

Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminta  
Statsrådets utrednings- och forskningsverksamhet

# Liikennehankkeiden maankäyttövaikutusten jälkiarviointi (LIIMAVA)

Webinaari

16.11.2022 klo 12.00–14.00

# Kirjallisuuskatsaus

- Kirjallisuuskatsauksessa on keskitytty kokoamaan aineisto pääsääntöisesti viimeaikaisista (2000->) kansainvälisistä tutkimusartikkeleista, joissa käsitellään maantie- tai raidehankkeiden vaikutuksia maankäyttöön tai maan/kiinteistöjen arvoon/hintoihin.
- Painopiste ns. koosteartikkeleissa, joista muodostuu näkemys missä mennään.
  - Minkä tyyppisiä vaikutuksia maankäytössä yleensä on ollut?
  - Minkä tyyppisiä liikennehankkeita on tutkittu?
  - Mitä muita tekijöitä on huomioitu (olisi pitänyt huomioida)?

# Maankäytön muutos

- Maankäytön muutos on yksittäisiä liikennehankkeita laajempi kysymys
- Verburg ym. (2004) käsittelevät maankäytön muutokseen vaikuttavia tekijöitä eri tieteenalojen näkökulmista:
  - biofysiset rajoitteet ja mahdollisuudet (luonnonmaantiede ja ekologia),
  - taloudelliset tekijät (taloustiede),
  - sosiaaliset tekijät, peruuttamattomuus ja epävarmuus (yhteiskuntatieteet),
  - alueellinen vuorovaikutus ja naapuruston ominaisuudet (maantiede) ja
  - aluepolitiikka (aluetiede, ympäristöpolitiikka).

Verburg, P.H., Van Eck, J.R.R., De Nijs, T.C.M., Dijst, M.J., Schot, P., (2004). Determinants of land-use change patterns in the Netherlands. *Environ. Plan. B Plan. Des.* 31, 125–150. <https://doi.org/10.1068/b307>.

## Kirjallisuuskatsaus kv. kirjallisuus

- Yhteenvedona kirjallisuus voidaan luokitella kolmeen päätyyppiin:
  1. Tutkimukset jotka **kokoavat ymmärrystä** yhteenvetävästi (esim. Mohammad 2013; Kasraian 2016; Fuhrer 2016; Debrezion 2007; Stokenberga 2014; Higgins & Kanaroglou 2016).
  2. Tietyn **kohteen tai hankkeen** kautta rakennettuihin tutkimusasetelmiin, jossa pyritään osoittamaan haluttu vaikutus (esim. Garpentien ym 2019; Börjesson ym. 2014; Yang & Pojani 2017; Nielsen & Hovgesen 2005; Tennöy ym 2019; Rawnsley ym. 2014).
  3. **Menetelmällisissä tutkimuksissa** on tarve tutkia ilmiötä kehittämällä menetelmiä käyttäen kohdealueena jotain liikennehanketta (esim. Xu ym. 2022; Lee 2022; Padeiro 2013; Shen ym. 2014; Zhang & Wang 2012; Pearson ym. 2022).

# Vaikutus

- Tyypillisin tutkittu vaikutus liittyy maan tai kiinteistöjen arvon muutokseen uuden liikennehankkeen seurauksena.
- Vaikka vaikutus on selkeästi tunnistettu, sen analysointi ja vaikutuksen osoittaminen on tuottanut erilaisia tuloksia riippuen
  - menetelmistä,
  - datasta,
  - erilaisista paikallisista olosuhteista,
  - hankkeiden eroista,
  - aikajänteistä
  - missä päin maailmaa
  - minkälaisessa yhteiskunnallisessa tilanteessa

arviointia on tehty missä määrin on tutkittu muita maankäyttöön liittyviä muutoksia?

## Raidehankkeiden vaikutus maan ja kiinteistöjen arvoon: vaikuttavat tekijät Mohammad ym. (2013) laatiman luokittelun mukaan.

