

LIITE 5.2

TURUN YLEISKAAVA 2020

Ympäristövaikutusten arviointi

Vaikutukset

Vaikutusten arviointi on osa liikennejärjestelmäsuunnitelman päätöksenteko- ja sitouttamisprosessia. Arvioinnissa tarkastellaan aluerakenteen toimivuutta ja eheytymistä, yhteysverkkojen toimivuutta, luonnon monimuotoisuutta ja virkistyskäytön edellytyksiä sekä luonnonvarojen hyödyntämistä, maisemaa, kulttuuriympäristöä ja luonnonarvoja, elinympäristön viihtyisyyttä, terveellisyttä ja turvallisuutta, liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta sekä yhteistyön toimivuutta.

Vaikutusten arvioinnissa on käytetty perustana liikennejärjestelmäsuunnitelman osaselvityksiä ja kaupunkiseudun taajamaseutukaavan vaikutusarviointia, joita on täydennetty asiantuntija-arvioilla. Autoliikenteen vaikutusten arvioinnissa on käytetty perustana osaselvitystä *Turun seudun liikenne 2020, rakennevaihtoehtojen liikenteellinen vertailu ja vaikutukset, liikennepoliittiset keinot ja vaikutukset, tie- ja katuverkkokokymykset*. Joukkoliikenteen ja kevytliikenteen osalta esitetyt vaikutukset ovat pääasiassa asiantuntija-arvioita.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on käytetty perustana kaupunkiseudun maakuntakaavan osaselvitystä *Selvitys satamien, maantieliikenteen, lentoaseman, jäteveden puhdistuksen, ilmaa pilaavan toiminnan sekä suurmyymälöiden ympäristövaikutuksista*. Arviointi perustuu hankesuunnitelmien ympäristövaikutusten arviointeihin sekä muihin selvityksiin suunnitellun maankäytön ja toiminnan mahdollisesti aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Oheismateriaalia on arviointiin saatu edellä mainittujen lähteiden lisäksi Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta, Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistyksestä, Turun kaupungin ympäristövirastosta sekä Tielaitoksen Turun tiepiiristä.

LIIKENTEELLISET VAIKUTUKSET

Autoliikenteen lisääntyminen

Turun kaupunkiseudun tie- ja katuverkon suurimmat liikennemäärät ovat Turun keskustan sisääntuloväylillä päivittäisten ajoneuvomäärien vaihdellessa 15 000 ja 40 000 ajoneuvon välillä. Turun kaupunkiseudun autoliikenteen suorite kasvaa liikennemallin mukaan noin 1,4 -kertaiseksi vuosina 1994- 2020. Mallin mukaan eri aluerakennemalleissa matkat

lisääntyvät 34-37%, ajosuorite 38-44 % ja ajoajat 45-52 %.

Automatkojen keskipituus lyhenee rakenteen tiivistyessä kaupunkiseudulla keskimäärin kolme prosenttia. Kaupunkiseudulla päivittäin autolla ajettava suorite vähenee rakenteen tiivistyessä matkalla, joka on enemmän kuin puolenkymmentä kierrosta maapallon ympäri. Päivittäin matkoihin käytetty aika lyhenee 750 työpäivän verran. Aluerakennemallien liikennemääräerot ovat niin vähäiset, että niiden perusteella ei voida perustella tie- ja verkon muutoksia.

Liikenteen kokonaiskasvu sen sijaan lisää liikenteen ympäristöhaittoja ja edellyttää pääväylien välityskyvyn lisäämistä. Suunnitelmassa on esitetty useita toimenpiteitä liikenteen kokonaiskasvun hillitsemiseksi.

Kulkumuotojakauman muutokset

Liikennemallin mukaan polttoaineen hinnan nousu sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn matka-ajan lyhentäminen ovat tehokkaimpia toimenpiteitä kulkumuotojakauman muuttamiseksi. Suunnitelmassa on voimakkaasti korostettu kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä parantavia toimenpiteitä.

