

Sääksjärven osayleiskaavan ilmastovaikutusten arviointi

Sisällys

1.	Johdanto.....	2
1.1	Yleiskaavan vaikutuksista ilmastoon.....	2
1.2	Kasvihuonepäästöjen nykytilanne Lempäälässä	2
1.3	Lempäälän ilmastotyö.....	3
2.	Yhdyskuntarakenne.....	4
3.	Hiilinielut ja -varastot.....	5
4.	Viherrakenne ja luonnonvarat.....	7
5.	Kestävä liikkuminen	8
6.	Energiaratkaisut ja kulutuksen päästöjen minimointi	10
7.	Ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin varautuminen ja sopeutuminen	10
8.	Ohjeistusta jatkosuunnitteluun.....	11



1. Johdanto

Ilmastovaikutusten arvioinnin tarkoituksena on arvioida Sääksjärven osayleiskaavan ilmastovaikutuksia ja tarjota tietoa siitä, miten eri kaavaratkaisut vaikuttavat ilmastoon.

1.1 Yleiskaavan vaikutuksista ilmastoon

Eri muuttujilla on eri vaikuttavuusaste ilmastoon yleis- ja asemakaavatasoilla. Yleiskaavalla pystytään tehokkaasti vaikuttamaan yhdyskuntarakenteen, liikkumisen ja viherrakenteen ilmastovaikutuksiin. Myös asemakaavoitusta ohjaavilla yleiskaavamääräyksillä pystytään vaikuttamaan asemakaavan ilmastovaikutuksiin.

Muuttuja	Yleiskaava	Asemakaava
Yhdyskuntarakenne	ooo	o
Liikkuminen	ooo	oo
Viherrakenne	ooo	oo
Täydennysrakentaminen	oo	ooo
Hulevedet	oo	ooo
Pienilmasto	o	ooo
Energiaratkaisut	oo	ooo

Ilmastovaikutusten kannalta tärkeät teemat ja niiden painottuminen yleis- ja asemakaavoissa:

ooo=erittäin tärkeä

oo=tärkeä

o=vähemmän tärkeä

Ilmastovaikutusten arvioinnin laatimisessa on hyödynnetty ELY-keskuksen laatimaa ilmastokestävä kaavoitus -tarkistuslistaa (KILVA).

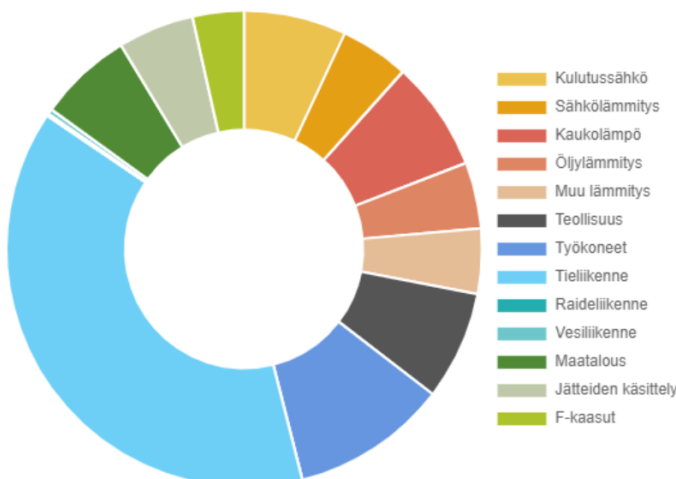
1.2 Kasvihuonepäästöjen nykytilanne Lempäälässä

Lempäälän kunnan kasvihuonekaasupäästöjen yhteensä 117,8 kilotonnin jakaumassa kolme suurinta lähdettä olivat

- tieliikenne 38,4 %
- työkoneet 10,6 %
- kaukolämpö 7,5 %

Suomen ympäristökeskuksen viimeisimpänä inventaariovuonna 2022.

PÄÄSTÖJEN JAKAUMA 2022 — LEMPÄÄLÄ



Lempäälän kokonaispäästöjen määrä on vähentynyt 11 % vuosien 2005–2022 aikana. Selkeiten ovat vähentyneet öljylämmityksen (-60,9 %), raideliikenteen (-49,0 %) ja sähkölämmityksen (-47,8 %) päästöt. Nousua päästöissä vuoden 2005 päästölukemista vuoden 2022 tilanteeseen on muun teollisuuden (+68,2 %), työkoneiden (+21,2 %), f-kaasujen (+9,4 %) ja tieliikenteen (+5,9 %) päästöjen osalta.

1.3 Lempäälän ilmastotyö

Hiilineutraali Lempäälä 2030

Lempäälän pyrkimyksenä on saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2030 mennessä. Tämä päästötavoite on haastava ja edellyttää kunnan ilmastotoimien lisäksi osallistumista sekä asukkailta että paikallisilta yrityksiltä ja yhdistyksiltä. Tavoitetta tukeakseen Lempäälä on liittynyt muun muassa Hiilineutraalien kuntien (Hinku) verkostoon ja Kuntien energiatehokkuussopimukseen (KETS). Lempäälän kunnalla on myös tavoitetta tukevia ohjelmia kuten energiaohjelma ja kävelyn ja pyöräilyn edistämishjelma. Laajemmin Lempäälän hiilineutraalisuustavoitteet tukevat Pirkanmaan hiilineutraalisuustavoitteita 2030, Suomen hiilineutraalisuus tavoitteita 2035 sekä Euroopan unionin hiilineutraalisuustavoitteita 2050.

