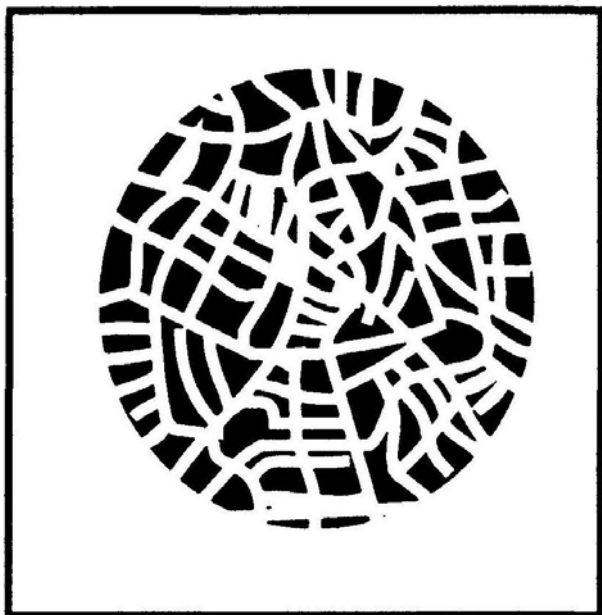
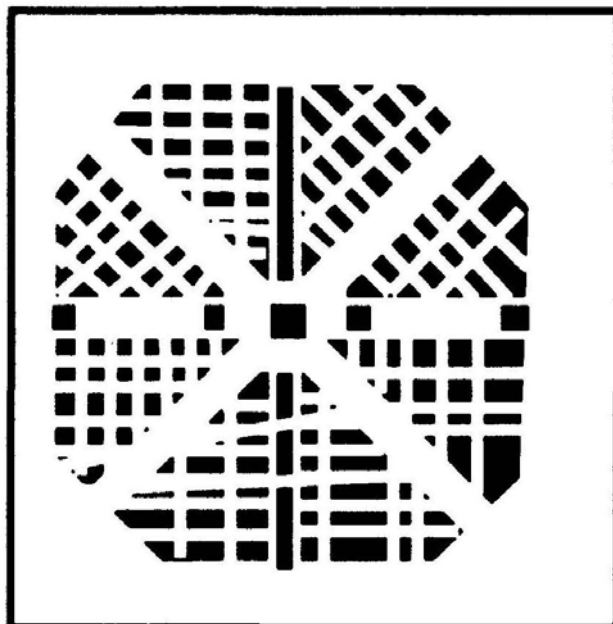
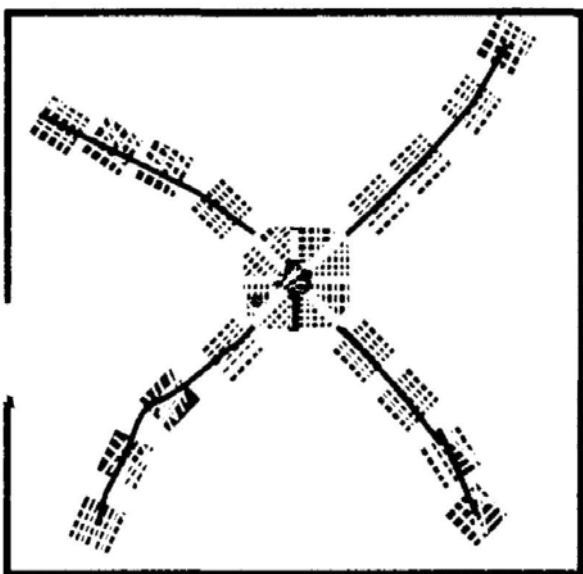