Kävely ja pyöräily

Uudet yhteydet lisäävät paikallisesti kävely- ja pyöräilymatkoja. Kävelyn, pyöräilyn, joukkoliikenteen toimintaympäristön parantaminen ja ajoneuvoliikenteen rauhoittamistoimet taajamissa vähentävät erityisesti jalankulku- ja pyöräilyonnettomuuksia ja parantavat liikkumisen tasa-arvoa. Talvihoidon tehostaminen vähentää kaatumisista johtuvia loukkaantumisia.

Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen kannalta merkittävin lisäys saadaan mallien mukaan aikaan lipun hintoja laskemalla ja matka-aikaa lyhentämällä. Lähes yhtä voimakas keino on autoilun kustannusten nostaminen.

Kaikkien uusien telemaattisten järjestelmien yhteisenä piirteenä on, että ne lisäävät joukkoliikenteen käyttäjien tyytyväisyyttä joukkoliikenteeseen, mikä on joukkoliikenteen kilpailukykyyn vuoksi ensiarvoisen tärkeää.

Hajautetun mallin mukainen maankäytön kehittyminen ei kasvattane joukkoliikenteen osuutta oleellisesti millään pienalueella. Uu- silla alueilla joukkoliikennepalvelut jäävät lii- kennemallin mukaan huonotasoisiksi ja epä- taloudellisiksi. Tiivistetyn mallin mukainen maankäyttö kasvattaa joukkoliikenteen kul- kutapaosuutta, koska maankäyttö rakentuu entistä enemmän joukkoliikennereittien lähei- syyteen. Seutuliiikenteen voimakkaampi hyö- dyntäminen Turun sisäisessä joukkoliiken- teessä saattaa myös vaikuttaa kulkutapa- osuuden kasvuun seutuliiikennereittien var- silla.

Suunnitelmassa esitetyt toimenpiteet joukko- liikenteen palvelutason nostamiseksi ja kus- tannustehokkuuden parantamiseksi lisäävät joukkoliikenteen käyttäjämääriä nykytilantee- seen verrattuna.

Liikenneturvallisuus

Liikenneonnettomuudet aiheuttavat valtakun- nallisten arvioiden pohjalta Turun seudulla noin kahdensadan miljoonan markan vuosi- kustannukset. Liikenneturvallisuutta paranta- viin hankkeisiin panostetaan nykyistä enem- män. Turvallisuus paranee erityisesti kävelyn ja pyöräilyn osalta.

TALOUELLISET VAIKUTUKSET

Rahoitusta kohdennetaan nykyistä enemmän kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen toimin- taedellytyksien parantamiseen sekä nykyisen verkon toiminnan ja turvallisuuden paranta- miseen. Joukkoliikenteen tavoitteiden toteu- tuminen edellyttää xx Mmk vuosirahoitusta. Pääliikenneverkon investointitarve on xx Mmk vuosittain, josta kävelyn ja pyöräilyn osuus on xx Mmk/v. Rahoitusta suunnitellaan nykyistä enemmän seudullisena yhteistyönä.

Kilpailuttaminen pudottaa jopa 15 % joukkolii- kenteen kustannuksia ja lipun hinta ilman kilpailuttamista olisi 20 % korkeampi. Joukko- liikenteen lippuet eivät merkittävästi lisää kuntien kustannuksia. Palveluliikenteen tehokkailta järjestelyillä voidaan alentaa kunnan kustannuksia 20 %.

YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Maankäytön muutokset

Kaupunkiseudun maankäytön kasvua suun- nataan nykyistä enemmän keskusakselle.

Liikennemuotojen yhteistyön tehostaminen sekä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen palvelutason nostaminen vähentää ympäris- tölle haitallisen henkilöautoliikenteen osuutta tiiviissä aluerakenteessa.