Ilmastobudjetointi

Osana Energia ja ilmastojärkeä kärkihanketta Lempäälään on suunnitteilla ilmastobudjetti, jonka määrä valmistua vuoden 2025 talousarvion yhteyteen. Ilmastobudjetoinnin päämääränä on auttaa saavuttamaan päästövähennykset. Se mahdollistaa resurssien tarkemman kohdentamisen päästösektoreille, joilla on mahdollista tehdä suurimmat päästövähennykset. Kuten Syken päästötietopalvelusta on nähtävillä, Lempäälässä suurimpia päästösektoreita ovat pitkään olleet liikenne ylivoimaisella osuudella, jonka jälkeen tulevat kaukolämpö ja työkoneet. Jotta tavoitteisiin päästään, päästövähennyksiä tarvitaan kuitenkin kaikilla sektoreilla. Ilmastobudjetoinnilla on mahdollista kohdentaa varoja toimiin, joilla on suurin päästöjä alentava vaikutus.

Lempäälän ilmastotiekartta

Lempäälän kunnan ilmastotiekartta on tehty osana Tampereen kaupunkiseudun yhteistä tiekarttaa. Sen tavoitteista seuraavat koskevat Sääksjärven osayleiskaava-aluetta:

- Yhdyskuntarakenne tukee kestävä ja vähäpäästöistä elämäntapaa: junaseisakkeita tukeva maankäytönsuunnittelu, liikennesuunnittelu tukee seisakkeiden saavutettavuutta kaikilla kulkumuodoilla, uuden asutuksen sijoittuminen max 500 metrin päähän joukkoliikennereiteistä
- Kestävien kulkumuotojen osuus kasvaa kaupunkiseudun sisäisessä liikkumisessa: kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen edellytysten parantaminen, kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä suosiva esteetön keskusta, liityntäpysäköinnin ja turvallisen pyöräpysäköinnin lisääminen
- Kunnat mahdollistavat ja tukevat palvelujen ja teollisuuden hiilineutraaleja ratkaisuja
- Monipuolista elinkeinorakennetta edistetään ja vahvistetaan uudistuvaa teollisuutta sekä älykkään kaupunkiseudun ratkaisuja
- Kestävä ja vähäpäästöinen rakentaminen puurakentamisella
- Kiertotalouden edistäminen ja vastuulliset hankinnat: maapankkitoiminta kunnossa
- Luonnon monimuotoisuuden edistäminen ja kaupunkivihreän lisääminen: metsäsuunnitelman päivittäminen, viheralueiden ja hiilinielujen parantaminen
- Hulevesien kestävä hallinta: luonnon mukaisten hulevesijärjestelmien lisääminen

2. Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenteen vaikutukset ilmastoon määräytyvät rakenteen koko elinkaaren aikaisen energian ja raaka-aineiden kulutuksen sekä aiheutuvien päästöjen ja kustannusten perusteella, joihin kaikkiin ei yleiskaavoituksella voida vaikuttaa. Tutkimusten mukaan yhdyskuntasuunnitteluun liittyvillä valinnoilla on kuitenkin merkittävä vaikutus yhdyskuntarakenteen kestävyteen. Tärkeimmät valinnat asuntoalueita tarkasteltaessa liittyvät eri alueiden sijaintiin, aluetehokkuuteen, asumisväljyyteen, rakennusten energiatehokkuuteen, rakennustyyppisiin ja rakennusmateriaaleihin, lämmitystapoihin ja energijärjestelmiin. Näistä alueiden sijaintiin ja monipuolisuuteen, toimintojen saavutettavuuteen ja aluetehokkuuteen voidaan vaikuttaa yleiskaavovaiheessa.

Sääksjärvi on osa eritasoisista keskuksista ja hyvästä liikenneinfrastruktuurista muodostuvaa verkottuvaa Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan rakennetta, mikä parantaa asumisen ja muiden elinympäristöjen tasavertaista saavutettavuutta ja toiminnallisuuden kasvua. Valtatien 3 oikaisun ja Tampereen 2-kehän ympärille muodostuvat vyöhykkeet mahdollistavat nykyistä paremman työpaikka-alueiden profiloitumisen ja liikenteellisen kilpailuedun. Sääksjärven uusi asemanseutu toimii aluerakenteen uutena solmukohtana, mikä edistävät monisuuntaista liikkuvuutta ja toiminnallisuuden kasvua Helsinki–Hämeenlinna–Tampere-käytävällä sekä vahvistavat Tampereen kaupunkiseutua käytävän toisena toiminnallisena päässä. Tehokas kehittäminen edellyttää vahvistuvaa väestöpohjaa Sääksjärvellä, joka luo hyvät edellytykset lähijunalienteelle. Alerakenteen ratkaisut korostavat maankäytön ja liikenteen yhdenaikaista suunnittelua, mihin myös sen toteutumisen riskit pitkälti kytkeytyvät. Toteutuessaan työpaikka-alueet ja väylähankkeet muuttavat ympäristöä merkittävästi.

Sääksjärven yleiskaavassa keskustaan ja sen välittömään läheisyyteen osoitettu keskustatoimintojen, asuin- ja työpaikka-alueet tähdentävät monipuolisen maankäytön ilmastokestäviä tavoitteita. Kaavamääräysten mukaisesti alueiden kaavamerkinnyt mahdollistavat monipuolisia toimintoja, palveluita ja uuden juna-aseman sekä mm. edellyttävät parantamaan kävely- ja pyöräilyolosuhteita ja joukkoliikenteen saavutettavuutta. Asutusta pyritty ohjaamaan siten, että palvelut voivat pääosin sijoittua Sääksjärven keskustaan, mutta lähipalveluita voi olla myös asuinalueilla. Kauempana keskustasta sijoittuvat uudet asuinalueiden kytkeytyvät osaksi olemassa olevaa taajamarakennetta ja täydentävät sitä, mutta voivat laajentaa autovyöhykettä, jos joukkoliikenneyhteyksiä ei saada toimimaan hyvin. Nykyistä yleiskaava-alueen rakennuskantaa pystytään hyödyntämään, sillä täydennys- ja tiivistävä rakentaminen on mahdollista tehdä hyvin paljon ilman niiden purkamista. Sääksjärven keskustan yleissuunnitelmalla on luotu linjat alueen kestäväälle kehittämiselle ja täydennysrakentamiselle.