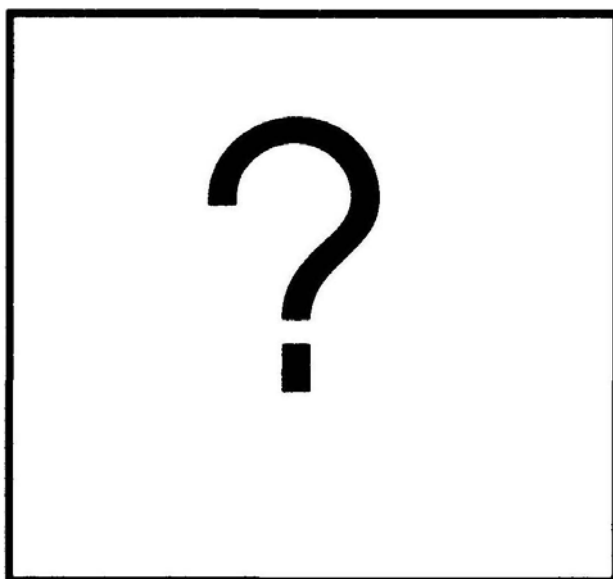
Jalankulkukaupunki



Hevosajoneuvokaupunki



Joukkoliikennekaupunki



Polkupyöräkaupunki

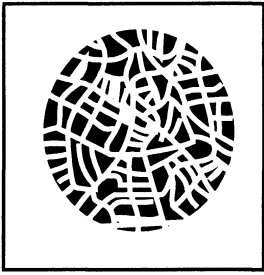
ARKKITEHTI SAFA TIMO TAKALA

PYÖRÄILY JA MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU

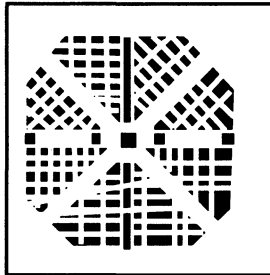
ESITELMÄ TAAJAMA PYÖRÄILY-YMPÄRISTÖNÄ
SEMINAARISSA

OULU 6.5.1996

Pyöräily ja maankäytön suunnittelu



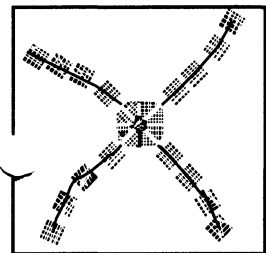
Jalankulkukaupunki



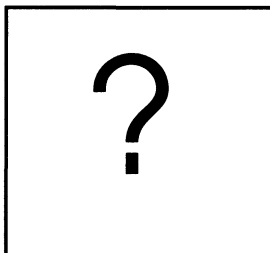
Hevosajoneuvokaupunki

Tiedämme, että kulloinkin käytössä olevat liikennevälineet muovaavat huomattavassa määrin kaupungin rakennetta ja ulkoasua.

Keskiaikainen kaupunki, sellainen kuin Venetsia tai Tallinnan vanha kaupunki, on tyypillinen jalankulkukaupunki. Hevosliikenne vaati kaupunkiin leveitä pääkatuja, esimerkkinä Pariisin asemakaava diagonaalisine bulevardeineen tai Eliel Saarisen kaupunkisommitelmat. Henkilöautokaupungille on tyypillistä moottoriväylien jäsentämä mattomainen rakenne. Joukkoliikennekaupungin sormimainen rakenne on tuttu esim. Tukholman ja Kööpenhaminan yleiskaavoista.



Joukkoliikennekaupunki



Polkupyöräkaupunki

Polkupyöräkaupungin muotoa ei sen sijaan tunneta, vaikka polkupyörä on maailman tärkeimpiä liikennevälineitä ja se oli Suomessakin kaupunkien valtakulkuneuvo vielä 1950-luvulla ja 1960-luvun alussa. Tämä selittyy sillä, että jalankulkukaupunki oli viimeinen, joka syntyi ilman suunnittelua. Jo hevosliikennekaupunki edellytti suunnittelua, kun katuverkko oli jäsenettävä pääkatuihin ja sivukatuihin. Polkupyörä yleistyi epäonnekseen aikakautena, jolloin on ollut aina kalliimpiakin kulkuvälineitä olemassa, vaikkakin maailman mitassa vain pienen vähemmistön ulottuvilla. Näin polkupyörän hallitsematkin kaupungit on suunniteltu aina muita, arvostetumpia liikennemuotoja ajatellen. Polkupyöräliikennettä silmälläpitäen suunniteltuja kaupunkia ei ole tiedossa.