Tieliikenteen melu ja päästöt

Liikenne aiheuttaa pahimmat meluhaitat Tu- run ohikulkutiellä, sisääntuloteillä ja Turun keskustassa. Pahimmillaan liikennemelu ylitt- ää 75 dB(A):n melutason ja 55 dB(A):n me- lualue ulottuu yli 200 metrin päähän tien kes- kiviivasta. Yli 55 dB(A):n melulle altistuvien henkilöiden määräksi on arvioitu Turun kau- punkiseudun yleisten teiden osalta noin 7 400 henkilöä. Meluallistus on suurin Raisiossa (n. 2000 henkilöä). Taajamien sisäisessä katu- verkossa ei yli 70 dB(A):n melualueita esiin- ny, mikä on seurausta ennen kaikkea alhai- semmista ajonopeuksista. Turussa on yli 60 dB(A):n melualueita varsin paljon. Pahimmat ovat Satakunnankadulla, Tampereen valta- tiellä sekä Uudenmaantiellä. Näillä alueilla on noin 1900 asukasta. Yhteensä Turussa jou- tuu liikennemelulle alltiiksi noin 8500 asu- kasta.

Uudet tieyhteydet lisäävät melua alueille, joissa meluongelmia ei ole aiemmin ollut. Merkittävimmät muutokset syntyvät Uittamo- Hirvensalo -tieyhteyden, Liedon keskustan ohitustien ja Poikluoma-Kirjala -tieyhteyden rakentuessa. Muiden uusien yhteyksien me- luhaitat ovat paikallisia.

Liikennemelua voidaan tehokkaimmin vä- hentää ajonopeuksia alentamalla. Nopeuden alentaminen kymmenen km/h vähentää me- lua 3 dB. Vastaava väheneminen saadaan aikaan, jos liikennemäärä puolittuu. Ajonope- uksien pienentäminen on lähes ainoa keino taajamissa. Etenkin taajamien ulkopuolella voidaan melua lieventää melusteillä. Liik- kenteen kasvu kohdistuu pääväylille, joilla meluntorjuntatarve lisääntyy nykyisestä.

Ihmisten terveyden sekä eläimistön ja kasvil- lisuuden kannalta haitallisimpia ilmanpäästöjä ovat rikki- ja typenoksidipäästöt, jotka lisäävät mm. maaperän happamoitumista, alailmake- hän otsonipitoisuuden kasvua sekä heikentä- vät kasvien ja eläinten elinolosuhteita.

Turun kaupunkiseudulla tieliikenteen päästöt v. 1998 ovat LIISA- laskentajärjestelmän mu- kaan seuraavat:

- typen oksidit 3 350 tonnia vuodessa
- hiilidioksidi 330 000 tonnia vuodessa

- häkä 9 700 tonnia vuodessa
- hiukkaset 200 tonnia vuodessa
- rikkidioksidi 9 tonnia vuodessa

Turun kaupungin osuus päästöistä oli keskimäärin puolet. Liikenteen päästöt ovat pienentyneet hiilidioksidia lukuun ottamatta viime vuosina selvästi. Tähän on vaikuttanut mm. autokannan uusiutuminen sekä puhtaammat polttoaineet. Eniten ovat vähentyneet liikenteen aiheuttamat rikkidioksidi-päästöt, sillä esim. Turussa vuoden 1998 päästöt olivat 86 % pienemmät kuin vuonna 1994. Hiukkasten osalta vastaava vähennys on ollut Turussa 23 %, häkäpäästöjen osalta 16 % sekä typen oksidien osalta 13 %.

Liikennemäärien kasvusta huolimatta päästöt laskevat hiilidioksidipäästöjä lukuun ottamatta. Ilmanlaatu keskimäärin paranee. Ongelmallisimpia ovat typpidioksidipäästöt. Autotekniikan kehittymisen leikkaa liikenteen kasvun vaikutuksia. Häkäpäästöjen arvioidaan v. 2020 olevan 70% nykyisestä, typen oksidipäästöjen 84 % ja energian kulutuksen pysyvän ennallaan.