Kaupunkiseudun maankäytön suurimmat muutostekijät ovat läntinen ratayhteys, järjestelyratapihan siirto, valtatie 3 oikaisu sekä 2-kehä, jotka muokkaavat Pirkkalan-Lempäälän alueen nykyistä, pääosin rakentamatonta ympäristöä ja laajentavat yhdyskuntarakennetta. Uusi tie- ja raitinra luo mahdollisuuksia uusille työpaikka- ja teollisuusaluevarauksille, jotka tuovat kaupunkiseudulle uuden toiminnallisen painotuksen. Laajat ja häiriötä tuottavat työpaikka-alueet pyritään lähtökohtaisesti erottamaan häiriötekijöidensä vuoksi erilleen asumisen alueista. Tämän vuoksi alueet eivät aina sijoitu optimaalisella tavalla kestävien kulkumuotojen käyttämiseksi. Alustavasti on suunniteltu uusia työpaikka-alueita palvelevia bussilinjoja, mutta luultavasti toteutus tulee olemaan kallista. Sijoittumista on mahdollista huomioida työpaikkaintensiivisillä aloilla niin, että työntekijöiden on mahdollista tehdä kestäviä valintoja. Yleiskaavatasolla tätä on kuitenkin vaikeaa ohjata. Myöskään yritysten tuotantotoimintaan, sen vaatimaan liikennesuoritteisiin ja niistä aiheutuviin päästöihin ei

yleiskaavalla pystytä vaikuttamaan. Uusi maankäyttö on kuitenkin nivottu viheryhteyksien, virkistyskäytön ja kävelyn, pyöräilyn sekä joukkoliikenteen kehittämiseen.

Yhdyskuntarakenteen muutoksilla on sekä positiivisia että negatiivisia ilmastovaikutuksia. Positiivisia ovat esimerkiksi Sääksjärven keskustan täydennysrakentaminen, joka vähentää haja-asutusalueille rakentamisen tarvetta ja parantaa asukkaiden palvelujen saavutettavuutta, sekä uuden junayhteyden avaaminen, joka mahdollistaa raideliikenteen lisäämisen ja vähentää henkilöautoilun osuutta. Uudet työpaikka-alueet tieyhteyksineen voivat tuoda alueelle taloudellista kasvua ja monipuolisuutta, mutta niiden sijoittuminen kauas asuinalueista ja tehokkaasta joukkoliikenteestä kasvattaa liikkumisen päästöjä ja heikentää hiilinielujen ja -varastoja.

3. Hiilinielut ja -varastot

Sääksjärven osayleiskaavasta on tehty laskennallinen tarkastelu hiilivaraston muutoksista. Hiilivarastovaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) Hiilikartta karttatyökalua. Hiilikartta 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 käyttötarkoituksissa. (Suomen ympäristökeskus 2024a)

Luokka	Lyhenne	Jäljelle jäävää aiempaa maankäyttöä	Kasvi- peitteetöntä uutta maankäyttöä	Kasvi- peitteistä uutta maankäyttöä
Asuinalueet	A	8 %	55 %	37 %
Kerrostaloalueet	AK	5 %	72 %	23 %
Pientaloalueet	AP	10 %	40 %	50 %
Keskustatoiminnot	C	0 %	80 %	20 %
Palvelut	P	6 %	80 %	14 %
Yleiset rakennukset	Y	6 %	80 %	14 %
Elinkeinot	K	6 %	80 %	14 %
Liike- ja toimistorakennukset	K	6 %	80 %	14 %
Teollisuus- ja varastoalueet	T	6 %	80 %	14 %
Virkistys	V	100 %	0 %	0 %
Puisto, leikkipuisto	VP	80 %	7 %	13 %
Lähivirkistysalue, lähimetsä	VL	100 %	0 %	0 %
Urheilualue	VU	50 %	25 %	25 %
Retkeily- ja ulkoilualue	VR	100 %	0 %	0 %
Loma-asuminen ja matkailu	R	20 %	30 %	50 %
Loma-asuntojen alue	RA	25 %	30 %	45 %
Matkailualue	RM	7 %	40 %	53 %
Liikennealue	L	0 %	60 %	40 %
Erityisalue	E	0 %	50 %	50 %
Yhdyskuntatekniikan alueet	ET	0 %	60 %	40 %
Energiahuollon alueet	EN	0 %	50 %	50 %
Jätteenkäsittelyalueet	EJ	0 %	70 %	30 %
Maa-ainestenotto- ja kaivosalueet	EO	0 %	70 %	30 %
Hautausmaat	EH	0 %	20 %	80 %
Suojaviheralueet	EV	80 %	10 %	10 %
Suojelualueet	S	100 %	0 %	0 %
Luonnon suojelualueet	SL	100 %	0 %	0 %
Rakennussuojelulain mukaiset suojelualueet	SR	5 %	43 %	52 %
Maa- ja metsätalous	M	100 %	0 %	0 %
Maatalousalue	MT	100 %	0 %	0 %
Kotieläintalous, puutarha, kasvihuone	ME	0 %	60 %	40 %
Vesialueet	W	100 %	0 %	0 %