Polkupyöräkaupungin muotoa etsimässä

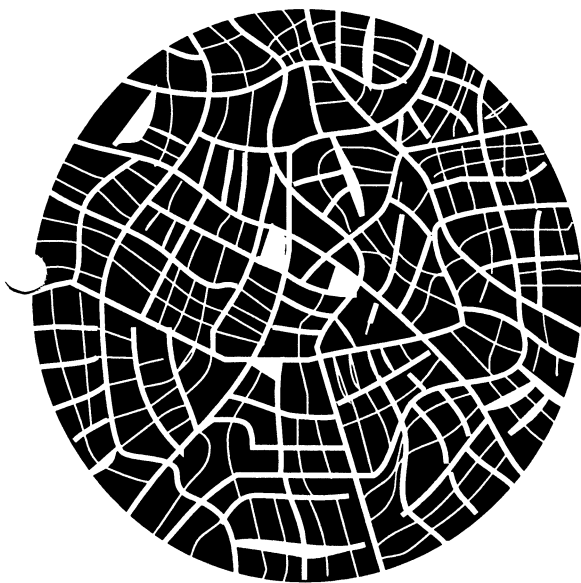
Vaikka polkupyöräkaupungista ei ole selvää esimerkkiä, sen olemuksesta voidaan tehdä päätelmiä polkupyörän ominaisuuksien perusteella.

Polkupyörän toimintasäde on lyhyehkö, joten pyöräkaupungin optimaalinen muoto on pyöreä, niinkuin jalankulku- ja hevosliikennekaupunkienkin muoto. Pyörätieverkon tulee olla mahdollisimman hyvin yhdistävä, kiertoa ei saa juurikaan olla. Täten säteettäiset pääyhteydet ovat tarpeen. Tässä suhteessa optimaalinen pyöräkaupunki muistuttaa aika paljon hevosajoneuvojen aikaan suunniteltuja kaupunkimalleja. 1950-luvun Suomessa kaupungit olivat pääasiassa hevosliikenteen vaatimuksille rakennettuja ja toimivat erittäin hyvin silloisella valtakulkuneuvolla polkupyörällä.

Hevosliikennekaupunkien toimiminen polkupyöräkaupunkeina selittyi kuitenkin ensisijaisesti kaupunkien pienellä koolla. Silloiset kaupungit olivat hyvin hallittavissa hitaastikin, hevosien nopeudella pyöräillen. Jos polkupyöräliikenteen varaan olisi rakennettu suurempia, nykyisten kaupunkiemme kokoisia kaupunkeja, ei hevosliikenteen jäsentely olisi ehkä riittänyt, sen verran nopeampi polkupyörä on. Polkupyöräliikenne tarvitsisi ilmeisesti isossa kaupungissa selvempää ja ehkä useampiportaista jäsenystä pääkatuihin ja pikaväyliinkin.

Polkupyörän toimintasäde.

Useissakin tutkimuksissa on saatu tulos, jonka mukaan polkupyörällä ja autolla tehtävät matkat kaupunkialueilla ovat ajassa mitattuna yhtä pitkiä. Hyväksytty matkan pituus näyttää kulloinkin olevan se aikamäärä, joka menee automatkan kaupungin laitosista keskustaan. Oulussa tämä siedetty matkojen kesto on 10 minuuttia. Näin muodostuu käytäntö, että jos matka on yli 10 minuuttia kävellen, käytetään pyörää ja jos pyörämatkaan menisi yli 10 minuuttia, vaihdetaan autoon. Pienillä paikkakunnilla voikin olla runsaasti sisäistä auto-liikennettä, vaikka etäisyydet olisivat alle 10 minuuttia kävellen. Polkupyörän toimintasäde riippuu siis yhdyskunnan koosta ja kilpailuaselmasta muihin liikkumisvaihtoehtoihin nähden.