Hankkeen sisäiset tekijät	Taloudelliset tekijät	Ulkoiset tekijät		
		Sijainti	Ympäriällä olevat palvelut	Liikenneolosuhteet
Raidehankkeen tyyppi	Maan ja kiinteistöjen kysyntä ja tarjonta kaupungissa	Ydinkeskusta (CBD)	Lähikaupan ja ostoskeskuksen saavutettavuus	Etäisyys pysäkille
Ikä	Taloudelliset olot kaupungissa	Ydinkeskustan ulkopuolella	Sairaalat	Joukkoliikenteen ja yksityisautoulu suhde (kulkutapajakauma)
Laatu		Naapuruston tulotaso	Koulut	Liikennejärjestelmän ominaisuudet
Koko		Ruuhkaisuus	Muut palvelut	Saavutettavuus
Yhteisö				Liikennejärjestelmän käyttökustannukset
Rakentajan maine				Aika liikennehankkeen valmistumisesta
Rahoitus				Kulkumuoto

Mohammad, S.I., Graham, D.J., Melo, P.C., Anderson, R.J., (2013). A meta-analysis of the impact of rail projects on land and property values. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 50, 158–170.

# Raideliikenteen aseman saavutettavuusmuutoksen vaikutus

- Jos saavutettavuusmuutos käsitellään vain etäisyytenä asemaan, jäävät muut asemanseudulla vaikuttavat oleelliset tekijät huomiotta.
- Tärkeimpiä tällaisia tekijöitä Higgins & Kanaroglou (2016) mukaan
  - Suhteellisen saavutettavuuden käsite, jonka takia saavutettavuutta tulisi tarkastella paljon läheisyysmuuttujaa monitahoisempuna asiana
  - Aseman alueen maankäytön vaikutukset hintoihin. Kaupunkimaisemmaksi ja monipuolisemmaksi kehittyvä asemanseutu muodostuu korkeamman arvonnousun alueeksi.

Higgins, C., D. & Kanaroglou, P., S. (2016). Forty years of modelling rapid transit's land value uplift in North America: moving beyond the tip of the iceberg, *Transport Reviews*, 36:5, 610-634, DOI: 10.1080/01441647.2016.1174748

## Esimerkki: McIntosh ym. 2014: Can value capture work in a car dependent city? Willingness to pay for transit access in Perth, Western Australia

- Autokaupunkiin tuotu raskaampi joukkoliikenne ei aiheuta vaikutuksia asemanseluille samalla tavalla kuin Transit oriented development (TOD) rakenteeseen tuotuna.
- Autokaupungissa liityntäpysäköintialueet ja mahdolliset liikennekäytävän tiealueet vaativat ison osan aseman läheisyyden maankäytöstä. Alueelle ei keskity muita kuin suoraan liikenteeseen liittyviä maankäyttöjä.
- Myös tieliikenteen melu vähentää asumisviihtyvyyttä ja asuntojen arvoa tilanteissa, joissa joukkoliikenne on samassa liikennekäytävässä moottoritien kanssa.
- Liityntäpysäköinti on maankäyttöä, mutta sille ei ole laskettu maanarvoa, jonka muutosta voisi seurata.

McIntosh, J., Trubka, R. & Newman, P. (2014). Can value capture work in a car dependent city? Willingness to pay for transit access in Perth, Western Australia. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 67, 320-339,