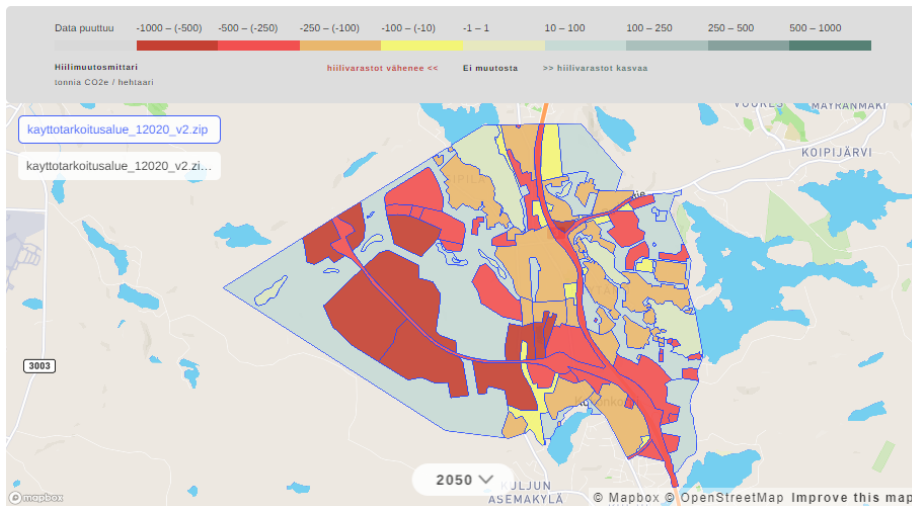
Hiilikartan käyttöön liittyy epävarmuuksia. Työkalu laskee kaavan aiheuttaman muutoksen hyödyntämällä eri käyttötarkoituseroille muodostettuja kertoimia siitä, miten paljon aluevarauksen alueelle jää keskimäärin aiempaa maankäyttöä, miten paljon uusi maankäyttö on kasvipeitteetöntä ja miten paljon kasvipeitteistä. Jäljelle jäävän maankäytön perusteella lasketaan, miten paljon alueella säilyy nykyistä kasvillisuuden hiilivarastoa ja hiilensidontaa. (SYKE 2024a)

Työkalussa ei ollut mahdollista valita kaikkia Sääksjärven osayleiskaavan alueidenkäyttömerkintöjä, jonka vuoksi ne täytyi yleistää Hiilikartan aluekäyttömerkintöjen mukaisiksi:

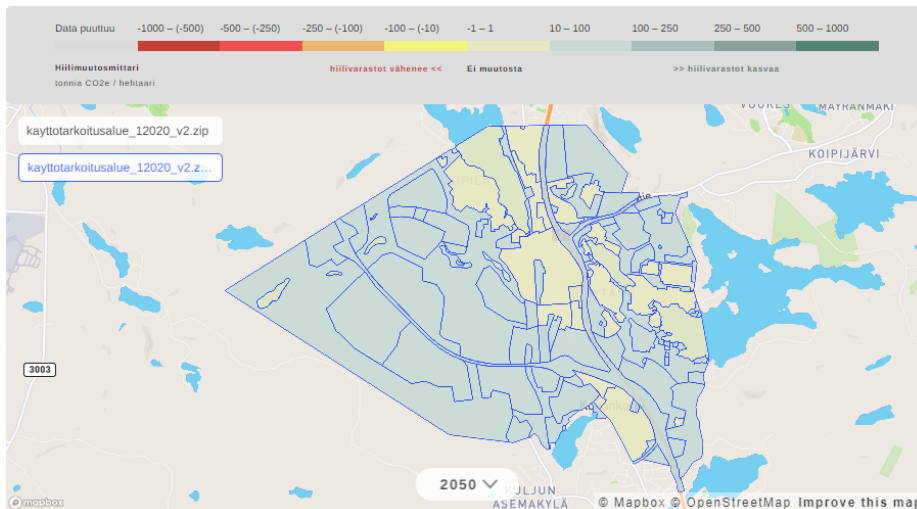
- TP ja KM > Elinkeinot (K)
- LT ja LH > Liikennealue (L)
- TY > Teollisuus- ja varastoalueet (T)
- PY > Palvelut (P)
- MU > Maa- ja metsätalous (M)

Sääksjärven osayleiskaavan hiilikarttalaskelman tulokset on luettavissa osoitteessa

<https://hiilikartta.avoin.org/raportti?planId=5208d502-7141-4371-e739-29206f96d210>