Ilmanlaatu on Turun keskustassa v. 2000 keskimäärin tyydyttävä. Päästöt ylittävät sallitut pitoisuusarvot vain poikkeuksellisen epäedullisissa sääolosuhteissa. Keskeiset pitoisuudet tulevat alenemaan v.2020 mennessä sekä autotekniikan kehittymisen että keskustan liikennejärjestelyjen kehittämisen vuoksi. Hiukkaspitoisuuksia voidaan vähentää puhdistamalla tehokkaasti liukkaudentorjuntaan käytetty hiekka keskustan kaduilta, mutta korkeiden hiukkaspitoisuuksien ongelma tulee silti säilymään.

Esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden toteuttaminen pääväylien varsilla vähentää meluhaittoja. Toisaalta yhdyskuntarakenteen tiivistäminen ja keskusakseliin tukeutuvan asuntorakentamisen kasvu voi lisätä melualueella asuvien osuutta ja meluntorjuntatarvetta. Kuljutapajakauman muutokset ja liikenteen väheneminen vähentävät melua. Kuljutapajakauman muutokset ja liikenteen väheneminen pienentävät päästöjen määrää. Joukkoliikenteen päästöt vähenevät uusiutuvan kaluston myötä.

Päätieverkon kehittämishankkeiden vaikutukset

Tärkeimpiä uusia tie- ja katuhankkeita ovat Turku-Paimio-moottoritien (Helsingin valtatie) jatkeena olevan Ratapihankadun, Suikkilan-

tien parantaminen, Välikehän parantaminen, Turun ohikulkutien parantaminen ja valtien 8 parantaminen Raisiosta pohjoiseen. Pääverkkoa varaudutaan laajentamaan Liedon keskustan ohikulkutielle (vt 10), Kaarinaan sijoittuvalle Poikluoma-Kirjala -tieyhteydelle ja Uittamo-Hirvensalo -yhteydelle, joilla on toteutuessaan merkittäviä ympäristövaikutuksia

Turku-Paimio-moottoritien ohjaa sisääntuloliikennettä Ratapihankadun kautta keskustaan. Keskusta voidaan uuden sisääntuloyhteyden myötä rauhoittaa läpikulkuliikenteeltä. Uuden yhteyden toimivuus edellyttää Ratapihankadun nelikaistaistamista.

Liedon keskustan ohikulkutie puhkaisee uuden tiekäytävän, joka aiheuttaa maisemamuutoksia, lisää melua ja päästöjä sekä muuttaa aluerakennetta. Nykyisen yhteyden ympäristössä toisaalta turvallisuus ja taajamaympäristö paranee ja melu- ja päästöhaitat pienenevät. *Poikluoma-Kirjala-tieyhteys* aiheuttaa uuden linjauksen ympäristössä merkittäviä haittoja luonnonympäristöön ja virkistysalueiden käyttöön ja viihtyvyyteen. *Uittamo-Hirvensalo-tieyhteys* suosii henkilöautojen käyttöä, mutta parantaa kävely- ja pyöräilymahdollisuuksia. Uusi silta aiheuttaa suuria muutoksia ranta-alueiden luonnonympäristöön.

Sataman raskaan liikenteen ohjaaminen Välikehän ja valtatie 8 kautta Turun ohikulkutielle edellyttää *Suikkilantien alkuosan* liikenteen sujuvuuden parantamista. *Välikehän parantaminen Markulantien osalta* ohjaa lisää liikennettä väylälle lisäten alueen melu- ja päästöhaittoja. Liikenneturvallisuus edellyttää alikulkujen rakentamista kävelijöille ja pyöräilijöille.