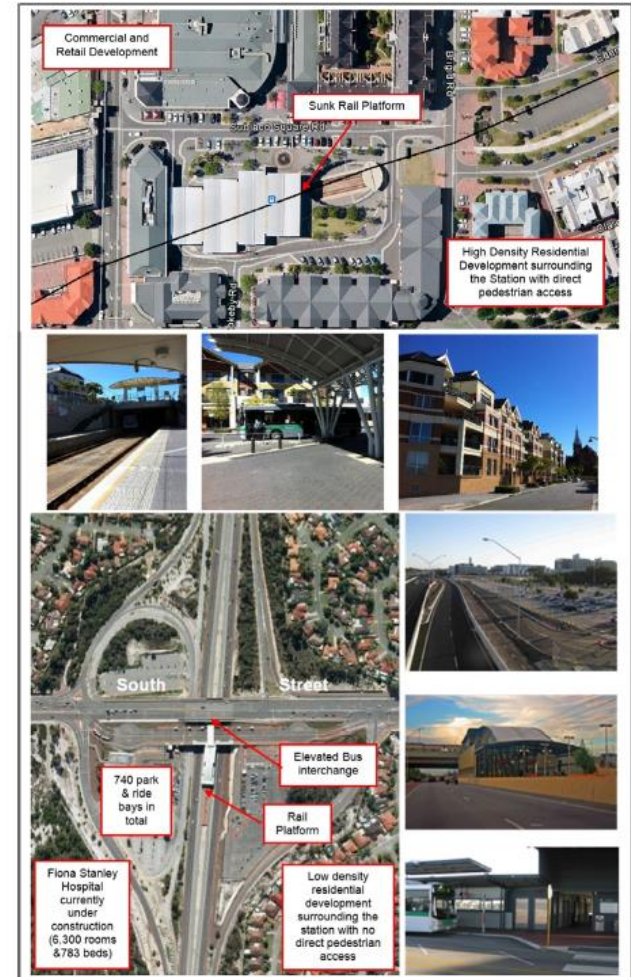


Fig. 4. (Top) Subiaco Station precinct (Fremantle Line) (Google Earth, 2013) (Middle) Photos of Subiaco Station and surrounding precinct, (Bottom) Murdoch Station Precinct (Mandurah Rail Line) (Google Earth, 2013); (Bottom Right) Photos of Murdoch Station and surrounds.



# Asemanseutuominaisuuksien käsittely maankäytön muutoksena (TOD- näkökulma)

- Luca Bertolinin (1999) tunnetuksi tekemä noodi-paikka-malli on erityisesti joukkoliikenteen verkostokaupungin analyysikehikko, jossa huomioidaan keskuksen tai asemanseudun **noodiasema** liikenneverkossa **saavutettavuuden näkökulmasta** sekä **paikan ominaisuudet** maankäytön muodostamana lähiympäristönä.
- Maankäyttöä ei tässä yhteydessä arvioida arvonmuutoksen kautta, vaan laadun, käyttötarkoitusten ja intensiteetin kautta.
- Menetelmät, joissa maankäytön ja liikenteen käsittely ovat luontevasti yhdessä, ovat hedelmällisimpiä asioiden välisten yhteyksien käsittelyyn.

Bertolini, L. (1999). Spatial Development Patterns and Public Transport: The Application of an Analytical Model in the Netherlands. *Planning Practice & Research* 14 (2), 199-210.

## Amerikkalainen konteksti

- Uusi metrolinja ei ole juurikaan vaikuttanut maan arvoon kohteissa, joissa oli alhainen väestö- tai työpaikkatiheys, erotellut maankäyttömuodot ja autolle suunniteltu liikenneympäristö.
- Näissä metro käsiteltiin vain liikennehankkeena, ei kaupunkikehityshankkeena. Yhdysvaltalaisissa raidehankkeissa tämä on keskeisin ongelma.
- Samoin tiehankkeissa konteksti ratkaisee vaikutuksen: valtatiehankkeen ja väestö/työpaikkakasvun välinen yhteys riippuu Funderburg ym. (2010) mukaan
  1. joko valtatiehankkeen kontekstista ja ominaisuuksista (uusi laajennus, uusi yhteys, lisätty kapasiteetti jne.),
  2. tai sijainnin tai alueen ominaisuuksista (kasvava kaupunkialue, kaupungin reuna, maaseutumainen alue).