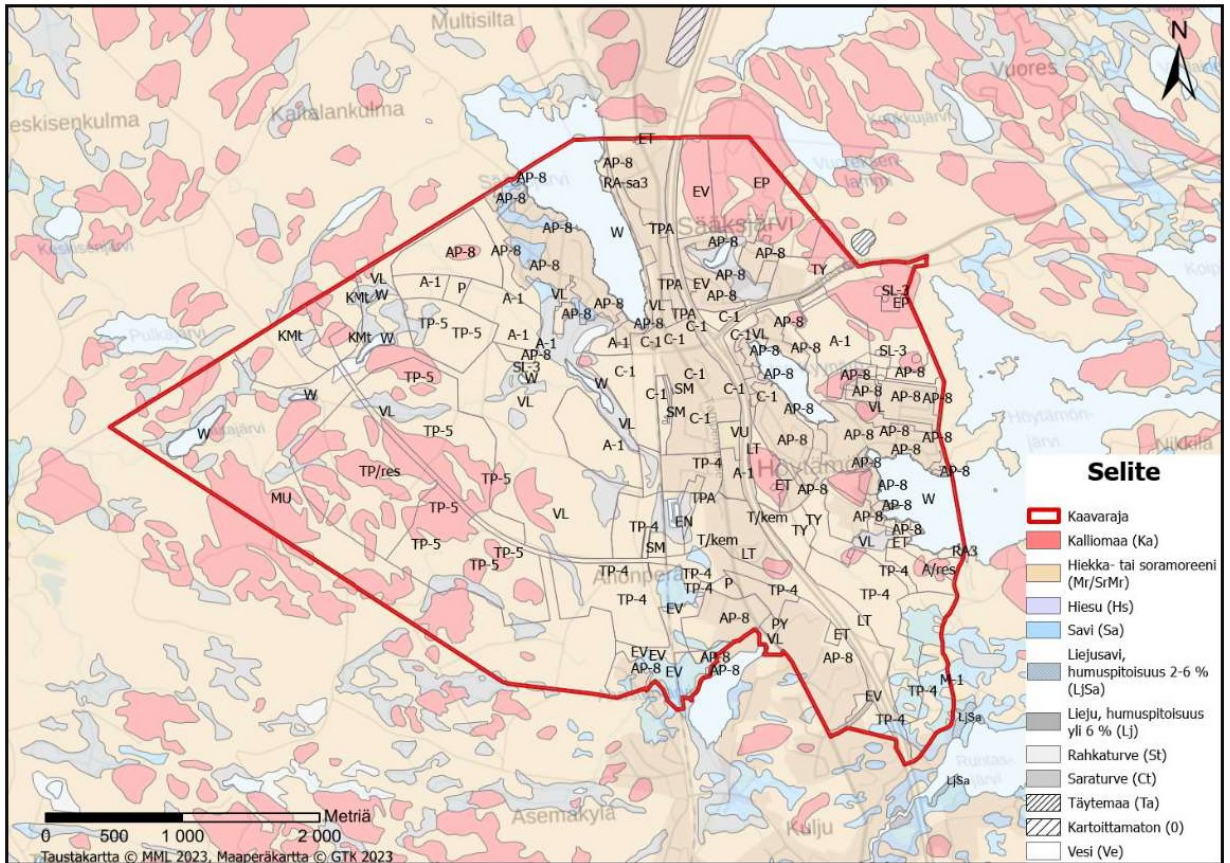


Kuva 1. Ote Hiilikarttatyökalusta. Hiilivaraston muutos (kasvillisuus + maaperä) Sääksjärven osayleiskaavan aluevarauksilla vuonna 2050.



Kuva 2. Ote Hiilikarttatyökalusta. Hiilivaraston muutos (kasvillisuus + maaperä) ilman kaavaa vuonna 2050.

Maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot vähenevät yhdyskuntarakenteen laajentuessa ja tiivistyessä. Hiilikarttalaskemien mukaan Sääksjärven osayleiskaavan aluevaraukset pienentävät hiilivarastoa 344 894 tCO₂e (hiilidioksidiekvivalenttonnia). Tuloksista voidaan päätellä, että uusien vt 3 oikaisun työpaikka-alueiden kohdalla etenkin maaperän hiilivarastot tulevat heikkenemään merkittävästi. Tämä voi osin selittyä alueelle sijoittuvilla turvemilla. Alueet eivät kuitenkaan ole suurialaisia.



Kuva 3. Sääksjärven osayleiskaavaehdotuksen aluevaraukset maaperäkartan päällä.

Luonnonvarakeskuksen MVMi Kasvupaikkatyyppiaineiston perusteella alueilla voi olla aavistuksen enemmän lehtoa tai lehtomaista kangasta kuin muilla alueilla ja siten vaikuttaa tulokseen. Kasvillisuuden suurimmat muutokset hiilivarastoihin on alueilla, joilla ei ole tehty isoja metsähoidollisia toimenpiteitä viime vuosina.

Sääksjärven osayleiskaavan uudet aluevaraukset tulevat vähentämään alueen hiilinieluja ja -varastoja.

4. Viherrakenne ja luonnonvarat

Hiilivarastojen ja -nielujen kannalta olennaisinta olisi se, että metsää pyrittäisiin säästämään uudisrakentamiselta maankäytön muutosalueilla, koska ne sitovat hiiltä kaikista luontotyypeistä ylivoimaisesti eniten. Maankäyttösektorin mahdollisia päästövähennyskeinoja arvioitiin Luonnonvarakeskuksen ILMAVA-tutkimushankkeessa, jonka johtopäätöksissä todettiin, että metsäkadon välttäminen on yksi tehokkaimmista päästövähennyskeinoista (Lehtonen ym. 2021). Uuden asuinalueen viheralueilla, kuten piholla, puistoissa, tien keskikaistoilla, pientareilla ja muilla liikenneympäristön viherkaistoilla, hiiltä sitoutuu kasvillisuuteen, kasvualustaan ja maahan sekä

organisiin katteisiin ja siten korvaa menetettyjä hiilivarastoja. Tosin rakennettu viheralue on pitkään hiilen lähde, sillä rakentaminen ja ylläpito vapauttavat hiiltä (Kuittinen ja muut 2021). Nämä hiilipäästöt korvautuvat hitaasti kasvillisuuden, etupäässä puiden, kasvaessa ja sitoessa hiiltä.

Yleiskaavan maankäytön muutosalueet tulevat vaikuttamaan Sääksjärven metsiin ja vähentämään viherpinta-alaa varsinkin vt 3 oikaisun ja 2-kehän varsien työpaikka-alueilla ja uusien asuinalueilla. Toisaalta nyt talousmetsänä olleita alueita muuttuu virkistysalueiksi ja niiden luonnonmonimuotoisuus tulee lisääntymään erilaisen metsänhoidon myötä. Kasvillisuuden osalta on annettu yleiskaavassa määräys VL-alueille, että alueen metsänhoidolla tulee parantaa viheralueen kykyä toimia hiilinieluna ja edistää monipuolista kaupunkiluontoa. Tällä voidaan jossain määrin kompensoida menetettäviä hiilivarastoja.

Yleiskaavalla osoitettu viherverkosto ja -alueet ovat ilmastovaikutusten kannalta riittävät, monipuoliset ja kytkeytyvät hyvin toisiinsa. Alueen pääviheryhteydet on osoitettu omilla säilyttävillä merkinnöillä. Yhteyksillä on merkitystä luonnon monimuotoisuuden ja siten myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet on huomioitu omilla merkinnöillä ja määräyksillä.