Turun ohikulkutien eritasoliittymien rakentaminen ja nelikaistaistaminen välillä Kausela-Kirismäki lisää ohikulkutien ja Hämeen valtatie liikennettä jopa 7000 ajon/vrk. Ohikulkutien kehittämistoimet vähentävät liikennettä muilta reiteiltä. Ohikulkutien liikenneturvallisuus paranee ja työpaikka-alueiden vetovoimaisuus kasvaa. *Kaarinatien liittäminen Turun ohikulkutiehen* täydentää puuttuvan osan Turun kehätiestä. Yhteys parantaa Hämeen valtatie toimivuutta, mutta haitta alueen virkistyskäyttöä.

Satamien kehittämisen vaikutukset

Turun kaupunkiseudun tavarasatamien (Turun, Naantalien ja Pansion satamat) kokonais-

liikenteen määrä v. 1998 oli noin 11 miljoonaa tonnia. Aluskäyntejä satamissa oli v. 1998 yhteensä noin 5200 kpl. Tavarasatamien kokonaisliikenteen arvioidaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä 17,2 – 21,9 miljoonaan tonniin eli maksimiarvolla noin kolme prosenttia vuodessa. Nykyiset satama-alueet riittävät 2000-luvun alkuvuosiksi. Käyttökelpoisina laajentumisalueina ovat noin 96 hehtaarin suuruinen Pansion alue ja 45 hehtaarin suuruinen Viheriäisten alue. Satamaratkaisuihin liittyy kiinteästi satamien raskaan liikenteen maayhteyksien parantaminen Turun ohikulkutielle.

Pansion satama-alueen rakentamisen aikaisista ympäristövaikutuksista keskeisimmät liittyvät ruoppaus-, läjitys ja täyttötoimenpiteisiin. Satama-altaan sekä laivaväylän leventtäminen ja syventämisestä arvioidaan syntyvän 1,8 miljoonaa m³ ruoppausmassoja, jotka on tarkoitus läjittää vesialueelle. Läjityksellä on vaikutuksia veden samentumiseen, eläimistön elinolosuhteisiin ja eliölajiston muutoksiin. Lisäksi satama-alueella tehdään täyttö- ja maansiirtotöitä noin 1,4 miljoonaa m³.

Sataman raskas liikenne ohjataan Suikkilantie ja Raisiontien kautta Turun ohikulkutielle. Liikemelu pienenee ja onnettomuusriskit vähenevät Ratapihankadulla ja liikenteen ympäristöhaitat siirtyvät pääväylille.

Sataman rakentaminen ja liikenteen kasvu lisäävät merkittävästi laivaliikenteen, sataman työkoneiden sekä raskaan liikenteen häikä-, rikkidioksidi- ja typen oksidipäästöjä sataman lähialueilla, raskaan liikenteen reiteillä ja laivareiteillä. Pansion sataman rakentamisen seurauksena laivaliikenteen aiheuttamien rikkidioksidi- ja typen oksidipäästöjen arvioidaan kasvavan nykyisestä 24 tonnista 48 tonniin vuodessa. Typenoksidipäästöt kasvavat nykyisestä 225 tonnista 445 tonniin vuodessa. Korkeimmat pitoisuudet esiintyvät jatkossakin satama-alueilla ja satamaan johtavien pääväylien ympäristössä. Pitoisuudet eivät kuitenkaan ylitä laivaliikenteen enimmäispitoisuuksia koskevia ohjearvoja.

Turun tavarasatamaliikenteen aiheuttamat häikäpäästöt olivat vuonna 1995 210 kg/vrk ja typen oksidien päästöt 160 kg/vrk. Häikäpäästöjen arvioidaan kasvavan Pansion sataman rakentamisen seurauksena jopa 2,7-kertaisiksi ja typen oksidien maksimissaan 2,8-kertaisiksi. Erityisen suuri merkitys on

tuppidioksidipitoisuuksien kasvulla ulosmenoväylien varrella ja satama-alueilla, kaikki päästölähteet sisältävät laskennalliset pitoisuudet ylittävät sallitut enimmäisarvot jo tällä hetkellä. Raideliikenteen päästöillä ei ole merkitystä kokonaispäästöjen osalta.