Polkupyöräkaupungin perusmuoto on pyöreä

Pääväylien standardit jäsentävät kaupunkia

Liikkumismuodon nopeuden kasvaessa kaupungin muotoa alkavat säädellä ennenkaikkea nopeudesta johtuvat liittymävälin ja pysäkkivälin vaatimukset. Pyöräkaupunginkin muotoon epäilemättä vaikuttaisivat jossain määrin pääpyöriteiden liittymävälin vaatimukset.

Pääpyöriteiden mitoitushjeet voidaan helposti johtaa nykyisistä autoväylien mitoitushjeista muuntamalla ne polkupyörän nopeuksille säilyttäen perustana olevat ihmisen havaintonopeudet. Ihminen ei muutu reflekseiltään nopeammaksi autosta pyörän päälle noustessaan, vaikka tähänastisessa liikennesuunnittelussa niin onkin yleensä oletettu. Liittymävälin arvoina käytetään samaa aikaväliä ja näkemän arvoina samoja huomioaikoja ja hidastuvuuden arvoja.

AUTOVÄYLIEN STANDARDIT KAUPUNKIALUEILLA

LÄHDE: TIELAITOS, PÄÄVÄYLÄT KAUPUNKIALUEILLA 1993

	MAX NOPEUS Km/h	LIITTYMÄ- VÄLI m	LIITTYMÄ- VÄLI SEK	REAKTIO- AIKA	HIDASTU- VUUS	LIITTYMIS- NÄKEMÄ
KAUPUNKIMOOTTORIVÄYLÄ	80	1500	67,5	1,5 SEK	1,4 M/S-2	210 m
PÄÄKATU	50	500	36	1,5 SEK	1,5 M/S-2	110 m

VASTAAVAT PYÖRÄTEIDEN STANDARDIT

SAMOILLA TURVALLISUUSVAATIMUKSILLA

	MAX NOPEUS Km/h	LIITTYMÄ- VÄLI m	LIITTYMÄ- VÄLI SEK	REAKTIO- AIKA	HIDASTU- VUUS	LIITTYMIS- NÄKEMÄ
PIKARAITTI	30	500	60	1,5 SEK	1,4 M/S-2	37 m
PÄÄRAITTI	25	200	36	1,5 SEK	1,5 M/S-2	25 m
NORM. PYÖRÄTIE	20			1,5 SEK	1,5 M/S-2	15 m

Parhaiten edellä mainitut häiriöttömyysvaatimukset ja näkemät täyttävä pyörätie saadaan aikaan viheralueella. Vihreänä kiilana läpi kaupungin asemakaukoille tulevaa Helsingin keskuspuistoa voi pitää polkupyöräilijän unelmien täyttymyksenä.

Liikenteen sijoittelu

Kaupungin ulkonaisen muodon lisäksi käytettävä liikenneväline vaikuttaa suuressa määrin myös siihen, miten palvelut ovat sijoittuneet. Jalankulkukaupungissa palvelujen ja työpaikkojen tulee olla hajautuneena pieninä yksiköinä melko tasaisesti koko alueelle. Periaate: korttelikauppa nurkan takana. Hevosajoneuvokaupungin palvelut olivat parhaimmillaan nauhamaisesti pääkatujen varsilla jopa kilometrien pituisina nauhoina. Periaate: Hevonen kiinni kaupan seinään, kärryn perä tien reunassa. Joukkoliikennekaupungin palvelut ovat erittäin keskitetyksi kaupungin keskustassa, vaihtotermiinaaleissa ja asemien tuntumassa. Autokaupungin palvelut ovat puolestaan suurina yksikköinä, mutta hajallaan kaupunkialueella, kukin yksikkö oman pysäköintialueensa keskellä.

