvaan on myös arvioitu kaava-aineiston ja tehtyjen selvitysten perusteella.

Riihimäen yleiskaavassa 2050 on huomioitu kulttuuriympäristöihin liittyen:

- Riihimäen rakennetut kulttuuriympäristöt -selvitys (Riihimäen kaupunki 2020). Riihimäellä on 6 valtakunnallisesti ja 28 maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Merkittäviä kulttuuriympäristökohteita ja -kokonaisuuksia on selvitystyön mukaan yhteensä 279 kappaletta.

- Riihimäen historiallisen ajan asutuksen jäänteiden selvitys, (Mikroliitti, 8.12.2023).

- Riihimäen maisemaselvitys (Riihimäen kaupunki 2013).
- Kaavan tavoitteena on huolehtia valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvojen turvaamisesta. Kulttuuriympäristön huomioimista ohjataan yleismääräyksellä ja kaavakartan valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö ominaisuusmerkinnällä. Maankäytön jatkosuunnittelussa ja muissa toimenpiteissä on otettava huomioon muinaisjäännösrekisterin mukaiset muinaismuistolain nojalla suojellut kiinteät muinaisjäännökset sekä arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristöalueiden erityispiirteet. Maankäytön jatkosuunnittelussa ja muissa toimenpiteissä on arvioitava kulttuuriympäristöjä ja muinaismuistoja koskeva selvitystarve yhteistyössä museoviranomaisen kanssa. Omalla merkinnällään on merkitty Vantaanjoen, Herajoen, Epranojan ja Paalijoen vesistöuomat, joiden ympäristön, maiseman ja luonnon ominaispiirteet tulee säilyttää.
- Riihimäen asemanseudun yleissuunnitelma ja viitesuunnitelmat 2020. Suunnitelman mukaan keskustan painopiste siirtyy tulevaisuudessa vahvemmin lähemmäs rautatieasemaa. Yleissuunnitelma ohjaa asemanseudun tarkempaa kaupunkiympäristön suunnittelua ja asemakaavoitusta.

Oheiseen taulukkoon 4 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Vaikutukset jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana. Muutoksia on verrattu suhteessa kaava-alueen nykytilaan. Vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kokonaisuutena kaikki uudet aluevaraukset, jotka ovat osittain jo voimassa olevan yleiskaavan mukaiset.

Taulukko 4. Maisemaan kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Arvokkaiden maisema-alueiden tuhoutuminen / säilyminen. Maisemallisesti arvokkaiden ja eheiden kokonaisuuksien tuhoutuminen, pirstoutuminen tai arvokkaiden ominaispiirteiden heikkeneminen kaavan mahdollistaman maankäytön muutoksen (esim. uudet asuinalueet, täydennysrakentaminen, uudet tiehankkeet) yhteydessä. Maisemallisesti arvokkaiden alueiden ominaispiirteiden vahvistaminen ja niiden aiempaa järjestelmällisempi vaaliminen ja huomioiminen kaavan mahdollistaman maankäytön muutoksen yhteydessä.
	Avoimien maisematilojen pirstoutuminen, näkymien katkeaminen sekä avoimen ja suljetun tilan hahmottumisen heikkeneminen / säilyminen.
	Muutokset maisemakuvassa etenkin muuttuvan maankäytön alueilla. Muutokset voivat vahvistaa, heikentää tai muuttaa Riihimäelle tyypillistä maisemakuvaa. Muutokset voidaan kokea negatiivisiksi tai positiivisiksi.
Epäsuorat vaikutukset	Alueen identiteetin heikkeneminen tai vahvistuminen, muuttuminen tai säilyminen.
	Maiseman dynamiikan muuttuminen/säilyminen.

Taulukko 5. Rakennettuun ympäristöön kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen tuhoutuminen / säilyminen. Arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuuksien ja kohteiden tuhoutuminen, pirstoutuminen tai arvokkaiden ominaispiirteiden heikkeneminen kaavan mahdollistaman maankäytön muutoksen yhteydessä. Arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen ominaispiirteiden vahvistaminen ja niiden aiempaa järjestelmällisempi vaaliminen ja huomioiminen kaavan mahdollistaman maankäytön muutoksen yhteydessä.
	Muutokset kaupunkikuvassa etenkin muuttuvan maankäytön alueilla ja tiivistettävillä alueilla. Muutokset voivat vahvistaa, heikentää tai muuttaa Riihimäelle tyypillistä kaupunkikuvaa. Muutokset voidaan kokea negatiivisiksi tai positiivisiksi.
Epäsuorat vaikutukset	Alueen identiteetin heikkeneminen tai vahvistuminen, muuttuminen tai säilyminen.

Taulukko 6. Arkeologiseen kulttuuriperintöön kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Arkeologisen kulttuuriperinnön tuhoutuminen / säilyminen.
Epäsuorat vaikutukset	Alueen identiteetin heikkeneminen tai vahvistuminen, muuttuminen tai säilyminen.

3.3.2 Vaikutusten arviointi

Maisema

Kaavan yleismääräyksissä ohjataan huomioimaan arvokkaiden maisema-alueiden erityispiirteet ja arvioimaan maankäytön jatkosuunnittelussa niitä koskeva selvitystarve yhteistyössä museoviranomaisen kanssa. Määräys turvaa arvokkaiden maisema-alueiden ominaispiirteiden huomioimista jatkosuunnittelussa.

Riihimäellä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021), joten kaavaratkaisulla ei ole niihin vaikutuksia.

Kaavakartalla ei ole huomioitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, eikä niiden ominaispiirteitä koskien ole annettu kaavamääräyksiä, jotka tukisivat maisema-alueiden ominaispiirteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet esitetään oikeusvaikutteisella kaavakartan liitekartalla 1. Maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille esitetään mm. uusia asuinalueita ja niiden ympäristöön uusia työpaikka- sekä teollisuus- ja varastoalueita. Yhden alueen läpi osoitetaan uusi ohjeellinen katu/tielinjaus. Maankäytön muuttuessa

ja tieyhteyden rakentamisen myötä on mahdollista, että maisema-alueiden arvokkaat ominaispiirteet heikentyvät tai tuhoutuvat. Tämä huomioidaan oikeusvaikutteisella kaavakartan liitekartalla 1, jossa maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella on kaavamääräys: ”Alue kuuluu Hämeen liiton 2016 määrittelemiin arvokkaisiin maisema-alueisiin. Suunnittelussa on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti.”

Pääosin maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on kuitenkin osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi alueen nykyinen käyttötarkoitus huomioiden. Tämä tukee alueiden ominaispiirteiden säilymistä.

Kaavakartalla tai kaava-aineiston liitekartoilla ei esitetä paikallisesti arvokkaita maisema-alueita, eikä kaavaratkaisussa ohjata huomioimaan paikallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ominaispiirteiden huomioimista tarkemmassa suunnittelussa muuten kuin yleismääräyksellä.

Rakennetut ympäristöt

Kaavan yleismääräyksissä ohjataan huomioimaan arvokkaiden (rakennettujen) kulttuuriympäristöjen erityispiirteet ja arvioimaan maankäytön jatkosuunnittelussa niitä koskeva selvitystarve yhteistyössä museoviranomaisen kanssa. Määräys turvaa arvokkaiden (rakennettujen) kulttuuriympäristöjen ominaispiirteiden huomioimista jatkosuunnittelussa.

Yleiskaavassa huomioidaan valtakunnallisesti (RKY 2009) ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt osoittamalla ne kaavakartalla ja huomioimalla niiden erityispiirteet kaavamääräyksissä. RKY-alueiden kaavamääräyksen mukaan aluetta koskevissa toimenpiteissä, alueen tarkemmassa suunnittelussa tai kaavojen ajanmukaisuutta arvioitaessa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuuden, ominaispiirteiden ja identiteetin säilyttäminen. Aluetta tai kohdetta koskevissa toimenpiteissä on kuultava museoviranomaista. Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen kaavamääräyksessä ohjataan huomiomaan alueiden kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti alueita koskevissa toimenpiteissä, alueen tarkemmassa suunnittelussa tai kaavojen ajanmukaisuutta arvioitaessa sekä ohjataan kuulemaan museoviranomaista alueita koskevissa toimenpiteissä.

RKY-alueille ei pääosin osoiteta uutta maankäyttöä, mikä tukee alueiden ominaispiirteiden säilymistä. Riihimäen aseman yhteyteen osoitetaan RKY-alueelle uusi keskustatoimintojen alue, jonka kaavamääräys mahdollistaa alueen asemakaavoittamisen palveluja, hallintoa, työpaikkoja ja asumista varten, alueelle voi sijoittaa myös vähittäiskaupan suuryksikön. Asemanseutu on erittäin merkittävä koko kaupungin identiteetin kannalta, koska kaupunki on lähtenyt kehittymään nimenomaan radan ja aseman luomien mahdollisuuksien myötä. Uuden keskusta-alueen kaavamääräyksessä ei kuitenkaan ohjata ottamaan huomioon alueen rakennettua kulttuuriympäristöä alueen suunnittelun lähtökohtana. Alueen kehittäminen voi sekä vahvistaa alueen arvoja ja tehdä niitä tunnetuksi, että myös heikentää alueen arvoja ellei kehittämistä tehdä alueen arvokkaat ominaispiirteet huomioiden.

Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sijoittuvat pääosin alueille, joille ei esitetä muuttuvaa maankäyttöä. Kolme aluetta sijoittuu merkittävässä määrin mm. uusille asuinalueille. Maankäytön muuttuessa on mahdollista, että maakunnallisesti arvokkaiden rakennettujen kulttuuriympäristöjen ominaispiirteet heikentyvät tai tuhoutuvat. Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut on esitetty kaavakartalla ja kaavamääräysten mukaisesti ne on otettava huomioon aluetta koskevissa toimenpiteissä ja tarkemmassa suunnittelussa. Alueiden määräykset eivät kuitenkaan edellytetä ottamaan huomioon alueen rakennettua kulttuuriympäristöä alueen suunnittelun lähtökohtana.

Kaupunkikuva

Kaavaratkaisussa ei ohjata yleismääräyksin tai käyttötarkoitusten mukaisissa kaavamääräyksissä yhdyskuntarakenteen tiivistämistä. Kaavaratkaisulla ei ohjata myöskään olemassa olevien tai uusien alueiden rakennustehokkuutta. Olemassa olevan yhdyskuntarakenteen tiivistäminen ja maankäytön tehostaminen muuttaa aina kaupunkikuvaa. Kaupunkirakenteen tiivistymisen voidaan kokea vaikuttavan negatiivisesti kaupunkikuvaan etenkin, jos aiemmin väljä alue muuttuu selvästi tiiviimmäksi tai jos viheralueita menetetään. Toisaalta kaupunkikuva voi selkiytyä ja siistiytyä täydennys- ja uudisrakentamisen myötä, jolloin muutoksen koetaan vaikuttavan positiivisesti kaupunkikuvaan.

Kaavaratkaisussa suurin keskustan kaupunkikuvaan vaikuttava ratkaisu on laajan uuden keskustatoimintojen alueen osoittaminen Riihimäen aseman ympäristöön radan kummallekin puolen. Nykyisin etenkin radan itäpuoli on avointa pysäköintialuetta. Alueen rakentaminen muuttaa keskustan ja asemanseudun kaupunkikuvaa rakennetummaksi. Etenkin radan itäpuolen rakentaminen voi vahvistaa Riihimäen identiteettiä aseman ympärille kehittyneenä, tiiviinä radanvarsikaupunkina. Toisaalta radan itäpuolen rakentaminen keskustatoimintojen alueena voi siirtää kaupungin keskustan painopistettä uuteen paikkaan. Tällöin vaarana on nykyisen keskustan näivettyminen, joka voi näkyä kaupunkikuvassa tyhjinä liiketiloina ja pahimmillaan rakennusten ylläpidon loppumisena ja autioitumisena.

Kaupungin reunoilla pääradan varrelle osoitetaan laajoja uusia työpaikka-alueita. Niiden toteutuminen muuttaa Riihimäen kaupunkikuvan radan varrella lähes kokonaan rakennetuksi.

Moottoritien varrelle osoitetaan lähes koko kaupungin alueelle uutta maankäyttöä. Nykyisellään moottoritien varsi on rakennettua lähinnä Herajoella tienäkymien ollessa muualla pienipiirteisesti vaihdellen metsää, peltoa sekä haja-asutusta. Vain Arolammen kohdalla moottoritien varsi osoitetaan nykyisen maankäytön mukaisesti maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi kaavaratkaisussa. Kaupungin ilme muuttuu moottoritieltä käsin tarkasteltuna huomattavasti nykyistä rakennetummaksi. Laajojen työpaikka-alueiden sekä keskustan eteläisen liittymän yhteyteen osoitettujen uusien kaupallisten palveluiden alueiden toteutuminen voi heijastua myös Riihimäen nykyisen keskustan kaupunkikuvaan, mikäli palvelut ja niiden myötä ihmiset siirtyvät uusille alueille. Tällöin vaarana on nykyisen keskustan näivettyminen, joka voi näkyä kaupunkikuvassa tyhjinä liiketiloina ja pahimmillaan rakennusten ylläpidon loppumisena ja autioitumisena. Toisaalta keskustan alue on ainoa, jonne on mahdollista sijoittaa päivittäistavarakaupan suuryksikkö. Tämä ohjaa asiointia keskustaan ja lisää keskustan elinvoimaisuutta.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Riihimäen kaupungin alueen muinaisjäännöksistä ja muista suojeltavaksi katsottavista arkeologisista kohteista on ajantasainen selvitys, jonka tiedot on liitetty myös kaava-aineistoon ja esitetty kaava-aineiston liitekartalla 1. Kaavakartalla huomioidaan kohdemerkinnöin pääosin selvityksen ja muinaisjäännösrekisterin mukaiset muinaisjäännökset. Kohteiden kaavamääräys on asianmukainen ja turvaa kohteiden säilymistä, samoin kuin kaavan yleismääräys, jossa ohjataan huomioimaan muinaisjäännösrekisterin mukaiset muinaismuistolain nojalla suojellut kiinteät muinaisjäännökset. Lähes kaikki muinaismuistokohteet sijaitsevat rakentamiseen osoitettujen alueiden ulkopuolella, maa- ja metsätalousalueella, joten yleiskaavalla ei ole merkittävää vaikutusta niihin.

Yhteenvetotaulukko 3

Vaikutukset maisemaan, rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan ja arkeologiseen kulttuuriperintöön			
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja		Vaikutuksen merkittävyys
VAMA-alueisiin	Kaava-alueella ei ole VAMA-alueita.		Merkityksetön, ei vaikutusta
Maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin	Alueet esitetään oikeusvaikutteisena kaavakartan liitekartalla 1. kulttuurihistoria. Alueita koskeva merkintä ja määräys.		Kohtalainen + +
Maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin	Uudet asuin-, työpaikka sekä teollisuus- ja varastoalueet, uusi ohjeellinen katu/tielinjaus maakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla		Suuri - - -
Paikallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin	Uudet asuin-, työpaikka sekä teollisuus- ja varastoalueet, uusi ohjeellinen katu/tielinjaus paikallisesti arvokkailla maisema-alueilla		Kohtalainen - -
Maisemallisesti arvokkaisiin alueisiin	Kaavan yleismääräys maisema-alueiden huomioimisesta jatkosuunnittelussa.		Suuri + + +
RKY-alueisiin	RKY-alueita koskeva kaavamerkintä ja määräys		Suuri + + +
RKY-alueisiin	Uusi keskustatoimintojen alue	Suuri + + +	Suuri - - -
Riihimäen identiteettiin radan vaikutuksesta syntyneenä kaupunkina	Uusi keskustatoimintojen alue	Suuri + + +	Suuri - - -
Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin	Alueet esitetään joko kaavakartalla tai oikeusvaikutteisena kaavakartan liitekartalla 1. kulttuurihistoria. Alueita koskeva kaavamerkintä ja määräys.		Kohtalainen + +
Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin	Uudet asuin-, työpaikka sekä teollisuus- ja varastoalueet ja muut alueet, joilla maankäyttö muuttuu		Suuri - - -
Arvokkaisiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin	Kaavan yleismääräys rakennettujen kulttuuriympäristöjen huomioimisesta jatkosuunnittelussa		Suuri + + +

Vaikutukset maisemaan, rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan ja arkeologiseen kulttuuriperintöön			
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja		Vaikutuksen merkittävyys
Kaupunkikuvaan	Kaavaratkaisulla ei ohjata yhdyskuntarakenteen tiivistämistä ja maankäytön tehostamista	Kohtalainen + +	Kohtalainen - -
Kaupunkikuvaan aseman ympäristössä ja koko Riihimäen identiteettiin	Uusi keskustatoimintojen alue aseman itäpuolelle		Suuri + + +
Kaupunkikuvaan nykyisessä keskustassa	Uusi keskustatoimintojen alue aseman itäpuolella ja uudet työpaikka-alueet ja kaupallisten palveluiden alueet ja muu muuttuva maankäyttö moottoritien varrella		Kohtalainen - -
Pääradan varren kaupunkikuvaan	Uudet työpaikka-alueet		Kohtalainen + +
Moottoritien varren kaupunkikuvaan ja tiemaisemaan	Uudet työpaikka-alueet ja kaupallisten palveluiden alueet ja muu muuttuva maankäyttö moottoritien varrella		Kohtalainen + +
Arkeologiseen kulttuuriperintöön	Muinaismuistokohteet on pääosin osoitettu kaavassa ajantasaisen selvityksen ja muinaismuistorekisterin mukaisesti ja asianmukaisella kaavamääräyksellä Nykyisen maa- ja metsätalousvaltaisen maankäytön osoittaminen kaavamääräyksellä kohteiden ympäristössä		Suuri + + +
Vaikutukset yhteensä	Kaavalla on sekä merkittäviä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia maisemaan, rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan ja arkeologiseen kulttuuriperintöön. Maiseman ja rakennettujen ympäristöjen osalta vaikutukset ovat ristiriitaisempia kuin arkeologisen kulttuuriympäristön osalta, johon vaikutukset ovat pääosin positiivisia. Myös kaupunkikuvan osalta positiiviset vaikutukset painottuvat negatiivisia voimakkaammin.		

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman arvoalueiden ominaispiirteiden huomioimiseen ohjaavat kaavamääräykset, etenkin muuttuvan maankäytön alueilla.

Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman huomioiminen Riihimäen identiteetin ja vetovoiman lähtökohtana, erityisesti asemanseudulla aluetta koskevissa kaavamääräyksissä, ympäristölle myös laadullista ohjausta.

3.4 Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen

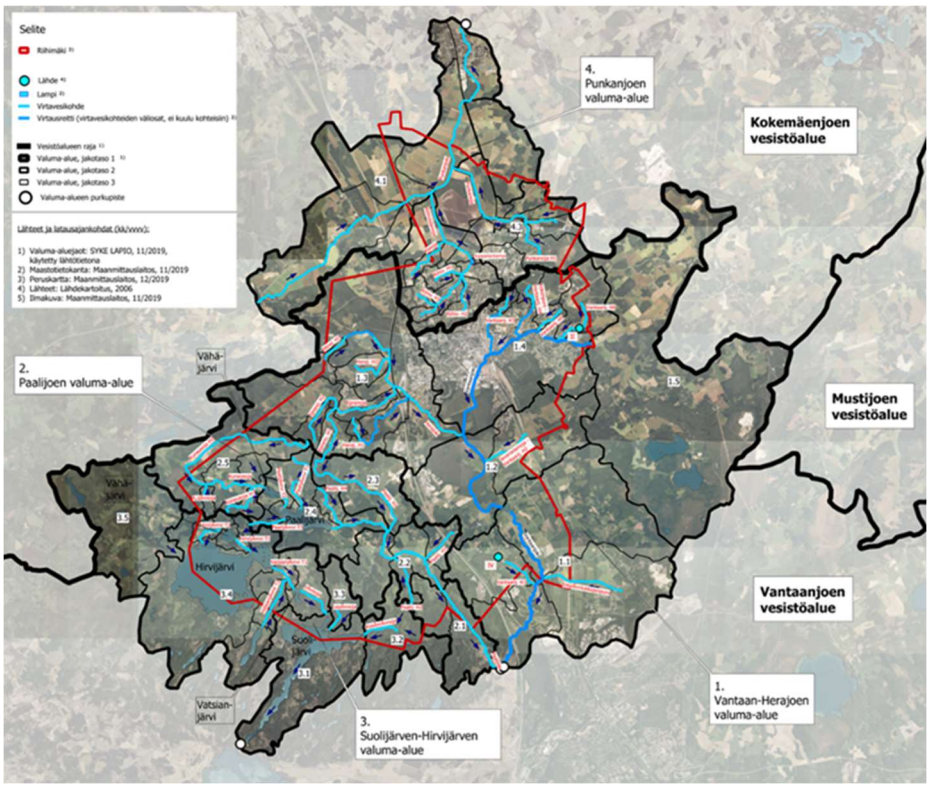
3.4.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Yleiskaavan vesistöjen ja pohjavesien vaikutusten arvioinnissa on keskitytty niihin vaikutuksiin, joita yleiskaavassa osoitetulla uudella rakentamisella on hulevesien määrään sekä laatuun ja pohjavesitalouteen. Vaikutusten arviointi on tehty paikkatietotarkasteluna huomioiden kaikki kaavassa uusiksi aluevarauksiksi merkityt alueet.

Hulevesi

Yleiskaava-alue jakautuu kahteen päävaluma-alueeseen karkeasti ottaen itä-länsisuunnassa. Suurin osa Riihimäen eteläpuolella kuuluu Vantaanjoen vesistöalueeseen ja pienempi osuus pohjoispuolella Kokemäenjoen vesistöalueeseen. Päävaluma-aluejako kulkee linjalla Kannisto – Punkka – Koivistonmäki – Kokko (Riihimäen kaupungin hulevesiohjelma, 2022). Päävaluma-alueet jakautuvat edelleen Suomen ympäristökeskuksen jaottelun mukaisesti neljään merkittävään 3. jakovaiheen valuma-alueeseen:

1. Vantaan – Herajoen valuma-alue (21.023)
2. Paalijoen valuma-alue (21.025)
3. Suolijärven – Hirvijärven valuma-alue (21.033)
4. Punkanjoen valuma-alue (35.829)



Kuva 3. Riihimäen nykyiset päävaluma-alueet (Riihimäen Pienvesiselvitys, FCG 2020).

Suurin osuus yleiskaavan maankäyttömuutoksesta päävaluma-alueen suhteen on suunniteltu Punkajoen valuma-alueella (uudisrakentamisalueiden osuus noin 12 % sekä 582 ha). Vantaan-Herajoen valuma-alueella uudisrakentamisalueiden osuus on noin 7,4 % (1019 ha). Paalijoen valuma-alueelle suunnitellut muutoksien osuus on vain 2,4 % sekä 84 ha.

Vuoden 2022 laaditun Riihimäen kaupungin hulevesiohjelman mukaan, osavaluma-alueiden jakoa tarkennettiin pienvesiselvityksen verrattuna, jonka takia hydrologisien ominaisuuksien sekä maankäyttömuutoksien vaikutusten arviointi tehtiin hulevesiohjelman osavaluma-alueiden perusteella.

Oheiseen taulukkoon 7 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki uudet aluevaraukset, jotka ovat osittain jo voimassa olevan yleiskaavan mukaiset.

Taulukko 7. Vesistöihin kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

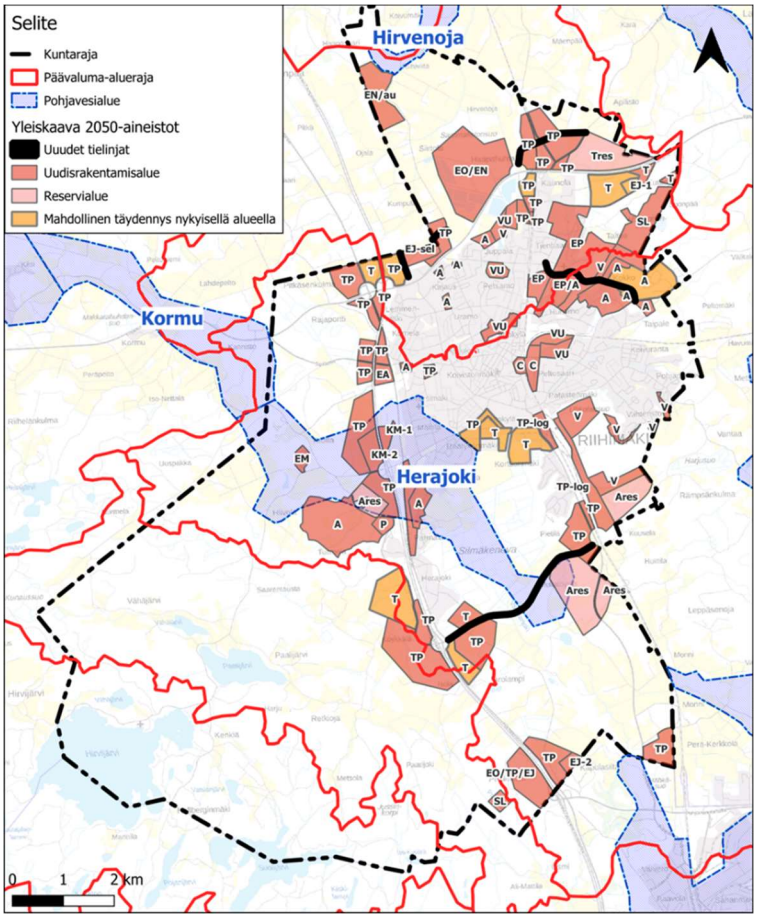
	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Läpäisevyyden väheneminen ja sen mukaisesti pintavesien määrän sekä hulevesien huippuvirtaamien kasvu.
	Liikennealueiden (esim. katu- ja pysäköintialueen sekä T-/TP-alueiden pihaalueen) kasvaminen ja sen mukaisesti epäpuhtausaineiden kuormituksen vesistöihin lisääminen.
	Liikennealueen osuuden kasvaminen vaikuttaa kasattavan lumen määrään sekä epäpuhtaan sulamisveden purkaminen vesistöihin.
	Huippuvirtaamat kasvavat ja sen mukaisesti avouomien tulva- sekä eroosion riskin nousee.
	Rakentamisaikainen hulevesien laadun heikkeneminen.
Epäsuorat vaikutukset	Teollisuusalueiden ja sen mukaisesti vaarallisten aineiden kuljetuksen kasvaminen -> onnettomuusriskin nousu, joka voi aiheuttaa hulevesien laatuun
	Vesitaseen muutoksen mukaan vesistöjen ekologinen ja kemiallinen tilanne heikkeneminen.
	Vesistöjen vesitason muutos ja laadullinen heikentäminen voi vaikuttaa elinympäristöihin, esim. kaloihin.

Pohjavesi

Yleiskaava-alueella löytyy kaksi pohjevesialuetta. Isoin ja merkittävin on Herajoen I-luokan pohjavesialue. Sen kokonaispinta-ala on noin 10,2 km^2 ja se sijaitsee yleiskaava-alueella (~98 %). Sen pohjoisreunalta ulottaa Kormun pohjavesialue, vaikka vain noin 0,2 % pinta-alasta sijaitsee Riihimäen alueella. Yleiskaava-alueen luoteiskulmassa sijaitsee noin neljännesosa Hirvenojan pohjavesialueelta (~34 ha).

Kuvassa 4 on esitetty pohjavesialueiden lisäksi yleiskaavan uudisrakentamis- ja reservialueet sekä arvioidut täydennysrakentamisalueet. Hirvenojan ja Kormun pohjavesialueille ei ole suunniteltu maankäyttömuutosta, mutta Herajoen pohjavesialueelle on tulossa uusia TP-, KM- sekä A-alueita. Lisäksi alueella löytyy

ajoharjoittelurata-alue, joka on selvitysaikana toimitetun paikkatietoaineiston mukaan osoitettu uusiksi, vaikka alueella on jo rakennettu.



Kuva 4. Riihimäen alueella sijaitsevat tärkeät pohjavesialueet.

Oheiseen taulukkoon 8 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki uudet aluevaraukset, jotka ovat osittain jo voimassa olevan yleiskaavan mukaiset.

Taulukko 8. Pohjavesiin kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Läpäisevyyden kasvun vaikutus sadevesien imeytymiseen ja pohjaveteen.
	Hulevesien määrän nousun ja laadun heikkeneminen mukana (erityisesti liikenne-, työpaikka- ja teollisuusalueilla) nousee myös haitta-aineiden imeytymisriski pohjaveteen.
	Teollisuusalueiden ja sen mukaisesti vaarallisien aineiden käytön ja kuljetuksen kasvaminen -> onnettomuusriskin nousu, joka voi heikentää pohjaveden laatua.

	Rakentamisaikainen haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun.
Epäsuorat vaikutukset	Avouomien tulvimisriskin nousun mukana, pintavettä mahdollisesti sekoittaa vedenottokaivojen veteen.
	Pohjavesitason laskeminen voi vaikeuttaa vedenottamoon toimivuutta ja vähentää vedenottamisen määrää.
	Pilaantunut maaperä uudisrakentamisalueilla.

3.4.2 Vaikutusten arviointi

Hulevesi

Maankäytön muutosten hydrologisia vaikutuksia arvioitiin pääasiallisesti vettä läpäisemättömien pintojen perusteella, koska niiltä muodostuu suurin osa hulevesistä. Läpäisemättömistä pinnoista merkittävimpiä ovat kattopinnat, sillä ne ovat usein kytketty suoraan tontin kuivatusjärjestelyihin. Myös katualueisiin ja pysäköintiin tarkoitetut asfaltoidut alueet ovat tyypillisesti kuivatettu tehokkaasti, joten myös niiltä muodostuva hulevesivalunta on nopeaa ja määrältään suurta. Maankäytön perusteella arvioitiin osavaluma-aluekohtaisesti vettä läpäisemättömien pintojen osuutta, jota on kuvattu kaupunkihydrologiassa yleisesti käytetyllä käsitteellä Total Impervious Area (TIA). Siinä vettä läpäisevienkin pintojen ajatellaan olevan osittain läpäisemättömiä eli esimerkiksi läpäiseviltä nurmipinnoilta muodostuu myös jonkin verran välitöntä hulevesivaluntaa. Tämä pätee etenkin rankkasadetilanteissa, joissa läpäisevät pinnat eivät kykene pidättämään tai imemään kaikkea niille satavaa vettä.

Lisäksi arvioitiin kahden eri sademäärien perusteella osavaluma-alueiden keskimääräiset valumakertoimet. Valumakerroin kuvaa hulevesivalunnan osuutta yksittäisen sadetapahtuman sademäärästä. Valumakerroin on sitä suurempi, mitä rankempi sadetapahtuma on, ja sen maksimiarvo on 1,0 (100 % sadannasta muuttuu hulevesivalunnaksi). Valumakertoimen määrityksessä oletetaan, että kaikki hulevesivalunta muodostuu edellä kuvatuilta läpäisemättömiltä pinnoilta (TIA). Valumakertoimen määrityksessä huomioitiin lisäksi painannesäilyntä, joka kuvaa sadannan häviöitä, jotka aiheutuvat veden varastoitumisesta esimerkiksi pintojen epätasaisuuksiin.