Yleiskaavassa on pyritty huomioimaan alueen maaperä ja sen rakennettavuus ja osoitettu uutta rakentamista hyvin rakentamiseen sopiville moreeni- ja kalliomaille. Yleiskaavan yleispiirteisyyden vuoksi kaikkia pienempi alaisia turvealueita ei ole voitu aluevarauksissa huomioida ja tämä tulee asemakaavoituksessa ottaa huomioon.

Alueelta on mahdollisuus päästä viheralueille ilman autoa ja ne sijaitsevat alle 1 kilometrin päässä asuinalueista. Yleiskaava-alueen virkistysalueiden suunnitteluun on panostettu niin, että virkistymiseen ja viihtymiseen löytyy useita toimintoja ja tiloja. Alueen ympäristöhäiriöt, kuten liikennemelu, on tunnistettu ja niiden lieventäminen huomioitu kaavaratkaisussa. Uudet herkat toiminnot on sijoitettu etäälle häiriölähteistä.

Maanrakentamisen ja liikenneväylärakentamisen ilmastovaikutuksiin voidaan vaikuttaa resurssiviisailla toimilla kuten hyödyntämällä hankkeen sisäiset massat mahdollisimman tehokkaasti, optimoimalla logistiikkaa ja soveltamalla olemassa olevia vähäpäästöisiä rakennemateriaaleja sekä uusiomateriaaleja mahdollisuuksien mukaan. Yleiskaava-alueella tavoitellaan alueella syntyvien kiviainesten ja maamassojen hyödyntämistä alueella. Rakennusten rakentamisen ilmastovaikutuksia voidaan vähentää käyttämällä puuhun pohjautuvia rakennusjärjestelmiä ja -tuotteita sekä tekemällä energia tehokkaita rakennuksia. Rakentamisessa sekä yhdyskuntateknisessä huollossa käytettävät ympäristöystävälliset järjestelmät ja uusiutuvat teknologiat auttavat pienentämään ilmastovaikutuksia.

Maankäytön muutokset vähentävät viherpinta-alaa, mitä voidaan osin kompensoida monipuolistamalla säilyviä viheralueita. Kaava mahdollistaa helposti saavutettavan, monipuolisen ja kytkeytyvän viherverkoston. Asemakaavoituksessa turvealueiden huomioiminen ja maamassojen hyödyntäminen alueella vähentää ilmastovaikutuksia. Rakentamisvaiheessa tehdyillä päätöksillä voidaan vielä pienentää ilmastovaikutuksia.

5. Kestävä liikkuminen

Lempäälä on perinteisesti yksityisautoiluun voimakkaasti tukeutunut kunta ja liikenteestä aiheutuu suurin osa Lempäälän kasvihuonekaasupäästöistä. Toistaiseksi liikenne on hyvin pitkälti riippuvainen fossiilisista polttoaineista, joskin pyrkimyksenä on päästöttömän liikenteen lisääntyminen. Lempäälän kunta on sitoutunut kuntastrategiassaan pyrkimään hiilineutraaliuteen. Sääksjärven

osayleiskaavan yhtenä tavoitteena on mahdollistaa eläminen myös joukkoliikenteeseen tukeutuen taajama-alueella. Sääksjärvelle rakentuva juna-asema ja tehokas bussiliikenne mahdollistavat kestävä liikunnan lisääntymisen ja autottoman elämisen. Alueen kävelyn ja pyöräilyn pääreitit on pyritty suunnittelemaan niin, että reitit ovat loogisia, sujuvia, lyhyitä, kattavia, katkeamattomia ja viihtyisiä. Alueiden vaihteittain toteuttamisessa on kiinnitettävä erityistä huomiota, että reitit ovat tässäkin vaiheessa katkeamattomia.

Palveluiden alueet sijoittuvat pääosin kompaktin kokoiseen Sääksjärven keskustaan ja ne ovat helposti saavutettavia viereisiltä asuinalueita kaikilla kulkumuodoilla. Myös uusien asuinalueiden yhteyteen on varattu alueet lähipalveluiden toteuttamiseen, jolloin kaikkia palveluita ei ole välttämätöntä hakea Sääksjärven keskustasta asti. Asukasmäärän kasvaessa erityisesti Sääksjärvellä luodaan mahdollisuus kivijalkaliikelle ja niiden mukanaan tuomille työpaikoille, jotka elävöittävät alueita. Tällöin tarjotaan myös mahdollisuus autottomaan arkipäiväiseen elämäntapaan.

Ulommalle kehälle sijoittuvat laajemmat työpaikka- ja kaupallisten palveluiden alueet ovat Sääksjärven keskustan kävelyetäisyyden ulkopuolella kuitenkin vielä pyöräilyetäisyydellä. Alueen alustaviksi bussireiteiksi on suunniteltu linjaa, joka kulkee 2-kehää pitkin Lentolasta Sääksjärven kautta Pirkkalaan sekä linjaa Sääksjärven asemalta uusien työpaikka-alueiden kautta Marjamäkeen. Näillä uusilla linjoilla saataisiin ulommalle kehälle sijoittuvat alueet kytkettyä hyvin joukkoliikenteen piiriin. Alueiden suunnittelussa tuleekin jatkossa huomioida kielteisten ilmastovaikutusten minimointi. Alueelle tulisi sijoittua ensisijaisesti yrityksiä, jotka vaativat tilaa ja joissa asiointitiheys on harvempaa kuin taajamaan sijoittuvissa yrityksissä. Tällöin kielteiset ilmastovaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin, jos alueelle sijoittuisi esimerkiksi päivittäispalveluiden toimintoja.