Polkupyöräkaupungissa palveluiden ei tarvitse olla aivan joka nurkan takana kuten jalankulkukaupungissa, mutta ne eivät myöskään voi olla niin suuriin yksiköihin keskitettyjä kuin auto- tai joukkoliikennekaupungeissa. Itse asiassa meille tuttu asumalähiöperiaate sopii erinomaisesti polkupyöräkaupungin palvelurakenteeksi. Tämä on luonnollista, sillä lähiöperiaate suomalaisessa muodossa synnyttiin polkupyörän valtakaudella. Lähiön kuvaan kuuluivatkin ostarista polkupyörän sarvessa tavaroita kuljettavat perheenemännät. Oulu on lähiöperiaatteen puhdasoppisimpia toteutuksia, joten se voi myös olla selitys polkupyörän hyvälle suosiolle kaupungissa.

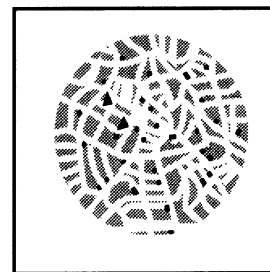


POLKUPYÖRÄILYN PÄÄVÄYLÄ

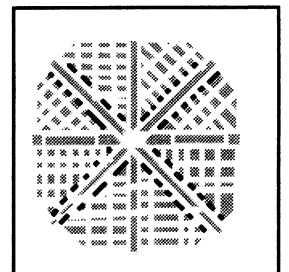
Polkupyörätielläkin on vaatimuksia maankäytölle, joskin ne ovat helppoja verrattuna autoliikenteen teiden vaatimuksiin esimerkiksi liittymävälin suhteen



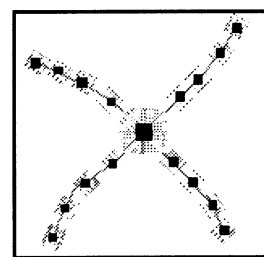
Viheralueille sijittuvat pääpyörätiet jäsentävät polkupyöräkaupunkia



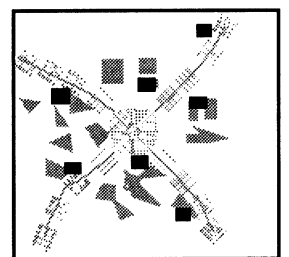
Jalankulkukaupunki



Hevosajoneuvokaupunki



Joukkoliikennekaupunki



Autoliikennekaupunki

The map illustrates the Kauhovainio district, showing its street network and key facilities. Labeled streets include Kalevankatu, Keskuskatu, Poikimäentie, and others. Key locations marked with black dots and labels are Keskuskauppa, Keskustalon kirjasto, Keskustalon kassa, and several other points of interest like Keskustalon ravintola and Keskustalon kahvila. The map also shows surrounding areas like Kallio and Kumpula.

Polkupyöräilyn ongelmat alkavat heti kun poistutaan lähion turvallisesta syleilystä. Vaara kohtaa jo kun ylitetään lähiötä kiertävää lähion omaa pääkatua.

Yhteydet lähiöiden ulkopuoliseen maailmaan ovat jääneet huomiotta, sillä alkuperäiset lähiömallit lähtivät siitä, että lähiöiden sisällä liikuttiin pyörällä ja jalan. Lähettäessä lähiöstä pois isä matkusti henkilöautolla ja äiti ja lapset bussilla. Kevyen liikenteen yhteyksiä lähiöstä ulos ei suunniteltu juuri ennenkuin energiakriisin jälkeen 1970-luvun loppupuolelta, jolloin vasta polkupyörää alettiin ajatella taas muunakin kuin asuntoalueen sisäisenä välineenä. Lähiöiden välille on sittemmin luotu kevyen liikenteen yhteyksiä, mutta niillä on usein vaarallisia risteyskohtia autoliikenteen katujen kanssa. Näiden risteysongelmien ratkomiseen on toimivia ja melko huokeita ratkaisumalleja olemassakin, toteutus on vain hidasta.