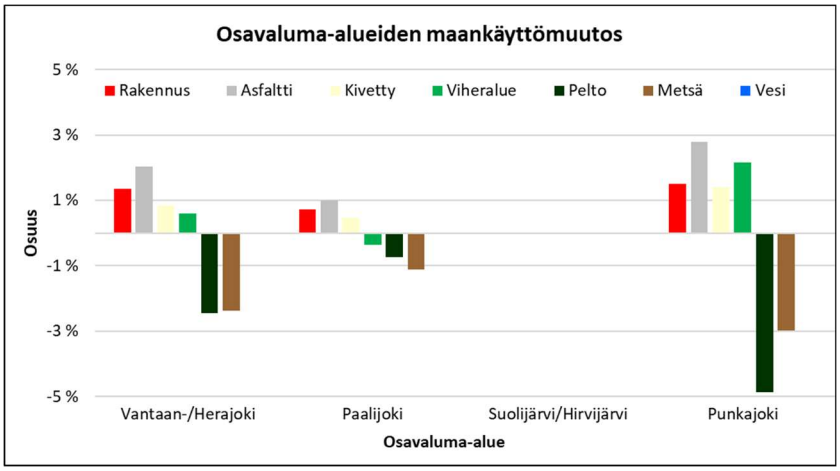
Osavaluma-alueiden nykyiset hydrologiset ominaisuudet arvioitiin Scalgo Live:n maanpeiteaineiston perusteella. Aineisto on määritelty laserkeilauksen ja ilmakuvien avulla koko Suomessa. Tulevan maankäytön arviointia varten tarkistetiin yleiskaavan nykyisien (rakennettujen) alueiden perusteella aluetyyppiset ominaisuudet. Kaikille yleiskaavan uudisrakentamis- tai täydennysrakentamis- sekä reservialuetyypille arvioitiin vastaavien nykyisien kaava-alueiden (mallialueiden) perusteella keskimääräiset läpäisemättömyydet ja alkuperäiset häviöt. Näin arvioidaan esimerkiksi, että uuden asuinalueen maankäyttö vastaa keskimääräisesti nykyisiä rakennettuja asuinalueita (katto-, asfaltti- ja viherpintojen osuudet). Keskimääräiset ominaisuudet on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Vaikutusten arviointia varten käytetyt tärkeimmät maankäyttö sekä hydrologiset ominaisuudet

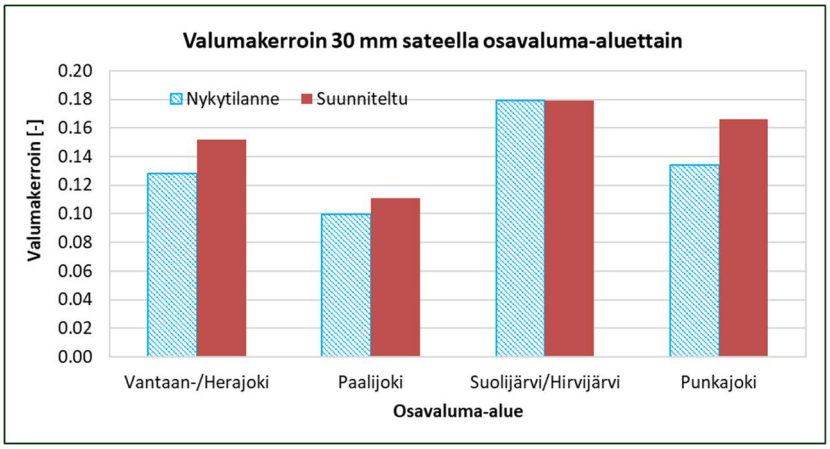
Kaava-aluetyyppi	Katto	Läpäisemätön päällyste (asfaltti)	Puoli-läpäisevä päällyste (kiveykset, sora)	Läpäisevä pinta (maa, nurmi)	Metsä	Läpäisemättömyys (TIA)	Alku-peräiset häviöt
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[mm]
A (asuinalue)	10	15	5	50	20	35	6.3
C (keskustatoimintojen alue)	20	35	20	20	5	63	3.1
EA (ampurata-alue)	5	10	15	40	30	29	7.0

EJ (jätteenkäsittelyalue)	15	40	10	30	5	60	3.5
EM (ajoharjoittelurata-alue)	5	30	25	30	10	48	4.4
EN/au (aurinkovoima-alue)	5	10		85		27	6.1
EO (maa-ainestenottoalue)	5	10	10	75		29	5.7
EO/TP/EJ	15	25	10	40	10	49	4.6
EP (puolustusvoimien alue)	6	20	5	40	29	35	6.7
EP/A (puolustusvoimien tai asuinalue)	8	18	5	45	25	35	6.5
KM (kaupallisten-/palveluiden alue)	20	30	10	30	10	57	4.0
P (palvelujen ja hallinnon alue)	15	30	5	30	20	51	5.0
T (teollisuus- ja varastoalue)	20	30	20	25	5	59	3.4
TP (työpaikka-alue)	20	30	10	30	10	57	4.0
VU (urheilu- ja virkistyspalveluiden alue)	10	10	5	65	10	32	6.1

Pääosin kaava-alueen järvien, jokien ja pienvesien muodostamat kokonaisuudet jäävät yleiskaavan mukaisessa maankäytössä uudisrakentamisen ulkopuolelle, joten suorat vaikutukset pintavesien laatuun ovat vähäiset. Kuvassa 5 maankäyttömuutoksen perusteella arvioidut maanpeitteet on esitetty SYKE:n neljään 3. jakovaiheen jaottelun valuma-aluekohtaisesti. Suurimmat muutokset on suunniteltu Punkajoen ja Vantaan-/Herajoen valuma-alueilla. Vaikka valuma-alueen kokonaisuuteen verrattuna muutokset ovat vähäiset (esim. suurimmat valumakertoimen kasvu 30 mm sateella on vain 0,02–0,03), Riihimäen hulevesiohjelman osavaluma-aluetasolla muutokset ovat paikallisesti merkittäviä (kuvat 7 ja 8).

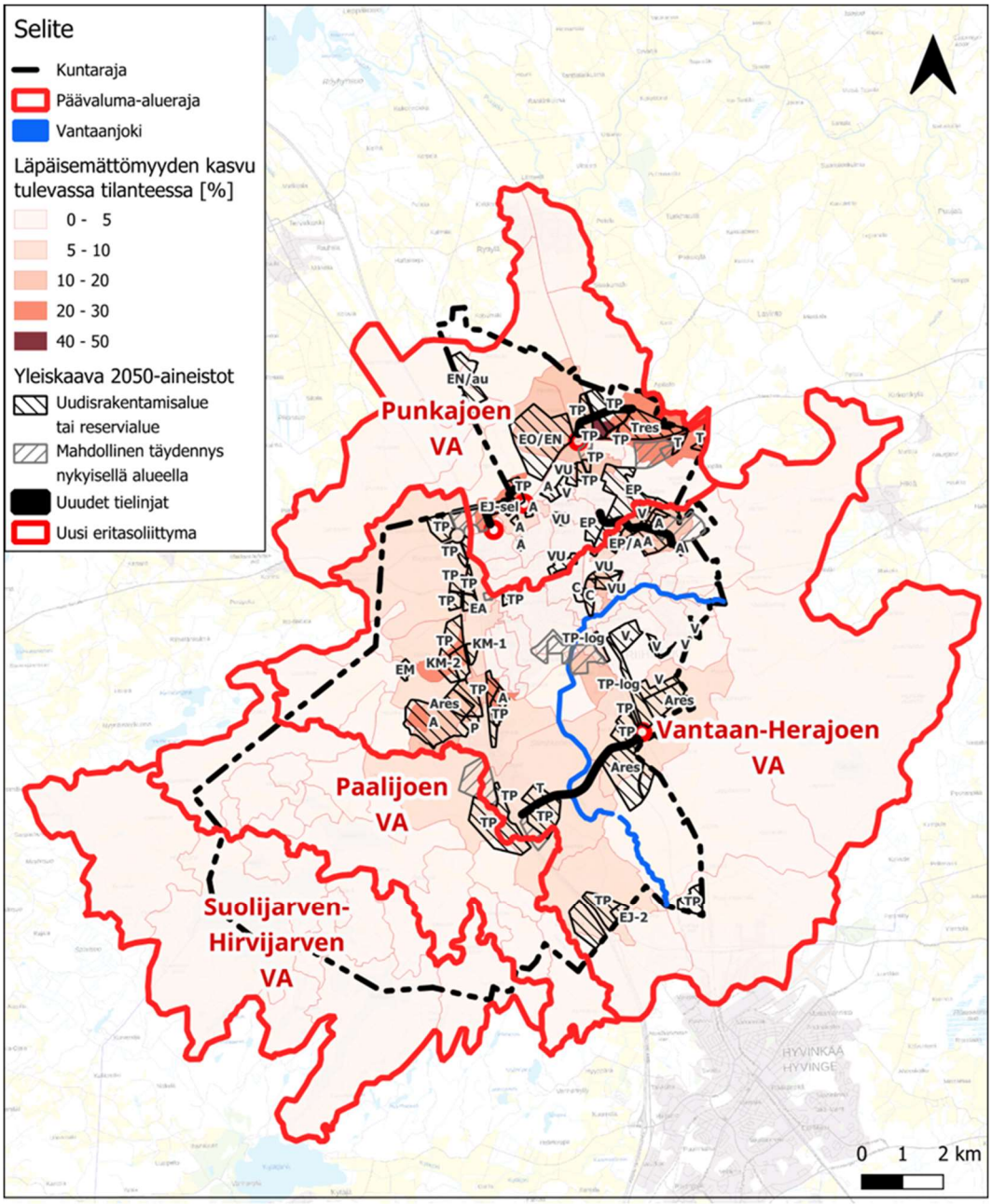


Kuva 5. Osavaluma-alueiden maankäyttömuutos

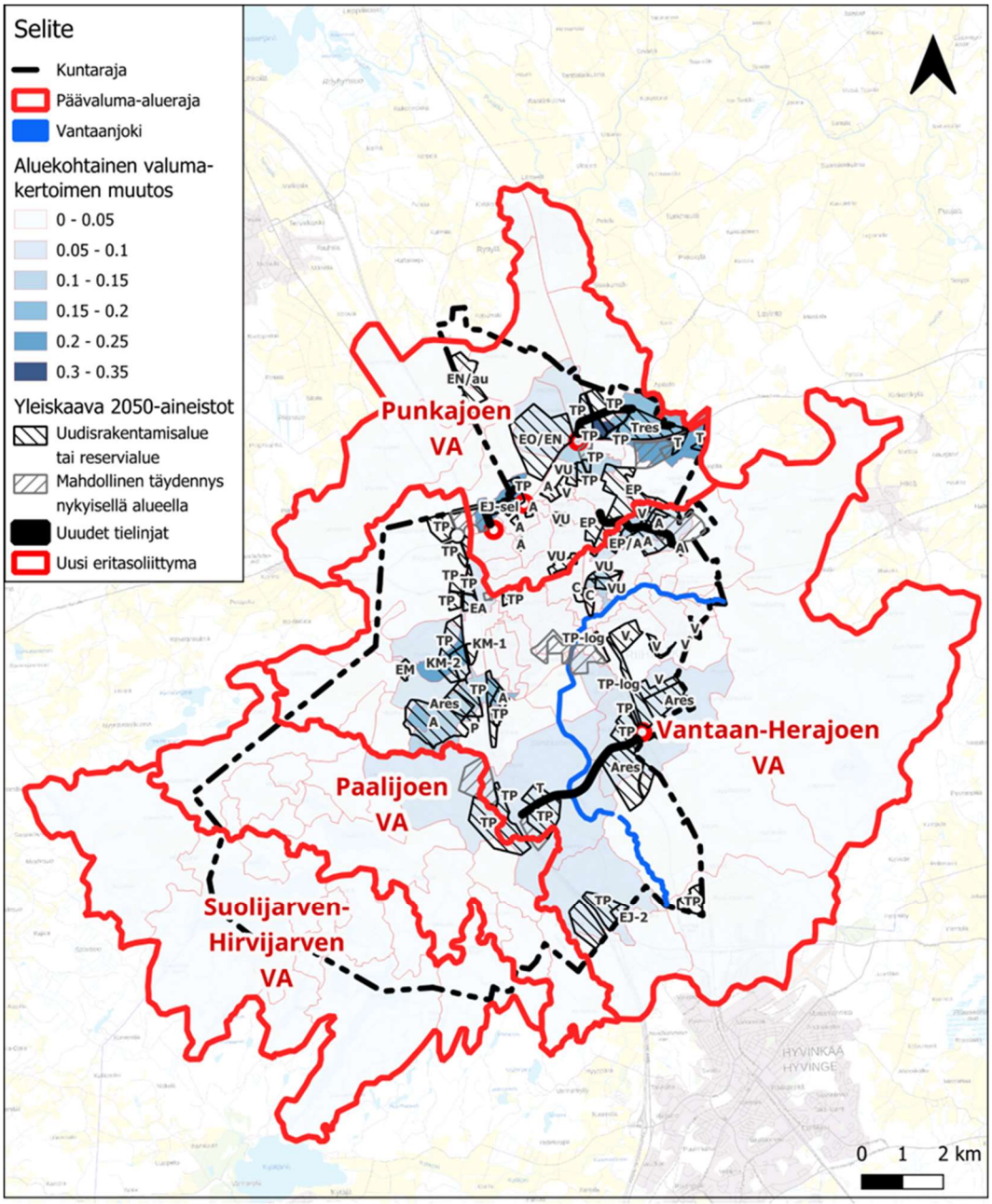


Kuva 6. Osavaluma-alueiden keskimääräiset valumakertoimet 30 mm sateella

Esimerkkinä seuraavissa kuvissa on kuvattu osavaluma-aluekohtaiset keskimääräiset läpäisemättömyydet ja valumakertoimet 30 mm sateella (30 mm sade vastaa esim. kerran sadassa vuodessa, eli 1/100 a, 20 min sateeseen, johon lisättiin 20 % sademäärään ilmastonmuutoksen vaikutusta varten).



Kuva 7. Osavaluma-alueiden keskimääräinen läpäisemättömyyden kasvu.



Kuva 8. Osavaluma-alueiden keskimääräinen valumakertoimen muutos 30 mm sateella.

Punkajoen valuma-alue (kts. kuva 9)

Lahdentien pohjoispuolelle on 2050 yleiskaavan mukaan suunniteltu uusia TP-alueita ja Tres-alue sekä uusi yhteystie. Kuulojan alueelle on Lahdentien eteläreunalle suunniteltu uusia T-alueita. Tres alueen läpi kulkee Punkaoja ja sen sivuhaara, jotka kuuluvat 2013 yleiskaavaselvityksen mukaan tunnistettuihin ongelmakohtiin. Alueen tiivistämisen mukaan virtaama avouomassa mahdollisesti kasvaa. Punkaojan päähaara suositellaan säilytettäväksi avouomana, koska siihen on liitetty pienvesi Punkanojan 3,3 km2 osa-valuma-alue. T-alueiden alapuolella hulevedet kerätään Punkanojan sivuhaaraan, joka on 2013 yleiskaavaselvityksen mukaan tunnistettu ongelmakohta.

Erityisesti Lahdentien alittavien rumpujen kapasiteetin riittävyys on jatkosuunnitelmassa tarkistettava. Vaikutus tulvatilanteeseen sekä tulvimisriskiin voidaan minimoida niin, että uudisrakentamisen viivytystarve mitoitetaan ilmastonmuutoksen vaikutuksen mukaisesti ja varataan ojassa tarpeeksi tulvimistilaa.

Ryttylän alueelle on suunniteltu uusi EO/EN-alue. Alueen länsi- ja pohjoisreunalla sijaitsevat avo-ojat sekä itäreunalla sijaitseva Punkinoja purkavat Punkanjokeen. Maanottoalueen liikenteen ja maanaineiden kuljetuksen mukaan nousee riski, että epäpuhtaiden aineiden kuormitus Punkanjokeen kasvaa merkittävästi, jos alueelle ei suunnitellaan tehokasta hulevesien käsittelyä.

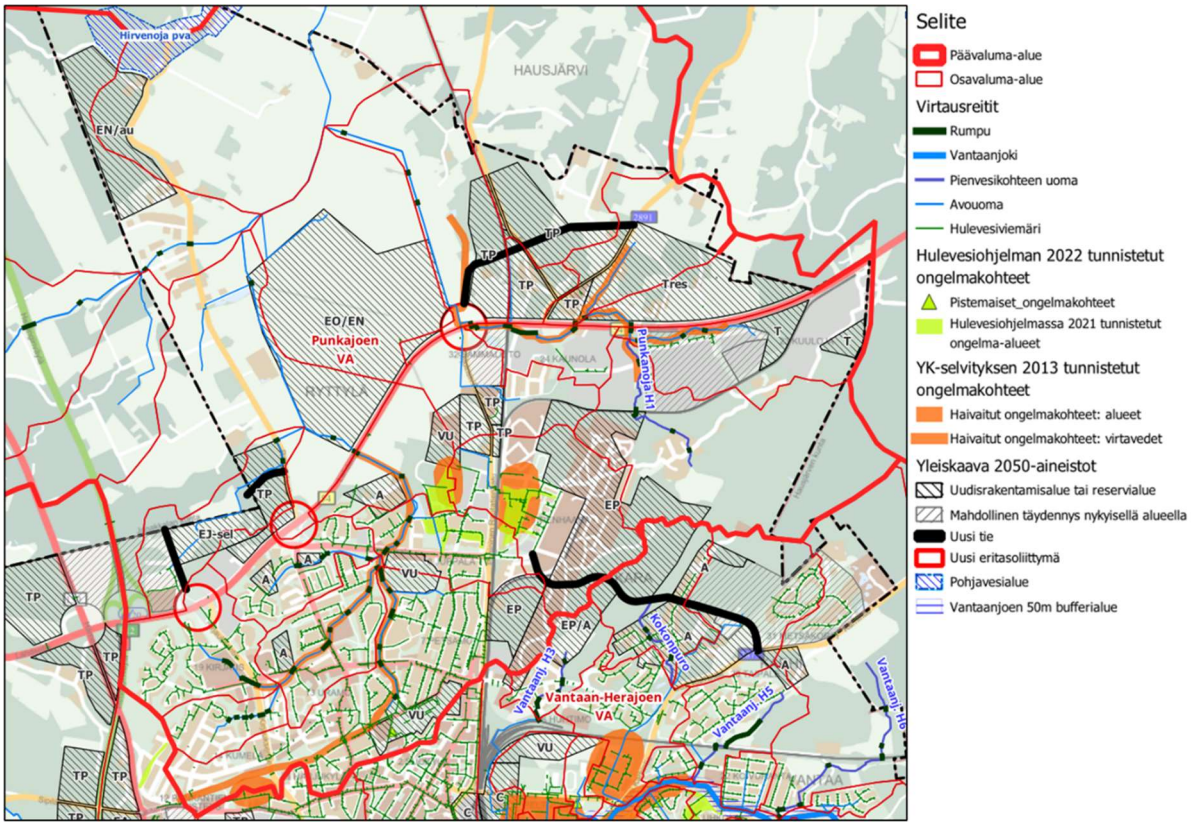
Tiehaaran puolustusvoimien alue on yleiskaavassa merkitty uusiksi, vaikka alue on osittain jo nykytilanteessa käytössä. Suurin osa alueesta sijaitsee hulevesiohjelman mukaisesti kartoitetun ongelmakohta-alueen yläpuolella (kuvattu ongelma on ojien toimimattomuus ja umpeutuminen), johon on laadittu saneeraussuunnitelma. Jos EP-alueelle suunnitellaan muutoksia tai täydennyksiä, on varmistettava, ettei tule lisävaikutuksia hulevesien määrään tai laatuun. Pohjoisen Rautatienkadun alittavan rummun kapasiteetin riittävyys on tarkistettava jatkosuunnittelussa. Alueen vaikutus vesistöihin on näissä olosuhteissa arvioitu vähäiseksi.

Juppala-alueeseen Lahdentien ja Pohjoinen Rautatienkadun välille on suunniteltu uusia TP-alueita. Alueiden hulevesi johdetaan tulevassa tilanteessa myös Punkanojaan. Hulevesien määrä ja laatu on riittävästi käsiteltävä, että se ei aiheuta ongelmaa Lahdentien alittavan rummun kapasiteettiin eikä lisää kuormitusta Punkanojaan. Pohjoisen Rautatienkadun alittavan rummun kapasiteetin riittävyys on tarkistettava jatkosuunnittelussa. Alueen vaikutus vesistöihin on näissä olosuhteissa arvioitu vähäiseksi.

Juppalassa ja Suojalassa suunnitellut uudet asuinalueet kuuluvat Riihiviidanojan valuma-alueeseen. Jos uusien asumisalueiden maankäyttö vastaa nykyistä käyttöä (pientaloalue) ja varmistetaan tonttikohtainen hulevesien käsittely, alueilta ei aiheutuisi ongelmia hulevesiin. Uranontien ja Oravankadun alittavien rumpujen kapasiteetin riittävyys on tarkistettava jatkosuunnittelussa. Alueen vaikutus vesistöihin on näissä olosuhteissa arvioitu vähäiseksi.

Lahdentien luoteispuolella on suunniteltu Kirveskallion alueelle uusi TP-alue. TP-alueen läpi kulkee Kivioja ja sen eteläsivulle on suunniteltu uusi yhteystie. Kivioja suositellaan säilytettäväksi avo-ojana. Riihiviidantien alittavan rummun kapasiteetti on tarkistettava jatkosuunnittelussa. Vaikutus tulvatilanteeseen sekä tulvimisriskiin voidaan minimoida niin, että uudisrakentamisen viivytystarve mitoitetaan ilmastonmuutoksen vaikutuksen mukaisesti ja varataan ojassa tarpeeksi tulvimistilaa. TP-alueen vieressä kaavoitettu EJ-1sel-alue on jo osittain nykytilanteessa käytössä maankaatopaikkana. Jos alueelle on suunniteltu laajennus, liikenteen ja maanaineiden kuljetuksen kasvun mukaan nousee riski, että epäpuhtaiden aineiden kuormitus Kiviojassa kasvaa merkittävästi, jos alueelle ei suunnitella tehokasta hulevesien käsittelyä.

Punkanjoen pohjoispuolella on Kaavarajan ja Riihiviidantien välillä suunniteltu uusi aurinkovoimala-alue (EN/au). Aurinkopaneelien välillä jää yleensä tarpeeksi tilaa sadevesien imeyttämiseen, mutta huoltoteiden ja -rakenteiden mukana alueen läpäisemättömyys voi hieman kasvata. Alue ei sijaitsee Hirvenojan pohjavesialueella, mutta alueen pohjoisreuna ja pohjavesialueen eteläreuna rajaavat toisiaan. Sen vuoksi suurin osa aurinkovoimala-alueen hulevesistä tulee imeyttää ja huoltotie sekä -rakenteita suositellaan sijoittaa Kolanojantieltä tarpeeksi kaukana.



Kuva 9. Punkajoen valuma-alueen kohdat.

Vantaan- ja Herajoen valuma-alue (ks. kuvat 10, 11 ja 12)

Helsinginväylän molemmille sivuille sekä Lahdentien ja Helsinginväylän kiertoliittymän ympärille on suunniteltu uusia TP-, P- ja KM-alueita. Alueiden arvioitu läpäisemättömyyden osuus on noin 50–60 %, josta liikenteen osuus on yleensä verrattain iso (arvioitu tässä vaiheessa noin 30 %). Vaikutus alueiden hulevesien määrään ja laatuun on ilman käsittelyä merkittävää. Alueiden pohjoisosa (noin kuntarajan ja Ruittantien välillä) kuuluu Herajoen valuma-alueeseen. Herajoki on noin Sipiläntien eteläpuolelta Vantaanjoen purkukohtaan asti kartoitettu pienvesikohteena luontoarvoluokituksessa 3 (alueella on luontoarvoja). Alueiden hulevesien hallinta on siis suunniteltava tehokkaasti niin, että tonttikohtaisen viivytyksen lisäksi tulee mahdollisesti mitoittaa alueellinen viivytys. Oja on merkitty kaavassa vesistöuomana, jonka ympäristön, maiseman ja luonnon ominaispiirteet tulee säilyttää. Suositellaan kuitenkin jatkosuunnittelussa mitoittaa alueellinen hulevesikäsittelyn tarvittava tilavaraus mm. KM-2 alueella (esim. Helsinginväylän alittavan rummun yläjuoksulla). Kernaalan alueelle suunnitellun TP alueen läpi kulkee Herajoen sivuhaara (kartoitettu pienvesikohteena luontoarvoluokituksessa 3). Mikäli mahdollista suositellaan säilyttää sivuhaara avo-ojana. Hiivolan alueella sijaitseva osuus kuuluu osittain Epranojan valuma-alueelle (kartoitettu pienvesikohteena luontoarvoluokituksessa 2, alueella on merkittäviä luontoarvoja). Myös pieni osuus Kalmun osayleiskaava-alueen pohjoispuolelta kuuluu Epranojan valuma-alueeseen. Epranoja on merkitty kaavassa vesistöuomana, jonka ympäristön, maiseman ja luonnon ominaispiirteet tulee säilyttää. KM-alueet ja osa TP-alueelta sijaitsevat Herajoen pohjavesialueella. Hulevesien hallinta tulee sen vuoksi suunnitella niin, että vaikutuksia pohjavesitaseeseen vähennetään. Helsinginväylän alittavien rumpujen kapasiteetin riittävyys on tarkistettava jatkosuunnittelussa.

Hiivolan alueelle on suunniteltu uusi A- ja P-alue, joka kuuluu Kalmun osayleiskaava-alueeseen, jonka perusteella on tehty mm. hulevesiselvitys (Ramboll, 2008). Osayleiskaavassa on Herajoen sivuhaaran ympärillä

kaavoitettu VL-alue ja suurin osa joesta säilytetään avouomana. Uuden pientaloalueen vaikutus hulevesien määrään ja laatuun on verrattain vähäinen ja vaikutukset vesistöön ovat sen vuoksi vähäiset.

Herajoessa on suunniteltu uusi TP-alue, joka on ollut Kalmun osayleiskaavan mukaan vielä kaavoitettu teollisuusalueena. Työpaikka-alueiden vaikutus hulevesien määrään ja laatuun on yleensä pienempi teollisuusalueisiin verrattuna. Herajoessa Helsinginväylän itäpuolelle on suunniteltu vielä TP- ja T-alue. Teollisuusalue sijaitsee lähes kokonaan pohjavesialueella ja lisäksi noin puolet TP-alueesta sijaitsee pohjavesialueella, joten hulevesien hallinta on siellä suunniteltava erittäin tehokkaasti, jotta vähennetään vaikutuksia pohjavesilaatuun sekä -taseeseen. Alueilta on myös suunniteltu uusi tie Herajolta Arolammentielle. Tie ylittää Vantaanjoen ja kulkee Herajoen pohjavesialueen läpi. Vaikutuksien vähentämistä varten tien silta tulee suunnitella niin, että se ei aiheuta ongelmia Vantaanjoen kapasiteettiin ja joen tulva-alue otetaan suunnittelussa huomioon.

Uuden tien itäosan lähelle on suunniteltu uusi TP alue ja rautatien itäsivulle uusi TP-log alue sekä uusi asumisen reservialue. Alueet kuuluvat Javanaisenojan valuma-alueeseen. Rautatien alittavan rummun kohdasta alajuoksuun suuntaan Vantaanjoen purkupisteen asti se on kartoitettu pienvesikohteena (ei erityisiä tunnettuja luontoarvoja). Mikäli mahdollista suositellaan säilyttää Javanaisenoja avouomana. Näin voidaan alueiden hulevesien hallinnan kanssa vähentää vaikutuksia Javanaisenojan ja Vantaanjoen vesitaseeseen sekä laatuun.

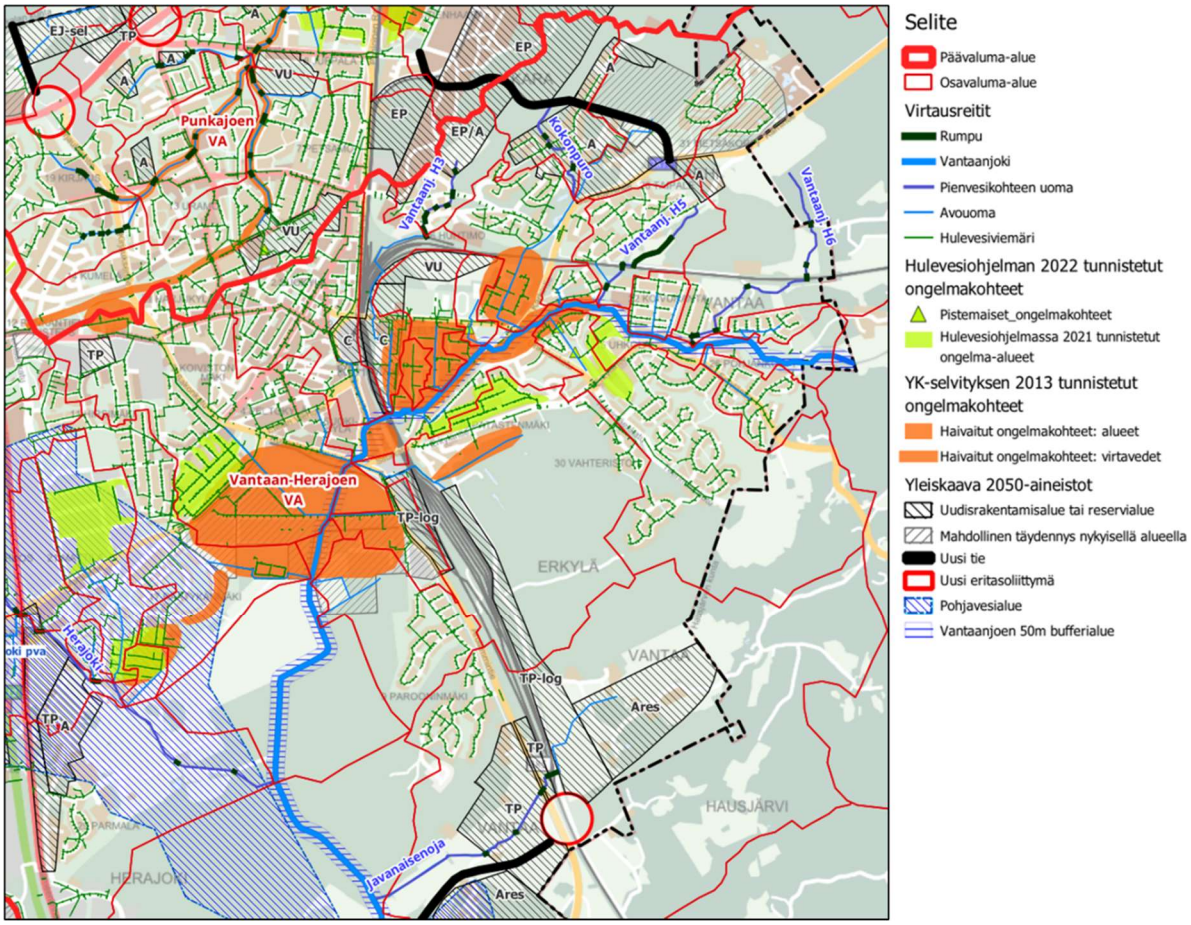
Erkylässä on rautatien länsi- ja itäpuolelle suunniteltu uusia TP-log-alueita. Osa alueesta sijaitsee Vantaanjoen tulvariskialueella, joka on alueen suunnittelussa otettava huomioon. Alueet kuuluvat Vantaanjoen sivuhaaran valuma-alueeseen. Vaikutuksen vähentämistä varten hulevedet tulee viivyttää tonttikohtaisesti, koska yleisellä alueella ei ole tilaa.

Riihimäen ja Hyvinkään kaupunkirajan ja Helsinginväylän molemmille sivuille on suunniteltu uusia TP-, EJ- ja EO/TP/EJ-alueita. Alueet kuuluvat Vantaanjoen sivuhaaran valuma-alueeseen. Sivuhaaran alajuoksun osuus on kartoitettu pienvesikohteena (ei erityisiä tunnettuja luontoarvoja).