Lisääntyvä asutus ja uudet työpaikat todennäköisesti nostavat yksityisautoilun määrää, vaikka toimivat joukkoliikennedyteet saadaan laajemmin muualle kaupunkiseudulle, sillä läheskään kaikki matkat eivät suuntaudu bussireittien varsille. Lisääntyvä asutus ja uudet työpaikat edellyttävät joukkoliikenteeltä nykyistä parempaa palvelutasoa; seudullisia sekä kuntatason investointeja joukkoliikenteen nykyistä parempaan palvelutason, jolloin yhteydet näiden naapuritaajamien välillä lisääntyvät esimerkiksi 2-kehää pitkin.

Yksityishenkilöiden liikunnan lisäksi ammattiliikenteessä energiatehokkuus on erityisen tärkeää, sillä matkakilometrejä kertyy paljon enemmän kuin yksittäisillä ihmisillä. Osayleiskaavassa ensisijaisesti kehitettävät erilliset työpaikka-alueet sijoittuvat taajamarakenteen reunalle – riittävän lähelle muuta yhdyskuntaa ja asumista, jotta saavutettavuus on lähiseudun asukkailla hyvä, mutta toisaalta paikkaan, joka on logistisesti hyvin saavutettavissa ja palveltavissa ilman turhaa autoilua.

Yleiskaavan alueelle sijoittuu valtatie 3 oikaisu ja seudun 2-kehä, jotka valtakunnallisina ja seudullisina väylinä tulevat toteutuessaan lisäämään alueen autoliikennettä merkittävästi, mikä lisää kielteisiä ilmastovaikutuksia. Nykytilassa tarkastelualueella liikenteestä vapautuu noin 100 000 tonnia hiilidioksidia vuodessa. Autokannan uudistuminen vuoteen 2050 mennessä vähentää päästöjä merkittävästi ja jos oikaisua ei toteuteta, niin vuonna 2050 hiilidioksidipäästöjä aiheutuu noin 57 000 tonnia vuodessa. Hanke vähentää erityisesti pitkämatkaisen liikenteen ajosuoritetta, jolloin liikenteestä aiheutuvat hiilidioksidipäästöt ovat noin 3 500 tonnia vuodessa pienemmät vertailuvaihtoehtoon verrattuna. Vt 3 oikaisun ja 2-kehän yleissuunnitelmaratkaisun liikennemallinnukseen perustuvat liikennöinnin päästöt ennustetilanteessa vuonna 2050 ovat yhteensä 349 kt CO₂- ekv. vuodessa.

Liikenneväylien ilmastovaikutuksiin vaikuttavat oleellisesti tarvittavien rakennusmateriaalien määrät. Rakentamisen ilmastovaikutuksiin voidaan vaikuttaa resurssiviisailta toimilla kuten hyödyntämällä hankkeen sisäiset massat mahdollisimman tehokkaasti, optimoimalla logistiikkaa ja

soveltamalla olemassa olevia vähäpäästöisiä rakennusmateriaaleja sekä uusiomateriaaleja mahdollisuuksien mukaan. Menetettyä hiilivarastoa on mahdollista korvata metsittämällä muita alueita. Lisäksi, jos alueelta poistetusta puusta tehdään pitkäikäisiä puutuotteita, niiden sisältämä hiilivarasto säilyy puutuotteissa. Metsityksen ohella myös muun tyyppisten kompensatiohankkeiden tai niiden rahoittamisen kautta on mahdollista lieventää menetetyn hiilivaraston haittoja.

Juna-asema mahdollistaa toimivan ja tehokkaan joukkoliikenteen, mikä tarjoaa puitteet autottomaan elämään. Yleiskaavan uudet alueet on mahdollista saavuttaa kestäväillä kulkumuodoilla. Kuitenkin ulommalle kehälle kävelyetäisyyden ulkopuolelle sijoittuvat kaupallisten palveluiden alueet ja työpaikka-alueet todennäköisesti lisäävät alueen henkilöautoilua. Vt 3 oikaisu ja seudun 2-kehä tulevat toteutuessaan lisäämään autoliikennettä merkittävästi. Väylien ilmastovaikutuksia voidaan vaikuttaa vähäpäästöisellä rakentamisella ja metsittämällä muita alueita.

6. Energiaratkaisut ja kulutuksen päästöjen minimointi

Kaava-alueen tiiviimmät alueet luovat edellytyksen energiatehokkaalle keskitetylle energijärjestelmälle. Keskitetty järjestelmä voi pohjautua kaukolämpöön tai maalämpöön. Muilla väljemmillä alueilla on mahdollista kiinteistökohtainen uusiutuvien energialähteiden käyttö, kuten maalämmön, erilaisten lämpöpumppujen ja aurinkoenergian käyttö. Nämä ovat vähäpäästöisiä ja pääosin uusiutuvaan energiaan pohjautuvia ratkaisuja. Alueella ei ole tarkemmin selvitetty uusiutuvan energian tuotantotapoja. Aluevaraukset kuitenkin mahdollistavat uusien energijärjestelmien toteuttamisen.

Kaavan yleismääräysten mukaisesti alueen maankäytön jatkosuunnittelussa tulee edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä sekä uusiutuvan energian tuotantomahdollisuuksia. Massoittelussa tulee huomioida passiivisen ja aktiivisen aurinkoenergian hyödyntämisen sekä yllämmöltä suojautuminen passiivisin keinoin. Rakentamisessa ja yhdyskuntateknisessä huollossa on mahdollistettava energiatehokkaiden ja ympäristöystävällisten järjestelmien sekä uusiutuvien teknologioiden käyttöönotto. Alueella luodaan edellytykset energiatehokkaiden rakennusten toteutumiselle, jossa rakennusten vähäinen energiakulutus, älykäs ohjaus ja tehon hallinta sekä vähäpäästöinen energiahankinta edesauttavat ekologisen rakentamisen ja uusiutuvan energian käytön toteutumista.

Yleiskaava mahdollistaa uusien energijärjestelmien toteuttamisen, ja rakentamisessa pyritään hyödyntämään energiatehokkaita ja ympäristöystävällisiä järjestelmiä.