Pitemmillä matkoilla vaikeudet kasvavat

Lähiöiden sisäisten pyöriteiden sekä niitä yhdistävien pyörätiepatkien ohella on pidemmillä matkoilla käytettävissä lähinnä autoteiden viereen syntyneitä pyöriteitä. Pitemmillä matkoilla alkaakin tulla ongelmia pyöriteiden alhaisesta standardista. Erityisesti pääväylien myötäiset pyörätiet ovat hyvin onnettomuusalttiita. Pyöräilyn tarpeista syntyneiden pääpyöriteiden puuttuminen tekee pyöräilystä kaupunkien vaarallisimman liikennemuodon. Tyypillisimmät polkupyöräilijöitä kohtaavat onnettomuudet ovat pääpyöriteillä, siellä missä pääreitit risteää ajoneuvoliikenteen väylää. Jos näkemät ovat huonot, vähäininkin ajoneuvoliikenteen katu tekee risteämiskohdasta vaarallisen.

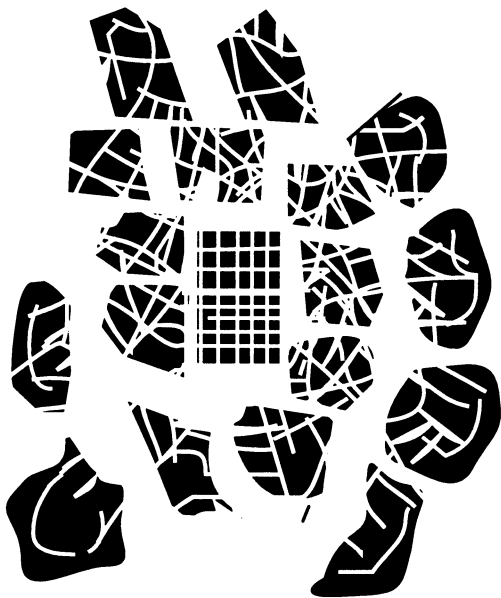
Pyöräliikenteen vuoksi suomalaisissa kaupungeissa on hyvät mahdollisuudet aikaansaada korkeatasoisia pääpyöriteitä varsin kohtuullisilla kustannuksilla. Osittain niitä voidaan aikaansaada parantamalla nykyisten pyöriteiden standardeiltaan ongelmallisia kohtia. Joskus asuntoalueiden läpi kulkeva ja pääteiden varsia noudattava nykyreitti on järkevämpää korvata kokonaan uudella väyläreitillä. Suomen kaupunkien väljyydestä johtuen tällaisia reittejä vielä löytyy. Parhaimpia väyläreittejä ovat vesistöjen rannat, jotka esimerkiksi Oulussa ovat vielä lähes käyttämättä. Myös rautateiden varret tarjoavat mahdollisuuden standardiltaan erittäin korkeatasoisten väylien rakentamiseen, kun rautatie on liittymien esteenä. Rautatien häiriö on myöskin vähäinen verrattuna autotien myötäiseen pyörätiehen.

Polkupyörän suurimmat mahdollisuudet keskustoissa

Kun jonkun tuotteen markkinaosuutta halutaan kasvattaa, ovat parhaita myyntikenttiä ne, joissa tuote on lähes tuntematon, mutta olosuhteet ovat tuotteelle otolliset. Asumälähiöissä ja lähiöiden välisillä lyhyehköillä matkoilla polkupyörän on vain varmistettava asemansa. Lähiöiden välisillä pitemmillä matkoilla on henkilöautolle luotu vaikeasti voitettava ylivertainen liikenneympäristö, jossa polkupyörän osuuden lisääminen vaatii melko suuria investointeja. Lisäksi täällä voitettavat käyttäjät sateen sattuessa kuitenkin siirtyvät autoon ja mitoittavat autoliikenteenkin investoinnit.