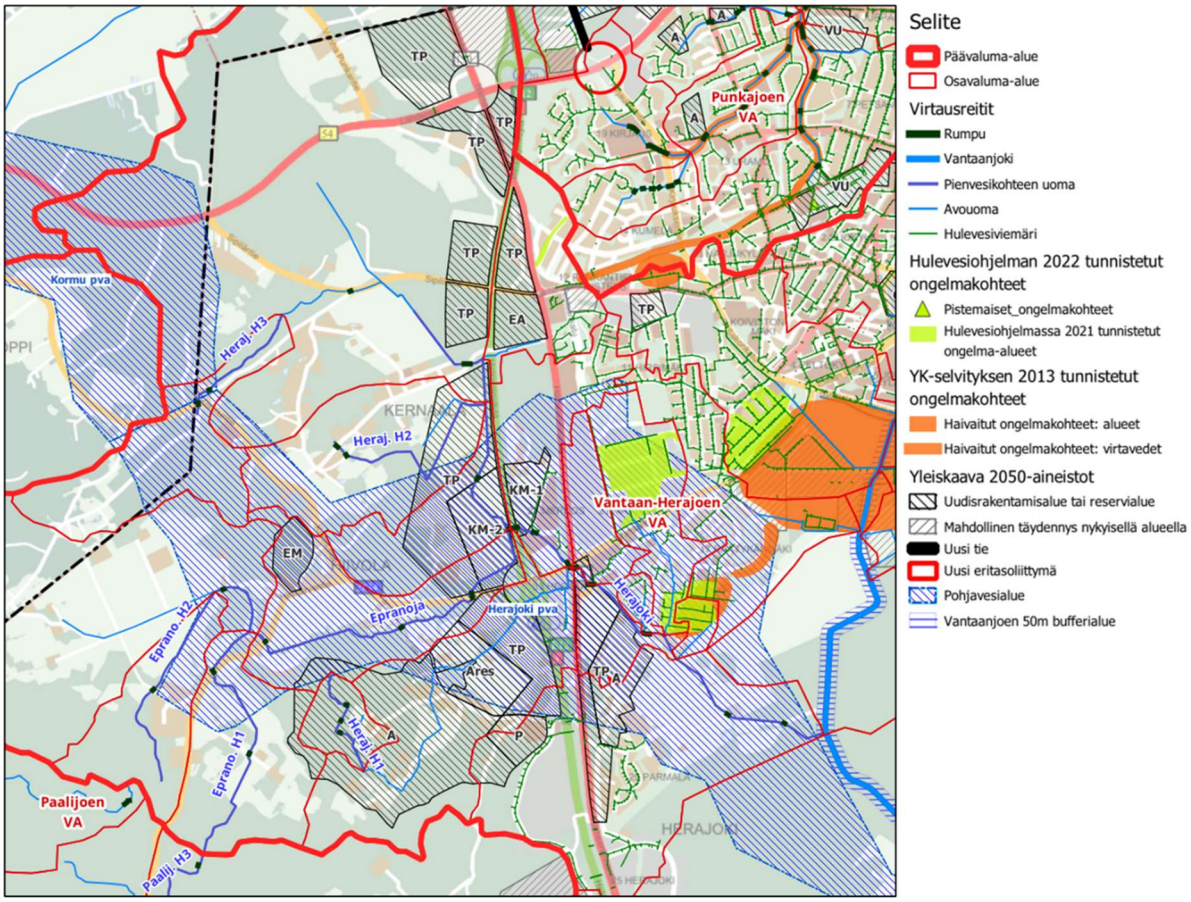
Riihimäen keskustassa on suunniteltu uusi C-alue (mm. Peltosaari). Alue on osittain jo rakennettu ja alueelle on laadittu hulevesisuunnitelma. Suurin osa C-alueelta sijaitsee tulvariskialueella. Alueen tiiviin rakentamisen ja Vantaanjoen sekä sen tulvariskialueen läheisyyden takia hulevesien hallinta tulee suunnitella erittäin tehokkaasti, että vaikutuksia tulvariskiin ja Vantaanjoen vesilaatuun vähennetään.

Kokossa on suunniteltu uusi asuinalue ja uusi yhteystie Uuden Karhintieltien ja Tienhaarantien välillä ja suurin osa alueelta kuuluu Kokonpuron valuma-alueeseen. Osa alueelta on jo nykytilanteessa rakennettu asumisalueena. A-alueen läpi kulkeva puron osuus on kartoitettu pienvesikohteena luontoarvoluokituksessa 3. Alueen alajuoksulla rautatien eteläpuolella sijaitsevalla alueella on kartoitettu vuoden 2013 yleiskaavaselvityksen mukaan tunnistettu ongelmakohta. Alueen tonttikohtainen hulevesien viivytys tulee siis suunnitella niin, että nykyistä Kokopuron kapasiteettia ei ylitetä.

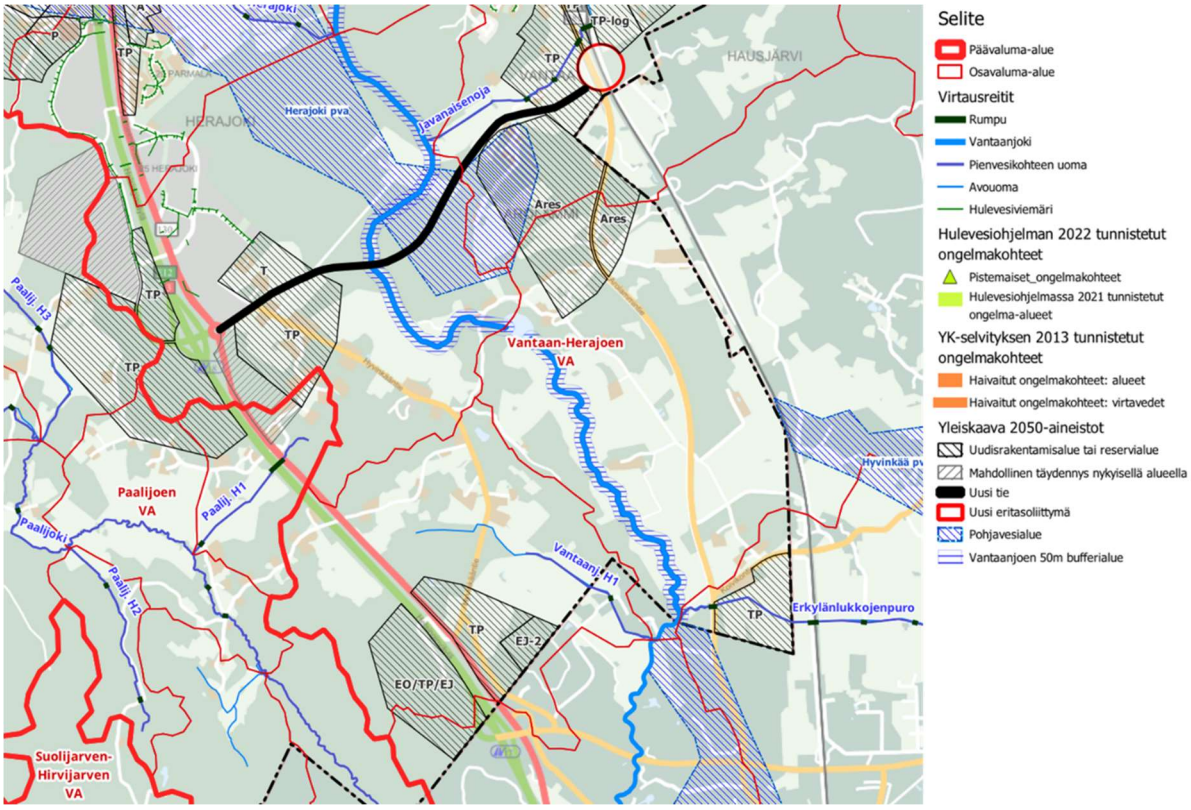
Karhissa ja Huhtimossa on suunniteltu uusi asumisalue. Molemmat alueet sijaitsevat Vantaanjoen sivuhaarojen valuma-alueilla, joiden uomat on kartoitettu pienvesikohteena luontoarvoluokituksessa 3. Jos uusien asumisalueiden maankäyttö vastaa suurin piirtein nykyiseen käyttöön (pientaloalue) ja varmistetaan tonttikohtainen hulevesien käsittely sekä suunnitellaan hulevesien viivytys niin, että nykyisien ojien kapasiteetti ei ylitetä, alueilta ei aiheutuisi ongelmia hulevesiin.



Kuva 10. Vantaan- ja Herajoen valuma-alueen kohdat, yläosa.



Kuva 11. Vantaan- ja Herajoen valuma-alueen kohdat, keskiosa.



Kuva 12. Vantaan- ja Herajoen valuma-alueen kohdat, alaosa

Yhteenveto

Vakavesistöihin (eli järviin ja lampiin) kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi, sillä vakavesistöihin ei ole osoitettu muuttuvaa maankäyttöä. Vaikutukset virtavesistöihin ovat päävesistöjen valuma-alueiden kokoon suhteutettuna vähäinen, vaikka paikallisesti uudisrakentamisalueet mahdollisesti aiheuttavat sivuhaarojen virtaamiin kasvua ja vesien laatuun heikentämistä. Kaavamääräykset edellyttävät huomioimaan tärkeimmät vesistöt ja säilyttämään niiden ympäristön, maiseman ja luonnon ominaispiirteet sekä sisältävät hulevesien hallintasuunnitelman laadittamisen vaatimuksen.

Hulevesisuunnitelmassa on otettava huomioon ilmastonmuutoksen vaikutukset sadevesi- ja sulamisvesimäärään. Hulevesisuunnitelma tulee laatia vuodelta 2022 Riihimäen kaupungin hulevesiohjelmassa kuvatuttujen hulevesien hallinnan lähtökohtien ja tavoitteiden, toimintaperiaatteiden sekä tarvittavien hallinnollisien toimenpiteiden perusteella. Hulevesiohjelmaan sisältyy kaupungin sisäinen hulevesien hallinnan ohjeistus.

Hulevesisuunnitelmaan tulee hyödyntää lisäksi Riihimäen alueelle tehty selvitys vesilain mukaisista pienvesikohteista sekä muista arvokkaista pienvesistä (Riihimäen pienvesiselvitys, FCG, 2020). Työssä esitetään mm. hulevesien hallinnassa ja maankäytön suunnittelussa huomioon otettavia asioita.

Kaavamääräyksissä tulvavaara ja -riski on otettu huomioon ja 1/250 a tulvariskialue on merkitty kaavakartalla. Tarvittava vähimmäisrakentamiskorkeus tulee tarkistaa sekä tarvittaessa päivittää, kun alueelle laaditaan asemakaavaa tai yleiskaavaa tarkempaa maankäyttösuunnitelma.

Pääosin kaava-alueen järvien ja arvokkaiden pienvesien muodostamat kokonaisuudet jäävät yleiskaavan mukaisessa maankäytössä uudisrakentamisen ulkopuolelle, joten suorat vaikutukset niihin pintavesiin ovat

vähäiset. Vaikutukset muiden Punkajoen sekä Vantaan-Herajoen vesistöjen määrään ja laatuun voivat olla pakallisesti merkittäviä ja vaikutusten ehkäiseminen tai minimoiminen on erittäin tärkeä.

Pohjavesi

Alueen asutuksen lisääntyminen nykyisestä saattaa vaikuttaa pohjavesialueen vesitaseeseen ja laatuun negatiivisesti, kun päällystetyt pinnat ja hulevesien johtaminen vähentävät pohjaveden luontaista muodostumista alueella. Vaikutukset rajoittuvat Herajoen pohjavesialueeseen, muille pohjavesialueille ei tule yleiskaavan mukaan maankäyttömuutoksia. Koko pohjavesialueen arvioitu läpäisemättömän pinnan osuuden kasvu on noin 6 %. Jos arvioidaan, että kaikkien läpäisemättömien pinnasta syntyvät hulevedet johdetaan pois pohjavesialueelta ja otetaan perusteena Riihimäen arvioitu vuoden keskimääräinen sademäärä 650 mm, tulevan tilanteen vuoden teoreettisesti puutuva pohjaveteen imeytetty vesimäärä olisi noin 0,4 hm^3. Pohjavesi-alueella muodostuvan pohjaveden arvioidun määrän (0,012 hm^3) perusteella se vastaisi noin yhden kuukauden muodostuvaan vesimäärään.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa on mainittu Herajoen alueelle tulevan uudisrakentamisen hulevesien kuormitus riskinä pohjaveden laatuun (VHVSY, 2014). Riihimäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on päivittämässä, päivitystyö valmistuu talvella 2023–2024. Riihimäen kaupungin hulevesiohjelman mukaan, Herajoen pohjavedenottamon raakaveden hygieenisen laadun heikkenemiset ovat yleensä ajoittuneet ylivirtaamakausiin, mikä viittaa jokiveden vaikutukseen rantaimeytymisen kautta. Vaikutukset pohjaveden laatuun sen vuoksi ei vain syntyvät Herajoen uudisrakentamisesta pohjavesialueella mutta myös koko Herajoen valumaalueella. Suurin osa varsinaisista muodostumisalueista sijaitsevat uudisrakentamisalueen ulkopuolella, vaikka esim. Heralan, Parman ja Riuttan harja-alueella uusia TP-, KM- tai A-alueita on suunniteltu osittain muodostumisalueiden päällekkäisesti tai suoraan niiden vierelle. Ainakin Herala ja Parma sijaitsevat 0,7–1,5 km:n päässä Herajoen ja Parmalan pohjavedenottamoista, joten niillä hulevedet ovat kriittisiä pohjaveden laatua vaarantavia riskitekijöitä.

Pohjavesivaikutusten lieventämiseksi yleiskaavassa on annettu määräyksiä, joita tulee noudattaa alueiden tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa. Määräyksiin kuuluvat mm. riittävä suojaetäisyys pohjaveden pintaan ja maanperän laadun tarkistus sekä ohjeet alueiden rakentamiseen liittyen. Pohjavesialueella sijaitsevien alueiden hulevesien hallinnassa tulee ottaa huomioon, että mahdollisimman suurin osuus sademäärästä imeytetään pohjaveteen. Puhtaat hulevedet, niin kuin esim. kattovedet, voidaan suoraan imeyttää, mutta hieman likaiset hulevedet tulee johtaa ensin puhdistusjärjestelmien kautta (esim. biosuodatuspainanteilla) imeytymään. Riskialueiden (esim. teollisuusalueiden piha- sekä usein käytetyt liikennealueiden) likaiset hulevedet tulee käsitellä (puhdistaa, viivyttää) ja johtaa hulevesiviemäröinnin kautta pois pohjavesialueelta. Riihimäelle laaditussa pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa on esitetty tarkempia toimenpiteitä, rajoituksia ja suosituksia toteutettavista suojelutoimenpiteistä pohjaveden suojelemiseksi. Näissä olosuhteissa yleiskaavassa ja yleiskaavan mukaisen maankäytön riski pohjavedelle jää kohtalaiseksi.

Uudisrakentamisalueet ovat pääasiassa savikkoa, jossa pohjavesi voi esiintyä paineellisena. Tämä on huomioitava alueen rakentamisen yhteydessä ja asia on huomioitu myös yleiskaavamääräyksissä.

Yhteenvetotaulukko 4

Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys *
Hulevesien määrän ja huippuvirtaamien kasvu [1)]	Alueen läpäisevyyden osuuden vähentäminen ja sen mukaisesti pintavesien määrän kasvu.	Kohtalainen - -
Hulevesien laadun heikentäminen [1)]	Liikennealueen (esim. katu- ja pysäköintialueen sekä T-/TP-alueiden piha-alueen) osuuden kasvaminen ja sen mukaisesti epäpuhtausaineiden kuormituksen vesistöihin lisääminen. Liikennealueen osuuden kasvaminen vaikuttaa kasattavan lumen määrään sekä epäpuhtaan sulamisveden purkamiseen vesistöihin. Teollisuusalueiden ja sen mukaisesti vaarallisien aineiden kuljetuksen kasvaminen -> onnettomuusriskin nousu, joka voi aiheuttaa hulevesien laatuun heikkenemistä. Rakentamisen aikainen epäpuhtausaineistojen kuormitus on merkittävä.	Kohtalainen - -
Vesistöjen vesitaseen vaihtelu [1)]	Rankkasateen aikana huippuvirtaamien kasvaminen, kuivakauden aikana nopeasti pois johdettu hulevesi voi vähentää virtausmäärä.	Kohtalainen - -
Tulvariski [1)]	Rakentamisen mukaan huippuvirtaamat ja vesitasot avouomissa nousevat ainakin harvinaisilla sadetapahtumilla.	Kohtalainen - -
Vesistöjen ekologinen tilanteen ja eläimien elinolon heikentäminen [1)]	Epäpuhtausaineiden pitoisuus hulevedessä kasvaa, vaihtelevat virtaamat, isompia huippuvirtaamia, isompi eroosioriski.	Kohtalainen - -
Pohjaveden muodostumisen vähentäminen [1), 2)]	Läpäisemättömän pinnoitteen osuus kasvaa ja imeytyminen maaperään / pohjaveteen vähenee. Riskialueiden hulevedet tulee johtaa pois pohjavesialueelta.	Kohtalainen - -
Pohjaveden laadun heikkeneminen [1), 2)]	Haita-aineiden kulkeminen maaperäkerroksen tai jokirannan vyöhykkeen kautta pohjaveteen kasvaa. Pinta- ja hulevedet tulee puhdistaa tehokkaasti ennen vesistöön johtamisen tai maaperään imeyttämisen. Suririskialueiden pinta- ja hulevedet (esim. teollisuusalueilla) tulee johtaa pois pohjavesialueelta.	Vähäinen -
Vaikutukset vesistöihin ja pohjaveteen yhteensä [1), 2)]	Muutokset ja siten vaikutukset suhteessa oikeudellisesti sitovaan kaavaan ovat kaiken kaikkiaan kohtalaisen kielteisiä, mutta vaikutuksia voidaan vähätellä tehokkaalla hulevesien hallinnalla ja pohjavesien suojelulla.	

[*] Vaikutukset vaihtelevat paikallisesti luokkien “vähäinen” ja “suuri” välillä.

[1)] Hulevesien hallinnan toimenpiteitä ei otettu huomioon vaikutusten arvioon. Lopullinen vaikutus riippuu hulevesien hallinnan tehokkuudesta ja mitoituksesta.

[2)] Pohjavesisuojelun toimenpiteitä ei otettu huomioon vaikutusten arvioon. Lopullinen vaikutus riippuu pohjaveden suojelun tehokkuudesta ja mitoituksesta.

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Jatkosuunnittelussa suositellaan laadittavaksi yleiskaavan perustella hulevesisuunnitelma, minkä perusteella tarkistetaan tärkeimpien päävirtausreittien (avouomien, rumpujen) kapasiteetit ja mitoitetaan yleisellä tasolla tarvittavia alueellisia viivytystarpeita.

3.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

3.5.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Riihimäen maaperä koostuu karkea- ja hienojakoisista, sekä sekalajitteisista maalajeista. Keskustan pohjoispuolella maaperä koostuu pääasiassa savesta ja paksusta turpeesta. Kaupungin eteläosassa on laaja kalliomaan alue. Silmäkennevan muinaisjärven alueella on laaja paksuturpeinen alue, jolla ei sijaitse juurikaan rakentamista. Keskustan ympärillä avautuu tasaisehko savikkoinen viljelyseutu, jolle on tyypillistä vähäiset järvet ja laajat peltoaukeat, joita rytmittävät metsäiset kallio-moreeniselänteet. Alueella ei sijaitse happamia sulfaattimaita.

Yleiskaavassa osoitetaan pääasiassa nykyisten asuinalueiden tiivistämistä, sekä asumisen reservialueita. Yleiskaavassa on osoitettu uusia ja laajennettu olemassa olevia työpaikka-alueita Arolammin alueen kohdalla maaperä vaihtelee kallioisesta saviseen. Muut uudet laajenevat työpaikka alueet sijaitsevat suurimmalta osin alueilla, jossa on moreenin ja saven eri lajeja. Näillä alueilla löytyy myös avoimia kallioalueita. Rakentamisvaiheessa suunnittelualueiden maaperään ja kallioperään tulee kohdistumaan toimenpiteitä. Maaperään ja kallioperään, johon kohdistuu louhintaa, kohdistuvat vaikutukset ovat siten suuria ja pysyviä. Sama koskee myös alueita, joissa tullaan tekemään maanvaihtoa. Toisaalta vaikutusten merkitys jää kokonaisuudessaan lieviksi, koska alueet ovat koko kaupungin mittakaavassa pieniä ja alueiden maa- ja kallioperällä ei ole erityisiä arvoja (esimerkiksi hiilensidontaan tai kaivostoimintaan liittyviä erikoisominaisuuksia).

Maa-ainesten ottoalueilta otetut maa-ainekset ovat uusiutumattomia neitseellisiä luonnonvaroja, joiden kulutusta tulisi pyrkiä vähentämään kiertotalouden keinoin toimivalla maa-aineshuollolla. Yleiskaavassa sallitaan uusiutuvan energian tuottaminen turpeenoton alueella, kuitenkin ympäristö ja virkistyskäytön kehittäminen huomioiden.

Kiviaineksenoton jälkeinen aika on huomioitu EO/TP/EJ-alueilla, niin että aluetta kehitetään jätehuollon ja ympäristöteknologian alueena. Alueelle saa sijoittaa työpaikkatoimintoja jo nyt.

3.5.2 Vaikutusten arviointi

Kaavan mukaisen rakentamisen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat vähäisiä ja jäävät paikallisiksi. Vaikutuksia voidaan myös lieventää jatkosuunnittelussa.

Riihimäellä on vuonna 2022 laadittu uusiomaa-ainesten ja Riihimäen kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelma ja periaatteet kiertotalouden soveltamiseksi maarakentamisessa. Riihimäen kaupungin tavoitteena on suunnitella maankäyttö ja toteuttaa rakennuskohteet siten, että jätteiden syntymistä voidaan välttää tai niiden hyödyntäminen on ensisijaista loppukäsittelyyn nähden.

Alueen maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät geologisesti arvokkaat muodostumat on merkitty kaava-kartalle ja määrätty että niiden alueella suoritettavien toimenpiteiden tulee olla sellaisia, että alueen luonto-ympäristö säilyy.

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Riihimäen kaivumaiden hyödyntämisen kehittämisohjelmassa on kuvattu useita periaatteita liittyen maa-aineshuoltoon. Ensisijaisena tavoitteena kaikessa maanmuokkaustoiminnassa on massatasapaino, jolla tarkoitetaan maa-ainesten siirtojen, hyödyntämisen ja loppusijoittamisen toteuttamista määritettävän alueen sisällä (esim. yleiskaava-alue), jotta kuljetusmatkat saadaan mahdollisimman vähäiseksi. Kaikkien hakkeiden vaikutuksia tulee peilata tähän tavoitteeseen.

Yhteenvetotaulukko 5

Vaikutukset maa- ja kallioperään		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Muutokset maaperään	Maanmuokkaus ja siirto rakentamisessa.	Vähäinen -
Muutokset kallioperään	Rakentamisen aikainen louhinta	Vähäinen -

3.6 Vaikutukset liikenteeseen ja teknisen huollon järjestämiseen

3.6.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Liikenne

Liikennevaikutusten arvioinnin lähtötietoina on kaava-aineiston lisäksi hyödynnetty muita kaava-aluetta koskevia selvityksiä ja suunnitelmia sekä avoimesti saatavilla olevia liikennetietoja. Työssä tarkastellaan suunnitellun maankäytön ja liikennejärjestelyjen muutosta ja merkitystä suhteessa nykytilanteeseen ja voimassa olevaan yleiskaavaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan kantaa siihen, miten alueen liikenneverkkoa on esitetty kehitettävän ja miten sitä tulisi edelleen kehittää tai huomioida tarkemmin yleiskaavassa. Uusien alueiden ja liikenneyhteyksien osalta on arvioitu, miten ne kytkeytyvät nykyiseen liikennejärjestelmään ja mitä vaikutuksia niillä on nykyiseen liikennejärjestelmään liikenteen suuntautumisen, toimivuuden ja turvallisuuden kannalta. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutusten arvioinnin lähtökohtana.

Taulukkoon 10 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet.

Taulukko 10. Liikenteeseen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Vaikutukset liikennemääriin ja verkon kuormitukseen
	Vaikutukset liikenneturvallisuuteen
	Vaikutukset saavutettavuuteen
	Investoinnit infraverkostoon, ylläpitokustannukset
	Rakentamisaikainen häiritsevyys (melu, pöly, yms.)
Epäsuorat vaikutukset	Vaikutukset ilman laatuun
	Ilmastovaikutukset
	Terveysvaikutukset

Tekninen huolto

Kaavalla on vaikutuksia alueen vesihuoltoon ja muihin teknisen huollon järjestelmiin. Vesihuolto käsittää vesijohto- ja jätevesiverkoston sekä vedentuotannon ja jätevedenkäsittelyn. Muut teknisen huollon järjestelmät käsittävät kaukolämmön, sähkön ja maakaasun.

Kaava-alueen teknisen huollon järjestelmän vaikutuksiin on hyödynnetty yleiskaavaa 2035 ja 2050 ja niiden selostuksia. Lisäksi on huomioitu julkiset materiaalit, kuten Riihimäen karttapalvelun materiaalit ja Riihimäen Veden nykyisen toiminta-alueen karttaa ja vedenkulutusraporttia. Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Kaupunkitutkimuksen ja MDI:n väestö- ja asuntotuotantoennustetta.

Oheiseen taulukkoon 11 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana.

Taulukko 11. Tekniseen huoltoon kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Vaikutukset vedenkulutukseen ja verkoston kapasiteettiin
	Vaikutukset sähkön-, lämmön- ja maakaasukulutukseen
	Vaikutus vesihuollon toiminta-alueisiin
	Investoinnit tekniseen verkostoon, ylläpitokustannukset
	Rakentamisaikainen häiritsevyys ja turvallisuus (melu, pöly, yms.)
Epäsuorat vaikutukset	Vaikutukset ympäristöön
	Terveysvaikutukset

3.6.2 Vaikutusten arviointi

Vaikutukset liikenteeseen

Liikenneratkaisut sekä maankäytön kehitys kytkeytyvät pääasiassa olemassa olevaan liikennejärjestelmään ja ajoneuvoliikenteen osalta liikennejärjestelyt säilyvät pääosin nykyisen kaltaisina. Yleiskaavassa ei esitetä merkittäviä muutoksia kaupungin sisäiseen liikenneverkkoon. Riihimäen edullinen sijainti Helsingistä Tampereelle johtavan pääradan, valtatien 3 ja kantatien 54 varrella ja saavutettavissa mahdollistaa pitkän tähtäimen edellytykset tehokkaille, turvallisille ja ympäristöystävällisille liikenne-, logistiikka ja alueidenkäyttöratkaisuille. Yleiskaavassa osoitetut aluevaraukset tukeutuvat päärataan ja pääliikenneväyliin. Nykyisen liikenneverkon mahdollisimman tehokas hyödyntäminen on yhteiskuntataloudellisesti järkevää. Yleiskaavan erään tavoitteen, kestävän kasvun yhteisö, mukaan asunto-, yritys- ja elinkeinotonttitarjontaa kasvatetaan hyvin saavutettavilla sijainneilla, mikä tarkoittaa nykyiseen liikenneverkkoon tukeutumista.

Yleiskaavan toisena tavoitteena on vastustamaton vartin kaupunki. Liikenteen näkökulmasta tavoitteeseen kuuluu asemakaupungin edistäminen ja liikennejärjestelmää kehitetään kokonaisuutena painottaen kestäviä liikkumismuotoja kuten kävelyä ja pyöräilyä. Asemakaupungin kehitykseen vaikuttaa positiivisesti se, että pääosa tulevasta asuinrakentamisesta keskittyy keskustan ja asemanseudun vaikutusalueelle täydentäen ja tiivistäen jo nykyisin tiivistä kaupunkirakennetta. Tiivistäminen edesauttaa joukkoliikenteen lisäksi myös kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvua. Nykyisen rakenteen tiivistämisen ja täydentämisen sekä nykyiseen rakenteeseen rajautuvien Kokon ja Herajoen alueiden on todettu pystyvän vastaamaan kaupungin asuntotonttitarpeeseen aina kaavan tavoitevuoteen 2050 asti.

Autoliikenne

Maankäytön kasvaessa myös henkilöautoilla tehtävien matkojen määrä kasvaa. Alueiden tiivistyminen ja täydennysrakentaminen lisäävät liikennettä olevalla väyläverkolla, joka voi heikentää liikenneturvallisuutta ja aiheuttaa liikenneverkon parantamistarpeita. Liikenteen kasvu on kuitenkin maltillista ja tiivistyvä kaupunkirakenne myös lisää kestävän liikkumisen jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuutta. Tiivistyvä kaupunkirakenne voi myös vähentää henkilöauton tarvetta. Riihimäen keskustan ja sisääntuloteiden liikennejärjestelmäsuunnitelmassa 2040 on todettu, että asukasmäärän kasvulla ei ole merkittävää vaikutusta liikennemäärän kasvuun kaupungin liikenneverkolla tavoitetilanteessa vuonna 2040. Uusien alueiden jatkosuunnittelussa tulee kuitenkin huomioida mahdolliset liikenneselvitystarpeet, sillä pohjana on yleiskaava 2035, jonka selvitykset ulottuvat vuoteen 2040.

Yleiskaavassa ajoneuvoliikenteen liikennejärjestelyt säilyvät pääosin nykyisen kaltaisina. Voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna kaavasta on jätetty pois Läntisen ja Itäisen kehätien varaukset. Läntisen ja Itäisen kehätien ohjeellisen seututielinjauksen poistaminen ja toteuttamatta jättäminen selkeyttää ja parantaa alueidenkäytön ennustettavuutta linjausten vaikutusalueella. Samalla poistuvat väylien kaupunkirakennetta hajottavat sekä maisemaa ja luontoalueita pirstovat vaikutukset. Myös liikenneväylien aiheuttamat estevaikutukset ekologisille yhteyksille vähenevät. Kehäteiden poistamiseen liittyen ei kuitenkaan ole tehty laajempaa vaikutusten arviointia. Maakuntakaavasta yleiskaava poikkeaa Itäisen kehätien osalta, sillä maakuntakaavassa Itäinen kehätie on osoitettu. Läntisen kehätien linjausta maakuntakaavassa ei ole esitetty ja Läntisen kehätien yhteystarvemerkintä maakuntakaavasta on poistettu. Maakuntakaavassa osoitettuun Arolampi-Launosen selvitysalueeseen kytkeytyy kuitenkin mahdollinen kehäväylä, jonka rooli ja sijoittuminen tulee selvittää selvitysalueen maankäyttöratkaisujen yhteydessä.

Itäisellä kehätiellä ei katsota olevan erityistä maakunnallista merkitystä esimerkiksi pitkämatkaisen liikenteen kannalta. Paikallisella tasolla Itäisen kehätien poistaminen voi tulevaisuudessa jonkin verran lisätä henkilöauto- ja raskasta liikennettä katuverkolla verrattuna siihen, että Itäinen kehätie olisi toteutunut.

Lisääntyvää liikennettä voi esimerkiksi aiheutua pääradan varrelle Vahteriston alueelle osoitetuilta uusilta työpaikka-alueilta, jotka varataan raideliikenteeseen tukeutuvia logistiikka- ja terminaalitoimintoja varten sekä tavaraliikenteen terminaalialueelta (Riihimäen ratapiha). Näiltä alueilta kantatielle 54 itään suuntautuva liikenne olisi todennäköisesti käyttänyt Itäistä kehätietä, mutta ilman kehätietä kulkee keskustan katuverkon tai Hikiän kautta. Alueiden autoliikennetuotokseen vaikuttaa se, kuinka vahvasti alueiden logistiikkaa operoidaan rautatieliikenteellä. Myös Arolammin työpaikka-alueelta sekä Arolammin ja Etelä-Vahteriston alueille osoitetuilta asumisen reservialueilta voi aiheutua keskustan katuverkolle jonkin verran sellaista liikennettä, joka olisi käyttänyt Itäistä kehätietä. Tällaista liikennettä on kuitenkin lähinnä vain kantatietä 54 itään suuntautuva liikenne. Arolammin ja Etelä-Vahteriston asumisen reservialueiden mahdollinen toteuttaminen ajoittuisi kuitenkin vasta yleiskaavan tavoitevuoden paikkeille. Riihimäen koillisosiin ei ole osoitettu sellaista uutta maankäyttöä, joka edellyttäisi Itäistä kehätietä. Kokon alueelta yhteys kantatien 54 suuntaan muodostuu osoitetun uuden Oravankadun jatkeen kautta. Toteutuessaan Itäiselle kehätielle voisi siirtyä valtatien 3 ja kantatien 54 välistä liikennettä, joka häiritsisi Riihimäen itäisiä asuinalueita, mikä ei ole tavoiteltava tilanne.