Viheriäisten satama-alueen rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset syntyvät satama-altaan ruoppaamisesta, ruoppausmassojen läjityksestä sekä maansiirtotöistä. Ruoppausmassoja syntyy 600 000 – 1 200 000 m³, mutta niille ei ole ositettu toistaiseksi läjitysalueita. Täyttö- ja maanrakennustöiden määrän arvioidaan olevan 400 000 – 800 000 m³.

Satamaliikenne aiheuttaa vähäisen liikennemelun lisääntymisen Nesteentiellä. Nesteentiellä häikä- ja typen oksidien päästöt lisääntyvät 1,2-kertaisiksi nykyiseen verrattuna. Laivaliikenne kohottaa ilman rikki- ja typenoksidipitoisuuksia, mutta päästöjen ei arvioida ylittävän voimassa olevia enimmäispitoisuuksien ohjearvoja.

Lentoliikenteen kehittämisen vaikutukset

Turun lentoaseman sijaitsee noin 7 kilometrin etäisyydellä Turun keskustasta. Vuonna 1994 lentoaseman kokonaislaskeutumismäärä oli noin 18 000 konetta ja reittiliikenteessä noin 250 000 matkustajaa. Reittiliikenteen arvioidaan kasvavan vuoteen 2010 mennessä 1,23-kertaiseksi. Kaavoituksessa on huomioitu kiitotien siirtovaraus.

Lentoaseman ja lentoliikenteen merkittävimmät ympäristövaikutukset ovat vesistöihin ja lähiympäristön suojelukohteisiin kohdistuvat vaikutukset sekä lentomelu. Vesistövaikutukset kohdistuvat ensisijaisesti pohjavesiin, sillä lentoasema sijaitsee osittain laajalla kaakkois-luode-suuntaisella pohjaveden muodostumisalueella. Alueella on kolme vedenottamoita, joista yksi suljettaneen, mikäli kiitotietä siirretään. Pohjaveden laadun kannalta ongelmallista on liukkaudentorjunnassa käytettävä urea ja lentokoneiden jäänestöön käytettävä glykoli.

Lentoaseman välittömässä läheisyydessä on suojelualue ja useita suojelukohteita käsittävä maisemakokonaisuus. Meluselvityksen mukaan 55 dB:n kokonaisliikenteen aiheuttama lentomelualue oli 16,3 km². Ennusteen mukaan vuoden 2010 kaksinkertaisesta liikenteestä huolimatta lentomelualue olisi nykyistä

pienempi (14,5 km²) lähinnä konekaluston muutosten vuoksi.

Lentomelusta on uusi selvitys tekeillä.

Saastuneet maat ja Turun yleiskaava

Turun Ympäristönsuojelutoimisto on laatinut saastuneista maista raportin, jossa saastuneiksi epäiltyjä kohteita on selvitetty ja niille on pyritty löytämään katuosoite.

Raportin kohteita ei ole pystytty aiemmin paikantamaan. Lounais-Suomen ympäristökeskus tekee parhaillaan kunnittaista selvitystyötä saastuneiksi epäillyistä maista. Turun alueella on selvitettäviä kohteita 649, joista 16.5.2000 oli paikkatiedoksi muunnettuina vähän yli 150 kpl. Selvitys valmistuu vuoden 2000 aikana. Ympäristönsuojelutoimisto tarkistaa aineiston. Aineisto voidaan liittää kaavoituksen perustietoaineistoksi sen valmistuttua, jolloin maankäytön suunnittelussa on helposti tarkistettavissa, onko jollakin alueella epäiltävissä esim. lisäkustannuksia, rajoituksia ym. maaperän saastuneisuuden vuoksi.