Pyörällä pääsy keskustaan vai 30 pysäköintipaikkaa?

Parhaat mahdollisuudet pyöräilyn lisäämiselle näyttäisivätkin olevan kaupunkikeskustoissa ja niiden reunojen esikaupunkialueilla, joissa etäisyydet ovat polkupyöräilyn kannalta sopivan lyhyitä, autoilun olosuhteet suhteessa heikommat, autoilun haitat kouriintuntuvia mutta pyöräilyn osuus matkoista alhainen. Pyöräkaupunki Oulussakin aivan keskustan viereisiltä asuntoalueilta keskustaan suuntautuvilla matkoilla henkilöauton osuus matkoista on 60% kun samanpituisilla lähiöiden välisillä matkoilla henkilöauton osuus on 20-35%. Nykyiset ilmansaastennormit tulevat aiheuttamaan sen, että henkilöautojen pääsyä suomalaisiinkin kaupunkikeskustoihin on rajoitettava muutamina pakkaspäivinä. Pyöräilyn edistäminen on tilan puutteen vuoksi mahdollistakin vain erittäin halvoilla keinoilla, lähinnä liikennemerkkejä vaihtamalla. Keskustatyyppisesti rakennettuja alueita Suomessa on laajimmin Helsingissä, Turussa ja Tampereella, joten niissä on suurin pyöräilyn lisäämispotentiaali. Keski-Euroopan tunnetut polkupyöräkaupungit ovat olosuhteiltaan juuri tällaisia, joten valmiita ratkaisumalleja on saatavissa. Näillä alueilla katuverkko on niin runsasta, että polkupyöräilylle löydetään helposti omia katuosuuksia. Kysymykseen tulevat kadut ovat nykyään yleensä pääasiassa pysäköintikäytössä, joten kysymyksen asettelut ovat tyypillisesti : Pyörällä pääsy keskustaan vai 30 pysäköintipaikkaa? Vastauksen kallistuminen useimmiten lauseen loppuosaan onkin polkupyöräilyn lisäämisen pahin este suomalaisissa kaupungeissa. Tilanne on paradoksaalinen: Autopaikkoja tarvitaan kun pyörällä ei uskalleta ajaa läheltäkään keskustaan ja siksi pyöräily pysyy poissa keskustasta vastaisuudessaakin.

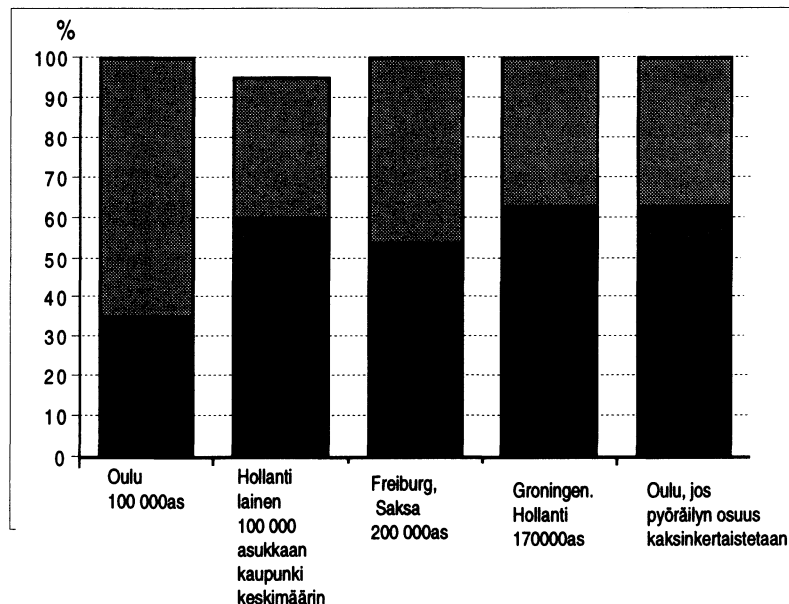


Suomalainen 100 000 asukkaan kaupunki. Polkupyöräilylle on hyvin tilaa, mutta etäisyydet pitkiä

Polkupyörän osuus kaksinkertaiseksi?