Itäisen kehätien läntiseksi jatkeeksi osoitettu valtatien 3 ja Arolammintien välinen Arolammin orsi on säilytetty yleiskaavassa. Se on osoitettu merkinnällä uusi ohjeellinen katu-/tielinjaus. Sen toteuttaminen liittyy alueen maankäytön kehittymiseen. Arolammin orren ympäristöön osoitettujen asumisen reservialueiden, Arolammin ja Etelä-Vahteriston alueiden, mahdollinen toteuttaminen ajoittuisi yleiskaavan tavoitevuoden paikkeille. Arolammin orteen tukeutuen on myös osoitettu uusia työpaikka-alueita. Pääradan varrelle Vahteriston alueelle osoitetut uudet työpaikka-alueet, jotka varataan raideliikenteeseen tukeutuvia logistiikka- ja terminaalitoimintoja varten sekä tavaraliikenteen terminaali, Riihimäen ratapiha, tukeutuvat myös Arolammin orteen. Arolammin orren toteuttaminen palvelisi etenkin näiden asuin-, työpaikka- ja logistiikka-alueiden sekä valtatien 3 välistä liikennettä. Ilman Arolammin ortta uusilta alueilta pohjoiseen, länteen ja itään suuntautuva liikenne hakeutuu pohjoiseen kohti Riihimäen keskustaa ja katuverkkoa, mikä ei ole toivottavaa. Etenkin raskas liikenne heikentäisi keskustan ja katuverkon liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta.

Poistettavan läntisen kehätien tarpeelle ei ole maankäytöllistä perustetta ja liikenne pystytään toteuttamaan olevia väyliä pitkin. Yleiskaavassa ei ole osoitettu sellaista maankäyttöä, joka edellyttäisi Läntistä kehätietä. Arolammin eritasoliittymän ympäristöön osoitetut alueet tukeutuvat Meijerintiehen ja valtatiehen 3 ja Kalmun alue kytkeytyy Vanhaan Kormuntiehen ja Meijerintiehen. Myöskään Lopen kunnan alueella, Launonen – Kormu osayleiskaavassa, ei ole osoitettu Läntistä kehätietä eikä sitä vaativaa maankäyttöä. Sekä Riihimäen että Lopen alueella Läntinen kehätie kulkisi pääosin M-alueilla. Pääsuuntaselvityksessä Riihimäen läntinen kehätie välillä Launonen (kt 54) – Arolampi (vt 3) on Läntisen kehätien liikennemäärän ennustettu jäävän varsin pieneksi. Selvityksessä Läntisen kehätien todetaan voivan poistaa alueen nykyisen tieverkon ongelmat, esimerkiksi Kormuntien osalta, jolla kantatien 54 ja valtatien 3 välisen raskaan liikenteen on todettu olevan keskeisin ongelma. Tämänhetkisten liikennemäärätietojen perusteella Kormuntien nykyinen liikennemäärä on kuitenkin maltillinen ja raskaan liikenteen osuuskin on pieni. Läntisen kehätien tarpeen tarkempi arviointi vaatisi päivitettyä selvitystä kehätiestä, mutta todennäköisesti alueen liikenneverkon kehittämiseksi ja mahdollisten ongelmien ratkaisemiseksi on kustannustehokkaampia nykyverkkoon perustuvia vaihtoehtoja.

Pääosa uusista työpaikka-alueista on osoitettu valtatien 3 ja kantatien 54 varrelle, jolloin ne ovat hyvin saavutettavissa valtakunnalliselta maantieverkolta. Alueet ovat myös saavutettavissa keskustasta ja sitä ympäröiviltä asuinalueilta katu- ja tieverkkoa pitkin. Keskustan katuverkon kuormittumisen vähentämiseksi on tärkeää, että alueille toteutetaan hyvät joukkoliikenne- ja pyöräily-yhteydet, sillä alueet ovat pyöräiltävällä etäisyydellä.

Keskustan sisääntuloväylien kuormittumisen kannalta on hyvä, että työpaikka-alueet sijoittuvat valtatien 3 ja kantatien 54 varrelle siten, että alueiden ja keskustan välinen liikenne jakautuu useille sisääntuloväylille.

Yleiskaava mahdollistaa valtatien 3 kolmansien kaistojen rakentamisen sekä kantatien 54 kehittämisselvityksen mukaiset toimenpiteet ja uusien eritasoliittymien rakentamisen. Myös seututie 130 ja liikenteen tavoiteverkko 2040 mukaiset kehittämistarpeet on otettu yleiskaavassa huomioon. Valtatie 3 on valtakunnallisesti merkittävä liikennekäytävä, jonka liikenteellinen merkitys ja tavoitteet ovat huomattavasti paikallista ja seudullista tasoa laajemmat. Pitkämatkaisen liikenteen palvelutason turvaamiseksi pääväylien varrelle sijoittuvan maankäytön tuottaman lyhytmatkaisen liikenteen turhaa ohjautumista pääväylille on suositeltavaa välttää. Lyhyt- ja pitkämatkaisen liikenteen sekoittuminen voi lisätä liikenneonnettomuusriskiä.

Kantatien 54 pohjoispuolelle, pääradan ympäristöön osoitetuille uusille työpaikka-alueille on osoitettu uusi ohjeellinen katu-/tielinjaus, joka kytkeytyy kantatiehen osoitetun uuden eritasoliittymän kautta. Uusi katu-/tielinjaus edellyttää eritasoratkaisua pääradan kanssa. Toteutuessaan uusi linjaus mahdollistaisi työpaikka-alueiden ja keskustan välisen liikennöinnin ilman, että kantatielle 54 aiheutuisi nykyisten Pohjoisen Rautatienkadun ja Karantien liittymien välistä lyhytmatkaista liikennettä, joka heikentää pitkämatkaisen liikenteen sujuvuutta. Uudet eritasoliittymät parantavat liittymien välityskykyä, toimivuutta ja liikenneturvallisuutta.

Oravankadun jatke Oravankadulta Uudelle Karhintielle on osoitettu merkinnällä uusi ohjeellinen katu-/tielinjaus. Yhteys palvelee muun muassa uusia Kokon alueelle osoitettuja asuinalueita mahdollistaen uuden yhteyden kantatien 54 ja valtatien 3 suuntaan.

Kestävä liikkuminen

Tiivistyvä kaupunkirakenne lisää kestävän liikkumisen jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuutta. Olevan kaupunkirakenteen täydentäminen ja uusien alueiden sijoittuminen Riihimäen rautatieasemalta korkeintaan 3 kilometrin etäisyydelle lisää myös joukkoliikenteen käyttäjien määrää, mahdollistaa joukkoliikenteelle paremman palvelutason sekä tukee radan hyödyntämistä entisestään. Joukkoliikenteen palvelutason paraneminen hyödyttää sekä nykyisiä että uusia asukkaita ja muita joukkoliikenteen käyttäjiä. Palveluiden sijoittuminen joukkoliikenteen solmukohtaan mahdollistaa niiden hyödyntämisen myös joukkoliikenteen käyttäjille. Kävelyn ja pyöräilyn tavoiteverkkosuunnitelman toteuttaminen täydentää osaltaan joukkoliikenteen matkaketjuja. Koska Riihimäen kaupunkirakenne on niin tiivis, kilpailevat kestävät kulkutavat: jalankulku, pyöräily ja joukkoliikenne osin samoista käyttäjistä. Paikallisen joukkoliikenteen palvelutasoa kehittämällä voi olla hankalaa merkittävästi kasvattaa joukkoliikenteen kulkutapaosuutta.

Pyöräilyn kannalta merkittävin muutos suhteessa voimassa olevaan yleiskaavaan on se, että yleiskaavassa on esitetty pyöräilyn seudulliset pääreitit. Kaavakartan merkinnät toimivat näin jatkosuunnittelun pohjana. Pyöräilyn olosuhteiden parantaminen lisää pyöräilyn kulkutapaosuutta. Pyöräilyn olosuhteiden kehittäminen parantaa myös yleensä jalankulun olosuhteita, kun kulkutavat esimerkiksi erotellaan väylillä toisistaan. Infrastruktuurin kehittämisellä tulee turvata turvalliset pyöräilyn ja jalankulun olosuhteet, jotta liikenneturvallisuus ei heikkene pyöräilyn ja jalankulun kulkutapaosuuksien kasvaessa. Liikenneturvallisuutta voi myös parantaa se, että jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvaessa niistä tulee näkyvämpiä kulkumuotoja. Autoliikenteen ajonopeuksilla on merkittävä vaikutus liikenneonnettomuuksien vakavuusasteeseen. Alhaisilla ajonopeuksilla voidaan parantaa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden liikenneturvallisuutta. Väylien viihtyisyys lisää jalankulun ja pyöräilyn houkuttelevuutta. Uusien alueiden osalta on tärkeää tarjota alusta asti hyvät jalankulku- ja pyöräilyyhteydet, jotta alueiden asukkaiden liikkumistottumukset muodostuisivat kestäviksi.

Paikallisen joukkoliikenteen pysäkkien saavutettavuus on keskusta-alueella melko hyvä. Siten tiivistyvät ja täydentyvät alueet ovat myös pääosin nykyisen joukkoliikenteen tavoitettavissa. Uusille alueille tulee varmistaa tarkoituksenmukaiset joukkoliikenneyhteydet.

Asemanseudulla on tärkeää turvata riittävät liityntäpysäköintimahdollisuudet laadukas pyöräpysäköinti huomioiden. Liityntäpysäköintiä tarvitaan myös muihin tärkeisiin joukkoliikenteen solmupisteisiin. Nykyisin Riihimäellä on liityntäpysäköintiä rautatieasemalla ja valtatien 3 Kormun liittymässä. Liityntäpysäköinnin kehittäminen parantaa kestävän liikkumisen kulkumuoto-osuutta.

Yleiskaavassa maankäytön aluevarausten osalta voimassa olevasta maakuntakaavasta on poikettu Monnin alueella, jonne maakuntakaavassa on merkitty taajamatoimintojen reservialuetta sekä taajamajuna-asema. Yleiskaavassa Monnin alue on pääasiassa merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Voimassa olevassa yleiskaavassa asumisen reservialueeksi merkitty varaus on yleiskaavassa osoitettu pohjoisemmaksi Arolammin- ja Etelä-Vahteriston alueille lähemmäksi nykyistä kaupunkirakennetta. Kaavatyössä on arvioitu, että Monnin asemaan tukeutuva asuminen sijaitsisi irrallaan mm. kaupungin palveluista ja kunnallistekniikan verkostoista. Myöskään Hyvinkään tai Hausjärven puolen maankäytön ratkaisut ja voimassa olevat kaavat eivät tue riittävän käyttäjäpotentiaalin muodostumista mahdollisen aseman ympärille. Mikäli asema ei toteutuisi, jäisi alueen kestävien liikkumismuotojen kulkutapaosuus todennäköisesti alhaiseksi ja alueen liikenne painottuisi henkilöautoiluun.

Rataverkko

Riihimäki sijaitsee pääradan varrella ja lisäksi Riihimäeltä lähtee Lahteen johtava rata. Päärata on osoitettu merkittävästi parannettavana pääratana. Lisäksi on merkitty uusi yhdysrata/sivurata. Yleiskaava mahdollistaa Pasila–Riihimäki välin välityskyvyn nostamisen ja lisäraiteiden rakentamisen ratasuunnitelman 3. vaiheen mukaisesti. Ratasuunnitelman mukaan tavara- ja henkilöliikenne erotetaan ja radan läpiajo nopeutuu, mikä lisää pääradan toimintavarmuutta. Lisäksi radan henkilö- ja tavaraliikenteen kapasiteetti sekä tavaraliikenteen kilpailukyky paranee. Kaavalla on varauduttu myös pääradan kehittämiseen ja Riihimäki–Tampere -rataosan tarveselvityksen kehittämistoimenpiteisiin Riihimäen alueella eli lisäraiteisiin.

Pääradan kehittämisen turvaaminen yleiskaavassa on tärkeää, sillä pääradan toimintaan liittyvät vaikutukset ulottuvat merkittävästi Riihimäkeä laajemmalle alueelle ja koko valtakunnan tasolle. Pääradalla on myös keskeinen merkitys Riihimäen saavutettavuuteen ja radan kehittäminen mahdollistaa raideliikenteen palvelutason parantamisen.

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Maakuntakaavasta poikkeamisten perustelut tulisi kuvata kaavaratkaisussa tarkemmin. Yleiskaava-aineiston perusteella näihin liittyvien vaikutusten arviointi on haastavaa.

Uusien alueiden jatkosuunnittelussa tulee huomioida mahdolliset liikenneselvitystarpeet, sillä pohjana on yleiskaava 2035, jonka selvitykset ulottuvat vuoteen 2040.

Vaikutus tekniseen huoltoon

Kaava mahdollistaa yhdyskuntateknisen huollon järjestämisen kestävällä tavalla ja varmistaa sille riittävät alueet. Kaavamerkinnät ja määräykset mahdollistavat alueen kehittymisen kiertotalouteen tukeutuen ja ympäristöhaitat minimoiden.

Vesihuolto

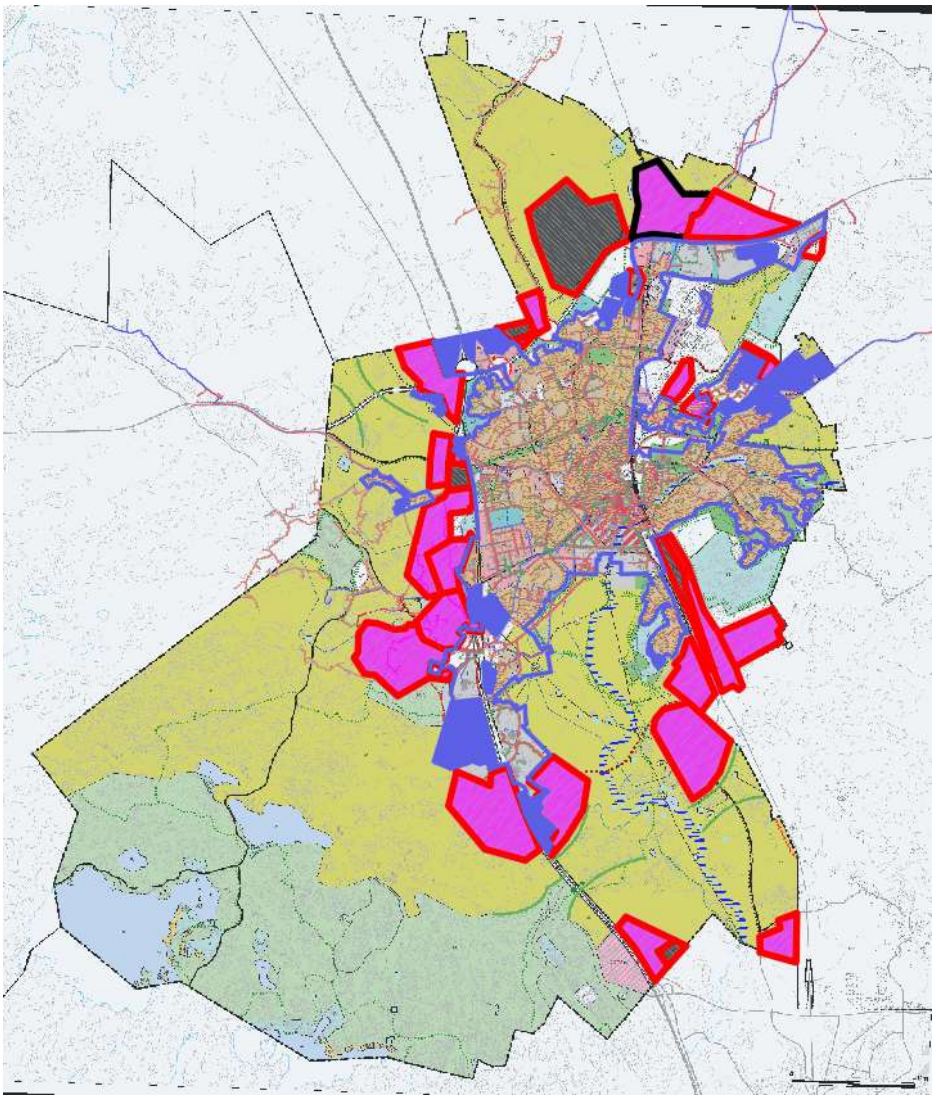
Kaavoituksen myötä kaupunkirakenne täydentyy ja tiivistyy erityisesti keskustassa ja asemanseudulla. Riihimäen väestö- ja asuntotuotantoennusteen päivityksessä (Kaupunkitutkimus ja MDI) on arvioitu väestön kasvavan Keskustan alueella yli 900 asukkaalla vuosien 2022–2050 aikana. Väestönkasvu on voimakasta myös Huhtimo–Taipale–Kokon, Peltosaaren ja Räätykänmäen alueilla. Riihimäen kaupungin tavoitteeksi

(RakasRiksu2035-stategia, KV25.4.2022) on asetettu 0,2 % vuotoinen väestönkasvu, mikä tarkoittaa 1600 asukasta lisää vuoteen 2050 mennessä eli väestö kasvaisi 5,7 prosentilla. Väestönkasvulla on vaikutusta myös vesihuoltoon ja vedenkulutukseen, joskin on huomioitava, että vedenkulutuksen on ennakoitu pysyvän ennallaan, sillä veden ominaiskulutus laskee. Lisäksi vedenkulutukseen liittyvä vapaa kapasiteetti on vuorokaudessa 1000 m3.

Kaupunkirakenteen tiivistyminen alueille, joissa on jo rakennettu kunnallistekniikka tai nykyisen kunnallistekniikan läheisyyteen, on kustannustehokas vaihtoehto kunnallistekniikan rakentamistarpeen kannalta arvioituna. Nykyisen vesihuoltoverkoston (vesijohto ja jätevesi) kapasiteetin riittävyys tulee kuitenkin varmistaa tiivistyvillä alueilla ja tarvittaessa kasvattaa kapasiteettia verkostoinvestoinneilla. Joskin on huomioitava, että alueen nykyinen vesijohto- ja jätevesiverkosto saattavat olla nykyiselle alueelle ylimitoitettu, sillä vesikalusteet ovat nykyisellään vähemmän vettä kuluttavia. Alueiden nykyisen verkoston mitoitus ja kapasiteetin riittävyys tulee arvioida myös uusien kaava-alueiden liittämisen kannalta.

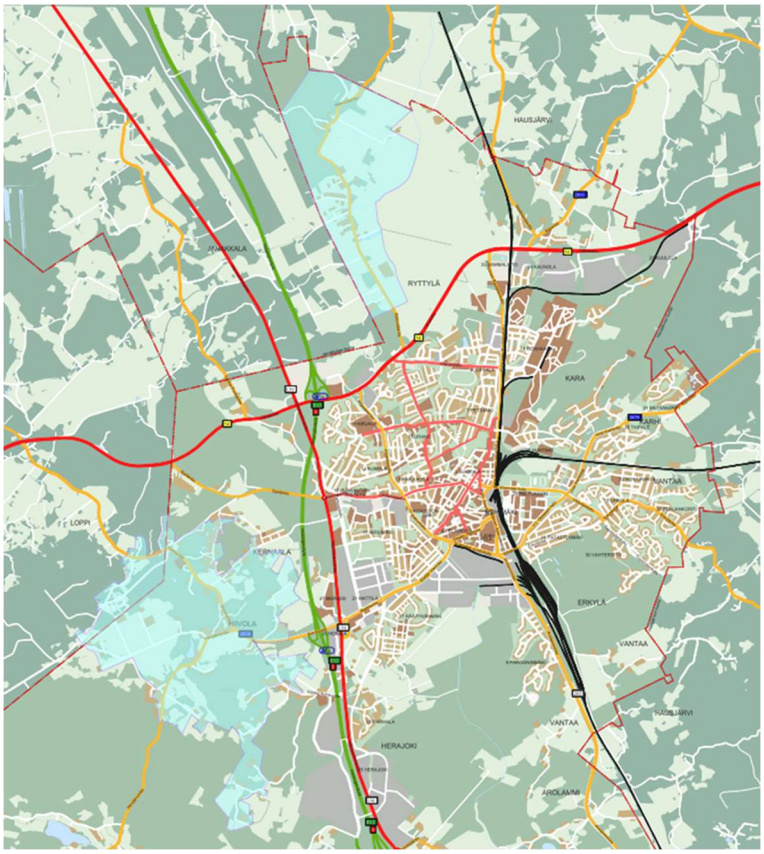
Vesihuoltoverkoston rakentaminen tulee suunnitella uusille kaava-alueille, kuten asuinalueille, työpaikka-alueille, teollisuusalueille ja kaupallisten palveluiden alueille. Riihimäen Veden nykyinen toiminta-alue tulee laajenemaan yleiskaavan mukaisen kaavoituksen toteutuessa. Vesihuollon toiminta-alue laajenisi Lahdentien pohjoispuolella, Helsinginväylän molemmin puolin sekä kaakkoisosassa Vahteriston, Arolammin ja Monnin alueilla. Lisäksi yleiskaavassa on esitetty Huhtimon ja Kokon kaupunginosiin uusia asuinalueita, jotka sijoittuvat osittain nykyisen vesihuollon toiminta-alueen ulkopuolelle. Toiminta-alueen laajeneminen vaatii uusien vesihuoltoverkostojen rakentamista, mikä aiheuttaa investointikuluja. Kaakkoisosaan (Arolampi ja Vahteristo) kaavoitetut uudet asuinalueen reservit ja työpaikka-alueiden toteuttaminen voi vaatia siirtolinjan rakentamista. Hämeenlinnantien itäpuolelle lähelle Hyvinkään rajaa ja kaakkoiskulmaan lähelle Hausjärven ja Hyvinkään rajaa kaavoitettujen uusien työpaikka-alueiden toteuttaminen vaatisi pidemmän siirtolinjan rakentamista tai neuvottelua alueen liittämisestä naapurikunnan vesihuoltoverkostoon. Uusien alueiden toteuttamisjärjestyksessä on suositeltavaa huomioida vesihuollon rakentamisen kustannukset ja priorisoida ensin lähellä nykyistä verkostoa sijaitsevat alueet. Alueiden kehittämisessä on huomioitava, että siirtolinjojen rakentaminen on teknis-taloudelliset järkevää, kun alueella on riittävästi liittyjiä.

Kuvassa 13 olevaan karttaan on merkitty magentan värisellä rasterilla vesihuollon nykyisen toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevat yleiskaavaluonnoksen mukaiset uudet asuin-, työpaikka- ja teollisuusalueet sekä kaupallisten palveluiden alueet. Mustalla rasterilla on merkitty vesihuollon toiminta-alueen ulkopuolelle sijoittuvat muiden toimintojen uudet kaava-alueet. Violetilla rajauksella on merkittynä vesihuollon toiminta-alue.



Kuva 13. Vesihuollon nykyisen toiminta-alueen ulkopuolelle sijoittuvat yleiskaavaluonnoksen mukaiset uudet kaava-alueet

Riihimäen Veden toiminta-alueen ulkopuolella toimii kaksi vesiosuuskuntaa. Kuvassa 14 on esitetty nykyisten vesiosuuskuntien toiminta-alueet syaanivärillä. Pohjoisosassa toimii Siirtolan vesiosuuskunta. Kaupungin lounaisosassa toimii Riutta-Hiivola-Herajoki vesiosuuskunta, jonka toiminta-alueelle ja sen läheisyyteen on kaavoitettu uusi asuinalue, asuinalueen reservi ja työpaikka-alue. Vesiosuuskunnan kanssa tulisi neuvotella alueen vesihuollon järjestämisestä kaavoituksen tullessa ajankohtaiseksi tällä alueella.



Kuva 14. Vesiosuuskuntien toiminta-alueet (Riihimäen karttapalvelu)

Muut teknisen huollon järjestelmät

Muut teknisen huollon järjestelmät kattavat kaukolämmön, maakaasun ja sähköverkon. Riihimäellä on laaja kaukolämpö- ja maakaasuverkko, ja uudet rakennukset voivat hyödyntää kaukolämpöä kaava-alueilla siltä osin kuin se on rakennettu. Uusien alueiden rakentamisen yhteydessä tulee tarkastella verkostojen laajentamisen tarpeita. Paikoin maakaasuverkosto menee uusien alueiden poikki ja alueiden tarkemmassa suunnittelussa on otettava huomioon suojaetäisyydet. Alueilla on mahdollista hyödyntää kaukolämpöä tai maakaasua. Parhaiten sijoittuvat alueet kannattaisi toteuttaa ensin. Alueet sijoittuvat kuitenkin hyvien liikenneyhteyksien varrelle ja suhteellisen lähelle olemassa olevaa rakennetta, jolloin kytkentäverkkojen tarve on suhteellisen pieni. Kaavan valmistuminen ei johda automaattisesti kaukolämmön laajenemistarpeeseen, vaan kaukolämpöverkostoa voidaan rakentaa sen jälkeen, kun alueella on riittävästi liittyjiä.

Maakaasu- ja sähköverkoston kapasiteetti on huomioitava erityisesti teollisuusalueilla. Lahdentien pohjoispuolelle kaavoitettu uusi teollisuusalueen reservin ja eteläpuolisen teollisuusalueen sijainnit ovat hyvät sähköverkon kannalta, sillä läheisyydessä kulkee Fingridin Hikiä -Forssa 110 kV voimakaapeli. Kolmas uusi teollisuusalue on kaavoitettu Herajoen nykyisen teollisuusalueen laajennukseksi. Herajoen teollisuusalueen pohjoisosaan tulee kaksi Carunan 110kV voimajohtoa, joten teollisuusalueen sähkönsaanti on varmistettu. Molempien uusien teollisuusalueiden läheisyydessä kulkee maakaasuverkostoa, joten maakaasuverkostoon liittyminen onnistuu nykyistä verkostoa laajentamalla. Olemassa olevan verkoston kapasiteetti on varmistettava maakaasun osalta teollisuusalueen tarpeet huomioiden. Muiden kuin teollisuusalueiden riittävä sähkönsaanti on varmistettava kaavoituksen edetessä ja uusia 20kV syöttöyhteitä voidaan tarvittaessa rakentaa muun infran rakentamisen

yhteydessä. Jatkosuunnittelussa on huomioitava suunnitteilla oleva 400kV voimajohto, joka sijoittuu Hikiän ja Inkoon välille ja halkoo yleiskaavaan kaakkoispuolta.

Maakaasuputkiston, sähköverkoston ja kaukolämmön sijoittamisessa tulee ottaa huomioon junaradan sijainti ja sen aiheuttamat erityisvaatimukset. Lisäksi kaava-alueella on luonnonsuojelualueita, joka täytyy huomioida. Paikoin kauempana sijaitsevian uusien alueiden kohdalla on huomioitava, että luovatko uudet teknisen huollon verkostot ja paineita hajarakentamiseen tai rakenteesta irrallaan oleviin kasvusuuntiin. Alueiden laajeneminen tarkoittaa maakaasuputken, kaukolämmön ja sähkökaapeleiden suunnittelemista ja investoimista.

Yhteenvetotaulukko 6

Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Saavutettavuuden muutos	Liikenneratkaisut sekä maankäytön kehitys kytkeytyvät pääasiassa olemassa olevaan liikennejärjestelmään. Eri kulkumuotojen, etenkin kestävien kulkumuotojen, liikennejärjestelmän kehittäminen mahdollistaa eri toimintojen saavutettavuuden kaikille ikäryhmille.	Vähäinen +
Liikenneturvallisuuden muutos	Liikenteen lisääntyminen nykyisillä väylillä voi heikentää niiden liikenneturvallisuutta ja edellyttää parantamistoimenpiteitä. Liikenneverkon kehittämistoimenpiteet parantavat liikenneturvallisuutta.	Vähäinen +
Kestävien kulkumuotojen osuuden muutos	Tiivistyvä kaupunkirakenne lisää kestävän liikkumisen kulkutapaosuutta. Tiivistyvä kaupunkirakenne voi myös vähentää henkilöauton tarvetta. Täydennysrakentamisen alueen sijoittuvat pääosin kestävän liikkumisen kannalta suotuisille alueille.	Kohtalainen ++
Liikenteen sujuvuuden muutos	Kestävien kulkumuotojen edistäminen parantaa liikenteen sujuvuutta. Pyöräilyn tavoiteverkon toteuttaminen laadukkaine väylineen parantaa pyöräliikenteen sujuvuutta ja houkuttelevuutta. Tyypillisesti myös jalankulun olosuhteet ja sujuvuus paranevat samalla. Maankäytön kasvaessa myös henkilöautoilla tehtävien matkojen määrä kasvaa. Alueiden tiivistyminen ja täydennysrakentaminen lisäävät liikennettä olevalla väyläverkolla, joka voi aiheuttaa liikenneverkon parantamistarpeita. Pitkämatkaisen liikenteen sujuvuutta turvataan huomioimalla pääväylille suunnitellut parantamistoimenpiteet.	Vähäinen +
Rakentamis- ja kunnossapitokustannukset (infra, vesihuolto	Rakentamisen aiheuttama infran, vesihuoltoverkostojen ja muiden teknisten järjestelmien kustannukset	Kohtalainen --

Vaikutukset liikenteeseen ja tekniseen huoltoon		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
ja tekniset järjestelmät)	Nykyisen liikenneverkon mahdollisimman tehokas hyödyntäminen on yhteiskuntataloudellisesti järkevää. Uudet väylät aiheuttavat rakentamis- ja kunnossapitokustannuksia.	
Verkostojen kapasiteetin riittävyys	Kaukolämpö-, maakaasu- ja sähköverkoston laajeneminen tulee ottaa huomioon, joskin alueella on paikoitellen laajat verkostot nykyisellään.	Vähäinen +
Vedenkulutuksen ja jäteveden käsittelymäärien kasvu	Vedenkulutuksen on ennakoitu pysyvän ennallaan, mutta alueellisesti verkostojen kapasiteetteja on tarkasteltava jatkosuunnittelussa. Koska vedenkulutus ei muutu, niin ei muutu jätevesimääräkään alueella.	Vähäinen -
Ilmastovaikutukset	Pyöräilyverkon ja joukkoliikenteen kehittäminen edistävät kestävää liikennettä. Kestävien kulkutapojen osuuden kasvu hillitsee ilmastonmuutosta.	Vähäinen +
Vaikutukset yhteensä	Kaavan rakentamisen kustannukset ovat ainoa kohtuullinen negatiivinen tekijä, mutta muutoin hankkeella on keskimäärin positiivisia vaikutuksia alueelle.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Paikoin kauempana sijaitsevian uusien alueiden kohdalla on huomioitava, että luovatko uudet teknisen huollon verkostot ja paineita hajarakentamiseen tai rakenteesta irrallaan oleviin kasvusuuntiin. Jatkosuunnittelussa on huomioitava vesihuollon ja muiden teknisen huollon järjestelmien kapasiteetin riittävyys, toimivuus ja toteuttamiskelpoisuus alueellisesti. Vesihuollon järjestäminen uusilla kaava-alueilla vaatii paikoin yhteistyötä ja neuvottelua vesiosuuskunnan ja vesihuoltolaitoksen kesken.

3.7 Vaikutukset palveluihin ja työpaikkoihin

3.7.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Yleiskaavan tavoitteena on yritys- ja elinkeinotonttitarjonnan kasvattaminen varaamalla kaavoitus- ja rakentamispotentiaalia hyvin saavutettaville ja vetovoimaisille sijainneille sekä mahdollistaa riittävän suuruisten työpaikka-alueiden toteuttaminen väylien varsille, solmukohtiin ja kehityskäytäville. Tämän raportin kappaleessa 3.1 on tarkasteltu seikkaperäisemmin alue- ja yhdyskuntarakenteen näkökulmasta palveluiden ja työpaikkojen aluevarauksia. Tässä kappaleessa keskitytään enemmän elinkeinoelämän toimivuuden näkökulmaan.

Tässä kappaleessa käydään läpi palveluiden ja työpaikkojen vaikutukset seuraavien kaavassa osoitettujen alueiden osalta:

- Keskustatoimintojen alue (C):
- Julkisten palvelujen ja hallinnon alue (PY):
- Palvelujen ja hallinnon alue (P):
- Kaupallisten palveluiden alueet (KM, KM-1, KM-2):

Lisäksi tarkastellaan kaavan mahdollistamien uusien työpaikkojen määrää.