7. Ilmastomuutoksen aiheuttamiin riskeihin varautuminen ja sopeutuminen

Ilmastomuutoksen vaikutukset tulevat näkymään eri tavoilla tiiviissä kaupunkirakenteessa kuin väljemmillä omakotialueilla. Merkittävimmät riskitekijät liittyvät hellejaksoihin ja kuivuuteen, rankasateisiin ja niiden aiheuttamiin tulviin, voimakkaisiin myrskyihin ja biologisiin riskeihin. Etenkin tiivistyvät alueet ovat alttiimpia ilmatoriskien vaikutuksille.

Helteiden ja kuivuuksien lisääntyessä tiiviimmille keskusta-alueille ja laajimmille työpaikka-alueille muodostuvien lämpösaarekkeiden vaikutus lienee ajoittain tukala. Tietyt ihmisryhmät, kuten ikääntyvät ihmiset, pienet lapset, kroonisesti sairaat ja pienituloiset kotitaloudet, ovat haavoittuvia eli kärsivät muita enemmän ilmastomuutoksen vaikutuksista. Etenkin hellejaksojen yleistyminen, piteneminen ja voimistuminen voi kohottaa asuntojen lämpötilojen ihmisten sietokyvyn yläpuolelle. Yleiskaavan yleismääräyksen mukaisesti jatkosuunnittelussa ja asemakaavoituksessa tulee edistää

mm. yllämmöltä suojautumista passiivisin keinoin. Yleiskaavoituksessa on kiinnitetty huomiota myös siihen, että kaikilla alueilla on riittävästi saavutettavia viheralueita ja mahdollisuus päästä viileään lähiluontoon tai järven rannalle kuumuusjaksojen aikana.

Rankkasateet ja myrskyjä esiintyy aiempaa useammin, mitkä lisäävät tulvariskiä. Sademäärät tulevat kasvamaan etenkin talvella, milloin sadanta tulee enimmäkseen vetenä ja lumen määrä vähenee. Lisääntyvä päälylystetty pinta kasvattaa alueella muodostuvien hulevesien määrää etenkin tiiviimmillä keskusta- ja työpaikka-alueilla. Yleiskaavan hulevesiselvityksessä on tutkittu poikkeuksellisen rankan sateen tuottamien hulevesien määrää ja sen perusteella yleiskaavaan on osoitettu huleveden tulvareittejä ja hulevesien viivytykseen soveltuvia alueita, jotta voidaan varmistua hulevesien hallinnasta. Alueiden asemakaavoituksen yhteydessä tulee hulevesien hallintasuunnitelmaa tarkentaa. Tavoitteena on, että tulvareitit ja viivytyalueet huomioidaan alueen jatkosuunnittelussa ja niille varataan riittävästi tilaa. Yleiskaavassa ei ole osoitettu uutta rakentamista tiedossa oleville tulvariskialueille. Kaavan yleismääräyksessä on annettu suositus alimmasta perustamistasosta ranta-alueilla.

Ilmastonmuutoksella voi kuivuuden, rankkasateiden ja myrskyjen kautta vaikutusta luonnonarvoihin ja niiden säilymiseen. Lähes kaikki luonnonarvokohteet ja -alueet sijoittuvat kaavan viheralueille, mikä edesauttaa niiden säilymistä ilmastonmuutoksesta huolimatta. Korpikohteiden muiden vesitaloudeltaan herkkien kohteiden kaavamääräykseen on lisätty, että niiden vesitaloutta ei saa muuttaa. Kuitenkin äärimmäisten kuivuusjaksojen lisääntyminen voi jo luonnostaan kuivattaa joitain korpikohteita. Viheryhteydet uusilla maankäytön alueilla on kapeimmillaan 100 metriä leveitä, jolloin ne eivät ole niin herkkiä sään ääri-ilmiöiden, kuten myrskyjen ja kuivuuden, aiheuttamille vaaroille.

Lämpötilojen nousu ja lisääntyvä kosteus hyödyttävät monia taudinaiheuttajien ja tuholaisien sekä sienitautien ja hyönteisten leviämistä. Myös lisääntyvät rankkasateet voivat heikentää vesistöjen veden laatua. Hyvällä hulevesien hallinnalla, vieraslajien torjunnan tehostamisella, hakkuiden toteutustapojen ja ajoitusten muuttamisella sekä kasvavan puuston tiheyden ja puulajien säätelyllä voidaan sopeutua näihin riskeihin.

Yleiskaavassa merkinnöin ja määräyksin on kiinnitetty huomiota lämpösaarekeilmiöltä suojautumiseen, viheralueiden saavutettavuuteen ja hulevesien hallintaan. Luonnonarvojen säilymistä on pyritty tukemaan viheralueiden säilymisellä ja kaavamääräyksin.

8. Ohjeistusta jatkosuunnitteluun

Osayleiskaava on yleispiirteinen suunnitelma, joka asettaa raamit alueen tulevalle yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle. Osayleiskaavassa ei ole mahdollista ratkaista kaikkia ilmastotyöhön liittyviä kysymyksiä, vaan niitä on tarpeen tarkastella myös asemakaavoituksen ja rakentamisen yhteydessä. Jatkosuunnittelussa voidaan esimerkiksi määritellä tarkemmin rakennusten sijoittelu, tehokkuus, muoto, suuntaus, varjostus, ilmanvaihto, materiaalit, viherkatot ja -seinät, energiansäästötoimenpiteet, uusiutuvan energian hyödyntäminen, sekä tarkempi hulevesien hallinta. Asemakaavoituksessa voidaan myös huomioida paremmin aluekohtaiset olosuhteet, kuten maaperän ominaisuudet, turvealueiden sijainti ja mustaliuskemaiden esiintyminen.