Liikenneministeriön pyöräilypoliittisen ohjelman tavoitteena on pyöräilyn osuuden kaksinkertaistaminen. Koska tavoite on aika kova, on tarpeen tarkastella ensin, mitä tavoite vaikuttaa liikennemuotojen keskinäiseen suhteeseen esimerkkinä toimivassa Oulun kaupungissa.

Taulukot on esitetty ilman kävelymatkojen osuutta vain ajoneuvomatkvoja käsittävinä sen vuoksi, että kansainvälisissä tilastoissa ei yleensä esitetä jalan-kulun osuutta.



Suomalainen pyöräkaupunki Oulu verrattuna Euroopan tunnettuihin pyöräkaupunkeihin. Hollannin autotiheys on sama kuin Oulussa. Saksan autotiheys on huomattavasti suurempi.

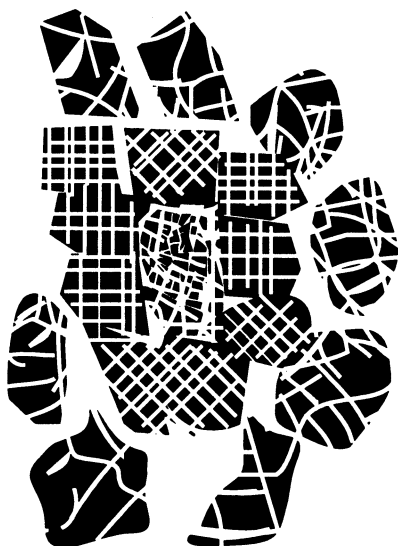
Suomalainen kaupunki eroaa Tanskan ja Hollannin kaupungeista .

Hollantilainen tai tanskalainen 100 000 :n asukkaan kaupunki on aika erilainen suomalaisen kaupunkiin, esimerkiksi Ouluun verrattuna. Keski-Euroopan kaupungit ovat alueeltaan selvästi suppeampia, joka on etu kun otetaan huomioon se, että polkupyörä on parhaimmillaan alle 3:n kilometrin matkoilla. Toisaalta Keski-Euroopan kaupungit ovat yleensä olleet aiemmin jo suuria kaupunkeja ja siksi niiden keskustaluonteinen alue on laaja Suomen kaupunkeihin verrattuna.

Pyöräteiden ja varsinkin eritasojärjestelyjen aikaansaaminen on Suomen kaupungeissa huomattavasti helpompaa. Keski- Euroopan kaupungeissa tyypillinen pyörätie on ahtaahkossa katutilassa ajoradan reunasta erotettu pyöräkaista. Siellä missä Suomessa on tällaisia olosuhteita, on pyöräilyn edistäminen ollut kaikkein takkuisinta.

Niissä Suomen kaupungeissa, joissa on laaja kaupunkimainen ydin (Helsinki, Turku, Tampere, on polkupyöräliikenteen asema itse asiassa kaikkein heikoin.) Tästä tosin voidaan päätellä, että suurimmat pyöräilyn lisäämisen potentiaalit ovat nimenomaan näissä kaupungeissa.

Ilmastoeroilla on varmasti vaikutusta ja ne on otettava huomioon säilyttämällä myös toimiva joukkoliikenne. Ilmastoeroja on kuitenkin usein liioiteltu. Kävelykadunkaan ei pitänyt olla mahdollinen Oulun korkeudella. Talvipyöräily asettaa vain kovat vaatimukset väylien turvallisuustasolle, mistä hyötyvät myös kesällä pyöräilevät.



Keskieurooppalainen 100 000 asukkaan kaupunki. Etäisyydet ovat lyhyempiä, mutta pyöräily suurelta osin katuolosuhteissa