3.7.2 Vaikutusten arviointi

Keskustatoimintojen alue (C):

Keskustatoimintojen aluerajaus on säilynyt lähes ennallaan verrattuna lainvoimaiseen yleiskaavaan. Pieni alue Vantaanjoen kaakkoispuolella on osoitettu C alueeksi, kun lainvoimaisessa kaavassa alue on osoitettu uutena C alueena. Rautatien itäpuolista C aluetta on laajennettu hieman itään, kun lainvoimaisessa kaavassa alue on osoitettu A alueeksi. Rautatien itäpuolen uutta C aluetta on hieman typistetty pohjoiskärjestä ja alue on osoitettu VU alueeksi. Näiden lisäksi pieni alue lainvoimaisessa kaavassa osoitetusta T/C alueen länsireunasta on osoitettu yleiskaavassa C alueena. Muutokset ja siten myös vaikutukset verrattuna vallitsevaan kaavatilanteeseen ovat vähäiset.

Ydinkeskustan osoittaminen keskustatoimintojen alueena (C) mahdollistaa Riihimäen keskustan kehittämisen rakenteeltaan tiiviinä, toiminnoiltaan monipuolisena ja kaupunkikuvaltaan laadukkaana alueena, joka on niin paikallisille asukkaille kuin vierailijoillekin vetovoimainen asiointikohde ja yrityksille kilpailukykyinen sijaintipaikka. Keskusta on vetovoimainen sijaintipaikka erityisesti toimistotyyppisten toimialojen yrityksille sekä yksityisille ja julkisille palveluille.

Yleiskaavan keskustatoimintojen alue mahdollistaa ydinkeskustan kehittymisen kaupan ja palvelujen ensisijaisena sijaintipaikkana alueidenkäyttölain tavoitteiden mukaisesti. Yhdyskuntarakenteen kehityksen kannalta keskusta on edullisin päivittäistavarakaupan, pienten erikoisliikkeiden ja kaupallisten palvelujen sijaintipaikka. Keskustassa palvelut ovat hyvin saavutettavissa kaikille väestöryhmille ja kaikilla kulkumuodoilla.

Keskustan alue on ainoa, jonne on mahdollista sijoittaa päivittäistavarakaupan suuryksikkö. Tämä keskittää asioinnin keskustaan ja lisää huomattavasti keskustan elinvoimaisuutta. Ratkaisu on hyvin oleellinen kaavassa asetetun tavoitteen ”vastustamaton vartin kaupunki” kannalta.

Julkisten palvelujen ja hallinnon alue (PY):

Riihimäen kaupungin RakasRiksu2035-strategiassa (KV 25.4.2022) väestönkasvun tavoitteeksi on asetettu 0,2 prosentin vuotuinen kasvu, jolloin väestö kasvaa vuoteen 2050 mennessä 1 600 henkilöllä (5,7 prosentilla). Kasvua voidaan pitää julkisten palveluiden tarpeiden näkökulmasta tarkasteltuna maltillisena, eikä erityisille uusille julkisen palvelujen aluevarauksille ole erityistä tarvetta erityisesti, kun yleismääräysten mukaan julkisia palveluita voidaan osoittaa myös muiden pääkäyttötarkoitusalueiden sisälle.

Pääkäyttötarkoituksen ohella alueet sisältävät lisäksi, mikäli siitä ei aiheudu haittaa pääasialliselle käyttötarkoitukselle, virkistykseen, liikenteeseen, yhdyskuntatekniseen huoltoon, asumiseen sekä palveluihin liittyviä aluevarauksia.

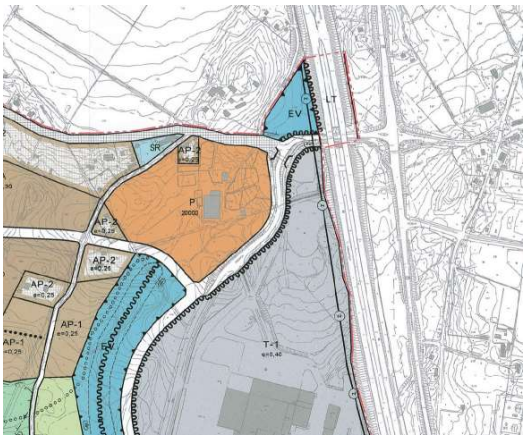
Suurin osa väestönkasvusta sijoittuukin kaavaselostuksen mukaan keskustan alueelle (yli 900 asukasta vuosien 2022–2050 aikana). Muita alueita, joilla väestö kasvaa voimakkaasti ovat Huhtimo - Taipale - Kokon alueella sekä Peltosaaren ja Räätykänmäen alueilla.

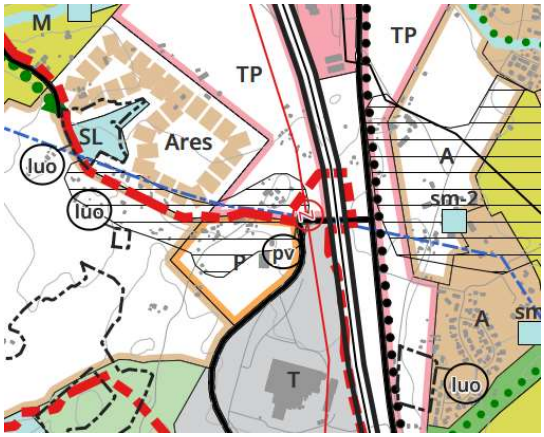
Keskustan alue on yleiskaavassa osoitettu C alueena ja muut kasvavat alueet A alueina, joille voi osoittaa myös julkisiin palveluihin liittyviä aluevarauksia.

Vuonna 2020 Riihimäen kaupunki on teettänyt myös palveluverkkoselvityksen, jossa on tarkasteltu julkisten palveluiden riittävyyttä ja tarvetta sekä sopivuutta käyttötarkoitukseensa. Selvityksen mukaan oppilasmäärä vähentyy ja siten opetustilojen määrällinen tarve vähentyy samoin. Uusille kouluille tai päiväkodeille ei siten ole tarvetta. Tarkastelun lähtökohdaksi on myös arvioitu ne kiinteistöt, jotka lähtökohtaisesti tulee säilyttää ja ne kiinteistöt, joista tulisi luopua. Tarkastelu sisältää myös muut julkisten palveluiden rakennukset, kuin oppilaitokset, mutta ei kuitenkaan sosiaali- ja terveyspalveluiden palveluverkkoa. Palveluverkkoselvityksessä ei noussut esiin tarpeita uusille julkisen palvelun rakennuksille.

Palvelujen ja hallinnon alue (P):

Yleiskaavassa on osoitettu yksi palvelujen alue (P) Kalmun osayleiskaavan alueella. Alue on osoitettu jo Kalmun osayleiskaavassa, joten on siltä osin toteava. Kalmun osayleiskaava jää voimaan oikeusvaikutteisena yleiskaavana MRL 42 § 3 momentin nojalla. Alueelle ei saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikköä. Palvelujen alue tulee toteutuessaan palvelemaan erityisesti Kalmun osayleiskaava-alueen uusia asukkaita. Myös yleiskaavassa osoitettu uusi pitkän tähtäimen kasvusuunnan osoittava Ares-varaus tukeutuu tähän.

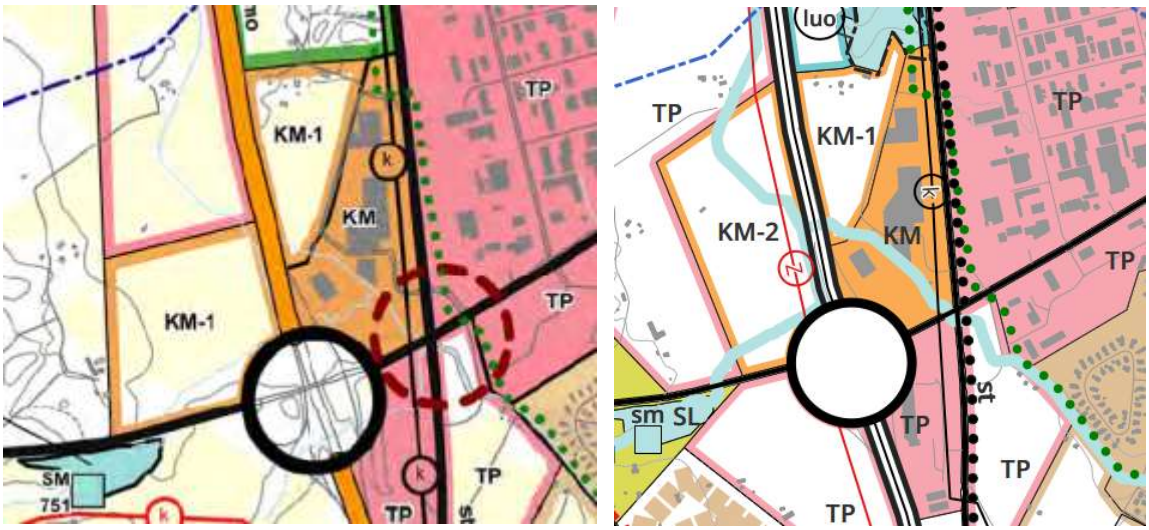




Kuva 15. Palvelujen alue Kalmun osayleiskaavassa (vasen) sekä yleiskaavassa (oikea).

Kaupallisten palveluiden alueet (KM, KM-1, KM-2):

Yleiskaavan uudet kaupallisten palvelujen alueet (KM-1 ja KM-2) sijaitsevat valatien 3 eteläisen liittymän (Kormun liittymä) ympärillä. Näille alueille saa sijoittaa paljon tilaa vaativan vähittäiskaupan suuryksikköjä, mutta ei päivittäistavarakauppaa. Kaupallisten palveluiden alue (KM-2) -alueen varaus on laajentunut länteen työpaikka-alueen kustannuksella verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan. Kuitenkin KM-2 alueen määräys mahdollistaa alueelle myös toimistojen, palveluiden ja ympäristöhäiriötä aiheuttamattomien teollisuus- ja varasto toimintojen sijoittumisen. Muutos mahdollistaa voimassa olevaa yleiskaavaa laajemmat kaupan palvelut hyvien liikenneyhteyksien saavutettavissa lähellä työpaikka-alueita.



Kuva 16. Kaupallisten palveluiden alueet lainvoimaisessa kaavassa (vasen) sekä yleiskaavassa (oikea).

Lainvoimaisessa kaavassa KM-1 alueita on osoitettu yhteensä noin 29,6 hehtaaria. Uudessa yleiskaavassa KM-1 alueen pinta-ala on noin 11,1 ha ja KM-2 alueen pinta-ala noin 24,2 hehtaaria. Yhteensä KM aluetta on siten osoitettu uudessa kaavassa noin 35,3 hehtaaria. Kaupallisten palveluiden alueen määrä on siten kasvanut noin 5,7 hehtaaria.

Tämä mahdollistaa yhden tai muutaman vähittäiskaupan toimijan sijoittumisen alueelle enemmän kuin lainvoimainen kaava.

Työpaikka-alueet (TP, TPlog) sekä teollisuus- ja varastoalueet (T, Tres):

Työpaikka-alueiden (TP, TPlog) pinta-ala on kasvanut jonkin verran verrattuna lainvoimaiseen yleiskaavaan. Täysin uusi työpaikka-alue on osoitettu keskustan länsipuolelle Lasitehtaantien jo olemassa olevien TP alueiden väliin. Uusi TP alue on voimassa olevassa yleiskaavassa A alue. Voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna joitakin kokonaisia työpaikka-alueita on poistunut ja useita työpaikka-alueita on laajennettu tai pienennetty.

Uudet ja laajennetut työpaikka-alueet sijaitsevat liikenteellisten solmukohtien läheisyydessä. Poistuneet työpaikka-alueet sen sijaan sijaitsivat lainvoimaisessa kaavassa heikommin saavutettavissa olevissa sijainneissa ja lähinnä naapurikuntien yhdyskuntarakenteeseen tukeutuviksi. Työpaikkojen osalta voidaan katsoa kaavaratkaisun parantuneen lainvoimiseen kaavaan verrattuna.

Yleiskaavan työpaikka-alueille (TP) sijoittuvan rakentamisen tulee kaavamääräyksen mukaan olla ympäristövaikutuksiltaan liike-, toimisto- ja näihin verrattavaa tilaa. Toimistotyyppisille toimialoille vetovoimaisimpia alueita ovat alueet, joissa yhdistyvät erilaiset toistensa lähellä olevat ja toisiaan tukevat yritykset, palvelut sekä myös asuminen. Oppilaitosten ja viihtyisien asuinalueiden läheisyys sekä joukkoliikenneyhteydet lisäävät vetovoimaa. Rakenteeltaan monipuoliset alueet ja erityisesti keskusta-alueet ovat vetovoimaisia sijaintipaikkoja toimistotyyppisille toiminnoille ja myös työntekijöille haluttuja työympäristöjä. Yleiskaavassa osoitetuista työpaikka-alueista vetovoimaisimpia toimistotyyppisten toimintojen näkökulmasta on keskustan läheisyydessä olevat työpaikka-alueet.

Lainvoimaisessa kaavassa osoitetut kaksi uutta teollisuusaluevarausta Herajoen alueella on osoitettu olevana teollisuusalueena uudessa yleiskaavassa. Uusien teollisuusalueiden (T) pinta-ala on vähentynyt siten noin 22 ha verrattuna lainvoimaiseen yleiskaavaan. Herajoen alueella on toisaalta myös laajennettu olevaa

teollisuusaluetta lainvoimaisessa kaavassa osoitetulle TP alueelle, jolloin olevan teollisuusalueen määrä on kasvanut noin 22 ha. Täysin uusia teollisuusaluevarauksia ei kaavassa ole osoitettu.

Teollisuus- ja varastoalueen reservialue (Tres) alue on uusi aluevaraus. Tres alueen pinta-ala on noin 74 ha. Lainvoimaisessa kaavassa alue on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Tres alue sijaitsee Riihimäen kaupungin pohjoisosassa Lahdentien pohjoispuolella lähellä jo olemassa olevia teollisuusalueita. Alue on hyvin saavutettavissa sekä tietä, että rautatietä pitkin, sillä jo toteutuneelle teollisuusalueelle pääsee myös pistoraidetta pitkin. Tres alue vastaa noin 15,5 % teollisuuden aluevarauksista kaavassa. Toteutuessaan Tres alueelta poistuu jonkin verran metsää ja viljelyskäytössä olevaa peltoa. Alueella sijaitsee myös joitakin yksittäisiä asuintaloja, joten asumisen ja teollisuuden yhteensovittaminen tulee ratkaista tarkemmin asemakaavoituksen yhteydessä. Myös alueen hulevesien johtamisesta tulee huolehtia tarkemmin asemakaavoituksen yhteydessä. Aluevaraus mahdollistaa kuitenkin merkittävän teollisuuden alan toiminnan laajenemisen Riihimäen alueella ja on tärkeä aluevaraus kaupungin elinkeinotoiminnan turvaamiseksi tulevaisuudessa.

Kaavan mahdollistamien työpaikkojen määrä:

Kaava mahdollistaa myös työpaikkojen määrän lisääntymisen Riihimäen kaupungin alueella. Työpaikkojen määrää arvioitiin FCG Oy:ssä kehitetyllä yhdyskuntataloudellisten vaikutusten laskentamallilla (AVE). Uusien työpaikkojen määrä on riippuvainen alueelle sijoittuvan yritystoiminnan luonteesta, työpaikkaväljyydestä ja alueen maankäytön tehokkuudesta, mutta karkealla tasolla arvioituna rakentamattomille työpaikka-alueille (TP, TPlog) voisi sijoittua noin 4100 uutta työpaikkaa, teollisuuden alueille (T, Tres) noin 650 uutta työpaikkaa ja uusille kaupallisten palveluiden alueille (KM-1 ja KM-2) noin 200 uutta työpaikkaa. Lisäksi kaava mahdollistaa uusia työpaikkoja puolustusvoimien alueella (EP) sekä keskusta-alueella (C).

Yhteenvetotaulukko 7

Palvelut ja työpaikat		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Keskusta-alueen elinvoimaisuuden mahdollistaminen	Tiivistyvä keskusta ja asemanseutu.	Vähäinen +
Julkisten palveluiden riittävyys ja saavutettavuus	Nykyiset aluevaraukset riittävät pääsääntöisesti kattamaan julkisten palveluiden tarpeen.	Vähäinen +
Kaupallisten palveluiden riittävyys ja saavutettavuus	Päivittäistavarakaupan suuryksiköiden keskittäminen keskustaan, tilaa vaativan vähittäistavarakaupan keskittäminen Kormun liittymän ympäristöön.	Vähäinen +
Työpaikka ja teollisuus- sekä varastoalueiden riittävyys ja saavutettavuus	Työpaikka ja teollisuus- sekä varastoalueiden keskittäminen keskustan ja liikenteen solmukohtien yhteyteen sekä erityisesti työpaikka-alueiden määrän lisääminen.	Kohtalainen + +
Vaikutukset yhteensä	Muutokset ja siten vaikutukset suhteessa lainvoimaiseen kaavaan ovat kokonaisuudessaan vähäiset.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Yleiskaavan tavoitteena on yritys- ja elinkeinotonttitarjonnan kasvattaminen varaamalla kaavoitus- ja rakentamispotentiaalia hyvin saavutettaville ja vetovoimaisille sijainneille sekä mahdollistaa riittävän suuruisten työpaikka-alueiden toteuttaminen väylien varsille, solmukohtiin ja kehityskäytäville.

Yleiskaava toteuttaa tavoitetta hyvin. Työpaikkatoiminnoille tarkoitetut alueet on mahdollisuuksien mukaan osoitettu laajoina kokonaisuuksina väylien ja radan varteen, mikä mahdollistaa vetovoimaisten työpaikkakeskittymien syntymisen. Työpaikka- ja teollisuusaluevarauksia on lainvoimaiseen kaavaan verrattuna lisätty ja tuotu lähemmäs liikenteen solmukohtia ja keskustaa. työpaikka-alueiden kehittämisessä tulee huomioida jatkossa laadukkaan kaupunkitilan syntyminen, jalankulkijan ja pyöräilijän liikkumismahdollisuudet sekä viherte-hokkuus.

Teollisuus- ja varastoalueen reservialueen (Tres) osoittaminen yleiskaavassa turvaa myös teollisuus- ja varastoalueiden riittävyyden tulevaisuudessa. Alueen kehittämisessä ja jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä huomiota erityisesti hulevesien hallinnan järjestämiseen sekä liikenneyhteyksiin.

Yritysten sijoittumisen näkökulmasta yleiskaavan merkintöjen ja määräysten tulisi olla joustavia, jotta ne mahdollistaisivat erikokoisten ja erityyppisten toimitilojen rakentamisen. Yleiskaavassa tulisi varmistaa asuntorakentamisen ohella myös toimitilarakentaminen ja sitä kautta positiivinen työpaikkakehitys keskusta-alueella. Riihimäen yleiskaava 2050 toteuttaa tätä tavoitetta hyvin ja luo siten keskustan alueelle hyvät toimintaedellytykset elinkeinoelämälle.

Uusia julkisten palveluiden alueita ei ole kaavassa osoitettu, vaan palveluille tarvittavia tiloja rakennetaan C ja A alueille yleismääräyksen mukaisesti. Palveluverkkoselvityksen mukaan uusille julkisen hallinto ja palvelualueiden varauksille ei myöskään ole tarvetta, joten tältä osin kaava on linjassa kaupungin tavoitteiden kanssa.

3.8 Ihmisten elinolot, ympäristö ja virkistys

3.8.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Kaavoituksen vaikutusarviointiin kuuluvat yhtenä tärkeänä vaikutusulottuvuutena ihmisiin kohdistuvat vaikutukset. Tässä osiossa on keskitytty erityisesti seuraaviin vaikutuksiin:

- Vaikutukset asumiseen ja asuntojen tarjontaan
- Vaikutukset palvelujen saatavuuteen
- Vaikutukset ympäristön nykyisiin asukkaisiin rakennusaikana ja pitkällä aikavälillä
- Vaikutukset ulkoiluun ja luonnon virkistyskäyttöön
- Vaikutukset alueiden luonteeseen
- vaikutukset terveellisyyteen
- vaikutukset turvallisuuteen

Asumisen, elinkeinoalueiden ja virkistysalueiden kehittämisen vaikutukset kohdistuvat alueelle tulevien asukkaiden lisäksi myös nykyisten asukkaiden elinoloihin ja arkeen. Asuinalueiden lisääminen vaikuttaa mm. julkisten palvelujen kysyntää lisäävästi.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi kerättiin saatavissa oleva lähtötieto kohdealueesta ja sen asutuksesta, alueen taloudellisista ja sosiaalisista olosuhteista, tärkeimmistä palveluista sekä virkistysalueista ja -reiteistä. Arvioinnissa hyödynnettiin myös aiheeseen liittyvää Sosiaalisten vaikutusten arviointi kaavoituksessa -opasta (Päivänen ym. 2005).

Terveellisyyden ja turvallisuuden osalta arvioidaan vaikutuksia tulvien, melun, tärinän, kuumuuden, rankkasateiden ja ilmanlaadun näkökulmasta. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia onnettomuusvaaraa aiheuttavia toimintoja. Liikenteen turvallisuutta on käsitelty kappaleessa 3.6.

Oheiseen taulukkoon 12 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet.

Taulukko 12. Ihmisten elinoloihin, ympäristöön ja virkistykseen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Asuntojen tarjonta
	Julkisten ja kaupallisten palvelujen saatavuus ja saavutettavuus
	Ulkoilualueiden saavutettavuus
	Melu ja tärinä
	Rankkasateet ja tulvat
	Ilmanlaatu ja pienilmasto
	Onnettomuusvaaraa aiheuttavat toimijat
Epäsuorat vaikutukset	Alueen luonne
	Työvoiman saatavuus

3.8.2 Vaikutusten arviointi

Vaikutukset asumiseen ja asuntojen tarjontaan

Asukkaiden määrän osalta Riihimäen kaupungin RakasRiksu2035-strategiassa (KV 25.4.2022) tavoitteeksi on asetettu 0,2 prosentin vuotuinen kasvu, jolloin väestö kasvaa vuoteen 2050 mennessä 1 600 henkilöllä (5,7 prosentilla). Kaavaselostuksessa kerrotun mukaan väestö kasvaa määrällisesti erityisen voimakkaasti Keskustan alueella, jossa väestö kasvaa yli 900 asukkaalla vuosien 2022–2050 aikana. Määrällisesti väestö kasvaa huomattavasti myös Huhtimo - Taipale - Kokon alueella sekä Peltosaaren alueella. Väestönkasvu on huomattavan voimakasta myös Räätykänmäen alueella.

Yleiskaavassa ei esitetä uusia asuinalueita, joita ei olisi hyväksytty jo nykyisin voimassa olevassa yleiskaavassa. Kaikki edellä mainitut asuinalueet ovat kaavassa osoitettu olemassa olevina tai uusina asuinalueina (A).

Kaavassa osoitetut olevat ja uudet asuinalueet riittävät kaavan tavoitevuoteen 2050 saakka uusien asukkaiden tarpeisiin.

Yleiskaavassa esitetään kuitenkin asumisen reservialueita Kalmun alueelle rajoittuen Kalmun vuonna 2015 vahvistuneen osayleiskaava-alueeseen valtatie 3 länsipuolella sekä Arolammin ja Etelä-Vahteriston alueille kaupunkirakenteen eteläreunalla. Riihimäen yleiskaavan 2050 toteuttamisjärjestykseen pohjautuen -res-alueet ovat viimeisen vaiheen alueita.

Arolammin ja Etelä-Vahteriston uudet asumisen reservialueet on osoitettu yleiskaavassa 2050 Arolammin alueelle maakuntakaavasta poiketen lähemmäksi nykyistä kaupunkirakennetta. Ratkaisu poikkeaa myös siinä maakuntakaavassa esitetystä, että yleiskaavassa ei osoiteta mahdollisen taajamajuna-aseman paikkaa. Arolammin ja Etelä-Vahteriston asumisen reservialueet eivät myöskään suoraan tukeudu tai niiden toteutuminen ei ole riippuvainen mahdollisen taajamajuna-aseman toteutumisesta. Ares-määräyksen mukaan alueen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista tai sellaista asemakaavaa, jossa vaikutukset on tarkasteltu yleiskaavatasoisesti.

Yleiskaavassa asuminen on keskitetty pääsääntöisesti lähelle keskustaa ja asumisen reservialueet, jotka sijaitsevat hieman kauempana keskustan palveluista on tarkoitus toteuttaa viimeisenä. Yleiskaava toteuttaa tältä osin hyvin kaavan tavoitetta ”vastustamaton vartin kaupunki”.

On perusteltua olettaa, että tulevaisuudessa väestö keskittyy yhä enemmän keskustaan, sillä väestön ikääntyminen jatkuu ja keskusta-asuminen sekä palvelujen hyvä saavutettavuus vetää todennäköisesti pientaloissa asuvia ikäihmisiä yhä enemmän puoleensa. On oletettavissa, että ikäihmisillä olisi kysyntää tiiviille, suhteellisen matalalle kerrostalorakentamiselle keskustan alueella. Esteetöntä rakentamista ja palveluasuntojen toteutusta keskustaan tulisi kaikin keinoin pyrkiä edistämään, jotta näistä asunnoista ei tulisi puutetta jo lähitulevaisuudessa.

Yleiskaavan toteutuessa voidaan tarjota houkuttelevia vaihtoehtoja eri elämäntilanteessa olevien kaupunkilaisten erilaisille asumistoiveille, niin asumismuodon kuin asuinalueen sijainnin osalta. Kaavalla parannetaan sekä keskusta-asumiseen että luonnonläheiseen pientaloasumiseen liittyviä valinnanmahdollisuuksia.

Vaikutukset palvelujen saatavuuteen ja saavutettavuuteen

Julkiset palvelut keskittyvät olemassa oleville asuinalueille sekä keskustaan, jolloin niiden saavuttaminen asukkaiden näkökulmasta tarkasteltuna on vaivattominta. Julkisten palveluiden osalta kaavassa ei osoiteta uusia aluevarauksia, joten vaikutukset eivät ole merkittävät verrattuna lainvoimaiseen yleiskaavaan. Kalmun alueelle osoitettu uusi palvelujen asuinaluevaraus palvelee tulevaisuudessa Kalmun alueen asukkaita. Myös pitkän tähtäimen kasvusuunnan osoittava Ares-alue tukeutuu tähän.

Kaupalliset palvelut keskittyvät keskustan alueelle sekä Kormun liittymän alueelle. Kormun alueelle ei sallita uutta päivittäistavarakauppaa, vaan se keskittyy keskustaan. Koska uudetkin asukkaat sijoittuvat kaavaratkaisussa lähinnä jo rakentuneille alueille niitä tiivistäen ja täydentäen lähelle rautatieasemaa (3 km sisään), on palveluiden saavutettavuuskin eri kulkuneuvoilla hyvä asukkaiden näkökulmasta.

Lisääntyvä asutus sekä uudet ja kehittyvät palveluja työpaikka-alueet lisäävät asiakasvirtojen myötä liikennettä, mikä voidaan kokea elinympäristön laatua heikentävänä tekijänä. Toisaalta Riihimäen kävelyn- ja pyöräilyn tavoiteverkkotyössä esitetyt toimenpiteet tulevat parantamaan ympäristön viihtyisyyttä. Myös liikenneturvallisuus paranee mikä lisää muun muassa lasten omaehtoista, itsenäistä liikkumista kouluihin, harrastuksiin ja leikki- ja liikuntapaikoille. Lisääntyvä turvallisuus ja esteettömyys parantaa kaikkien väestöryhmien liikkumismahdollisuuksia ja tasa-arvoa. Liikenneturvallisuutta on käsitelty enemmän kappaleessa 3.6.

Vaikutukset ulkoiluun ja luonnon virkistyskäyttöön

Kaavaselostuksen mukaan Riihimäen yleiskaava 2035 V-1 alueet väylien varsilla on muutettu suojaviheralueiksi (EV), koska alueita ei voi sijaintinsa vuoksi käyttää virkistysalueina. Muutoin virkistysalueisiin (V) ei ole tehty merkittäviä muutoksia. Yksi uusi laajempi virkistysalue on merkitty Etelä-Vahteriston asumisen reservialueen (Ares) ja Vahteriston luonnonsuojelualueen väliin.

Vantaanjoen varsi on osoitettu virkistyskäyttöön kehitettävänä joenrantavyöhykkeenä, jonka tarkemmassa suunnittelussa tulee kehittää ranta-alueen virkistys- ja ekosysteemipalveluita sekä saavutettavuutta. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueen ympäristö-, maisema- ja luonnonarvot. Merkinnän määräystä on täsmennetty lainvoimaisessa kaavassa osoitetusta ja nyt määräys huomioi paremmin myös ekosysteemipalvelut.

Yleiskaavakartalle on merkitty myös ulkoilun ydinalueita yhdistävät ja seudulliset ulkoilureitit. Merkinnät ovat yleiskaavassa ohjeellisia ja osa niistä tarkentuu keväällä 2024 valmistuneen Riihimäen ulkoilureittien nykytila ja kehitystavoitteet (Sitowise) -selvityksen mukaisesti tarkemmassa suunnittelussa.

Ulkoilun ja luonnon virkistyskäytön saavutettavuuden voidaan todeta pysyneen lähes samana lainvoimaiseen kaavaan verrattuna. Myöskään lisääntyvä asukasmäärä ei ole niin merkittävä, etteikö kapasiteetti ulkoilu- ja virkistyspaikoilla riittäisi. Uusien työpaikka- ja asuinaluevarausten (ml. Ares ja Tres) tieltä joutuu toki väistymään maa- ja metsätalousaluetta, joka voi olla alueen asukkaille ja muillekin kaupunkilaisille merkityksellistä virkistysaluetta, vaikka ei sellaiseksi virallisesti olekaan määritetty. Näillä muutoksilla on siten kaksi puolta: vanhojen asukkaiden kannalta on todennäköistä, että he kokevat menettävänsä tutun ympäristön joitakin arvoja, kuten rauhallisuutta ja maisemien avoimuutta. Toisaalta näistä historiallisista tai luontopaikoista voidaan muokata uusien asukkaiden virkistysympäristöä, jonka sovittaminen uuden rakennetun ympäristön kanssa voi hyvällä suunnittelulla myös onnistua.

Usein lähivirkistystä palvelevan, enintään 300 metrin päässä kotoa sijaitsevan lähiviheralueen minimikokona on pidetty 1,5–3 hehtaaria. Toki virkistysalueita on oltava myös määrällisesti riittävästi. Usein toivotaan mahdollisimman luonnonmukaista ympäristön käsittelyä. Luontokontaktilla on tutkitusti merkitystä terveyden ja hyvinvoinnin kannalta: myönteiset tunteet lisääntyvät ja mieliala tasaantuu, stressi vähenee, tarkkaavaisuus ja keskittyminen paranevat[1]. Toisaalta kaupungin tiivistymisen myötä laadun ja esimerkiksi eri toimintamahdollisuuksien merkitys (alueiden laajuuden sijaan) kasvaa viheralueiden suunnittelussa.[2] Virkistäytyminen, oleskelu ja liikunta ovat miellyttäviä myös rakennetussa puistomaisessa ympäristössä, kunhan rakentamisen laadusta ja viihtyisyydestä pidetään hyvää huolta. Esimerkiksi Helsingissä melko tiivis ja matala Puu-Käpylä tai Espoossa Tapiolan eri asuinalueet ovat monen mielestä myös laadukkaita ulkoiluympäristöjä. Olennaisia viihtyisyyden laatutekijöitä riittävien lähivirkistysalueiden lisäksi ovatkin laadukkaat, ihmisen mittakaavaiset (ei liian laajat) julkiset tilat, kadut ja aukiot. (Gehl 2011).

[1] Mm. Luonnonvarakeskuksen professori Liisa Tyrväinen on käsitellyt luontoympäristön terveysvaikutuksia useissa tutkimuksissa, kuten ten Brink ym. 2016: The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection.