# Paikallisuus

- Yleiset teorialähtöiset muuttujavalinnat saattavat paikallisessa kohdealuearkastelussa osoittautua riittämättömiksi.
  - Tarvitaan tapauskohtaista analyysia, jossa tunnistetaan **paikalliset vaikuttavat tekijät ja alueen oma kausaliteetti**, eli polkuriippuvuus. Tämä palautuu esimerkiksi politiikkavalintoihin.
- **Saturaatio ja kynnyksarvot**: kehittyneessä kaupunkirakenteessa vaikutukset ovat erilaisia kuin kehittyvässä kaupunkirakenteessa; Liikennejärjestelmän muutoksen vaikutus maankäyttöön riippuu siitä millä tasolla liikennejärjestelmän kehitys on suhteessa maankäytön kehitykseen. Kasrain ym. (2016)
  - Arvioinnissa tarvitaan liikennejärjestelmän ja maankäytön **kehitystason tunnistavia analyyseja**, joiden avulla voidaan arvioida muutospotentiaaleja suhteessa alueen olemassa olevaan kehitystilaan. Sekä koko kaupungin tasolla että kohdealueella.
  - Tässä voisi olla esimerkiksi **mittareita** kuten täydennysrakentamispotentiaali, kaavavaranto, rakentamisen rajoitteet
  - **Alueiden luokittelu** matalan maankäyttömuutoksen alueiksi, täydennysrakentamisalueiksi sekä potentiaalisiksi uudisalueiksi
  - Maankäyttömalleissa näitä todennäköisyyksiä maankäyttömuutoksille on käytetty parametreina

# Kirjallisuustutkimuksen tulkinta hankearvioinnin typologian muodostamisen kannalta (1/2)

1. Liikennehankkeilla on **erilaisia** maankäyttövaikutuksia ja näitä vaikutuksia pystytään osoittamaan nykyisillä menetelmillä
2. Liikennehankkeet vaikuttavat maankäytön muutokseen, **mutta maankäytön muutos on tätä laajempi prosessi**, johon vaikuttaa iso joukko erilaisia tekijöitä.
3. Haasteena **syy-seuraus-suhteiden monimutkaisuus**, jonka seurauksena ilmiöstä muodostuu vaikutusten arvioinnin kannalta haastava
4. Haaste kiteytyy **käytettävässä olevaan dataan**, datan mahdollistamiin muuttujiin, muuttujien mahdollistamiin menetelmiin sekä menetelmien mahdollistamiin tutkimusasetelmiin
5. Yleinen vaikutusmekanismi saavutettavuuden paranemisen vaikutuksesta maankäyttöön tunnetaan, mutta liikennehankkeiden vaikutukset riippuvat merkittävästi **paikallisista tekijöistä**, joten liikennehankkeiden konteksti on erityisen tärkeä arvioinnin lähtökohta
6. **Konteksti** muodostuu laajemmasta toimintaympäristöstä sekä paikallisista olosuhteista sekä näiden välisistä taloudellista, sosiaalisista ja ekologisista kytkennöistä

## Kirjallisuustutkimuksen tulkinta typologian muodostamisen kannalta (2/2)

7. Liikennehankkeet nivotaan osaksi kontekstia, kun niillä esimerkiksi edistetään liikkuvuutta, kaupunkikehitystä tai pyritään vaikuttamaan liikenteen kestävyYTEEN
8. Kontekstia voidaan määritellä systemaattisesti typologisoimalla hankkeita niiden ominaisuuksien, kuten laajuus tai liikennemuoto, sekä alue- ja yhdyskuntarakennetta erilaisin alueiden ominaisuuksia kuvailevin määrein.
9. Valtion liikennehankkeissa sekä valtion avustamissa kaupunkien liikennehankkeissa vaikutuksia on arvioitava koko maan kannalta. Arvioinnin kehyksenä on yhteiskuntataloudellinen hyöty-kustannusanalyysi.
10. Kaupunkikehityshankkeissa kehittyneessä kaupunkirakenteessa vaikutukset ovat erilaisia kuin kehittyvässä kaupunkirakenteessa
11. Poliitiikalla on keskeinen vaikutus maankäyttöön. Miten suunnittelu ja politiikka otetaan mukaan osaksi arviointia?
12. Arvioinneissa tarvitaan siis liikennejärjestelmän ja maankäytön kehitystason tunnistavia analyysseja, joiden avulla voidaan arvioida muutospotentialiaaleja esimerkiksi suhteessa alueen olemassa olevaan kehitystilaan.