[2] Asukasbarometrin 2016 mukaan suomalaisten kaupunkien asukkaat ovat pääosin tyytyväisiä asuinalueensa puisto- ja ulkoilualueisiin, mutta viheralueiden lisäksi kaupunkilaiset toivovat lisää monenlaisia rakennettuja ulkoilu- ja liikuntapalveluita - eniten taajamien reuna-alueiden väljästi rakennetuilla omakotitaloalueilla, joissa puutetta on niin hiihtoladuista, valaistuista ulkoilureiteistä kuin lasten leikkipaikoistakin. Keskustoissa taas kaivataan lisää pyöräilyreittejä, lenkkipolkuja ja ulkokuntoiluvälineitä. (Asukasbarometri 2016)

Melu- ja tärinävaikutukset

Riihimäen kaupungin alueelta on laadittu meluselvitys vuonna 2019 Ramboll Oy:n toimesta.

Alueiden rakentamisvaiheessa syntyy meluvaikutuksia louhinnasta ja murskauksesta, rakennusmateriaalin kuljetuksista sekä maa-ainesten kaivamisesta ja kuljetuksista. Nämä vaikutukset kohdistuvat olemassa oleviin asukkaisiin Riihimäen kaupungin alueella sekä myös naapurikunnissa. Uudet rakennettavat alueet ovat pääsääntöisesti kuitenkin pienialaisia ja rakentuvat vaiheittain eri puolilla kaupunkia, mikä lieventää asukkaille muodostuvia vaikutuksia. Rakennettavalla alueella rakentamisen aikaiset meluvaikutukset ovat kuitenkin häiritseviä asukkaille.

Kaupungin pohjoisosaan on osoitettu uusi teollisuus- ja varastoalueen reservialue (Tres), jonka rakentamisesta sekä toiminnasta voi aiheutua meluvaikutuksia lähialueen asukkaille ja muille lähialueiden käyttäjille. Toiminnan aikaiset meluvaikutukset riippuvat alueen tulevista toimijoista. Tres-alueen läheisyydessä ei kuitenkaan sijaitse olemassa olevia tai uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä kohteita. Sen sijaan alueella sijaitsee joitakin yksittäisiä asuinrakennuksia, joiden asukkaille vaikutukset saattavat olla merkittäviä. Muita merkittäviä uusi teollisuusalueita ei ole osoitettu yleiskaavassa.

Alueen väestömäärän kasvu aiheuttaa jonkin verran liikennemäärän kasvua, joka aiheuttaa suurimmat liikennemeluhaitat moottori- ja kehätieyhteyksien varrella sekä pienemmässä mittakaavassa pääkatujen ja kokoojakatujen varrella. Melulle herkkiä kohteita ei tule sijoittaa alueille, joissa päiväajan keskiäänitaso on yli 55 dB tai yöajan yli 50 dB.

Olemassa olevasta sekä uudesta rataliikenteestä syntyy tärinä- ja runkomeluvaikutuksia asuinrakennuksille ja muille häiriöalttiita toimintoja sisältäville rakennuksille, jotka sijoittuvat lähelle rataa. Näillä alueilla on hyvä harkita tärinä- ja runkomeluselvityksen laatimista asemakaavavaiheessa. Tätä voidaan korostaa myös yleiskaavamerkinnöissä.

Rankkasateiden ja tulvien vaikutukset

Muuttuva ilmasto lisää rankkasateiden ja siten tulvien määrää tulevaisuudessa ja näihin tulee varautua tulevassa maankäytössä. Riihimäen alueella suurimman tulvariskin aiheuttaa Vantaanjoki, joka on eteläistä osaa lukuun ottamatta tulvakartoitettu Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Kaavakartalla on osoitettu teoreettisesti kerran 250 vuodessa tapahtuvan tulvan rajaus ja määrätty ettei kyseiselle alueelle saa osoittaa vaikeasti evakuoitavia toimintoja. Vakituista asutusta ei saa osoittaa 1/100a toistuvan tulvariskin alueella, ellei rakentamisen tulvankestävyyttä varmisteta tarkemmassa suunnittelussa. Kaavakartalla esitetty tulva-alueen rajaus on yleispiirteistetty esitys SYKE:n tulvamallista. Eteläinen osa Vantaanjoen alueesta, jolta tulvariskiä ei ole kartoitettu, on osoitettu lähinnä maa- ja metsätalousvaltaisena alueena. Kartoitetun alueen tulvavaara-alueille ei ole osoitettu kaavassa uusia toimintoja. Riihimäen keskusta on tulvariskialue ja sille on laadittu Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027 (Hämeen ELY, raportti 55/2021).

Yleiskaavan mukaisen maankäytön toteuduttua vettä läpäisemättömien pintojen määrä kasvaa. Tämä voi paikallisesti vaikuttaa alueen luontaiseen vesitaseeseen, kuten vesivarastoihin, virtaamiin ja hulevesien hallintaan. Laajoja pinnoitettuja alueita suunniteltaessa tuleekin huomioida hulevesien imeyttäminen ja johtaminen alueella, jotta vältyttäisiin paikallisilta vesivahingoilta. Hulevesien osalta tärkeimpänä toimenpiteenä on hulevesien imeyttäminen kiinteistöillä eli läpäisevän pinnan lisääminen, asfaltoinnin ja muun tiiviin rakenteen välttäminen, kattovesien imeyttäminen tontilla yms. Lisäksi hulevesien vaikutus Vantaanjoen tulvaan on otettava huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Yleiskaavassa onkin määrätty, että hulevesien hallintasuunnitelma tulee laatia valuma-alue- tai osavaluma-aluekohtaisesti yleiskaavaa tarkempaa maankäyttösuunnitelmaa laadittaessa. Hulevesiä ja niiden vaikutuksia on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4.

Vaikutukset ilmanlaatuun ja pienilmastoon

Ilmanlaatua heikentävien ilman epäpuhtauksien suurimpia päästölähteitä Suomessa ovat liikenne, energiantuotanto, teollisuus ja asuinrakennusten puunpoltto. Ilman hyvän laadun turvaamiseksi on asetettu ilman laadun raja-arvoja. EU-maissa voimassa olevat raja-arvot (Vna 79/2017) ovat sitovia ja ne eivät saa ylittyä alueilla, joissa asuu tai oleskelee ihmisiä. Raja-arvot eivät ole voimassa esimerkiksi teollisuusalueilla tai liikenneväylillä, lukuun ottamatta kevyen liikenteen väyliä. Kansalliset ilmanlaadun ohjearvot (Vnp 480/1996) eivät ole yhtä sitovia kuin raja-arvot, mutta niitä käytetään esimerkiksi kaupunkisuunnittelun tukena ja ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa. Tavoitteena on ennalta ehkäistä ohjearvojen ylittyminen sekä taata hyvän ilmanlaadun säilyminen.

Riihimäeltä on laadittu ilmalaatuselvitys syksyllä 2023. Selvityksen mukaan arvioitiin, että ilmanlaatu Riihimäen alueella on pääsääntöisesti hyvää. Ilmanlaatu on erityisen hyvää Riihimäen kaupungin maaseutumaisilla alueilla, jotka ovat kauempana keskusta-alueesta ja vilkkaimmista väylistä. Alueen ilmanlaatuun vaikuttavat merkittävimmin autoliikenteen typenoksidipäästöt, katupöly, kotitalouksien puunpoltto sekä pienhiukkasten kaukokulkeuma. Pitoisuudet pienenevät nopeasti etäisyyden kasvaessa vilkkaimmista liikenneväylistä ja tiiviisti rakennetuista asuinalueista. Energiantuotantolaitosten ja teollisuuden päästöjen vaikutus Riihimäen ilmanlaatuun on varsin pieni.

Kaavassa ei ole osoitettu asumista tai muita herkkiä toimintoja moottoritien läheisyyteen, joka aiheuttaa merkittävimmät päästöt Riihimäen alueella. Moottoritien varteen osoitettujen uusien työpaikka-alueiden osalta voidaan jatkosuunnittelussa huomioida ilmanlaadun vaikutukset esimerkiksi toimistorakennusten ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelussa. Uusien ja toisaalta myös nykyisten asukkaiden osalta merkittävimmät ilmanlaadun haitat muodostuvatkin Riihimäellä varmasti tiiviillä asuinalueilla, joilla lämmitetään talviaikaan asuntoja puulla. Vaikutukset ovat kuitenkin kaiken kaikkiaan vähäiset, eikä kaavalla ole tarvetta lähteä ohjaamaan uusien asuntojen lämmitysmuotoja.

Ilmaston lämpeneminen lisää sään ääri-ilmiöitä. Kesäisin on pidempiä kuumempia ja talvella kylmempiä jaksoja, joihin Suomessa on aiemmin totuttu. Myös rankkasateet tulevat lisääntymään. Pienilmastolla on suuria vaikutuksia siihen, miten ihmiset kokevat ympäristönsä sekä ihan terveyteenkin. Sään ääri-ilmiöiden vaikutuksia pienilmastoon voidaan vähentää kaupunkisuunnitelulla esimerkiksi lisäämällä varjostusta kasvillisuuden avulla ja rakennusten ja muiden pintojen materiaalivalinnoilla sekä rakennusten sijoittelulla. Rakennettujen läpäisemättömien pintojen käyttöä tulisi välttää, rakennusten ja muiden pintojen materiaaleiksi tulisi valita auringon säteilyä heijastavia pintoja sen sitomisen sijaan. Lisäksi voi valita menetelmiä ja materiaaleja kuten viherseiniä ja -kattoja sekä köynnöksiä, jotka vähentävät lämmön sitoutumista rakennusten ulkopintoihin. Lisäksi rakennusten muodolla ja sijoittelulla on suuri merkitys siihen, miten aurinko tai tuuli vaikuttavat pienilmastoon ja ihmisten kokemuksiin ulkotilojen miellyttävyydestä.

Yleiskaavassa on osoitettu asuinalueiden väleille virkistysalueita ja eri toiminnot sekoittuvat jonkin verran yleiskaavassa. Yleiskaavatasolla pienilmaston vaikutuksia on vaikeampi huomioida ja siksi asian huomiointi onkin erityisen tärkeää asemakaavatasolla. Asemakaavoissa olisi hyvä määrätä viherkertoimesta, jolla voidaan turvata riittävä vehreys niin ilmalaadun, hulevesien johtamisen, ilmanlaadun, kuin asukkaiden viihtyvyydenkin turvaamiseksi. Yleiskaavassa voisi kuitenkin harkita esitettäväksi esimerkiksi yleismääräystä viherkertoimen käyttämiseksi asemakaavatasolla.

Onnettomuusvaaraa aiheuttavat toimijat

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES valvoo teollisen mittaluokan onnettomuusvaaraa aiheuttavia toimijoita. Konsultointivyöhykkeellä tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto Tukesilta ja pelastusviranomaiselta. Konsultointivyöhyke määritetään lähtökohtaisesti kohteen tontin rajasta. Riihimäellä toimii seitsemän TUKES:n listaamaa yritystä. Yleiskaavassa ei ole suunniteltu Riihimäelle uusia, merkittävää vaaraa aiheuttavia toimintoja.

Taulukko 13. TUKES:n kemikaalilaitosten konsultointivyöhykkeet 4.1.2024 Riihimäellä.

Toiminnanharjoittaja	Kunta	Toiminnan laajuus	Konsultointivyohyke (km)
Fortum Waste Solutions Oy, Riihimäki	Riihimäki	Turvallisuusselvityslaitos	1
Master Builders Solutions Finland Oy, Riihimäki	Riihimäki	Lupalaitos	0,2
Oy Linde Gas Ab, Riihimäki	Riihimäki	Turvallisuusselvityslaitos	1,5
Sako Oy, Riihimäki	Riihimäki	Lupalaitos	0,5
Stena Recycling Oy, Riihimäki	Riihimäki	Lupalaitos	0,2
Valio Oy, Riihimäki	Riihimäki	Toimintaperiaateasiakirjalaitos	0,5
Würth Oy, Riihimäki	Riihimäki	Lupalaitos	0,5

Tukes on nostanut lausunnossaan esiin Stena Recyling Oy yrityksen, jonka 200 m konsultointivyöhyke ulottuu T/C-merkinnällä osoitetulle alueelle. Tämä tulee huomioida tarkemmin asemakaavasuunnittelussa, mikäli keskustatoimintoja kehitetään alueelle.

Muita tarkemmassa tarkastelussa huomioitavia ovat Valion alueet, joiden konsultointivyöhyke ulottuu mm. Kalmun osayleiskaavoitetulle alueelle. Valion alueet on osoitettu kaavassa teollisuus ja varastoalueina T. Toisella puolella moottoritietä niin ikään teollisuus- ja varastoalueena on osoitettu Wurth Oy, jonka konsultointivyöhyke sijoittuu olemassa olevalle asumisen alueelle A. Myös Master Builders Solution Finland Oy:n sijoittuu samalle teollisuus ja varastoalueelle (T) kuin Wurth Oy.

Sako Oy:n alueet on kaavassa osoitettu työpaikka-alueena TP, joka sijaitsee asumisen alueen A ympäröimänä. Kuitenkaan uutta asutusta ei ole osoitettu yleiskaavassa konsultointivyöhykkeen sisälle.

Oy Linde Gas Ab alue on osoitettu yleiskaavassa teollisuus- ja varastoalueena T. Konsultointivyöhyke on laaja ja sen sisälle sijoittuu olemassa olevia asumisen (A) ja julkisen palvelun ja hallinnon (PY) alueita, mutta kaavassa ei ole osoitettu uusia herkkien toimintojen aluevarauksia alueelle. Sen sijaan konsultointivyöhykkeelle sijoittuu uusi teollisuus ja varastoalueen reservialueen varaus (Tres), jonka tulevassa suunnittelussa täytyy huomioida ja yhteensovittaa jo olemassa olevan Oy Linde Gas Ab toiminta sekä arvioida mahdolliset yhteisvaikutukset. Samoin Fortum Waste Solutions Oy:n konsultointivyöhyke ulottuu Tres alueelle. Myös Fortumin alue on osoitettu kaavassa teollisuus-. ja varastoalueena (T).

Yhteenvetotaulukko 8

Ihmisten elinolot, ympäristö ja virkistys		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Asuntojen tarjonta ja työvoiman saattavuus	Uudet ja laajennettavat asumista mahdollistavat alueveraukset sekä täydennysrakentaminen.	Vähäinen +
Julkisten ja kaupallisten palvelujen saatavuus ja saavutettavuus	Palvelujen sijoittuminen, joukkoliikenne sekä kävelyn ja pyöräilyn tavoitteelliset reitit.	Vähäinen +
Ulkoilualueiden saavutettavuus	Ulkoilureitit, virkistysalueiden määrä.	Vähäinen +
Melu- ja tärinävaikutukset	Kasvava työpaikka- ja asukasmäärä aiheuttavat liikennemäärän kasvua sekä rakentamisen määrä ja näin myös melumääriä (erityisesti rakentamisvaiheessa). Vaikutukset ovat luonteeltaan osittain väliaikaisia.	Kohtalainen - -
Rankkasateiden ja tulvien vaikutukset	Tulvavaara-alueelle osoitettavat toiminnot, hulevesien hallinta	Vähäinen -
Vaikutukset ilmanlaatuun ja pienilmastoon	Liikenteen kasvu, viheralueiden määrä, rakennusten sijoittelu	Vähäinen +/-
Onnettomuusvaaraa aiheuttavat toimijat	Uusien toimintojen osoittaminen toimijoiden lähelle tai uusien toimijoiden osoittaminen kaavassa	Vähäinen -
Vaikutukset yhteensä	Kaavalla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Osana yleiskaavatyötä voisi olla mielenkiintoista tarkastella asukkaiden etäisyyttä suhteessa lähiluontokohteisiin. Kuinka suuri osa asukkaista asuu tällä hetkellä alle 300 m päässä vähintään 1,5–3 hehtaarin kokoisesta lähivirkistysalueesta. Entä uusista asukkaista? Pystyisikö yleiskaavalla tai tulevilla asemakaavoilla vaikuttamaan asiaan?

Viihtyisän, elävän kaupunkitilan muodostaminen vaatii paljon panostuksia jatkosuunnittelussa, jotta saataisiin luotua oleskeluun ja tapaamisiin sopivia olosuhteita erityyppisille alueille. Kaupunkitilan kokeminen eläväksi on suhteessa tilan laajuuteen - hyvä ohjenuora on pitää tilat riittävän pieninä, ellei odotettavissa ole suuria

väkijoukkoja. Lisäksi on syytä panostaa miellyttäviin ja sujuviin, ensi sijassa samassa tasossa sijaitseviin turvallisiin kävely- ja pyöräily-ympäristöihin, julkisen ja yksityisen tilan välisiin ”pehmeisiin” reunoihin, katupuihin ja muuhun kaupunkimaiseen viherympäristöön sekä paikalliseen mikroilmastoon (esim. Gehl 1971 ja 2011).

Suomen ympäristökeskuksen tulvaraja-aineisto on osoitettu kaavakartalla 1/250a muodossa reilusti yleispiirteistettynä. Tulva-aineiston tarkempaa esitystapaa voisi harkita tai vaihtoehtoisesti lisätä kartan tarkemmasta tulva-alueesta selostukseen. Mikäli tulvarajaus jätetään ennalleen, voisi selostuksessa mainita sen olevan yleistys ja että tarkempaan tulva-aineistoon tulee tutustua ennen rakennuslupien myöntämistä tai tarkempaa suunnittelua.

3.9 Vaikutukset maa- ja metsätalouteen

3.9.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan suunnitellun maankäytön muutosta ja sen merkitystä suhteessa nykytilanteeseen ja voimassa olevaan yleiskaavaan. Vaikutusten arvioinnissa otetaan kantaa siihen, miten alueen maa- ja metsätalousalueita on esitetty kehitettävän ja miten niitä tulisi edelleen kehittää tai huomioida tarkemmin yleiskaavassa.

Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti riittävän yhtenäisten pelto- ja metsäalueiden säilyminen on tärkeää biotalouden, huoltovarmuuden, maiseman ja luonnon monimuotoisuuden kannalta. Tämän vuoksi alueiden käytössä on tarpeen ottaa huomioon maa- ja metsätalouden kannalta toimivat ja riittävän yhtenäiset alueet. Riihimäen yleiskaavassa 2050 on osoitettu maa- ja metsätalouden kannalta merkittävät yhtenäiset viljely- ja metsäalueet.

Yleiskaavassa alueita, joilla voidaan harjoittaa maa- ja metsätaloustoimintaa ovat: M, MU ja MUY sekä rajoitetusti V, VU ja EV. Yleiskaavassa on pyritty osoittamaan rakentamiseen tarkoitettuja aluevarauksia niin, etteivät voimassa olevassa kaavassa merkityt maa- ja metsätalouteen varatut alueet tarpeettomasti pienene.

Yleismääräysten perusteella maa- ja metsätalousvaltainen alueelle (M) voidaan myös sijoittaa aurinkoenergian tuotantolaitoksia tietyin edellytyksin. Aurinkoenergian tuotantolaitosten sijainnin tulee perustua riittäviin selvityksiin. Sijoittelussa tulee huomioida alueiden kulttuuriarvot sekä maisema- ja luontoarvot sekä pyrkiä suosimaan avonaisia alueita. Mahdollisten aurinkoenergian tuotantolaitosten sijoittamisessa on otettava huomioon niiden ilmastovaikutukset.

Taulukkoon Taulukko 14 on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia vaikutuksia maa- ja metsätalouteen. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kokonaisvaikutuksia verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan.

Taulukko 14. Maa- ja metsätalouteen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Hyvän viljely- tai metsätalousmaan käytön väheneminen tai menettäminen muun maankäytön vuoksi

	Maa- ja metsätalousalueiden pirstoutuminen ja koneellisesti hoidettavien aluekokonaisuuksien heikentyminen
	Tilakohtaisen maa- ja metsätaloustuotannon edellytysten muuttuminen tai rajoittuminen (esim. rakennusrajoitukset, reittivaraukset)
	Ulkoilu-, virkistys- ja muiden toimintojen yhteensovittamisen vaikutukset tuotannolliseen toimintaan
	Maisemavaikutukset maa- ja metsätalousalueilla (esim. avoimuus, kulttuurimaisema)
Epäsuorat vaikutukset	Alueen identiteetin heikkeneminen tai vahvistuminen, muuttuminen tai säilyminen.
	Maiseman dynamiikan muuttuminen/säilyminen.

3.9.2 Vaikutusten arviointi

Nykyisessä voimassa olevassa yleiskaavassa (2035) merkinnöillä M ja MUY osoitettujen alueiden voidaan katsoa olevan maa- ja metsätalousalueita, joiden kaavamääräykset eivät rajoita kannattavan ja suositusten mukaisen maa- ja metsätalouden harjoittamista. Uudessa yleiskaavassa (2050) käytetyn kaavamerkinnän MU (maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta) ei myöskään katsottu tuovan uusia rajoituksia maa- ja metsätaloudelle. Yleiskaavassa 2050 M, MU ja MUY alueiden kattama pinta-ala on noin 12 550 hehtaaria. Uudessa yleiskaavassa näiden alueiden pinta-ala on suurempi verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan, johtuen yleiskaavan 2035 hyväksymättä jätetyistä kaavamerkinnöistä.

Metsätalouden kannalta merkittäviä rajoitteita aiheuttavat yleiskaavamerkinnät, jotka joko muuttavat alueen maankäyttöä kokonaan tai edellyttävät jatkossa maisematyölupaa. Tällaisia ovat vuoden 2050 yleiskaavan merkinnät V, VU ja EV. Metsätaloutta rajoittavia varauksia ei ole yleiskaavassa laajennettu merkittävästi uusille alueille verrattuna voimassa olevaan vuoden 2035 yleiskaavaan. Yleiskaavassa on kuitenkin osoitettu joitakin pienialaisia SL-merkintöjä, joissa nykyisessä kaavassa on ollut merkinnät MUY tai M. Olemassa olevia luonnonsuojelualueita esitetään yleiskaavassa SL-merkinnällä mutta SL-merkinnällä osoitetaan yleiskaavassa myös muutamia alueita, vaikka alueita ei ole vielä rauhoitettu. Yleiskaavassa 2050 on lisätty luonnonsuojelualueita (SL), sekä suojaviheralueita (EV) etenkin väylien varteen.

Selkeimmät vaikutukset maa- ja metsätaloudelle aiheutuvat alueilla, joilla maa- ja metsätalousmaa kaavoitetaan muuhun käyttöön. Muuhun käyttöön kaavoitettavia alueita ovat verrattuna voimassa olevaan yleiskaavaan (2035):

- Uusi energiahuollon alue (EN/au) kaava-alueen pohjoisosasta nykyiselle M alueelle.
- Uusi teollisuus- ja varastorakennusten reservialue (Tres) kantatien 54 pohjoispuolelle nykyiselle M alueelle. Riihimäen yleiskaavan 2050 toteuttamisjärjestykseen pohjautuen -res-alueet ovat viimeisen vaiheen alueita.
- Laajennettu uutta työpaikka-aluetta (TP) kantatien 54 pohjoispuolella nykyiselle M alueelle.

- Uusi teollisuusalue (T) kantatien 54 eteläpuolelle nykyiselle M alueelle.
- Laajennettu Kokon alueen uutta Puolustusvoimien aluetta nykyiselle M alueelle.
- Laajennettu uutta TP aluetta Lahdentien pohjoispuolella nykyiselle M alueelle.
- Kalmun alueelle nykyiselle M alueelle on lisätty asumisen reservialue (Ares) sekä uusi työpaikka-alue (TP). Riihimäen yleiskaavan 2050 toteuttamisjärjestykseen pohjautuen -res-alueet ovat viimeisen vaiheen alueita.
- Helsinginväylän molemmilla puolilla Herajoen alueella on laajennettu uutta TP aluetta nykyiselle M alueelle. Alueella on myös laajennettu olemassa olevaa teollisuus- ja varastoaluetta (T) nykyiselle M alueelle.
- Arolammilla uutta työpaikka-alueeta (TP) on laajennettu nykyiselle M alueelle.

Niillä alueilla, joilla metsätalous päättyy kokonaan maankäytön muutoksen takia, alueelta metsä ja sahateollisuuden käyttöön tuleva puumäärä pienenee. Metsätalouden harjoittamisen lopettavat ja puuston välittömään hakkaamiseen johtavat kaavamuutokset tulevat merkitsemään sitä, että osa hakkuista joudutaan tekemään epäoptimaaliseen aikaan, mistä voi aiheutua maanomistajalle hakkuutulojen menetystä. Alueiden maankäytön muuttaminen maataloudesta muuhun toimintaan vaikuttaa maatalouteen vähentämällä viljelykelpoista maata ja heikentämällä maatalouden harjoittamisen mahdollisuuksia.

Yleiskaava ei laajenna maa- ja metsätalousalueita (M, MU ja MUY) alueille, jotka ovat voimassa olevassa yleiskaavassa osoitettu muuhun toimintaan.

Kaavan mukaisen rakentamisen vaikutukset maa- ja metsätaloudelle ovat arvioinnin mukaan vähäisiä ja paikallisia. Maa- ja metsätalousalueita koskevien muutosten myötä teoreettiset mahdollisuudet harjoittaa metsätaloutta heikkenevät, mutta vaikutukset jäävät kokonaisuudeltaan vähäisiksi.

Yksittäisen metsätalouselinkeinon harjoittajan kannalta ratkaisevaa on se, miten hänen maidensa osalta kaava muuttuu. Metsätalousalueiden osoittaminen muuhun toimintaan voi heikentää maanomistajien mahdollisuuksia metsätalouden tukiin, mikä on huomioitava erityisesti pitkän tähtäimen kasvusuuntia kuvaavien -res-alueiden kohdalla, jotka ovat viimeisen vaiheen alueita. Vaikutuksia voidaan lieventää jatkosuunnittelussa huomioimalla maa- ja metsätalousalueiden erityispiirteet ja tarpeet.

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota maa- ja metsätalousalueiden säilyttämiseen ja kehittämiseen kestävällä tavalla.

Suunnittelussa tulee tehdä tiivistä yhteistyötä maanomistajien kanssa, jotta heidän tarpeensa ja näkemyksensä voidaan huomioida. Sujuva vuorovaikutus edellyttää, että maanomistajille tiedotetaan ajoissa sekä kerrotaan vaikutuksista heidän omistamiinsa alueisiin.

Yhteenvetotaulukko 9

Vaikutukset maa- ja metsätalouteen		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys

Maa- ja metsätalousalueiden väheneminen, häviäminen tai niiden laadun heikkeneminen	Rakentaminen vähentää maa- ja metsätalousalueiden määrää. Maa- ja metsätalouden harjoittamista rajoittavat kaavamerkinnät.	Vähäinen -

3.10 Yhdyskuntataloudelliset vaikutukset

3.10.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Yleiskaavan yhdyskuntataloudellisessa arvioinnissa on keskitytty niihin vaikutuksiin, joita yleiskaavassa osoitetulla uudella rakentamisella on kaava- ja kaupunkitalouteen. Tässä osiossa arvioitiin myös suurten investointihankkeiden työllisyys- ja muita vaikutuksia. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on keskitytty niihin vaikutuksiin, joita kaavassa osoitetulla uudella rakentamisella on energiatuotantoon paikallisella tai koko kaupungin alueen tasolla. Taloudellisten vaikutusten arvioinnissa on mukana seuraavia kaupungille ja yksityiselle sektorille kohdistuvia vaikutuseriä:

Kaupunki

1. Maankäytön ja infran suunnittelukustannukset
2. Rakentamis- ja kunnossapitokustannukset
   a. katu- ja tieverkko (liityntäverkko ja sisäinen verkko)
   b. vesihuoltoverkko (liityntäverkko ja sisäinen verkko)
3. Rakennusoikeuden ja tonttien luovutuksesta saatavat tulot
4. Kunnallis- ja kiinteistöverotulot, valtionosuudet

Yksityissektori

5. Rakennusten ja pysäköinnin rakentamis- ja kunnossapitokustannukset
6. Sähkö- ja kaukolämpöverkko (liityntäverkko ja sisäinen verkko)

Osa tarkastelussa mukana olevista meno- ja tuloeristä on kertaluonteisia ja osa vuosittain toistuvia. Kertaluonteiset vaikutukset laskettiin yhteen vuosittain toistuvien vaikutusten kanssa nykyarvomenetelmällä. Menetelmän perusajatus on se, että eriaikaiset suoritukset diskontataan samaa korkokantaa käyttäen yhteiseen vertailuajankohtaan, joka tavallisesti on laskentahetki eli nykyhetki. Laskennan jälkeen on mahdollista verrata ”samanarvoisiksi” tehtyjä suorituksia keskenään. Tässä työssä pitoaikana käytettiin kahtakymmentä vuotta ja laskentakorko-kantana viittä prosenttia. Diskonttauskerroin on näillä oletuksilla 12,46. Tämä merkitsee sitä, että vuosittaisten vaikutusten 20 vuoden kertymän nykyarvo vastaisi runsaan 12 vuoden vaikutuksia, mikäli ne toteutuisivat jo investointivaiheessa.

Oheiseen Taulukko 15 on koottu yleiskaavan kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta aiheutuvia mahdollisia vaikutuksia. Ne jakautuvat suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Tunnistettuja mahdollisia vaikutuksia on käytetty vaikutustenarvioinnin lähtökohtana ja niiden lisäksi vaikutustenarvioinnissa on pyritty arvioimaan kaikki voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna muuttuneet alueet.

Taulukko 15. Yhdyskuntatalouteen kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia.

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Rakentamis- ja kunnossapitokustannukset (infra ja rakennukset)
	Tulot maan myynnistä ja vuokrauksesta, liittymismaksut
	Energian tarve / tuotanto
	Verkoston rakentaminen
Epäsuorat vaikutukset	Julkisten palvelujen tuotantokustannusten kasvu
	Verotulot (kunnallisvero, kiinteistövero, yhteisövero)
	Rakentamisaikaiset työllisyysvaikutukset

3.10.2 Vaikutusten arviointi

Kaupungille kohdistuvat menot ja tulot

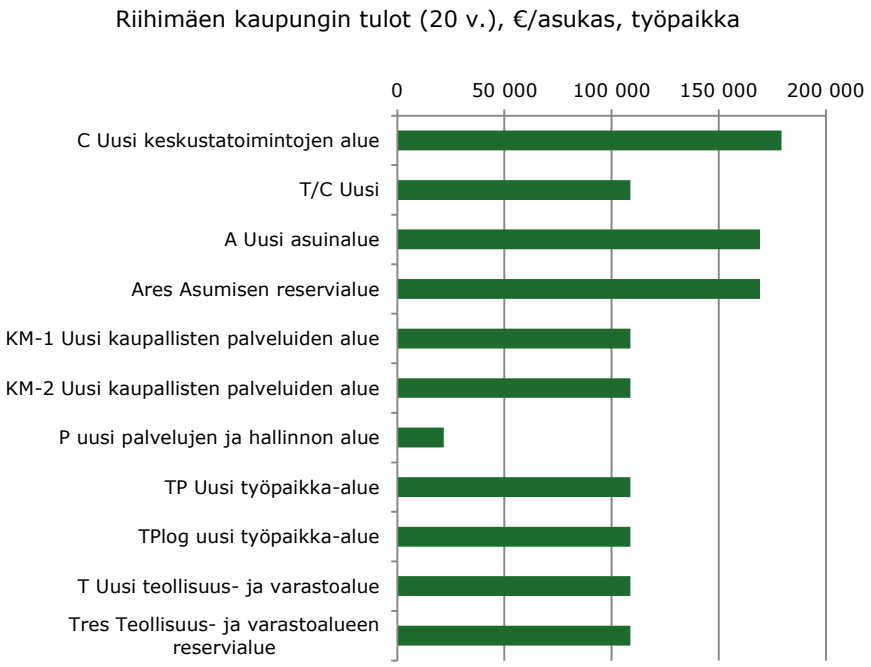
Riihimäen kaupungille kohdistuvien tulojen ja menojen arviointi perustuu yleiskaavassa esitettyjen uusien alueiden pinta-aloihin (Riihimäen yleiskaava, pinta-ala tilasto). Alustava ja yleispiirteinen mitoitus on tehty asuinalueiden osalta FCG:n toimesta, koska yleiskaavassa ei esitetä suoraan aluemitoitusta.

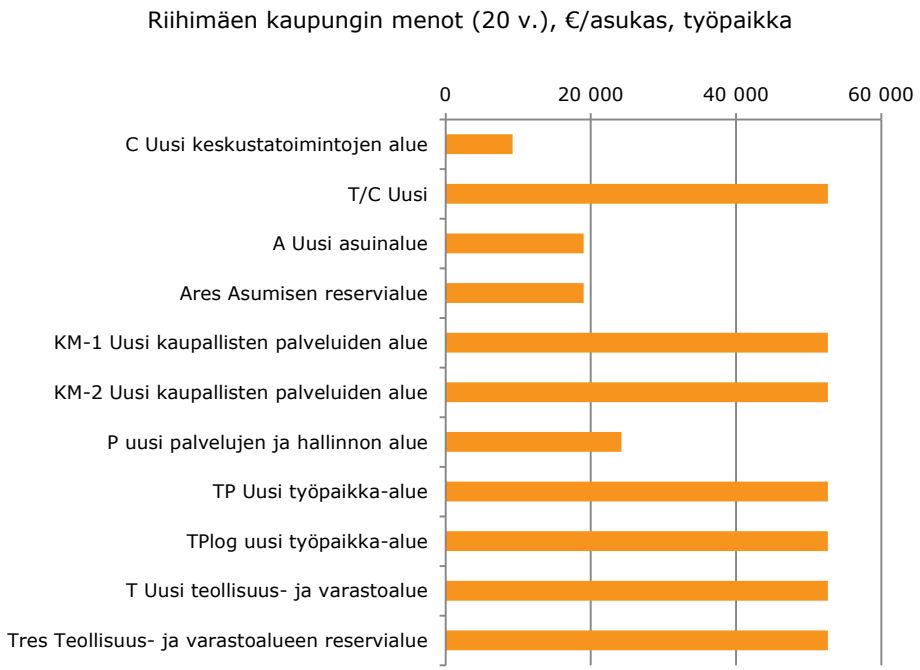
Riihimäen yleiskaavassa 2050 on uusia asumisen alueita noin 460 ha ja elinkeinoalueita 880 ha. Uusilla asumisen alueilla on rakennusoikeutta arviolta noin 540 000 k-m2 ja elinkeinoalueilla 2 637 120 k-m2.

Alustavan mitoituksen perusteella voidaan arvioida, että uuden alueet mahdollistavat noin 10 700 asukaan ja 5 520 työpaikan sijoittamista. Mitoitus perustuu aluevarausten pinta-ala arvioihin sekä aluetehokkuuslukuihin (asuinalueet ea=0,1 - 0,4, kauppa ja elinkeinot ea=0,3). Arvio asukas- ja työpaikkamäärästä perustuu suhdannelukuihin (1 as/50 k-m2, 1 tp / 100–500 k-m2). Alueilla olevien teknisen huollon verkostojen ja asuntojen rakentamis- ja kunnossapitokustannukset, sekä liikenteen kustannukset arvioitiin FCG Oy:ssä kehitetyllä yhdyskuntataloudellisten vaikutusten laskentamallilla (AVE). Kustannukset määräytyvät AVE-mallissa eri rakenteille määriteltyjen yksikköhintojen, alueiden rakennetta kuvaavien korttelikaavioiden ja rakennettavuuskertoimien perusteella. Katujen sekä teknisen huollon liityntäverkon rakentamiskustannukset perustuvat FORE-tietokantaan (Rapal Oy) kustannuksiin. Rakentamiskelpoiseksi saattamisen kustannuksia ei tarkasteltu erikseen. On syytä huomioida, että arvioon liittyy paljon epävarmuustekijöitä.

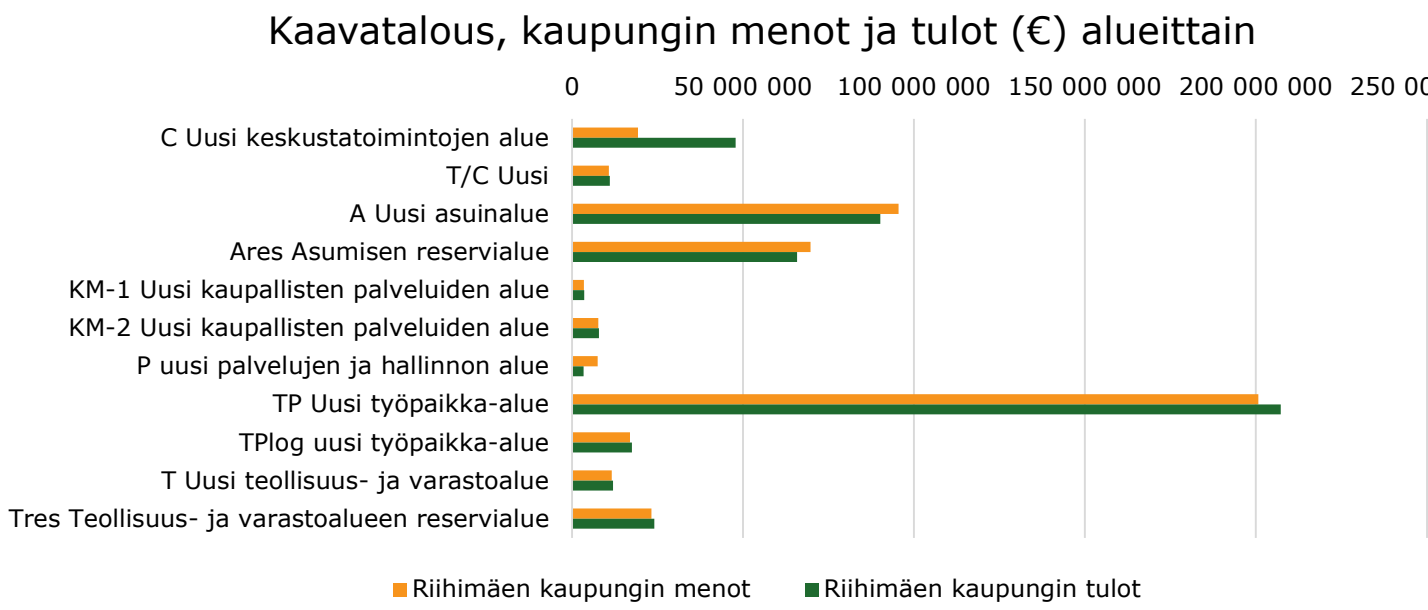
Yleisten alueiden, katujen ja infran rakentamisesta sekä alueiden esirakentamisesta syntyy kaupungille kustannuksia noin 386 miljoonaa euroa. Katujen ja yleisten alueiden kunnossapidosta (20 v.) syntyy yhteensä noin 80 miljoonaa euroa ylläpitokustannuksia. Kaupungin menot asukasta tai työpaikkaa kohden esitetään kuvassa 17 ja kokonaismenot alueittain kuvassa 18.

Yleiskaavan toteuttamisesta syntyy kaupungille tuloja 20 v. elinkaaren aikana 1,2 miljardia euroa. Tuloja syntyy rakennusoikeuden myynnistä ja vuokrauksesta (300 milj. euroa), liittymismaksuista (60 milj. euroa) sekä merkittävä määrä myös kiinteistöverotuloista (noin 2 euroa / k-m2 / vuosi) ja uusien asukkaiden maksamasta kunnallisverosta.

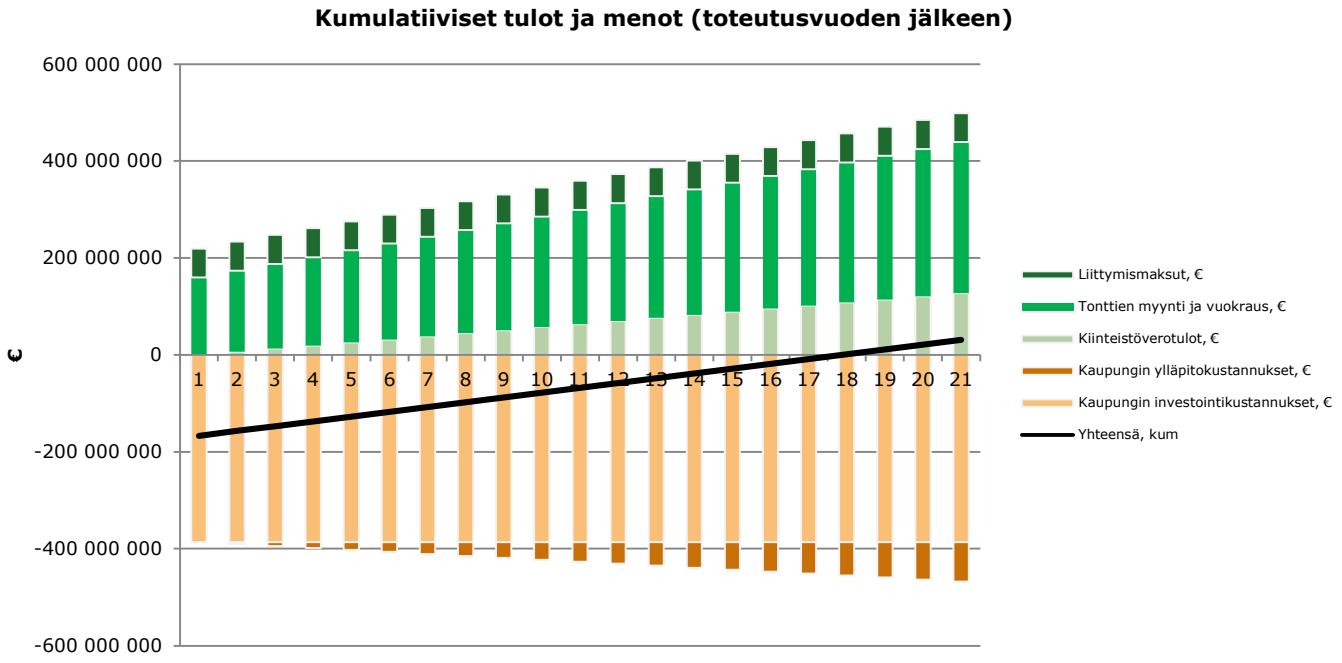




Kuva 17. Riihimäen kaupungin suhteelliset tulot ja menot alueittain.



Kuva 18. Kaavatalous, kaupungin menot ja tulot (€) alueittain.

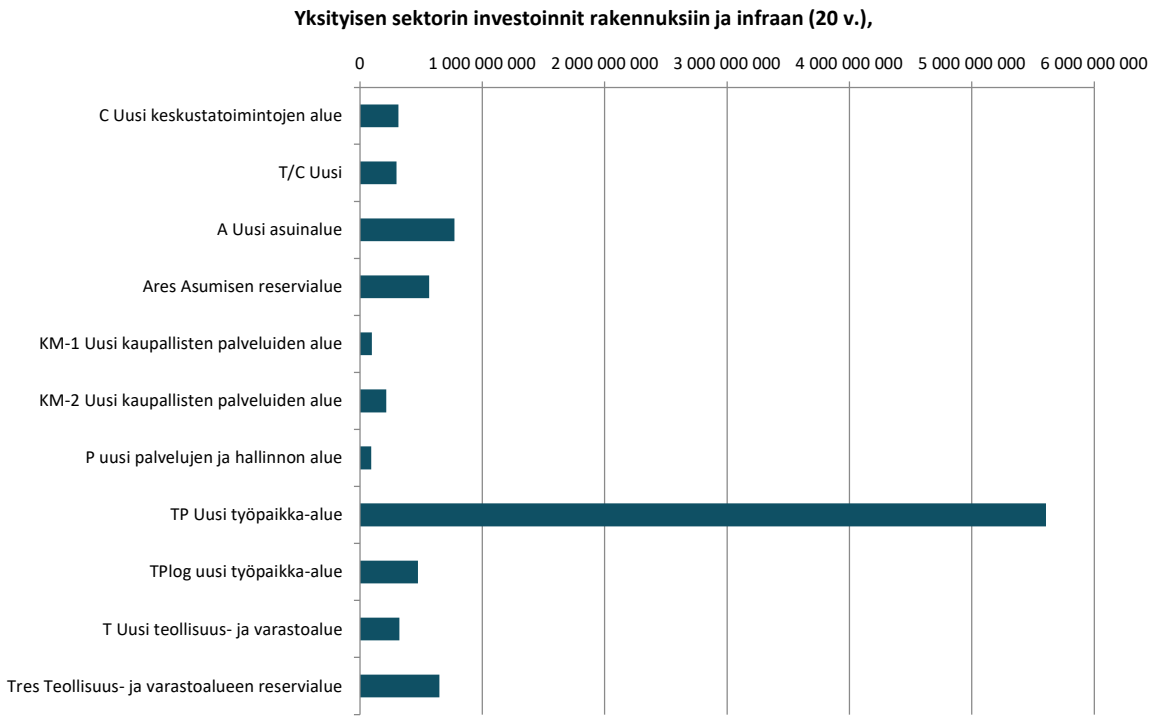


Kuva 19. Riihimäen kaupungin kumulatiiviset tulot ja menot (toteutusvuoden jälkeen).

Asuin- ja elinkeinoalueiden toteuttamisesta syntyy kaupungille suoria taloudellisia hyötyjä. Lisäksi maltillinen asukasmäärän kasvu ei todennäköisesti nosta painetta kunnallispalvelujen järjestämiseen. Yleiskaavan vaikutukset Riihimäen kaupungintalouteen ovat pidemmällä aikavälillä myönteiset.

Yksityisen sektorin investoinnit

Asuin- ja elinkeinoalueiden rakentaminen yleiskaavan mitoituksen mukaan vaatii merkittäviä yksityisen sektorin investointeja rakentamiseen ja ylläpitoon. Yleiskaava mahdollistaa suoraan arviolta 3,1 milj. k-m2 rakentamista, mikä merkitsee yksityissektorille noin 9,4 miljardin euron investointeja rakennuksiin, sisäiseen verkostoon ja pysäköintialueisiin.



Kuva 20. Yksityisen sektorin investoinnit rakennuksiin ja infraan ja sen ylläpitoon (20 v.).

Suuret investoinnit

Suurten investointien hankkeita ovat tyypillisesti liikennehankkeet ja esimerkiksi sähköjohdot. Liikennehankkeet yleiskaava-alueella ovat pääosin kiinteästi kiinnitetty yleiskaavaan ja vahvistavat yleiskaavassa suunniteltua yhdyskuntarakenteen toimivuutta. Esiin nostetut suuret investoinnit ovat esimerkiksi tie, kävely- ja pyöräilyverkon tai voimajohdon kehittäminen.

Työllisyysvaikutukset

Rakentamisen aikaiset työllisyysvaikutukset ovat merkittäviä. Kokonaistyöllisyysvaikutus voidaan arvioida Tilastokeskuksen panos-tuotoskertoimien avulla ja on suuruusluokaltaan 120 000 henkilötyövuotta. Rakentamisaikainen työllisyyskehitys vaikuttaa voimakkaasti kaupungin (ja seudun kuntien) saamiin verotuloihin sekä toisaalta kuntien maksamiin sosiaalikuluihin.

Uusille alueille syntyy arvioiltaan noin 5 500 työpaikkaa, joista osa on kaupungille uusia työpaikkoja. Näistä syntyy kaupungille merkittäviä epäsuoria vaikutuksia: kunnallisverotuloja ja yritysten toiminnasta yhteisöverotuloja.

Energiatalous

Yleiskaava mahdollistaa uusien ja muuttuvien alueiden osalta arvioilta noin 540 000 k-m2 asuinrakennusten rakentamista. Asuinrakennuksen energiakulutuksen (lämmitys- sekä käyttösähkö) voidaan olettaa olevan noin 115 kWh/k-m2/vuosi3. Tämä tarkoittaa, että asumisalueiden toteuduttua vuosittainen energiatarve on arviolta noin 62 GWh.

Yleiskaava mahdollistaa myös arviolta noin 2 637 000 k-m2 toimitilojen rakentamista. Nykyinen käytäntö luokittelee teollisuusrakennukset rakennustyyppiin ”muu rakennus”, jonka A-energialuokan energiatehokkuusluokka saavutetaan kulutuksen olleessa alle 110 kWh/m2/vuosi4 (40 % valaistus, 40 % LVI-laitteet ja 20 % muut sähkölaitteet). Tämä tarkoittaa, että alueiden toteuduttua niiden vuosittainen energiatarve on 295 GWh. On syytä huomioida, että toiminnot voivat olla energiaintensiivisiä, jolloin energiatarve voi olla suurempi.

Näiden lukujen perusteella voidaan todeta, että alueen tulevaisuuden energiatarve kasvaa ja asettaa paineita energiantuotannon kehittämiselle. Toisaalta osa alueen energiatarpeesta on mahdollista kattaa hyödyntämällä alueella tuotettua energiaa (aurinko- ja geoenergia) ja hukkalämpöenergiaa (aluelämpöverkosto, energiaväylä / matalalämpöverkosto / kaukolämpö). Lisäksi yleiskaava mahdollistaa Sammalistonsuon maa-ainestenottoalueella (EO) uusiutuvan, hiilineutraalin energiantuotannon rakentamisen alueen turvetuotannon päätyttyä. Myös kantatie 54 pohjoispuolella sijaitsevalle teollisuus- ja varastoalueen reservialueella (Tres) sallitaan uusiutuvan hiilineutraalin energian tuotanto.

Yhteenvetotaulukko 10

Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Rakentamis- ja kunnossapitokustannukset (infra ja julkiset rakennukset), kaupungille kohdistuva	Rakentamisen aiheuttama infran uudelleen järjestely ja maankäytön muutos.	Kohtalainen - -
Tulot maan myynnistä ja vuokrauksesta, maankäyttömaksut, kaupungille kohdistuva	Uusien asuin- ja elinkeinoalueiden rakennusoikeuden ja tonttien myynti ja vuokraus.	Kohtalainen + +
Energian tarve / tuotanto	Uusien asuin- ja elinkeinoalueiden energiatarve.	Kohtalainen - -
Julkisten palvelujen tuotantokustannusten kasvu	Uusien asukkaiden palvelutarpeet ja niiden kustannukset.	Vähäinen -

[3] Motiva (2023). Energiatehokas sähkölämmitys. https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/remontoi_ja_huolla/energiatehokas_sahkolammitys
[4] Motiva (2023). Energiatehokas teollisuuskiinteistö. https://www.motiva.fi/files/5847/Energiatehokas_teollisuuskiinteisto.pdf

Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Verotulot (kunnallisvero, kiinteistövero, yhteisövero)	Uusien asuin- ja työpaikka-alueiden tulevat rakennukset, asukkaat ja työpaikat.	Suuri + + +
Rakentamisaikaiset työllisyysvaikutukset	Uusien asuin- ja työpaikka-alueiden sekä infran rakentaminen	Suuri + + +
Vaikutukset yhteensä	Kaavalla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Yleiskaavan toteuttamisen kustannus- ja tulovaikutus kaupunkitalouteen on positiivinen. Lisäksi kannattavuuteen voidaan vaikuttaa, mikäli pystytään nostamaan tonttien hinnat oletusarvoa korkeammaksi ja optimoimaan infran esirakentamiseen liittyviä kustannuksia.

Lisäksi täydennysrakentaminen ei vaadi merkittäviä muutoksia nykyiseen infrastruktuuriin. Kaava edistää suunniteltujen liikennehankkeiden toteutumista, mutta liikennehankkeiden toteuttaminen ei ole edellytys yleiskaavassa esitettyjen alueiden rakentamiselle. Maankäytön kehittäminen taloudellisesti edullisella tavalla edellyttää uudisrakentamisen suuntaamista ensin niille alueille, jotka sijaitsevat mahdollisimman keskeisesti eli lähellä työpaikkoja ja palveluja ja ovat jo tehtyjen infrastruktuuri- ja palveluinvestointien piirissä tai lähimpänä niitä. Lisäksi olisi hyvä työstää uusien alueiden rakennettavuuden tarkastelua sekä laatia asuin- ja elinkeinoalueiden profilointi ja mitoitustarkastelua.

Kaupunkitalouteen kohdistuvia vaikutuksia arvioitaessa on kokonaisvaikutusten lisäksi otettava huomioon myös kustannusten ja tulojen eriaikainen ajoittuminen. Uudisrakentamisalueiden kustannukset alkavat kertyä jo ennen ensimmäisten asukkaiden muuttoa ja työpaikkojen syntymistä alueille.

Yleiskaavavarausten toteuttamiseen liittyy riskejä rakentamisen toteutumiseen liittyen. Jos alueen kokonaisrakennusoikeudesta toteutuu vain osa, kaavoitettavasta kerrosalasta kertyvät tulot pienenevät ja investointikustannukset kerrosneliömetriä kohti taas vastaavasti nousevat. Tämä johtuu siitä, että usein sama määrä esirakentamista, katuja ja kunnallisteknisiä verkostoja ym. on rakennettava riippumatta maankäytön tehokkuuden pienistä muutoksista suuntaan tai toiseen. Rakentamisen toteutumiseen liittyy riskejä myös verotulojen vähenemisen kautta, mikäli alueen rakentaminen ei toteudu suunnitellusti.

3.11 Vaikutukset ilmastoon

3.11.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Riihimäki tavoittelee hiilineutraaliutta ja resurssiviisautta vuoteen 2030. Hiilineutraaliuden osalta tavoite on tarkoitus saavuttaa vähentämällä kaupungin alueen käyttöperustaisia kasvihuonekaasupäästöjä 80 % vuoden 2007 tasoon verrattuna ja kompensoimalla jäljelle jäävä päästömäärä. Resurssiviisaudella Riihimäki viittaa jätteettömyyteen ja kestävään kulutukseen.

Tavoitteiden toimeenpanon askelmerkit on kirjattu kaupungin ympäristöpolitiikkaan (hyväksytty kaupunginvaltuustossa 6.6.2022), jonka mukaan kaupunki tavoittelee mm. energiantuotannon siirtymää fossiilisista uusiutuviin sekä eheää ja tiivistä kaupunkirakennetta, jossa lähipalvelut ovat jalankulkuetäisyydellä. Myös kaupungin strategian tavoitteisiin heijastuvat kunnianhimoiset ilmastotavoitteet. Riihimäen Yleiskaavan 2050 tavoitteena on yleiskaavaselostuksen mukaisesti Riihimäen hiilineutraaliustavoitteen edistäminen, hiilineutraalin energiatuotannon mahdollistaminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen.

3.11.2 Vaikutusten arviointi

Yleiskaavan ilmastovaikutuksia arvioidaan laadullisesti yhdyskuntarakenteen ja liikkumisen, energiantuotannon ja -kulutuksen sekä rakentamisen näkökulmista peilaten suoriin päästövaikutuksiin sekä edellä kuvattuihin Riihimäen kaupungin tavoitteisiin. Lisäksi on laadittu määrällinen arvio yleiskaavan vaikutuksista kaupungin hiilinieluihin ja -varastoihin sekä ilmastonmuutokseen sopeutumisen laadullinen arvio.

Yhdyskuntarakenne ja liikkuminen

Ilmastonäkökulmasta Riihimäen vahvuutena voidaan nähdä kaupunkirakenteen tiiviys ja kompaktius, jotka pääosin säilyvät yleiskaavan päivityksen myötä. Tiivis ja eheä yhdyskuntarakenne tukee asumisen, palveluiden ja työpaikkojen sijoittumista lähekkäin, mikä taas vähentää kaupunkilaisten liikkumisen tarvetta ja sitä kautta liikenteen päästöjä. Asemanseudun ja keskustan lisäksi uutta asumista sijoitetaan Kokon alueelle, joka tukeutuvat olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen ja sijoittuu kolmen kilometrin etäisyydelle Riihimäen rautatieasemalta. Etäisyyksien ja asukkaiden kaupungin sisäisiin siirtymiin käytettävän ajan näkökulmasta saavutettavuus toteutuu Riihimäellä hyvin. Liikenteen päästöihin vaikuttavaa lisäksi mm. kestävän liikkumisen helppous, mitä yleiskaavassa tukevat osaltaan kävelyn ja pyöräilyn tavoiteverkkosuunnitelman toteuttaminen ja pyöräilyn seudulliset pääreitit. Joukkoliikenteen vyöhykealueita yleiskaavassa ei ole määritelty.

Yleiskaavan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen on arvioitu tarkemmin luvuissa 3.1 ja 3.7.

Uusien yleiskaavassa reservialueiksi merkittyjen alueiden sekä Kalmun osayleiskaavan toteutuminen vajaasti tai liian aikaisessa vaiheessa heikentäisi merkittävästi kaava-alueen ekotehokkuutta ja kasvattaisi ilmastopäästöjä. Näiden alueiden käyttöönotto ajoittuukin kaavan tavoitevuoden 2050 loppupuolelle tai edellyttää kaupungin strategiassa asetetun 0,2 % vuotuisen väestönkasvun merkittävää ylittymistä sekä vaatii aikanaan yleiskaavatasoista vaikutustenarviointia myös ilmastovaikutusten osalta.

Energiantuotanto ja -kulutus

Riihimäen kaupunkistrategian mukainen tavoite 0,2 % vuotuisesta väestökasvusta kasvattaa toteutuessaan kaava-alueen energian kysyntää ja kulutusta. Vaikka uudet rakennukset toteutettaisiin energiatehokkaina (esim. nollaenergiataloina), asuminen ja elinkeinoelämä kasvattavat vääjäämättä energiankulutusta. Kasvavan energiankulutuksen ilmastovaikutus taas riippuu sähkön ja lämmön tuotantotavoista. Yleiskaava mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon Sammalistonsuon maa-aineisottoalueella sekä teollisuus- ja varastoalueella. Kaava ei määrittele, mistä uusiutuvan energian tuotantomuodosta on kyse, joten näiden ilmastovaikutusta arvioidaan yleisellä tasolla. Etenkin käytöstä poistuvalle Sammalistuonsuon turvetuotantoalueelle kohdistuvan uusiutuvan energian tuotannon ilmastovaikutuksen arvio edellyttäisi tarkempia lähtötietoja, sillä uusiutuvan

energian tuotannon ja turvealueesta syntyvien maaperäpäästöjen ja menetettyjen hiilivarastojen ilmastovaikutusten suhde saattaa olla joko negatiivinen tai positiivinen.

Yleiskaavassa ei ole aluevarauksia tuulivoiman tuotannolle. Kaavalla ei ohjata tuulivoiman sijoittumista Hämeen tuulivoimaselvityksessä (FCG, 2022) potentiaaliseksi alueeksi tunnistetulle Kunaussuon alueelle, joskin alueen toteutusta on mahdollista edistää myöhemmin osayleiskaavoituksella. Edistämällä tuulivoima-alueen toteutusta Riihimäen kaupunki voisi tukea suuren mittaluokan uusiutuvan energian tuotantoa ja hyötyä merkittävistä tuulivoimatuotannon laskennallisista päästövähennyksistä. Tuulivoima-alueen rakentaminen heikentää merkittävästi alueen hiilinieluja ja -varastoja, joskin tuulivoimantuotannon kokonaisilmastovaikutus on myönteinen. Myönteinen välillinen ilmastovaikutus syntyy fossiilisen maakaasujohdon varauksen poistamisesta.

Sähkönkulutuksen päästökertoimeen, ja sitä kautta kaupungin laskennallisiin päästöihin, vaikuttaa erityisesti uusiutuvan sähköntuotannon osuus kansallisesti ja pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla. Paikallisella uusiutuvan sähkön, kuten suuren mittaluokan aurinkosähkön, tuotannolla voidaan kuitenkin saada laskennallista hyvitystä kaupungin päästöihin nykyisten kuntien kasvihuonekaasulaskelmien mukaisesti (Syke 2022). Vaikka sähkönkulutuksen arvioidaan nousevan väestönkasvun myötä, vaikutuksen arvioidaan olevan pieni, sillä sekä väestönkasvun että sähköntuotannon päästöjen oletetaan olevan maltillisia. Tarkemmassa suunnittelussa kaupunki voi vähentää sähkönkulutuksen päästöjä mahdollistamalla mm. sähköakut ja muut energiamurrosta vauhdittavat ratkaisut.

Lämmityksen päästöihin vaikuttavat tekijät ovat sähköntuotantoa paikallisempia, ja näin ollen yleiskaavatason ohjauksella on vaikutus kaupungin lämmitysenergian tuotannon päästöihin. Riihimäellä on laaja kaukolämpöverkko. Kaupungin kaukolämmön päästöt ovat korkeat johtuen päästöintensiivisistä jätteenpolttolaitoksista, joissa Riihimäen kaukolämpö tuotetaan (FCG 2024). Kaukolämmön kulutuksen arvioidaan kasvavan uuden asumisen sijoittuessa kaukolämpöverkon alueelle. Kasvavan kaukolämmön kulutuksen ilmastovaikutus taas riippuu Riihimäen kaukolämmön tuotantomuotojen kehityksestä. Yleiskaavaluonnoksessa ei osoiteta alueita energiaratkaisuille, jotka tukisivat kaukolämmön tuotannon siirtymää pois polttoon perustuvista menetelmistä. Yleiskaava mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon teollisuus- ja varastoalueilla, mikä mahdollistaa hajautetun uusiutuvan lämmöntuotannon.

Rakentaminen

Kaupungin kasvu edellyttää mm. uutta asuin-, palvelu-, teollisuus- ja infrarakentamista, millä on lähtökohtaisesti aina kielteinen ilmastovaikutus. Erityisesti rakennusmateriaalien, kuten betoni ja teräs, valmistus on erittäin energiaintensiivistä ja tuottaa merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, joiden lisäksi rakentaminen on yksi suurimmista jätteiden aiheuttajista. Yleiskaavatasolla ei määritellä keinoja talonrakentamisen päästöjen tai jätteiden vähentämiseksi. Nämä seikat on syytä huomioida jatkosuunnittelussa. Kaupunki voi ohjata tarkemmassa suunnittelussa rakentamista vähähiiliseen suuntaan esimerkiksi vähähiilisten rakennusmateriaalien, kuten puun, ja rakentamisen kiertotalousvelvoitteiden kautta.

Yleiskaavassa uutta rakentamista osoitetaan pääasiassa jo rakennetuille alueille, mikä mahdollistaa jo rakennetun infrastruktuurin hyödyntämisen ja näin ollen vähentää infrarakentamisen päästöjä. pl. uudet alueet., joiden edellyttämän infran rakentamisella arvioidaan olevan toteutuessaan kielteinen ilmastovaikutus. Etenkin laajojen työpaikka-alueiden rakentamisen arvioidaan tuottavan huomattavat päästöt. Myös infrarakentamisen päästöjä voidaan vähentää hyödyntämällä vähähiilisiä ja kierrätettyjä materiaaleja, mikä tulee huomioida tarkemmassa suunnittelussa ilmastovaikutuksen vähentämiseksi. Materiaalivalintojen lisäksi infrarakentamisen aikainen logistiikka aiheuttaa päästöjä, mitä voidaan minimoida maamassojen hyödyntämisellä mahdollisimman lähellä, eli ns. massatasapainolla. Maa-ainesten sijoittamiselle, jatkokäsittelylle tai muille rakentamisen kiertotalouden ratkaisuille ei ole osoitettu yleiskaavassa aluevarauksia.

Hiilinielut ja -varastot

Hiilivarastot poistuvat pysyvästi maankäytön muutosten esim. metsä-, pelto- ja suoalueiden muuttaessa muuhun käyttöön. Tiiviin kaupunkirakenteen ja suhteellisen vähäisten metsäalueiden vuoksi Riihimäen pinta-alaan suhteutetut hiilinielut- ja varastot ovat melko pienet. Puuston hiilivarastot sijoittuvat luonnollisesti metsäisille alueille, mutta kasvillisuuden hiilinieluja on myös rakennetuilla alueilla, kuten keskustataajamassa. Riihimäen erityisen arvokkaiksi hiilivarastoiksi on tunnistettu kaupungin laajat suoalueet. Riihimäen hiilitaseselvityksen (FCG 2024) valossa yleiskaavaluonnoksen uudet aluevaraukset kohdistuvat hiilinieluiltaan ja -varastoiltaan moninaisille alueille.

Hiilivarastovaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Suomen ympäristökeskuksen (Syke) Hiilikartta-työkalua. Työkalu laskee kaavan vaikutukset hiilivarastoon perustuen kasvillisuuden ja maaperän nykyiseen hiilivarastoon, kasvupaikkatyyppiin perustuvaan arvioon kasvillisuuden hiilen sidonnasta tai päästöistä, käyttäjän syöttämiin kaavan aluevaraustietoihin ja niihin liittyviin oletuksiin hiilivaraston säilymisestä eri käyttötarkoitusluokissa (Heikinheimo ym. 2024).

Hiilikartan mukaan Riihimäen yleiskaavan vaikutukset alueen hiilivarastoihin ja nieluihin ovat noin -1 230 000 tCO_2 vuoteen 2050 mennessä. Muutos suhteutettuna pinta-alaan on 100 tCO_2 /ha. Työkalu vertaa tulosta tilanteeseen, jossa kaavan mahdollistamia muutoksia ei tapahdu ja alueen nykyinen maankäyttö jatkuu ennallaan.

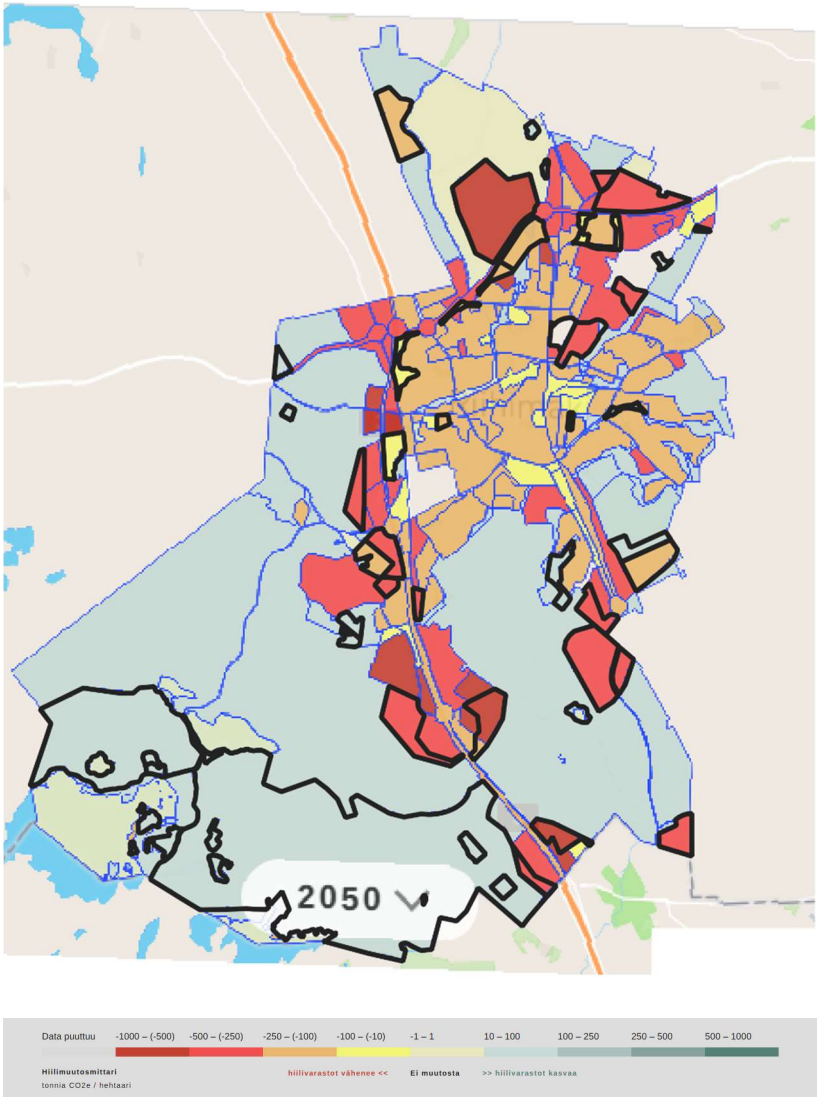
Hiilikartasta saatu hiilivarastojen muutoksen tulos on noin kaksinkertainen verrattuna kaavaluonnosvaiheessa tehtyyn laskentaan. Muutos ei kuitenkaan todennäköisesti johdu kaavaluonnoksen jälkeen tehdyistä aluevarausten muokkauksista, sillä tehdyt muutokset ovat olleet melko maltillisia. Lisäksi Hiilikartan mukaan tulokset ovat kasvaneet myös muuttumattomilla aluevarauksilla. Tuloksia selittävät todennäköisesti Hiilikartta-työkalun laskenta-aineistoihin tehdyt päivitykset.

Negatiiviset hiilivarastovaikutukset kohdistuvat pääasiassa rakennettuihin keskusta-, teollisuus- ja työpaikka-alueisiin, eli alueille, joille osoitetaan yleiskaavassa rakentamista. Absoluuttisesti suurimmat hiilivarastot menetetään Sammalistonsuon EO-turvetuotantoalueella, josta varastoja poistuu vuoteen 2050 mennessä arvion mukaan -87 600 tCO_2. Merkittävät hiilivarastot menetetään myös valtatie 3:n varrelle sijoitetuilla TP-alueilla, jotka ovat myös voimassa olevassa yleiskaavassa TP-alueita, mutta toistaiseksi rakentamattomia metsäalueita. Sipiläntien eteläpuolen TP-alueen arvioitu menetys hiilivarastoihin on suhteellisesti suurin, eli -900 tCO_2 /ha, ja kokonaisuudessaan n. -15 000 tCO_2. Meijerintien länsipuolen T-alueella metsien hiilivarastoja arvioidaan poistuvan yhteensä merkittävät -48 000 tCO_2. Muita hiilivarastomenetyksiltään huomionarvoisia alueita ovat Sipiläntien pohjoispuolen KL-alue (-2 100 tCO_2 /ha), Hämeenlinnantien ja Valtatie 3:n välinen KL-alue (-1 300 tCO_2 /ha). Hiilivarastot ja -nielut pääosin kasvavat rakennettujen alueiden ulkopuolella. Työkalusta saatava hiiliraportti löytyy tämän arvioinnin lähdeluettelosta (Syke 2025). Viimeisimmän Hiilikartta-laskelman jälkeen kaavaan on tehty muutos, jossa Puolustusvoimien aluetta/uutta asuinaluetta (EP/A) on laajennettu hieman idänpuoleiselle V-alueelle. Laajennus on kokonaisuuden kannalta pieni, eikä sillä ole juurikaan vaikutusta hiilivarastovaikutuksiin. Voimassa olevasta yleiskaavasta poistuu tie Läntinen kehätie, jonka myötä alueen hiilinieluja ja -varastoja ei menetetä.

Merkittävä osa Hiilikartta-työkalulla lasketuista kaavan vaikutuksista alueen hiilivarastoihin ja hiilinieluihin muodostuu Riihimäen voimassa olevan Yleiskaava 2035:n vielä toteutumattomista aluevarauksista. Kuvassa 21 esitetään Hiilikartta-analyysin tuloksista otettu kuvakaappaus sekä Yleiskaava 2050:n aluevaraukset, jotka poikkeavat voimassa olevasta Yleiskaava 2035:stä. Suurimmat negatiiviset hiilivarastovaikutukset suhteessa voimassa olevaan yleiskaavaan syntyvät kaava-alueen pohjoisosassa olevasta maa-aineksen ottoalueen kaavamerkinnän muutoksesta sekä väylien varsille sijoittuvista uusista tai laajennetuista työpaikka-alueista (TP) ja

reservialueista (-res). Tärkeimmät aluemuutokset suhteessa Yleiskaavaan 2035 on esitelty tarkemmin luvussa 3.1.1.

Hiilikartan käyttöön liittyy merkittäviä epävarmuustekijöitä. Työkalun laskentadataa todennäköisesti päivitetään säännöllisesti, mikä voi vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Esimerkiksi Riihimäen yleiskaavan yhteydessä Hiilikartta tuotti kaksinkertaisen tuloksen verrattuna noin vuosi aiemmin tehtyyn laskelmaan, vaikka kaavaluonnoksen jälkeiset muutokset olivat vähäisiä. Työkalu laskee kaavan aiheuttaman muutoksen hyödyntämällä eri käyttötarkoitusluokille muodostettuja kertoimia siitä, miten paljon aluevarauksen alueelle jää keskimäärin aiempaa maankäyttöä, miten paljon uusi maankäyttö on kasvipeitteetöntä ja miten paljon kasvipeitteistä. Jäljelle jäävän maankäytön perusteella lasketaan, miten paljon alueella säilyy nykyistä kasvillisuuden hiilivarastoa ja hiilensidontaa (Heikinheimo ym. 2024). Työkalussa ei ollut mahdollista valita kaikkia Riihimäen yleiskaavassa olevia alueidenkäyttömerkintöjä, jonka vuoksi ne täytyi yleistää Hiilikartan aluekäyttömerkintöjen mukaisiksi.



Kuva 21. Kuvakaappaus Riihimäen yleiskaavan Hiilikartta-analyysin tuloksista. Mustalla rajatut alueet osoittavat Yleiskaava 2050:n aluevarausten muutokset suhteessa Yleiskaava 2035:n aluevarauksiin.

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Ilmaston lämpenemisen myötä sään ääri-ilmiöt, kuten myrskyt, helle- ja kuivuusjaksot, rankkasateet ja tulvat, yleistyvät ja voimistuvat myös Riihimäen yleiskaava-alueella. Jotta yleiskaavalla voitaisiin kattavasti ohjata ilmastoriskit huomioivaan ja ilmastonmuutokseen sopeutuvaan yhdyskuntarakenteeseen, paikalliset ilmastoriskit tulisi arvioida perusteellisesti. Yleisimpiä Etelä-Suomen kaupunkeihin kohdistuvia, sään ääri-ilmiöiden, haavoittuvuuksien ja altistumistekijöiden myötä syntyvät ilmastoriskit kohdistuvat mm. luonnon monimuotoisuuteen, vesihuoltoon, energiainfrastruktuuriin, elinkeinoihin, rakennuksiin sekä asukkaiden hyvinvointiin ja terveyteen.

Riihimäen Yleiskaavassa 2050 on tunnistettu tulvavaara-alueet ja kaavan yleismääräyksissä määrätään ottamaan huomioon tulvavaara ja -riskit sekä huolehtimaan tulvasuojelusta riittävällä rakentamiskorkeudella. Lisäksi on annettu yleismääräyksiä hulevesien hallintasuunnitelman laatimisesta valuma-alueille tai osavalumaaluekohtaisesti tarkempaa suunnitelmaa laatiessa. Tulvariskejä ja yleiskaavan vaikutuksia hulevesiin on tarkasteltu tämän arvioinnin luvussa 3.4.2. Yleiskaavassa tai sen määräyksissä ei varauduta tai sopeuduta muihin ilmastoriskeihin tai äärevöityviin sääoloihin, kuten keskilämpötilan nousuun, helleaaltoihin, myrskyihin tai metsä- ja maastopaloihin. Lisäksi vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen kytkeytyvät Riihimäen ilmastoriskeihin ja yleiskaavan vaikutuksiin ilmastonmuutokseen sopeutumiseen. Vaikutuksia luontoon on arvioitu tämän raportin luvussa 3.2.

Yhteenvetotaulukko 11

Ilmastovaikutukset		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Energian ja materiaalien kulutuksen sekä jätemäärien kasvu	Kasvavan väestön ja rakentamisen myötä energiankulutuksen arvioidaan kasvavan maltillisesti, mutta ilmastovaikutuksen arvioidaan etenkin sähkönkulutuksen osalta olevan vähäinen ja lämmöntuotannon osalta kohtuullinen. Materiaalisen kulutuksen sekä jätteiden määrän arvioidaan niin ikään kasvavan.	Vähäinen -
Uusiutuvan energian tuotannon kasvu	Yleiskaavan mahdollistamien uusiutuvan energiantuotannon kohteiden arvioidaan vähentävän etenkin teollisuus- ja varastoalueilla lämmityksen päästöjä ja ilmastovaikutuksia paikallisesti ja vähäisesti suhteessa koko kaupungin päästöihin. Turvetuotannosta poistuvalle alueelle ilmastovaikutus saattaa olla positiivinen tai negatiivinen riippuen suon hiilivaraston säilyttämismahdollisuuksista/maaperäpäästöistä.	Vähäinen +
Rakentamisen päästöt ja jätteet	Uuden asuin-, palvelu- ja infrarakentamisen arvioidaan tuottavan kohtalaisen haitalliset vaikutukset ilmastolle, jotka johtuvat erityisesti rakentamisen päästö- ja jäteintensiivisyydestä.	Kohtalainen - -

Ilmastovaikutukset		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Hiilinielujen ja -varastojen vähe-neminen	Hiilikartan mukaan Riihimäen yleiskaavan vaikutukset alueen hiilivarastoihin ja nieluihin ovat noin – 1 230 000 tCO2 vuoteen 2050 mennessä. Etenkin TP-aluevarausten myötä poistuu hiilinieluiltaan ja -varastoiltaan arvokasta metsää. Suoalueille ei ole osoitettu uutta rakentamista.	Suuri - - -
Ilmastonmuutokseen sopeutumi-nen	Yleiskaava huomioi tulvariskien kasvun, mutta ei muita ilmastoriskejä ja sopeutumisen keinoja.	Kohtalainen - -
Vaikutukset yhteensä	Kaavalla on sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Erityisesti hiilinielujen ja -varastojen vähenemisen vaikutukset ovat merkittävästi kielteisiä.	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Yleiskaavassa on huomioitu kiitettävällä tasolla kaupungin ilmastotavoitteet etenkin tiiviin kaupunkirakenteen ja liikenteen päästöjen vähentämisen näkökulmasta. Yksittäisten uusiutuvan energian hankkeiden osalta suositellaan jatkosuunnittelussa toteuttamaan ja huomioimaan hankekohtaiset päästövaikutusten arvioinnit. Lisäksi suosittelemme jalkauttamaan kaupungin resurssiviisautta ja kiertotaloutta koskevat tavoitteet jatkosuunnitteluun.

Riihimäen ilmastotavoitteen saavuttamiseksi hiilinielut ja -varastot ovat oleellisia, minkä vuoksi suosittelemme määrittämään kaavoitukselle keinot hiilinielujen ja -varastojen turvaamiseksi sekä kompensoimiseksi.

Maankäytön suunnittelu on kaupungin keskeinen työväline muuttuvaan ilmastoon sopeutumiseksi sekä äärevöityviin sääilmiöihin varautumiseksi. Jotta ilmastoriskit voidaan huomioida alueiden jatkosuunnittelussa nykyistä tarkemmin, suosittelemme arvioimaan systemaattisesti Riihimäelle kohdistuvat ilmastoriskit ja huomioimaan sopeutumisen toimenpiteet tarkemmassa suunnittelussa.

3.12 Seudulliset vaikutukset

3.12.1 Vaikutusalue ja vaikutukset

Seudulliset kysymykset ja maankäytön maakunnalliset strategiat päätetään maakuntakaavassa, jonka laatii maakunnan kuntia edustava Hämeen liitto. Kanta-Hämeen maakuntakaava ohjaa myös Riihimäen yleiskaavan 2050 laadintaa. Koska Riihimäen yleiskaavaan liittyy liikennejärjestelmiin liittyviä muutoksia, on syytä arvioida alustavan yleiskaavaluonnoksen vaikutuksia seudullisella tasolla.

Kanta-Hämeen maakuntakaavan 2040 ensimmäisen vaihemaakuntakaavan laatimisprosessi on päätetty käynnistää (Hämeen maakuntavaltuusto 11/2023). Vaihemaakuntakaavassa keskitytään mm. energiaan ja valtakunnallisesti merkittäviin maisema-alueisiin ja teeman tarkentuvat kaavatyön edetessä. Riihimäellä yleiskaavan

avulla konkretisoidaan ja sovitetaan yhteen koko kaupungin kannalta keskeisiä kehittämistavoitteita, joita on hyvä jatkuvan prosessin puitteissa peilata vaihemaakuntakaavan etenemiseen.

Taulukko 16. Mahdolliset seudulliset vaikutukset

	MAHDOLLINEN VAIKUTUS
Suorat vaikutukset	Palvelujen tarjonta ja saavutettavuus
	Joukkoliikenteen saavutettavuus
	Virkistysalueiden saavutettavuus
	Vaikutukset seudullisiin viheryhteyksiin
Epäsuorat vaikutukset	Asunto- ja työvoimamarkkinat
	Alueiden houkuttelevuus ja elinvoimaisuus
	Työvoiman saatavuus

3.12.2 Vaikutusten arviointi

Yleiskaavan tavoitteita ja suhdetta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kuvattu ansiokkaasti yleiskaavan selostuksessa.

Yleiskaava poikkeaa voimassa olevasta maakuntakaavasta itäisen kehätien osalta, joka on maakuntakaavasta poiketen jätetty pois yleiskaavaluonnoksesta. Itäisellä kehätiellä ei katsota olevan erityistä maakunnallista merkitystä esimerkiksi pitkämatkaisen liikenteen kannalta.

Yleiskaavassa maankäytön aluevarausten osalta on poikettu Monnin alueella, jonne maakuntakaavassa on merkitty taajamatoimintojen reservialuetta sekä taajamajuna-asema. Perusteluna tälle poikkeamiselle on esitetty, että Monnin asemaan tukeutuva asuminen sijaitsisi olevasta yhdyskuntarakenteesta erillään ja irrallaan mm. kaupungin palveluista ja kunnallistekniikan verkostoista. Hyvinkään tai Hausjärven puolen maankäytön ratkaisut ja voimassa olevat kaavat eivät tue riittävän käyttäjäpotentiaalin muodostumista mahdollisen aseman ympärille. Maakuntakaavassa Monniin sijoittuvan asumisen kehittyminen on perustunut seudulliseen tavoitteeseen Monnin taajamajuna-asemasta. Asumisen reservialueita on osoitettu Monnin taajamajuna-asemasta pohjoiseen. Yleiskaavaratkaisu ei suoranaisesti estä maakuntaavan mukaisia toteuttamismahdollisuuksia alueella. Yleiskaavan maakuntakaavasta poikkeavia ratkaisuja ja niiden vaikutuksia on arvioitu aikaisemmissa kappaleissa, sillä tarkkuudella kuin se on ollut mahdollista.

Maapoliittisessa ohjelmassa tunnistettu, että Riihimäen sijainti Suomen kasvukäytävällä sujuvien liikenneyhteyksien varrella ja lyhyen matkan päässä pääkaupunkiseudusta luo hyvät edellytykset kestävään tulevaisuuteen. Maapoliittisen ohjelman mukaan pelkkä oivallinen sijainti ei riitä, vaan Riihimäen kaupungin tulee edistää aikaisempaa aktiivisemmin seudullisten ja valtakunnallisten hankkeiden sijoittumista alueelle, mikä lisää laajan yhteistyön tarvetta koko kaupunkiseudulla. Riihimäen jatkuvan suunnittelun periaate ja pitkän tähtäimen reservialuevaraukset luovat mahdollisuuksia reagoida muuttuviin tarpeisiin ja uusiin mahdollisuuksiin kaavoituksen avulla. Tämä voi tuoda kaupunkiin uutta elinvoimaa, kilpailukykyä ja yhteistyömahdollisuuksia.

Yleiskaava mahdollistaa ja luo edellytykset yritys- ja elinkeinotonttitarjonnan kasvattamiseen varaamalla uusia työpaikka-alueita pääväylien varteen ja solmukohtiin sekä radan varteen. Pääosa uusista työpaikka-alueista on sijoitettu valtatie 3 ja kantatie 54 varrelle, jolloin ne ovat hyvin saavutettavissa valtakunnalliselta

maantieverkolta. Palveluiden sijoittaminen joukkoliikenteen solmukohtiin mahdollistaa joukkoliikenteen tehokkaan hyödyntämisen. Kaavaratkaisu tukee ja edistää radan hyödyntämistä. Pääradan kehittämisen turvaaminen yleiskaavassa on tärkeää, koska pääradan toimintaan liittyvät vaikutukset ulottuvat merkittävästi Riihimäkeä laajemmalle alueelle ja koko valtakunnan tasolle.

Yleiskaavassa on huomioitu yhteistyö naapurikuntien välillä osoittamalla luontevia toimintoja täydentämään yhdyskuntarakennetta, osoittamaan tiivistymis- ja kasvusuuntia sekä tukemaan olevia ja suunniteltuja aluevarauksia. Yleiskaavassa esitettävät kaupan ja työpaikka-alueiden sekä virkistysalueiden aluevaraukset ovat myös naapurikuntalaisten saavutettavissa. Ylikunnallisesti mm. viheryhteyksien ja liikennereittien jatkuminen on yleiskaavaluonnoksessa esitetty niin, että naapurikunnat voivat ottaa ne huomioon omassa kaavoituksessaan ja alueiden kehittämisessä.

Siniviherverkoston jatkuvuutta turvataan niin, että sekä ekologinen että virkistyksellinen toimivuus säilytetään ja yhteyksiä tarvittaessa kehitetään. Näin olettaen, yleiskaavalla ei ole negatiivisia suoria vaikutuksia seudullisiin viheryhteyksiin. Yleiskaavassa on esitetty pyöräilyn seudulliset pääreitit. Kaavakartan merkinnät toimivat näin jatkosuunnittelun pohjana.

Yhteenvetotaulukko 12

Oheiseen taulukkoon on koottu kaavaratkaisun mukaisesta rakentamisesta aiheutuvia mahdollisia suoria ja epäsuoria vaikutuksia.

Seudulliset vaikutukset		
Vaikutus	Vaikutuksen aiheuttaja	Vaikutuksen merkittävyys
Palvelujen tarjonta ja saavutettavuus	Tiivistyvä keskusta ja asemanseutu, jota täydentää helposti saavutettavat monipuolisten toimintojen palvelukeskittymät	Kohtalainen + +
Joukkoliikenteen saavutettavuus	Hyvät joukkoliikenneyhteydet edistävät työpaikka- ja palvelualueiden saavutettavuutta myös seudullisesti.	Vähäinen +
Virkistysalueiden saavutettavuus	Yhdyskuntarakenne tukee lähiluonnon saavutettavuutta kaavassa osoitettujen reittien avulla	Kohtalainen + +
Vaikutukset seudullisiin viheryhteyksiin	Seudullisten yhteyksien huomioiminen kaavassa	Vähäinen -
Asunto- ja työvoimamarkkinat	Yleiskaava mahdollistaa työpaikkojen ja asuntotuotannon kasvun	Kohtalainen + +
Alueiden houkuttelevuus ja elinvoimaisuus	Tiivistyvä kaupunkirakenne pitää keskustan elinvoimaisena Työpaikka- ja palvelukeskittymät	Suuri + + +
Vaikutukset yhteensä	Muutokset ja siten vaikutukset suhteessa lainvoimaiseen kaavaan ovat kokonaisuudessaan kohtalaisen positiiviset	

Suosituksia jatkosuunnittelulle

Viheryhteyksien parantaminen laajemmille viheralueille sekä niiden kytkentä liikenneverkkoon vaikuttavat positiivisesti seudullisesti merkittävien viheralueiden saavutettavuuteen seututasolla. Yleiskaavassa nostetaan esiin myös seudulliset ulkoilureitit, jotka olisi hyvä erottaa symbolien avulla paikallisista. Pyöräilyn seudullinen / valtakunnallinen pääreitti ei kaikilta osin ole näkyvissä kaavakartalla.

Yleiskaavassa on huomioitu yhteistyö naapurikuntien välillä osoittamalla luontevia toimintoja täydentämään yhdyskuntarakennetta, osoittamaan tiivistymis- ja kasvusuuntia sekä tukemaan olevia ja suunniteltuja alueva-rauksia. Yleiskaavassa esitettävät kaupan ja työpaikka-alueiden sekä virkistysalueiden aluevaraukset ovat myös naapurikuntalaisten saavutettavissa. Ylikunnallisesti mm. viheryhteyksien ja liikennereittien jatkuminen on yleiskaavaluonnoksessa esitetty niin, että naapurikunnat voivat ottaa ne huomioon omassa kaavoituksessaan ja alueiden kehittämisessä. Reittien liittyminen tulee varmistaa tarkemmalla suunnittelutasolla jatkosuunnittelussa vuorovaikutuksessa eri tahojen kanssa. Aluevarausten rajauksista ja mahdollisista suojavyöhykkeistä on syytä käydä vuoropuhelua naapurikuntien välillä.

4 Yhteenveto

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa perustuu alueidenkäyttölakiin (AKL). Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavan yleispiirteisen luonteen takia vaikutusten kohdistuminen on arvioitu suunnitelman sallimalla tasolla. Vaikutukset, joiden syntyyn ja laajuuteen voidaan merkittävästi vaikuttaa tarkemman suunnittelun tasolla, kohdistuvat erityisesti viherverkkoon, pienialaisiin luontokohteisiin ja lajiesiintymisiin, kulttuuristen ja maisemallisten ominaispiirteiden säilymiseen, pinta- ja pohjavesiin, pienilmastoon sekä koettuun asuin- ja elinympäristöön.

Alueidenkäyttölain esittämät sisältövaatimukset yhteensovitetaan yleiskaavoituksen yhteydessä, ja lain tulkinnan osalta tunnuksenomaista on, että erilaisten sisältövaatimusten välillä punnitaan toteutuminen suhteessa kokonaisuuteen. Näin ollen erilaisilla kaava-alueilla painottuvat erilaiset teemat, joiden merkitystä arvioidaan osana kaavoitusprosessia ja joskus yleiskaavalla joudutaan arvioimaan myös keskenään ristiriitaisia sisältövaatimuksia.

Yleiskaavassa on uuden rakentamisen osalta tukeuduttu olemassa olevaan rakennettuun ympäristöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Voimassa olevaan yleiskaavaan verrattuna maankäyttöratkaisuja on muutettu edullisemmiksi. Yleiskaavan maankäyttöratkaisuilla pystytään vahvistamaan yhdyskuntarakenteen toimivuutta ja edistämään taloudellisuutta ja ekologista kestävyyttä. Yleiskaavan reservialueet osoittavat kaupungin pitkän tähtäimen strategisia kasvusuuntia, ja niiden toteutumisen edellytyksiä vaikutuksia kaupunkirakenteeseen tullaan arvioimaan rullaavan yleiskaavatyön seuraavilla kierroksilla.

Yleisesti muutokset voimassa olevaan kaavaan eivät ole merkittäviä, mutta tukevat yleiskaavan ja kaupungin strategisia tavoitteita väestönkasvuun, saavutettavuuteen, asumisen ja palveluiden monipuolisuuteen sekä ilmasto- ja luontoarvoihin liittyen. Näitä tavoitteita tukevat yleiskaavan ratkaisut mm. suuntaamalla kaupan, yritys- ja elinkeinoelämän, energiantuotannon sekä asuinalueiden aluevarauksia optimaalisiin paikkoihin. Yleiskaavan uusilla merkinnöillä pystytään huomioimaan yhteydet, luonto- ja ympäristöarvot entistä vahvemmin. Maiseman, kulttuuriympäristöjen ja rakentamisen yhteensovittamista tulisi ohjata vielä tarkemmin.

Yleiskaavaan liittyy riskejä rakentamisen toteutumiseen liittyen. Jos alueen kokonaisrakennusoikeudesta toteutuu vain osa, voi olla, että kaavalle asetetut tavoitteet toteutuvat vain osittain ja näin esimerkiksi kerrosalasta kertyvät kaupungin tulot pienenevät ja investointikustannukset kerrosneliömetriä kohti taas vastaavasti nousevat. Rakentamisen toteutumiseen liittyy riskejä myös verotulojen vähenemisen kautta, mikäli alueen rakentaminen ei toteudu suunnitellusti. Sekä rakentamisen toteutumiseen että sen myötä työpaikka- ja väestökehitykseen liittyviin riskeihin voidaan varautua toteuttamalla alue vaiheittain. Ensin toteutetaan alueen ne osat, joilla voidaan helpoiten tukeutua olemassa olevaan katu- ja vesihuoltoverkkoon ja jotka ovat kaupungin maanomistuksessa. Ajoittamisella ja vaiheittaisella rakentamisella voidaan siis säästää investointikustannuksissa, kun rakentaminen aloitetaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyödyntämismahdollisuuksien kannalta parhailta alueilta. Tämä mahdollistaisi myös alueiden toteuttamisen nopeamman käynnistymisen.

Yhdyskuntarakenteeseen kohdistuviin vaikutuksiin vaikutetaan merkittävimmin yleiskaavoitusvaiheessa, jolloin eri toimintojen painopistealueet määritellään. Yleiskaavan strategista ja yleispiirteistä ohjausvaikutusta on pyritty korostamaan kaavan esitystavan kautta. Yleispiirteisen yleiskaavan kohdalla myös asemakaavoituksen kautta vaikutetaan merkittävällä tavalla vaikutuksiin; hyvillä ratkaisuilla vähennetään tiiviin kaupunkirakenteen tuottamia mahdollisia haittoja, lisätään viihtyisyyttä sekä elämyksellisyyttä ja helpotetaan liikkumista.

Lähtökohtaisesti yleiskaavaluonnoksen vaikutustenarvioinnin kautta voidaan todeta, että kaavassa on huomioitu yhdyskuntarakenteen kehitys kokonaisvaltaisella tavalla ja yleiskaavan ratkaisuilla voidaan edistää tasapainoista kehitystä koko Riihimäen kaupungin alueella. Yleiskaava vastaa pääosin hyvin työlle asetettuja tavoitteita AKL:n tavoitteiden lisäksi. Yleiskaavan strateginen suunnitteluperiaate luo mahdollisuuksia myös asemakaavatason osalta tarkoituksenmukaisten ratkaisujen kehittämiseen mm. asumisen, palveluiden ja työpaikkojen osalta.

Lähteet

FCG 2022. Tuulivoimantuotantoon soveltuvien alueiden selvitys Kanta-Hämeen maakunnan alueelta. Raportti. https://hameenliitto.fi/content/uploads/2022/11/Hameen-tuulivoimaselvitys_31102022.pdf

FCG 2024. Riihimäen hiilitaseselvitys. Loppuraportti, 30.5.2024

Gehl, J. 2011. Cities for People, Island Press, Washington.

Gehl, J. 1977. Life Between Buildings. Danish Architectural Press/Island Press

Heikinheimo V., Rehunen A., Haakaha M., Salminen H., Myllykangas J-P., Pihlanen S. & Oinonen K. 2024. Hiilikartta – hiilivarastojen ja laskennan kuvaus. https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus__kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Kaavoittajan_karttatyokalu_HIILIKARTTA

Hämeen ELY, raportti 55/2021. Vantaanjoen vesistöalueen tulvariskien hallintasuunnitelma vuosille 2022–2027

Hämeen liitto: Kanta-Hämeen maakuntakaavaan liittyvät aineistot

Ilmatieteenlaitos 2023.Ilmalaatuselvitys. Autoliikenteen, energiatuotannon, teollisuuden ja kiinteistökohtaisen lämmityksen päästöjen leviämismallilaskelmat

Maankäytön toteuttamisohjelma 2023–2033 (luonnos)

Maapoliittinen ohjelma 2018. (Kaupunginvaltuusto 4.6.2018 § 65 / Dnro Tekla/877/2018)

Motiva 2023. Energiatehokas sähkölämmitys. https://www.motiva.fi/koti_ja_asuminen/remontoi_ja_huolla/energiatehokas_sahkolammitys

Motiva 2023. Energiatehokas teollisuuskiinteistö. https://www.motiva.fi/files/5847/Energiatehokas_teollisuuskiinteisto.pdf

Kaupunkitutkimus ja MDI 2023. Riihimäen väestö- ja asuntotuotantoennuste, Riihimäen ennustettu väestönkehitys ja asuntotuotannon tarve vuoteen 2050.

Riihimäen kaupungin asunto-ohjelma 2023–2025 (Elinvoiman toimialue KV 6.6.2022 § 57)

Syke 2025. Hiiliraportti Riihimäen yleiskaavasta. Hiilikartta-työkalun raportti. https://hiilikartta.avoin.org/raportti?planIds=7e77938c-59ab-440f-bdab-0e482c43aaf3

Suomen ympäristökeskuksen raportteja; 19/2017. Asukasbarometri 2016

ten Brink ym. 2016 The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection.