

UDK 711.1(083.7):
625.721:656.1.08

KAAVOITUS JA LIIKENNETURVALLISUUS

Kaavoitukseen liittyviä suosituksia, joissa erityisesti on kiinnitetty huomiota liikenneturvallisuusnäkökohtiin.

Käännetty Statens Planverkin luvalla kirjasesta "Scaft 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet".

SAFA ASEMAKAAVA- JA STANDARDISOIMISLAITOS

SISÄLLYSLUETTELO

Sivu

3	Alkulause
4	Johdanto
5	Käsitteiden määritelmiä

OHJEET

7	1 Yleisiä periaatteita
8	2 Autoliikenneverkon suunnittelu
11	3 Jalankulkuliikenneverkon suunnittelu
13	4 Polkupyörä- ja mopoteiden suunnittelu
14	5 Esimerkkejä liikenneverkoista
15	Merkkien selitykset
16	Kuva 1 Pää- ja yhdysteiden liikennekaavio
16	Kuva 2 Yhdys- ja kokoojateiden liikennekaavio
17	Kuva 3 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A I Kerros- ja rivitaloalue
17	Kuva 4 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A I Pientaloalue
18	Kuva 5 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A II Pientaloalue
18	Kuva 6 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyypit E I ja E II. Pientaloalue

OHJEISIIN LIITTYVIÄ LISÄSELVITYKSIÄ

19	Liikenneonnettomuustilanne
20	Liikenneonnettomuudet ja liikenneympäristö
20	Ohjeiden tarve kaavoituksessa
21	1 Yleisiä periaatteita
26	2 Autoliikenneverkon suunnittelu
30	3 Jalankulkuliikenneverkon suunnittelu
31	4 Polkupyörä- ja mopoteiden suunnittelu
33	5 Kaavoitusesimerkkejä
33	Örebron Markbacken
36	Göteborgin Åkered
39	Kuva 7 Örebron Markbacken
39	Kuva 8 Göteborgin Åkered

AUTOLIIKENNEYHTEYKSIEN SUUNNITTELUSTANDARDIT

40	Taulukkoon liittyviä lisäselvityksiä
42	Taulukko: Autoliikenneyhteyksien suunnittelustandardit
43	Scaftin julkaisuja

ALKULAUSE

Ruotsin Statens Planverk ja Statens Vägverk ovat yhdessä julkaisseet kirjasen "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", joka on laadittu Chalmersin Teknillisen Korkeakoulun asemakaavalaitoksessa.

SAFA Asemakaava- ja Standardisoimislaitoksessa pidettiin tarpeellisena vastaavien ohjeiden saamista suomalaisten suunnittelijoiden käyttöön. Kirjanen päätettiin julkaista suomenkielisenä, vaikka sitä kaikilta osin ei voida suoraan soveltaa Suomen oloihin.

Tekstin tarkistamisessa ja käsitteiden selvittämisessä on TVH:n teknillistaloudellinen toimisto antanut arvokasta asiantuntija-apua. Työtä on vaikeuttanut käsitteiden vaakiintumattomuus ja epämääräisyys.

Nyt julkaistavia suosituksia pyritään myöhemmin kehittämään ja täydentämään paremmin suomalaisia oloja vastaaviksi.

Helsinki 8.10.1968

SAFA ASEMAKAAVA- JA STANDARDISOIMISLAITOS

JOHDANTO

Göteborgin Chalmersin teknillisen korkeakoulun asemakaavalaitoksessa on vuodesta 1961 lähtien työryhmä Scaft (Stadsbyggnad, Chalmers, Arbetsgruppen för forskning om Trafiksäkerhet) tutkinut mahdollisuuksia lisätä liikenneturvallisuuutta yhdyskuntasuunnittelun avulla. Tutkimustoiminnan rahoittajana on Statens Trafiksäkerhetsråd (Valtion liikenneturvallisuusneuvosto), jonka erityiskomitea seuraa ryhmän työtä.

Tutkimuksen tavoitteena on hankkia riittävästi tietoja liikenneonnettomuuksien ja liikenneympäristön sekä sen suunnittelun välisestä yhteydestä, jotta kaavoitus- ja liikennesuunnittelua varten voitaisiin laatia ohjeet. Tutkimukset keskittyvät pääasiassa taajama-alueiden olosuhteisiin.

Oheiset ohjeet, "Kaavoitus ja liikenneturvallisuus" (ruots. Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet), sisältää ne käytännön johtopäätökset, jotka työryhmä tutkimusten nykyvaiheissa katsoo voivansa tehdä käytettävissä olevista tutkimustuloksista. Ohjeet on etupäässä tarkoitettu käytettäväksi uusien asuntoalueiden kaavoituksessa, mutta periaatteita voidaan soveltaa myös vanhojen asutusalueiden uudelleenkaavoituksessa ja muussa liikenneympäristön saneerauksessa.

Ohjeet on tehty ottaen huomioon niiden aiheuttamien taloudellisten seurausvaikutusten kohtuullisuus. Kokonaistaloudellinen selvitys niistä seurausvaikutuksista, joita jokin sovellutus saattaisi aiheuttaa, on toivottava ja se kuuluukin työryhmän nykyiseen ohjelmaan, kuten myös tutkimukset niistä kysymyksistä, joita ei ole vielä riittävästi selvitetty.

Ohjeet on viimeistelty yhdessä Statens planverkin ja Statens vägverkin kanssa.

Työryhmän johtajina ovat toimineet laitoksen entinen laboraattori Stig Nordqvist ja v.t. laboraattori S. Olof Gunnarsson.

KÄSITTEIDEN MÄÄRITELMIÄ

Seuraavassa esitetyt käsitteiden määritelmät palvelevat ensi sijassa tässä kirjassessa esitettyjä ohjeita. Käytetyt käsitteet ovat vielä osittain vakiintumattomia ja kaipaavat tarkistusta.

Liikenneverkko (trafiknät)	Liikenneyhteyksien järjestelmä, joka välittää liikennevirtoja eri pisteiden välillä.
Liikenteen erottelu (trafikseparering)	Liikenteen paikallinen (eri liikenneverkot autoja ja jalankulkijoita varten, eritasoristeykset) tai ajallinen (liikennevalot) erottelu siten, että eri liikennemuotojen väliset häiriöt eliminoidaan.
Liikenneyhteyksien luokittelu (trafikdifferen-tiering)	Liikenneyhteyksien luokittelu liikenneverkossa liikenteen laadun ja ominaisuuksien mukaan liikennevirtojen saamiseksi koostumukseltaan mahdollisimman yhdenmukaisiksi (esim. järjestämällä eri liikenneväylät läpikulku-liikenteelle ja järjestämällä sallitut ajonopeudet eri väylillä liikenteen laadun ja suunnittelustandardien mukaan).
Tie (led)	Autoliikenneyhteys, jonka sallittu ajonopeus on 50 km/h tai sitä korkeampi, jolla ei ole tontti- eikä pysäköintialueliittymiä ja jolla ei ole jalankulku- eikä polkupyöräliikennettä.
Kaukotie (fjärrled)	Ensi sijassa laajojen alueiden ja taajamien välistä liikennettä palveleva tie.
Päätie (primärled)	Taajaman ja kaukotien välistä sekä taajaman eri osien välistä liikennettä palveleva tie.
Yhdystie (sekundärled)	Taajaman osan ja päätien välistä sekä taajaman osan sisäistä liikennettä palveleva tie.
Kokoojatie (matarled)	Lähiön ja yhdystien välistä sekä lähiön sisäistä liikennettä palveleva tie (eräissä tapauksissa mopoliikenne on sallittua).

Katu (gata)	Autoliikenneyhteys, jonka sallittu ajonopeus on alhaisempi kuin 50 km/h, jolla on tontti-, pysäköintialue- yms. liittymiä ja jolla on mopoliikenne sekä eräissä tapauksissa jalankulku- ja polkupyöräliikenne sallittua.
Tonttikatu A (angöringsgata)	Katu, jolla ei ole jalankulku- ja polkupyöräliikennettä.
Tonttikatu E (entrégata)	Katu, jolla myös jalankulku- ja polkupyöräliikenne on sallittua.
Mopotie (mopedväg)	Yksinomaan mopoliikennettä palveleva liikenneyhteys.
Polkupyörätie (cykelväg)	Yksinomaan polkupyöräliikennettä palveleva liikenneyhteys.
Jalankulkutie (gångväg)	Yksinomaan jalankulkuliikennettä palveleva liikenneyhteys.
Pysähdyspaikka (angöringsplats)	Alue, jolla on pysäköintikielto ja joka on tarkoitettu ajoneuvojen tilapäiseen pysähtymiseen, ajoneuvosta nousemista tai siitä poistumista, sen purkamista tai lastaamista varten.
Lähiö (grannskapsenhet)	Asutusalue, jolla asutus on sijoitettu kävelyetäisyydelle vähimmäispalveluksista (kuten ala- ja keskiasteen koulut, pienehkö myymäläkeskus, bussipyssäkki).
Liikenne­rata (bana)	Liikenneväylään kuuluva ajo- tai kävelyalue.
Suoja-alue (skyddszon)	Ajoradan sivulla oleva tie- tai muu maa-alue, joka on vapaa kiinteistä esteistä (kasvillisuus, rakennukset, mainostaulut yms.) ja joka on siten käsitelty, että sille ajo onnettomuus­tilanteessa on mahdollista.

1 YLEISIÄ PERIAATTEITA

1.1 Liikenneturvallisuutta edistetään vähentämällä liikenteessä konfliktien ja häiriöiden syntymisedellytyksiä tiellä liikkujien, ajoneuvojen ja tien välillä. Yhdyskuntasuunnittelussa edistetään liikenneturvallisuutta

ensi sijassa:

- a) sijoittamalla toiminnat ja tehtävät niin, että liikennemäärät sekä samalla myös konfliktit ja häiriöt vähenevät;
- b) erottamalla eri liikennelajit paikallisesti tai ajallisesti niin, että konfliktit eri ominaisuuksia omaavien liikennemuotojen välillä eliminoituvat;
- c) suorittamalla jokaisessa liikenneverkossa liikenteen luokittelu huomioonottaen eri liikenneryhmien tehtävät ja ominaisuudet niin, että liikennevirrat tulevat mahdollisimman yhdenmukaisiksi;
- d) suunnittelemalla liikenneympäristö selväpiirteiseksi, yksinkertaiseksi ja yhtenäiseksi niin, että päätöksentekotilanteet helpottuvat ja yllättäviltä tilanteilta vältytään liikenteessä.

1.2 Kaavat tulee tehdä niin, että teknillis-taloudelliset tekijät huomioonottaen muodostetaan jokaiselle liikennelajille erillinen liikenneverkko.

1.3 Autoliikenneverkon ja muun liikenneverkon väliset risteykset tulee pyrkiä tekemään eritasoisiksi.

1.4 Jokaista liikenneverkkoa varten tulee muodostaa eriluokkaisia yhteyksiä: pää-, sekundääriyhteyksiä jne. Liikenteen kokoomus ja määrä sekä liikenteen turvallisuuden ja liikennöitävyyden vaatimukset määräävät ne ohjenopeudet, joita varten liikenneyhteydet tulee suunnitella ja mitoittaa; joka luokassa tulee yhteydet suunnitella yhtenäisesti huomioonottaen teiden poikkileikkaukset, risteyksien välit ja ulkonäkö, näkemät, valaistus, merkinnät sekä suunnittelu ja varustus yleensä.

- 1.5 Jokainen liikenneverkko tulee suunnitella ja toiminnot sijoittaa niin, että liikennöijät toisaalta käyttävät hyväkseen heille tarkoitettua liikenneverkostoa ja että liikennöijät toisaalta käyttävät jokaisessa liikenneverkossa mahdollisimman suuressa määrin korkean luokan yhteyksiä. Liikenneverkon alemman luokan yhteydet tulee suunnitella niin lyhyiksi kuin mahdollista, jalankulkutiet tulee tehdä oikoisiksi ja miellyttäväksi, ja sisäänkäyntien, leikkipaikkojen, koulujen, liikkeitten, pysäkkien yms. lähtö- ja tulopisteet tulee sijoittaa suoraan jalankulkuverkkoon liittyviksi.
- 1.6 Jokaisessa liikenneverkossa tulee erilaatuisen liikenteen lähtö- ja tulopisteet sijoittaa siten, että konfliktitilanteiden määrä tulee mahdollisimman pieneksi. Talojen poistumistiet tulee olla jalankulkutielle päin ja pysäköintipaikat tulee sijoittaa kadun ja talon väliin.
- 1.7 Jokaisessa liikenneverkon pisteessä tulee liikkujilla olla riittävä näkemä, jotta liikenneturvallisuuden kannalta kohtuullinen toiminta-aika olisi käytettävissä eri liikennetilanteissa.
- 1.8 Liikennelaitteet ja niiden lähiympäristö tulee suunnitella niin, että onnettomuusuhkan tai onnettomuuden seuraukset muodostuvat mahdollisimman lieviksi.

2 AUTOLIIKENNEVERKON SUUNNITTELU

- 2.1 Läpikulkuliikenne (niin alueiden välinen kuin alueiden sisäinenkin) tulee erottaa paikallisliikenteestä ja ohjata kaukoliikenneverkkoon kuuluville teille. Alueen liikenneverkko tulee puolestaan suunnitella niin, että paikallinen liikenne ei käytä korkeamman luokan teitä (esim. kaukoteitä).
- 2.2 Taajama-alueen autoliikennettä varten tulee suunnitella liikenneverkko, jossa on eriluokkaisia yhteyksiä. Päätie yhdistää taajama-alueen ja kaukotien sekä taajaman osa-alueet, yhdystie yhdistää taajaman osa-alueet ja päätien sekä palvelee taajaman osa-alueiden sisäistä liikennettä, kokoojatie yhdistää lähiön ja yhdystien sekä

palvelee lähiön sisäistä liikennettä, tonttikatu yhdistää kokoojatien ja pysähdysalueet, paikoitusalueet tai tontit. Kaukoliikenneverkkoon kuuluvia teitä saa käyttää, jos täydellistä taajama-alueen liikenneverkkoa ei voida muodostaa, ainoastaan pää- ja yhdysteinä.

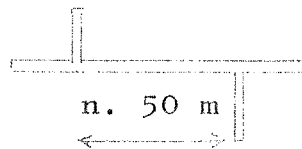
- 2.3 Suoja-alue ajoradan molemmilla puolilla tulee olla leveydeltään vähintään 25 m kauko- ja pääteillä
- | | |
|---|--------------------|
| " | 10 m yhdysteillä |
| " | 5 m kokoojateillä |
| " | 3 m tonttikaduilla |

Muista kuin liikenneturvallisuuksista voi leveämpi suoja-alue olla aiheellinen.

- 2.4 Autoväylät on suunniteltava standardiltaan yhtenäisiksi jokaisessa luokassa. Sivulla 42 esitetty taulukko antaa yleiskuvan ehdotetuista suunnittelustandardeista. Sikäli kun kaukoteitä täytyy käyttää pää- tai yhdysteinä tulee tien geometrisessä suunnittelussa huomioida sallittu odotettavissa oleva nopeus.
- 2.5 Ajateltavissa olevat liikenteen konfliktipisteet tulee mahdollisuuksien mukaan eliminoida eritasoristeyksillä, liikennevaloilla, liikenteen kanalisoinnilla tai muilla toimenpiteillä.
- 2.6 Risteykset tulee suunnitella niin, että liikennöijät voivat helposti tunnistaa ne, saada niistä yleissilmäys ja suunnistautua niissä. Mainoslaitteiden, kioskien yms. sijoittamista risteyksien läheisyyteen tulee välttää.
- 2.7 Risteyksissä tulee olla vapaa näkemä, joka on vähintään yhtä suuri kuin pysähtymisnäkemä siinä nopeudessa, jolle väylä mitoitetaan. Pakollisin pysähtymismerkein säädellyissä risteyksissä ja ylikulkupaikoissa tulee näkemän olla sellainen, että risteytyvälle ajoneuvolle tai jalankulkijalle annetaan riittävästi ohitusaikaa. Risteyksien välisiä tieosia suunniteltaessa tulee käyttää normaaliin mukaisia ohjenopeuksia vastaavia kohtaamisnäkemä (Valtioneuvoston päätös 1962/356).
- 2.8 Risteyksissä, jotka eivät ole valo-ohjattuja tulee korkeamman ryhmän yhteydelle antaa etuajaoikeus. T-riste-

yksissä tulee läpikulkevalle yhteydelle antaa etuajo-oikeus.

- 2.9 Periaatteessa tulee pyrkiä T-risteyksien käyttöön. Suunnitelmissa tulee neljän tien risteyksiä ehdottaa ainoastaan sinne, missä liikennekuormituksen tai muiden syiden voidaan laskea tulevaisuudessa vaativan liikenteen kanalisointia ja/tai liikennevalo-ohjausta. Siellä missä tämä ei ole tarpeellista, tulee liittymäkohdat sijoittaa siten, että kahden T-risteyksen väli on noin 50 m. Risteyks tulee, mikäli mahdollista järjestää niin, että vilkkaammin liikennöidyn tien ylittävä liikenne kääntyy vasemmalle tullessaan liittymään (ks. allaoleva kuva). Tämä periaate on sovelias ensi sijassa katu-katu sekä katu-kokoojatie risteyksissä.



- 2.10 Risteyksissä tulee eri liikennesuunnan omaava liikenne hajottaa siten, että kääntyvälle ja läpikulkevalle liikenteelle järjestetään eri ajokaistat. Liikenne tulee kanalisoida siten, että tien valintakohdassa on ainoastaan kaksi ajomahdollisuutta.
- 2.11 Liikennevalojen tulee olla liikenteen mukaan ohjattavia. Valo-ohjattuja risteyksiä ei tule ehdottaa teille, joilla on 70 km/h korkeampi sallittu ajonopeus. Liikenneverkos-
sa tulee välttää erillisiä, valo-ohjattuja risteyksiä. Liikennevalojen ollessa tarpeelliset tulee risteykset ja risteyksien välit suunnitella yhteenkytkettyä liikennevalojärjestelmää varten.
- 2.12 Kiertoristeyksiä ei tule ehdottaa teille, joilla on 70 km/h korkeampi sallittu ajonopeus. Kiertoristeyksen sisäsäteen tulee olla vähintään 35 m. Kiertoristeyksessä

olevalle liikenteelle tulee antaa etuajo-oikeus kiertoristeykseen tulossa olevaan liikenteeseen nähden.

- 2.13 Kadut tulee tehdä eri tavalla kuin muut väylät esim. varustamalla ne erilaisella päällysteellä. Kokoojatie ja kadun välinen raja tulee merkitä selvästi. Tämänkaltaiset toimenpiteet ovat erityisen tärkeitä E tyyppisillä tonttikaduilla.
- 2.14 Linja-autopysäkit tulee suunnitella sijoitettavaksi ajoradan sivuun tehtäville "pysähdyspaikoille", jotka sijoitetaan suoraan ajoväylien ja jalankulkuväylien väliin eritasoristeyksiin liittyviksi. Risteyksissä pysäkit tulee sijoittaa risteyksen jälkeen.
- 2.15 Liittymät autohuoltoasemille yms. luetaan risteyksiksi ja ne tulee liittää autoliikenneverkkoon sen mukaisesti.
- 2.16 Kääntymis- ja pysähdyspaikat tulee suunnitella säteeltään 9 metrisiksi niin, että henkilöautot ja pienehköt kuorma-autot sekä lumi- ja puhtaanapitokalusto voi kääntyä ilman peruutusta.

3 JALANKULKULIIKENNEVERKON SUUNNITTELU

- 3.1 Lähiön jalankulkuliikenneverkon tulee yhdistää kaikki lähiön lähtö- ja tulopisteet sekä toisiinsa että lähiön ulkopuolella oleviin pisteisiin niin, että verkko käsittää koko taajama-alueen.
- 3.2 Auto- ja jalankulkuliikenneverkko tulee suunnitella niin, ettei moottoriajoneuvojen ajo jalankulkuteilla ja vapaa-alueilla ole tarpeellista. Hälytysajoneuvojen sekä puhtaanapidossa ja jätteiden noutamisessa tarvittavien hiitaastikulkevien erikoisajoneuvojen (esim. traktoreiden, moottorikaluston) suhteen voidaan tehdä poikkeuksia. Jäteautojen, tavaroiden jakeluautojen, yksityisautojen jne. ei tule sallia käyttää jalankulku- tai vapaa-alueita.
- 3.3 Pääjalankulkuteiden tulee yhdistää voimakkaasti jalankulkuliikennettä synnyttävät pisteet, kuten taloryhmät, koulut, leikkipuistot, vapaa-ajan viettoalueet, palvelukeskukset, pysäkit, suurehkot pysäköintialueet jne.

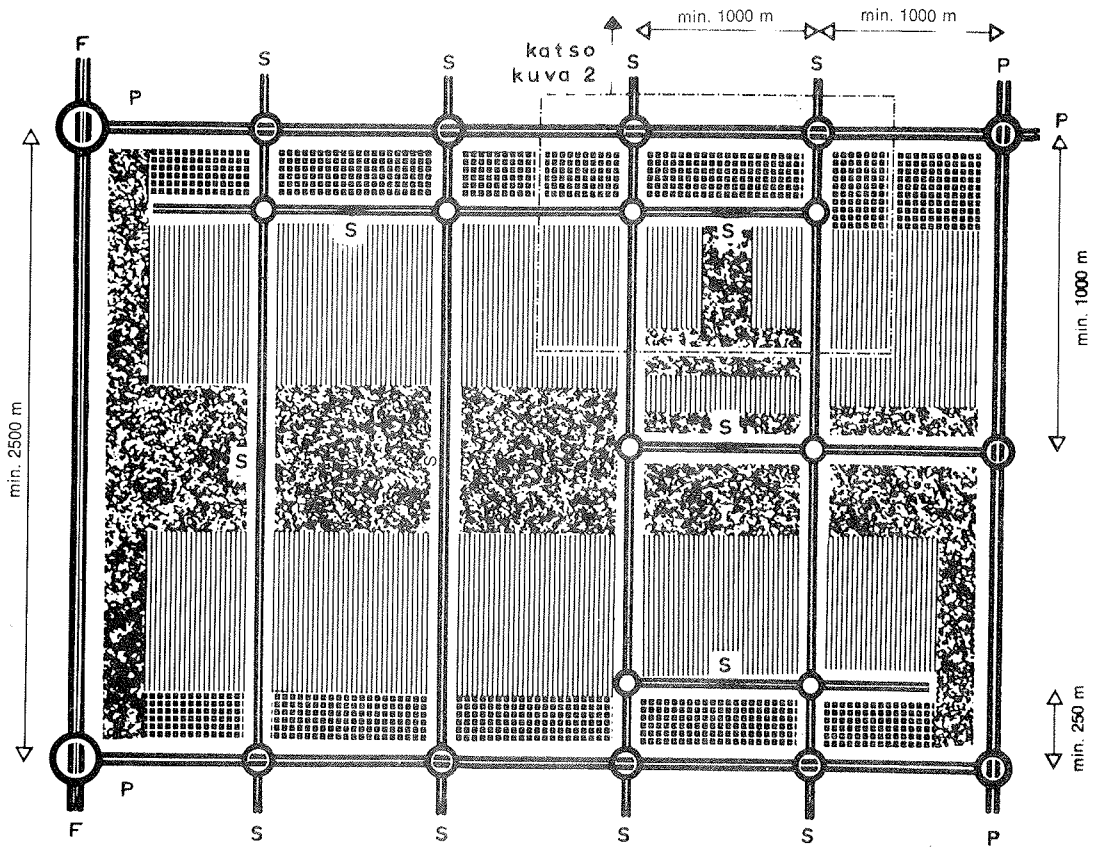
- Sekundääriset jalankulkutiet tulee yhdistää vähän jalankulkuliikennettä synnyttävät pisteet, kuten yksityiset talot, korttelipuistot, pienehköt pysäköintipaikat jne. sekä liittää nämä pisteet pääjalankulkuteihin.
- 3.4 Teiden suuntaiset jalankulkutiet tulee sijoittaa suoja-
vyöhykkeen ulkopuolelle, kuitenkin vähintään 10 m etäisyydelle ajoradan reunasta tarpeellisen liikenteen erot-
telun säilyttämiseksi.
- 3.5 Jalankulkuteiden ja teiden väliset risteykset tulee suunnitella eritasoisiksi. Jalankulkuteiden ja kokoojateiden väliset tasoristeykset voidaan kuitenkin hyväksyä pienien liikennemäärien ollessa kyseessä. Suurien liikennemäärien ollessa kyseessä voivat jopa jalankulkuteiden ja A-tyyppisten tonttikatujen väliset risteykset vaatia eritasoristeyksen. Jalankulkuliikenteen erottaminen muusta liikenteestä tulee erityisen tarkasti ottaa huomioon talojen ja leikkipaikkojen, päiväkotien ja koulujen (mukaanluettuna keskiasteenkin koulut) välisissä jalankulkuyhteyksissä.
- 3.6 Jalankulkutien ja tien välinen tasoristeys (= suojatie) tulee sijoittaa T-risteyksissä liittyvälle tielle 10-20 m etäisyydelle läpikulkevan tien lähimmästä ajoradan reunasta. Suojatie tulee muualle sijoitettuna olla liikennevaloilla varustettu.
- 3.7 Jotta jalankulkutiet olisivat puoleensavetäviä tulee ne sijoittaa vaihtelevaan ja virikkeitä antavaan ympäristöön sekä mielellään rakennusten lähelle. Kävelytiet tulee suunnitella niin oikoisiksi ja miellyttäväksi kuin mahdollista, ja ne tulee pitää kunnossa talvella sekä varustaa valaistuksella ja mahdollisella sadekatoksella.
- 3.8 Kun oikoisimman tien vaatimusta ei voida täyttää, tulee jalankulkuliikenne ohjata käyttäen esim. rakennusten, korkeuserojen, aitojen ym. erottavaa ryhmittelyä.
- 3.9 Pysähdyspaikan ja talon sisäänkäynnin/välinen etäisyys tulee olla mahdollisimman lyhyt, mieluummin vähemmän kuin 50 m eikä pitempi kuin 100 m.

- 3.10 Jalankulkuteiden, pysähdys- ja pysäköintipaikkojen liittymien suunnittelussa tulee erityisesti ottaa huomioon liikuntavammaiset.
- 4 POLKUPYÖRÄ- JA MOPOTEIDEN SUUNNITTELU
- 4.1 Polkupyörä- ja mopoliikenne tulee erottaa autoliikenteestä.
- 4.2 Polkupyöräliikenne on pyrittävä periaatteessa suunnittelemaan jalankulkuliikenteen kanssa yhdensuuntaiseksi. Erietyiset polkupyörätiet tulee järjestää silloin, kun polkupyörä- tai jalankulkuliikenne saavuttaa huomattavat mittasuhteet. Vähäliikenteisiä jalankulkuteitä voidaan käyttää myös polkupyöräliikenteeseen. Autotien suuntaisena kulkevat polkupyörätiet tulee sijoittaa vähintään 5 m etäisyyteen ajoradan reunasta.
- 4.3 Polkupyöräteiden ja teiden väliset risteykset tulee suunnitella eritasoisiksi. Pienien liikennemäärien ollessa kyseessä voidaan kuitenkin polkupyörätien ja kokoojatien välinen tasoristeys hyväksyä. Polkupyöräteiden ja A tyyppiä olevien tonttikatujen väliset risteykset voidaan tehdä eritasoisiksi huomattavien liikennemäärien ollessa kyseessä. T-risteyksissä tulee tasoristeys olla merkitty ylimenopaikaksi ja se tulee sijoittaa liittyvälle tielle 10-20 m etäisyydelle läpikulkevan tien lähimmästä ajoradan reunasta. Risteys tulee muualle sijoitettuna olla liikennevaloilla varustettu.
- 4.4 Polkupyörille tulee varata pysäköintipaikat talojen sisäänkäyntien yhteyteen.
- 4.5 Mopoliikenteen tulee periaatteessa olla yhdensuuntainen autoliikenteen kanssa. Teillä tulee mopoille varata erillinen liikennerata, vähintään 5 m etäisyydelle ajoradan reunasta. Niillä kokoojateilla, joilla autoliikenne on vähäistä (vähemmän kuin 2000 autoa vuorokaudessa) voidaan mopoliikenne ohjata tien pientareelle, jos sellainen on, tai muulloin ajoradalle, jolloin ajoradan leveyden tulee olla vähintään 7 m. Mopot voidaan myös ohjata polkupyöräteille.

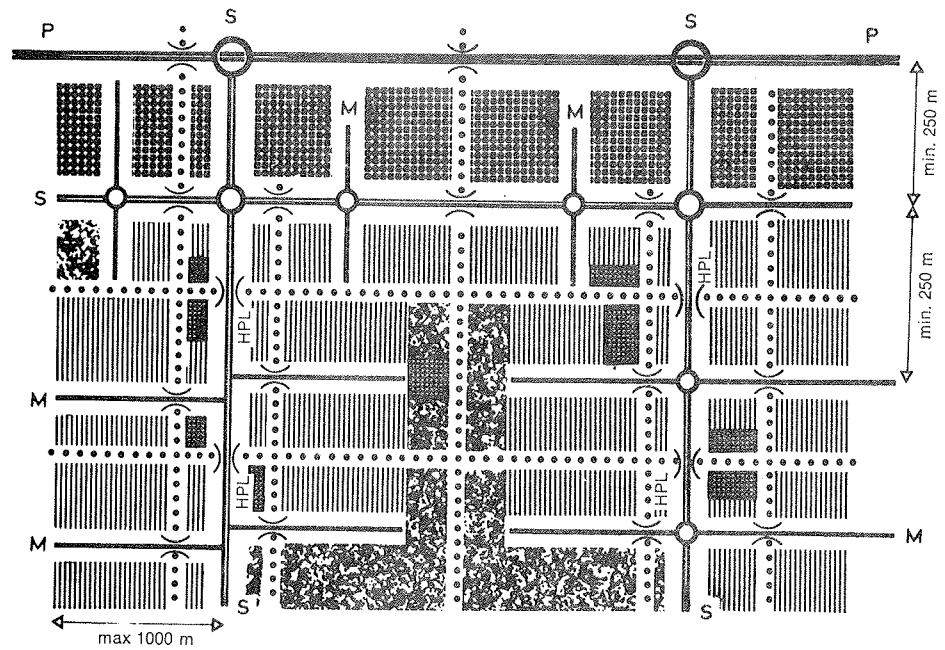
- 4.6 Mopoteiden ja teiden, joilla on suurempi sallittu nopeus kuin 50 km/h, väliset risteykset tulee suunnitella eritasoisiksi. Teillä, joilla sallittu ajonopeus on 50 km/h, tulee tasoristeys T-risteyksessä olla merkitty ylimeno-paikaksi ja se tulee sijoittaa liittyvälle tielle 10-20 m etäisyydelle läpikulkevan tien lähimmästä ajoradan reunasta. Risteys tulee muualle sijoitettuna olla liikennevaloilla varustettu.
- 4.7 Mopojen pysäköinti tulee järjestää autopysäköintiin liittyväksi, mutta talon sisäänkäyntien läheisyyteen.

5 ESIMERKKEJÄ LIIKENNEVERKOISTA

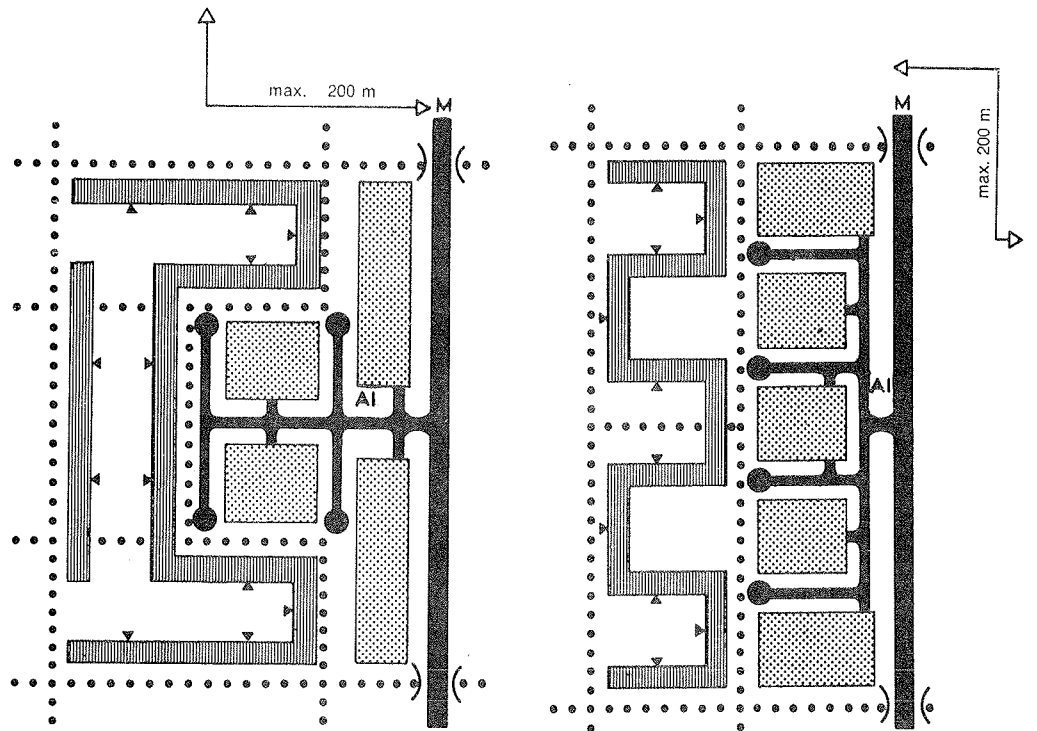
Seuraavilla sivuilla esitetyissä kuvissa 1-6 on esitetty kaaviomaisia esimerkkejä liikenneverkoista, jotka on tehty ko. ohjeiden mukaan.



Kuva 1 Pää- ja yhdysteiden liikennekaavio



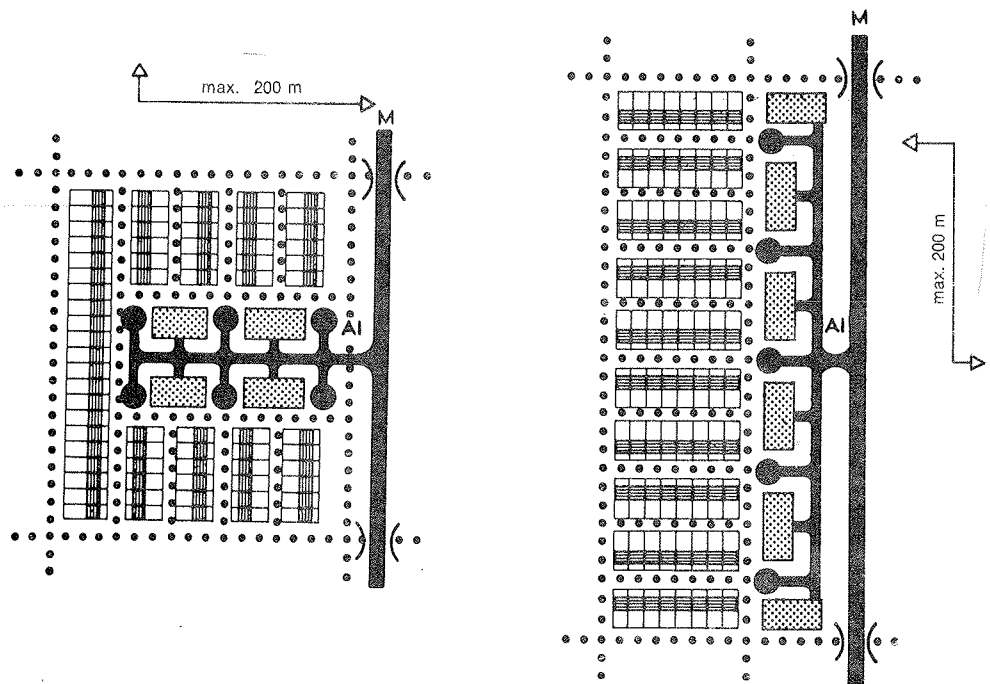
Kuva 2 Yhdys- ja kokoojateiden liikennekaavio



Tonttikatu, tyyppi A I

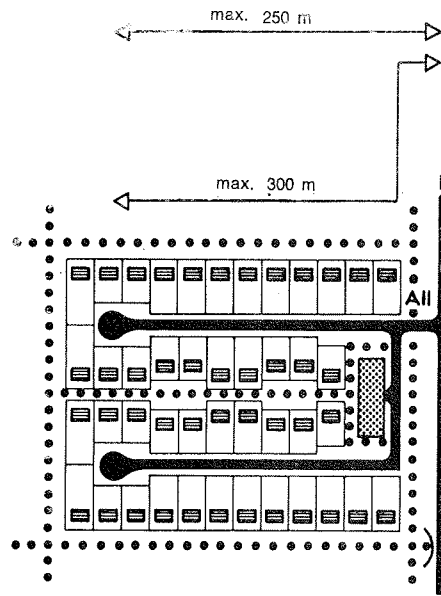
Huom. Ainoastaan tärkeimmät jalankulkutiet merkitty

Kuva 3 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A I
Kerros- ja rivitaloalue

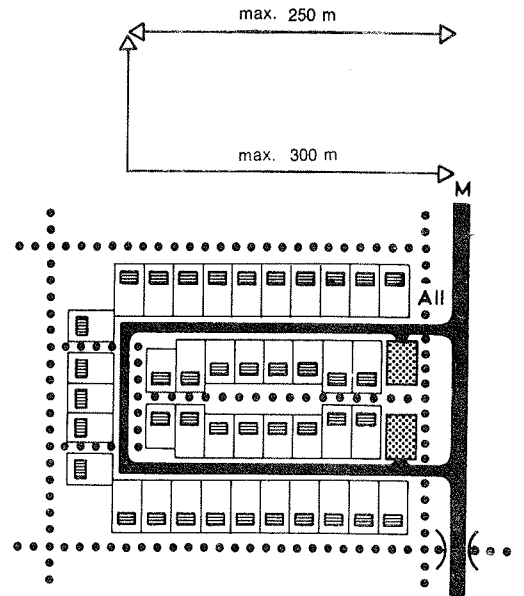


Tonttikatu, tyyppi A I

Kuva 4 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A I
Pientaloalue

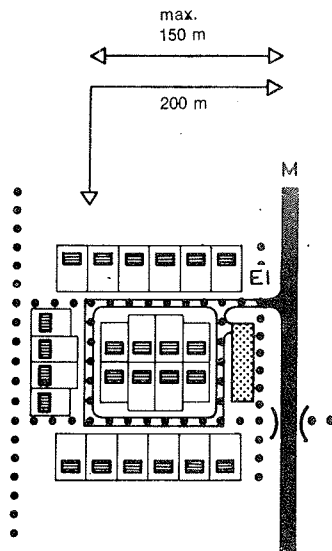


Tonttikatu, tyyppi A II
(pussikatu)

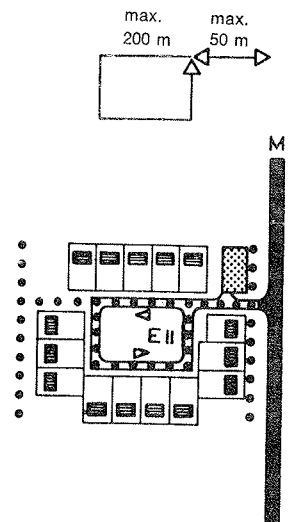


Tonttikatu, tyyppi A II
(ympäriajo)

Kuva 5 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyyppi A II
Pientaloalue



Tonttikatu, tyyppi E I
(kaksisuuntainen ympäriajo)



Tonttikatu, tyyppi E II
(yksisuuntainen ympäriajo)

Kuva 6 Tonttikatujen liikennekaavioita, tyypit E I
ja E II. Pientaloalue

OHJEISIIN LIITTYVIÄ LISÄSELVITYKSIÄ

Liikenneonnettomuustilanne

Autoliikenteen kasvuun on liittynyt myös liikenneonnettomuuksien lisääntyminen. Poliisiviranomaisille ilmoitettujen liikenneonnettomuuksien luku oli Suomessa vuonna 1950 8491 ja vuonna 1966 35110, joten liikenneonnettomuudet olivat enemmän kuin nelinkertaistuneet kyseisenä 16 vuoden aikana. Allaolevassa taulukossa on esitetty ~~Vuonna~~ 1966 liikenneonnettomuudet eri onnettomuusryhmissä sekä kaupungeissa ja kauppaloissa tapahtuneiden onnettomuuksien prosenttinen osuus tapahtuneista kaikista onnettomuuksista

Liikenneonnettomuusryhmä	Onnettomuuksien lukumäärä	joista kaupungeissa ja kauppaloissa tapahtuneita, % kaikista
Onnettomuuksia kaikkiaan	35110	59
Kuolemaan johtaneita	1098	30
Loukkaantumista aiheuttaneita	14827	49
Omaisuusvahinkoja aiheuttaneita	23582	62
Kuolleet jalankulkijat	380	40
Loukkaantuneet "	2483	72
Kuolleet polkupyöräilijät	58	38
Loukkaantuneet "	903	67
Kuolleet mopoilijat	36	31
Loukkaantuneet "	665	52

Yli puolet kaikista liikenneonnettomuuksista tapahtuu kaupungeissa ja kauppaloissa. Kuolemaanjohtaneista liikenneonnettomuuksista tapahtuu kuitenkin valtaosa maaseudulla. Liikenneonnettomuuksien kansantaloudelliset seuraukset ovat huomattavia. Vuonna 1966 laskettiin tie-
liikenneonnettomuuksien kustannusten olevan yhteensä 451 milj.mk.

Liikenneonnettomuudet ja liikenneympäristö

Liikenneympäristöön kuuluvat (1) varsinainen liikenneyhteys, ja sen teknillinen suunnittelu ja laatu (2) liikenneväylään kuuluvat liikenneteknilliset varusteet, kuten liikennemerkit, liikennevalot, ajoratamerkinnot jne. (3) liikenneväylään liittyvät laitteet, kuten pysäkit, pysäköintialueet, polttoaineasemat jne. (4) liikenneväylää ympäröivä maasto ja rakennukset sekä mainoskilvet jne. sekä (5) liikenne itse johon kuuluvat väylällä liikennöivät ihmiset sekä erityyppiset ajoneuvot.

Eri tutkimukset (Scaft I:2, I:4 ja I:6, ks. kirjallisuusluettelo sivulla 43) ovat osoittaneet, että niin hyvin liikenneonnettomuuksien esiintymisaste ja luonne kuin tiellä liikennöivien käyttäytyminen ja kokemukset vaihtelevat liikenneympäristön mukaan. Tulokset on tulkittavissa siten, että liikenneympäristö on eräs monista samanaikaisesti esiintyvistä onnettomuuksien tapahtumiseen vaikuttavista tekijöistä. Monessa tapauksessa voi liikenneympäristö olla onnettomuudessa ratkaiseva tekijä, jonka takia liikenneturvallisuustyössä tulee liikenneympäristöstä pyrkiä poistamaan häiriötekijät mahdollisuuksien mukaan. Edelleen liikenneympäristö tulee suunnitella niin, että onnettomuuksien seuraukset ovat mahdollisimman lieviä.

Ohjeiden tarve kaavoituksessa

Nykyään tehdään fyysisen ympäristömme muovaamiseen liittyviä suuria investointeja. Kaupunki- ja liikennesuunnittelijoiden on tällöin otettava huomioon monia tekijöitä, mm. liikenneturvallisuus. Tarvitsemme ohjeita siitä, kuinka nämä liikenneturvallisuuteen liittyvien tekijöiden huomioonottaminen tulisi tapahtua.

Uusien alueiden rakentaminen kuin myös vanhojen alueiden saneeraaminen keskittyy meillä pääasiassa suurimpiin väestökeskuksiin. Esimerkiksi vuosina 1967-1975 kasvaa ennusteen mukaan Suomen 20 suurimman väestökeskuksen asukasmäärä n. 330 000 hengellä.

Samanaikaisesti tämän väestön keskittymisen kanssa on laskettu tapahtuvan hyvin voimakkaan autokannan kasvun. Kun

vuonna 1965 oli Suomessa 1000 asukasta kohti noin 120 autoa niin vuonna 1980 on arvioitu vastaavan luvun olevan n. 300 autoa, mikä merkitsee autokannan enemmän kuin kaksinkertaistumista.

On selvää, että kehitys tulee täten asettamaan suuria vaatimuksia yhdyskuntien taloudellisille resursseille kuin myös kaavoitus- ja liikenneverkkosuunnittelulle.

Käsilläoleva julkaisu "Kaavoitus ja liikenneturvallisuus" on tehty tämän päivän rajoitetun tiedon pohjalta liikenneonnettomuuksien riippuvuudesta liikenneympäristöstä.

Seuraavassa on esitetty pääpiirteittäin ne tutkimustulokset ja perustelut, joihin ohjeet perustuvat:

1 Yleisiä periaatteita

1.1 Tutkimukset ovat osoittaneet, että liikenneympäristö asettaa liian suuren rasituksen liikenneväylillä liikkuvan psyykiselle aktiviteetille, ja että tämä rasitus vaihtelee liikenneympäristön laadun mukaan (Scaft 1:6). Liikenneympäristö vaikuttaa liikenneväylällä liikkujan

- a) häiritsemällä tarkkaavaisuutta; sivukaduilta tulevat liittymät, tien muotoilussa olevat epäsäännöllisyydet, väylän pientareelle pysäköidyt autot jne.
- b) herättämällä tarkkaavaisuutta; liikennevalot, tieliikennemerkit jne.
- c) ohjaamalla tarkkaavaisuutta; informoivat laitteet, kuten ajoratamerkinnät, tieviivat jne. ja ohjaavat laitteet, kuten liikennesaarekkeet, kaiteet jne.
- d) säätämällä tarkkaavaisuutta; eritasoristeykset, yhteenkytketyt liikennevalot, informaation koordinointi jne.

Yhdyskuntasuunnittelun pyrkimyksenä tulee olla nykyistä paremman liikennevarvullisuuden saavuttamiseksi pienentää liikenneväylillä liikkuvan liian suurta psyykistä rasitusta harkitun liikenneympäristön suunnittelun avulla.

1a. Liikenneturvallisuutta voidaan edistää:

- a) m i n i m o i m a l l a o n n e t t o m u u s a l t t i u s esim. vähentämällä liikennemääriä,
- b) p o i s t a m a l l a ominaisuuksiltaan erilaatuisten liikennelajien väliset konfliktit,
- c) o p t i m o i m a l l a liikenneympäristöstä tuleva informaatiovirta niin, että liikenneväylällä liikkujien arviointi- ja toimintaprosessi voi tapahtua mahdollisimman häiriöttömästi.

Täsmennetyt tavoitteet voidaan saavuttaa yhdyskunnan eri toimintojen sopivalla keskinäisellä sijoittelulla, eri liikennemuotojen erottelulla, luokittelemalla liikenneyhteydet jokaisessa liikenneverkossa, sekä suunnittelemalla liikenneväylät selvästi havaittaviksi, yksinkertaisiksi ja yhtenäisiksi.

1.2 Eri liikennemuodoilla on liikenteessä eri ominaisuudet, mikä aiheuttaa sekaliikenteessä erityisiä konfliktiongelmia. Tämä koskee erityisesti nopean "kovan" autoliikenteen ja hitaan "pehmeän" jalankulkuliikenteen välistä sekaliikennettä. Nämä liikennemuodot tulee ensi sijassa erottaa kahdeksi täysin erilliseksi liikenneverkoksi. Edelleen tulee samalla tavoin polkupyörä- ja mopoliikenne erottaa autoliikenteestä, sekä jos mahdollista myös toisistaan ja jalankulkuliikenteestä. Tästä tavoitteesta voidaan tehdä poikkeuksia tietyissä tapauksissa, jotka on osoitettu taulukossa sivulla 25.

1.3 Göteborgin Kortedala'n esikaupungissa (24 000 asukasta) on tyypillinen 1950-luvun asemakaava, jossa on mm. epätäydellinen liikenteen erottelu, neljän tien risteyksiä, asuntokatuja joilla on läpikulkuliikennettä sekä tonttikohtaisten autopaikkojen puute. Erään tutkimuksen mukaan (Scaft 1:2) sattui alueella vuosina 1956-1960 289 onnettomuutta, joista 47 onnettomuudessa oli osapuolina moottoriajoneuvo ja jalankulkija (pääasiassa lapsia). Myöhempinä vuosina on tapahtunut muutamia kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Yksinomaan alueen jalankulkija-onnettomuuksien kustannukset laskettiin olevan vuosina

1956-1960 vuoden 1965 rahanarvon mukaan 280.000 kruunua vuodessa eli 10% mukaan kapitalisoituna 2,8 milj.kruunua (n. 2,3 milj.mk). Jos eritasoristeyksien keskimääräiset rakennuskustannukset ovat 100.000 kr. ja jos niiden avulla saadaan täydellinen erottelu niin voidaan sanoa olevan taloudellisesti perusteltua rakentaa yksi eritasoristeyksien 850 asukasta kohti n. 350 kruunun kustannuksella asuntoa kohti.

Tarvittavien jalankulkuliikenteen eritasoristeyksien lukumäärä on tietysti riippuvainen kaavassa esitetyn alueen maankäytön järjestelystä kuten myös alueen liikennejärjestelmän suunnittelusta. Eritasoristeyksien kustannukset ovat voimakkaasti riippuvaisia topograafisista olosuhteista ja siitä kuinka näitä olosuhteita käytetään hyväksi "luonnollisen" eritasoisuuden aikaansaamiseksi. Monet tekijät viittaavat siihen, että pitäisi tutkia mahdollisuuksia järjestää jalankulku- ja polkupyörätiet ennen autoliikenneverkon rakentamista.

- 1.4 Eri tutkimukset osoittavat onnettomuuksien esiintymisasteen vaihtelevan suunnittelustandardien mukaan (Scaft I:1 ja I:4). Alhaisen onnettomuusasteen omaaville autoliikenneyhteyksille on ominaista yhdenmukainen poikkeileikkaus, ~~tasainen~~ linjaus, hyvät näkemät, risteyksien väliset suuret etäisyydet, selvät ajoratamerkinnot ja opasteet. Esimerkiksi voidaan mainita, että Göteborgissa oli vuosina 1959-1960 keskimääräinen onnettomuusaste kaduilla noin 7 onnettomuutta miljoonaa ajokilometriä kohden, mutta kaupungin sisäisellä moottoritieillä 1 onnettomuus miljoonaa ajokilometriä kohden. Myös risteystyypeissä pitäisi pyrkiä yhdenmukaiseen suunnitteluun. Risteyksissä tulee samalla asutusalueella olla samanlainen liikennejärjestely ja geometrinen suunnittelu.
- 1.5 Kuten aikaisemmin mainittiin on hyvät suunnittelustandardit täyttävillä teillä alhaiset onnettomuusasteet. Näillä teillä on yleensä myös suuri välityskyky ja liikenne tulee senvuoksi mahdollisimman suuressa määrin ohjata korkeamman luokan teille. Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että autoliikenneyhteyksien luokittelu vä-

hentää onnettomuuksia (Scaft I:4, kohta 3.4). Autoliikenneverkko tulee kuitenkin suunnitella niin, ettei kaukoteitä ja muita läpikululiikennettä palvelevia teitä käytetä paikallisliikenteeseen (katso myös 2.1).

- 1.6 Jalankulku- ja autoliikenteen väliset konfliktipisteet tulee eliminoida ensi sijassa sijoitustoimenpitein.
- 1.7 Näkemät ja muita standardeja (esim. kaltevuudet) on esitetty Statens Vägverk'in teiden suunnittelua, muotoilua ja rakentamista koskevissa ohjeissa ja määräyksissä, sekä Bygg-käsikirjassa, osa V, kappale 834. Suomessa on vastaavia ohjeita ja määräyksiä esitetty Tie- ja vesirakennushallituksen normaalimääräyksissä ja ohjeissa, valtioneuvoston teknillisissä ohjeissa yleisten teiden tekemisestä ja kunnossapidosta sekä näkemäalueen määrittämisestä.
- 1.8 Liikennelaitteiden läheinen ympäristö tulee suunnitella toisaalta vahinkoatuottavista kohteista vapaaksi (jotta ajoneuvo voi onnettomuustapauksessa ajaa ajoradalta ilman suurempaa vaaraa) ja toisaalta niin, että onnettomuustilanteen seurauksia lievennetään ajoratojen sivulle ja keskelle sijoitettavien kaiteiden avulla (Scaft 1:4 kohta 4.2.3 ja 4.5.2).

Konfliktityyppi	Edellytykset, joiden vallitessa eri liikennemuotojen sekoittaminen voidaan hyväksyä (suluisissa viittaukset ohjeiden vastaaviin kohtiin)
Jalankulkija-polkupyöräilijä	Jalankulkuteillä, joilla on vähän jalankulkuliikennettä (4.2).
Jalankulkija-jätehuoltoajoneuvo	Ajoneuvossa on avoin ohjaamo ja sen liikkumisnopeus korkeintaan 10 km/h (3.2).
Jalankulkija-auto/mopo/polkupyörä	1) Korkeintaan 30 huoneistoa käsittävän pientalo-asutusalueen E tyyppisillä tonttikaduilla, joiden pituus on enintään 200 m ja korkein sallittu ajonopeus 30 km/h (2.4). 2) T-risteyksissä merkityt ylikulkupaikat, jotka sijaitsevat liittyvällä kokoojatiellä tai A tyyppisellä tonttikadulla 10-20 m etäisyydellä läpikulkevan autoväylän lähimmästä ajoradan reunasta (3.6).
Jalankulkija-raitiotievaunu/bussi	Jos pysäkki sijaitsee välittömästi ennen ylikulkupaikkaa ja pysähtyminen pysäkillä on pakollinen.
Polkupyörä-mopo	1) E tyyppisillä tonttikaduilla (2.4). 2) Mopoliikennettä välittävillä polkupyöräteillä (4.5).
Polkupyörä-auto	1) E tyyppisillä tonttikaduilla (2.4). 2) T-risteyksissä merkityt ylikulkupaikat, jotka sijaitsevat liittyvällä kokoojatiellä tai A tyyppisellä tonttikadulla 10-20 m etäisyydellä läpikulkevan autoväylän lähimmän ajoradan reunasta (4.3).
Mopo-auto	1) Kaduilla (4.5). 2) Tien pientareella tai ajoradalla, jonka leveys on vähintään 7 m. Kokoojatiellä, jolla on vähäinen autoliikenne (< 2000 autoa/vrk) (4.5). 3) T-risteyksissä merkityt ylikulkupaikat, jotka sijaitsevat liittyvällä väylällä 10-20 m etäisyydellä läpikulkevan autoliikenneväylän lähimmästä ajoradan reunasta (koskee myös kiertoristeyksiä, joissa olevat risteykset ovat T-risteyksiin verrattavia). Molemmissa tapauksissa ei kummallakaan autoliikenneväylällä saa olla 50 km/h suurempaa sallittua ajonopeutta (4.6).
Auto/polkupyörä/mopo-raitiotievaunu/bussi	Jos pysäkki sijaitsee välittömästi ennen risteystä ja pysähtyminen pysäkillä on pakollinen.

Taulukko. Konfliktityyppejä, joiden kohdalla liikennemuotojen sekoittaminen voidaan tietyin edellytyksin hyväksyä. Katso myös taulukkoa sivulla 42.

- 2 Autoliikenneverkon suunnittelu
- 2.1 Tutkimukset ovat osoittaneet läpikulku- ja paikallisliikenteen erottelun parantavan liikenneturvallisuutta (Scaft 1:4, kohta 3.4).
- 2.2 Sekä ehdotettujen että toteutettujen kaavojen tarkastelu esitettyjen ohjeiden sovellettavuuden suhteen osoittaa, että autoliikenneyhteyksien jako viiteen eri luokkaan on riittävä liikenteen toiminnallisen jaottelun aikaansaamiseksi (Scaft III). Kaikki tonttikadut katsotaan tällöin kuuluvan samaan luokkaan. Jaottelu on käyttökelpoinen suuremmilla taajama-alueilla. Pienehköillä taajama-alueilla tulee liikennejärjestelmä käsittämään vähemmän luokkia, kuitenkin vähintään kolme: tonttikadun, kokoojatie ja kaukotien.
- 2.3 Suojavyöhykkeen leveyttä määriteltäessä on otettu huomioon mahdollinen törmäysvaara ajoradan ulkopuolella oleviin kohteisiin sekä vapaan näkemän vaatimus. Tutkimukset keskikaistan leveyden vaikutuksesta onnettomuusteeseen ovat osoittaneet, että tieltä suistunut ajoneuvo hyvin harvoin etenee kauemmaksi kuin 25-30 m ajoradasta (Scaft 1:4, kohta 4.2.3). Tästä syystä 25 m etäisyys on asetettu sopivaksi suoja-alueen vähimmäisleveydeksi kauko- ja pääteillä. Autoliikenteen ympäristölle häiriötä tuottava vaikutus voi kuitenkin edellyttää suurempien suojaetäisyyksien käyttämistä.
- 2.4 a. Eri autoväyläluokille ovat sallitut ajonopeudet normaalien olosuhteiden vallitessa määritelty ottamalla huomioon
- 1) että käyttämällä alhaista sallittua ajonopeutta voidaan kompensoida heikot suunnittelustandardit ja saavuttaa kohtuullinen liikenneturvallisuus
 - 2) että nykyisin yleisesti sovellettuja nopeusrajoituksia tulee käyttää.
- b. Teiden ja katujen enimmäispituudet, risteyksien väliset vähimmäisetäisyydet sekä risteyksien enimmäismäärät on määritelty ottamalla huomioon

- 1) että autoliikerte^{en/} tulee käyttää mahdollisimman paljon korkeamman luokan väyliä
- 2) että alhaisen ajonopeuden omaavat väylät tulee tehdä mahdollisimman lyhyiksi, jotta annettua nopeusrajoitusta noudatetaan sekä
- 3) että alueen maapohja voidaan käyttää tehokkaasti.

A tyyppisten tonttikatujen enimmäispituudeksi on asetettu 200 m edellämainitut näkökohdat huomioonottaen.

Pientaloalueella on tämä enimmäispituus kohotettu A II tyyppisen tonttikadun kohdalla autoliikenteen rajoitetun määrän perusteella suoralla kadulla 250 metriin ja muulloin 300 metriin. E tyyppisille tonttikaduille, joilla jalankulku- ja ajoliikenne on yhdistetty, ei tule yleensä erityisiä jalankulkukaistoja järjestää. Jos suojavyöhyke on erityisen leveä, voidaan jalankulkuliikenne ohjata sille. Liikenteen rajoittamiseksi E tyyppisillä tonttikaduilla on sillä olevien huoneistojen enimmäisluvuksi asetettu 30.

c. Risteysten vaatima etäisyys määräytyy niistä arvioituista pienimmistä etäisyyksistä, jotka voidaan hyväksyä liikenneturvallisuussyistä.

- 50 m riittävää toimintatilaa varten ohitettaessa tien samalla puolella sijaitsevia risteyskohtia (n. 4 sekuntia 50 km/h ajonopeudella)
- 250 m taikka 500 m ympärikäntymistä varten kahden risteuksen välillä ajettaessa 50 km/h ja vastaavasti 70 km/h ajonopeuksilla
- 1000 m mikä on eritasoristeysten vähimmäisetäisyys huomioonottaen tarpeelliset tulo- ja poistumisrampien pituudet ja niiden väliinjäävät matkat.

Risteysten väliset etäisyydet tulee määrätä ottamalla huomioon toisaalta se, että risteysten määrä tulee olla rajoitettu, jotta väylille saadaan mahdollisimman korkealuokkainen suunnittelu ja toisaalta se, että risteysten lukumäärä ei saa olla myöskään niin pieni, että pääsy korkeamman luokan väylille rajoittuu siinä määrin, että liikenne täytyy tapahtua suurimmaksi osaksi alemman luokan väylillä.

- d. Pysähtymiskieltoa teillä puoltaa mm. tarve saada liikenne sujumaan tasaisena ja jatkuvana. Tutkimukset ovat osoittaneet ajoradan viereen pysäköityjen autojen aiheuttavan usein onnettomuuksia. (Isossa Britanniassa 5% kaikista vaikeita henkilövahinkoja aiheuttaneista onnettomuuksista, USA:ssa 12% kaikista taajamien onnettomuuksista - Scaft I:4, kohta 9).
 - e. Tonttien ja pysäköintialueiden yms. sisään- ja ulosajon rajoittaminen lisää liikenneturvallisuutta. Amerikkalaisten tutkimusten mukaan on liikenneväylillä, joilla on täysin kontrolloidut sisään- ja ulosajokohdat 65% vähemmän onnettomuuksia ja 50% vähemmän kuolemaan johtaneita onnettomuuksia kuin teillä, joilla on osittainen tai epätäydellinen risteysjärjestely (Scaft I:4, kohta 3.2).
 - f. Erillisten ajoratojen käyttöä puoltaa niiden huomattavasti alhaisempi onnettomuusaste. Neljän ajokaistan ja kahden erillisen ajoradan tiellä on yleensä 20-30% vähemmän onnettomuuksia kuin tiellä, jolla ajoratoja ei ole eroteltu ja 30-50% vähemmän onnettomuuksia kuin kahden ajokaistan tiellä (Scaft I:4, kohta 4.1).
 - g. Tien pientareen käyttöä puoltaa mm. se, että ne tarjoavat pysähtymispaikan viottuneille ajoneuvoille sekä parantavat näkemiä. Saatujen kokemusten mukaan tienpiennar vähentää onnettomuuksia kun taas ristiriitaisia tuloksia on saatu tien pientareen leveyden vaikutuksesta onnettomuuksiin (Scaft I:4, kohta 4.2).
- 2.5 Liikenteen konfliktipisteiden ajallinen tai tilallinen erottelu lisää liikenneturvallisuutta (Scaft I:4, kohta 5-7).
- 2.6 Risteyksessä olevat mainokset, kioskit yms. vaikuttavat onnettomuusasteeseen. Erään amerikkalaisen tutkimuksen mukaan oli mainoksin varustetuissa niin T-risteyksissä kuin neljän tien risteyksissä enemmän onnettomuuksia kuin risteyksissä, joissa mainokset puuttuivat kokonaan (Scaft I:4, kohta 6.6).

2.7 Näkemistä ja muista standardivaatimuksista (mm. kaltevuuksista) katso Statens Vägverk'in teiden suunnittelua, muotoilua ja rakentamista koskevia ohjeita ja määräyksiä sekä Bygg-käsikirjaa, osa V, kappale 834. Suomessa vastaavia ohjeita ja määräyksiä esitetty Tie- ja vesirakennushallituksen normaalimääräyksissä ja ohjeissa, valtioneuvoston teknillisissä ohjeissa yleisten teiden tekemisestä ja kunnossapidosta sekä näkemäalueen määräämisestä ja tieliikennelaisissa.

2.9 T-risteyksissä on vähemmän vaikeita liikennetilanteita kuin neljän tien risteyksissä, koska niissä on vähemmän konfliktipisteitä. Eri tutkimukset ovat osoittaneet, että T-risteyksiä sisältävässä liikenneverkossa on alhaisempi onnettomuusaste kuin neljän tien risteyksiä sisältävässä liikenneverkossa (Scaft I:4, kohta 6).

Göteborgin asuntoalueilla laskettiin vuonna 1959 onnettomuusaste olevan T-risteyksissä 0,23 ja neljän tien risteyksissä 1,10 onnettomuutta miljoonaa ajoneuvoa kohden, risteykseen tulevan liikennemäärän ollessa 1000 - 15000 autoa vuorokaudessa (Scaft I:1). Samassa tutkimuksessa saatiin arvot 1,30 onnettomuutta neljän tien risteyksissä ja 0,15 onnettomuutta T-risteyksissä risteilevän liikenteen miljoonaa ajoneuvoa kohden. T-risteyksien onnettomuusaste lisääntyy kuitenkin liikenteen kuormituksen kasvaessa. Liikennemäärän ollessa pienempi kuin 10000 autoa vuorokautta ja risteystä kohden, on T-risteyksiä sisältävä liikenneverkko ratkaisevasti vastaavaa neljän tien risteyksiä sisältävää liikenneverkkoa edullisempi liikenneturvallisuussyistä.

Isossa Britanniassa neljän tien risteyksien muuttamisesta kahdeksi T-risteykseksi saadut kokemukset osoittavat täten saavutettavan onnettomuusasteen laskun (Scaft I:4, kohta 6.2). Göteborgin asuntoalueiden 60 T-risteyksen ja 30 neljän tien risteyksien vertailu onnettomuuksien esiintymisen suhteen vuonna 1959 tukee näitä kokemuksia (Scaft I:1). T-risteyksissä sattui kaikkiaan 26 onnettomuutta, vastaavan luvun ollessa neljän tien risteyksessä 66. Todelliset liikennemäärät oli myös otettu huomioon

tässä tutkimuksessa.

Kahden T-risteyksen väliseksi etäisyydeksi on ehdotettu 50 metriä, osaksi huomioonottaen Isossa Britanniassa saadut kokemukset ja osaksi siitä syystä, että risteysalue tulee käsittää yhdeksi liikennealueeksi, joka kuitenkin mahdollistaa liikenteen konfliktipisteiden erottelun ja vaiheittaisen läpikulun.

- 2.11 Sekä Ruotsissa että muualla saadut kokemukset osoittavat, että erillisissä risteyksissä ja korkean sallitun ajonopeuden omaavilla teillä sijaitsevilla liikennevaloin ohjatuissa risteyksissä ovat hyvin korkeat onnettomuusasteet (Scaft 2:4, kohta 7).
- 2.12 Kiertoristeyksien liikenneturvallisuutta ei ole vielä riittävästi selvitetty. Muuttamalla neljän tien risteyksiä kiertoristeyksiksi on parannettu liikenneturvallisuutta, mutta tämä koskee ainoastaan pieniä liikennemääriä. Kiertoristeyksissä ovat yhden auton onnettomuudet tavallisia, mikä viittaa siihen, että kiertoristeyksiin johtaville teille olisi asetettava 70 km/h tai sitä pienempi nopeusrajoitus. Kiertoristeyksen vähimmäissäteeksi on saatu 35 metriä, koska kiertoristeys, jossa on neljä liittyvää tietä, on katsottu sisältävän neljä T-risteystä ja näiden väliseksi etäisyydeksi on asetettu 50 metriä.

3 Jalankulkuliikenneverkon suunnittelu

- 3.1 Tutkimusten mukaan ulottuu jalankulkuliikenteessä osa matkoista myös oman lähiön ulkopuolelle. Esimerkiksi erään, vuonna 1962 Göteborgissa suoritetun tutkimuksen mukaan oli yhdellä neljäsosalla keskustaan saapuvista jalankulkijoista asunnon ja työpaikan välinen matka yli 2200 m (Scaft II:3).
- 3.2 Useita kuolemaanjohdaneita onnettomuuksia on tapahtunut alueilla, joissa autoliikennettä ei saa normaalisti esiintyä, mm. koulujen ja asuntojen pihilla.
- 3.5 Tutkimuksen mukaan alikulkutunneleita käytetään enemmän
3.6 kuin ylikulkusiltoja (Scaft I:4, kohta 10). T-risteyksen yhteydessä voidaan tasoristeys sallia liittyvälle ajo-

väylälle siitä syystä, että risteyksessä on sisään- ja ulostulevalla liikenteellä alhainen ajonopeus. Ylikulku- paikan sijoittaminen 10-20 m etäisyyteen läpikulkevan ajoväylän lähimmästä ajoradan reunasta on perusteltavissa sillä, että autoilijoiden tulee pystyä ohittamaan ylikulku- paikka ja risteys eri aikaan, ja toisaalta läpikulkevan ajoväylän suuntainen kävelytie tulee sijaita selvästi erilleen ajoradasta, jotta tarpeellinen liikenteen erottelu saavutetaan (katso myös selvitystä kohdassa 1:3). Yleensä voidaan kaavat laatia niin, että autojen ja jalankulkijoiden välisiltä konfliktipisteiltä välttytään.

- 3.9 Göteborgissa suoritettut tutkimukset asukkaiden asennoitumisesta kieltoon käyttää ajokelpoisia jalankulkuteitä autolla ajoon osoittavat, että asennoitumisen kieltoon vaihtelee ensi sijassa alueen tyyppin, pysäköintipaikan ja talon sisääntulopisteen välisen etäisyyden mukaan (Scaft 2:5). Atriumtaloalueella puolsi 43% asukkaista, rivitaloalueella 61% ja 3-kerrostaloalueella vastaavasti 70-75% asukkaista ajokieltoa. Pysäköintipaikan ja talon sisäänkäyntien välinen keskimääräinen etäisyys oli atriumtaloalueella 50 m, rivitaloalueella 95 m ja 3-kerrostaloalueella 110-155 m. Pientaloalueilla käytettiin pysäköintipaikkoja myös pysähdyspaikkoina.
- 3.10 Katso "Samhällsplanering för rörelsehindrade". Kungl. Byggnadsstyrelsens Meddelande 1962:5.

4 Polkupyörä- ja mopoteiden suunnittelu

Sijoitettaessa polkupyörä- ja mopoliikennettä liikennejärjestelmään tulee mm. seuraaviin seikkoihin kiinnittää huomiota:

- 1) että polkupyörä- ja mopoliikenne tulee erottaa mikäli mahdollista sekä toisistaan että muista liikenne- muodoista,
- 2) että polkupyörä- ja mopoliikenteen täydellistä erotte- lua ei voida perustella taloudellisista syistä onnet- tomuusriskin perusteella ja
- 3) että liikenteen yhdistämistä voidaan tietyssä laajuu-

dessa toteuttaa

- 3) että mopoliikenteellä on pitempi toimintasäde ja että siinä on osittain toiset matkojen kohteet kuin polkupyöräliikenteessä
- 4) että polkupyörä- ja jalankulkuliikenteessä ovat matkojen kohteet useimmiten samat
- 5) että polkupyöräilijöillä ja mopoilijoilla on erilainen ikäjakautuma (polkupyöräilijöistä on huomattava osa lapsia).

Yhteisen polkupyörä- ja mopoliikenneverkon rakentaminen on perusteltua eräillä taajama-alueilla matkojen kohteiden sijainnin perusteella. Näissä tapauksissa on toivottavaa, että samalla alueella on johdonmukaisesti rakennettu liikennejärjestelmä. Tällöin sekä mopo- että polkupyöräteillä tulee olla samat suunnittelustandardit.

4.3 Tasoristeyksien salliminen T-risteyksissä on perusteltavissa sillä, että liikenteellä on odotettavasti alhainen ajonopeus näissä kohdissa.
4.6

4.3 Jotta tarkoituksenmukainen polkupyörä- ja mopoliikenteen erottelu voidaan toteuttaa, tulee oikean ajotien valinta tehdä luonnolliseksi jo polkupyörien ja mopojen pysäköintipaikkojen sijoittelun avulla.
4.7

5

KAAVOITUSESIMERKKEJÄ

Ruotsissa on tutkittu eräiden toteutettujen kaavojen - Örebron Markbacken ja Göteborgin Åkered - yhdenmukaisuutta edellä esitettyjen Scaft'in ohjeiden suhteen.

ÖREBRON MARKBACKEN

Sijainti:

2 km Örebron keskustasta länteen.

Maasto:

Tasamaa.

Rakennuttaja:

Stiftelsen Hyresbostäder, Örebro.

Arkkitehti:

WAAB White Arkitektkontor AB, Göteborg.

Rakentamivuodet:

1958 - 1963.

Alueen koko:

1170 huoneistoa kolmessa kerroksessa + maan tasossa oleva kerros (länsiosassa) jaettuna kahteen osa-alueeseen.

Alueen jäsentely:

Alue on jaettu vyöhykkeeseen, jossa on sallittu autoliikenne (autovyöhyke), ja vyöhykkeeseen, jossa on sallittu ainoastaan jalankulku- ja polkupyöräliikenne (jalankulkuvyöhyke). Länsiosassa muodostavat talojen rungot rajan vyöhykkeiden väliin; itäosassa muodostaa vastaavan rajan talojen sisäänkäynnin edessä olevan terassin rajassa oleva muuri.

Länsiosassa on toisaalta jalankulkuvyöhykkeen sisällä sisäänkäyntien lähellä tilavia leikkipaikkoja, toisaalta yksi pikkulapsille tarkoitettu aidattu leikkipuisto. Itäosassa on muodostettu "leikkikatu" sisäänkäyntien ulkopuolelle ja yksityisiä ulkoilupaikkoja talojen viereen sisäpihan puolelle. Keskus sijaitsee alueen keskellä liittyen sekä auto- että jalankulkuvyöhykkeeseen. Yksi paikallismyymälä sijaitsee länsiosassa.

Ala- ja keskiasteen koulut sijaitsevat lähellä keskusta jalankulkuvyöhykkeellä. Jotkut ala-asteen luokkahuoneet länsiosassa sekä leikkikoulu ovat sijoitettu väliaikaisiin yksikerroksisiin rakennuksiin jalankulkuvyöhykkeellä. Lasten ruokintaan tarkoitettut tilat on erotettu koulutontista, jotta autolla tapahtuvia päivittäisiä ruokakuljetuksia ei tarvitse suorittaa yli jalankulkuvyöhykkeen.

Jalankulkuliikenneverkko:

Jalankulkuvyöhykkeellä on jalankulkuteitä, jotka muodostavat yhteydet asuntojen, keskustan ja koulujen välille.

Edelleen on yhteys yhdystien (Ekersgatan) pohjoispuolella olevaan pientaloalueeseen. Jalankulkuteiden ja teiden väliset risteykset ovat eritasoisia. Kokoojatiet ovat ilman jalkakäytäviä.

Bussipysäkit:

Ekersgatanilla on kaksi bussipysäkkiä, joista toinen sijaitsee eritasojalankulkuyhteyden liittymässä ja toiseen on ajateltu rakennettavan samanlainen liittymä.

Autoliikenneverkko:

Autoliikenneverkko on hierarkisesti rakennettu yhdystiestä, kokoojatiestä ja tonttikadusta. Tonttikadut ovat samanaikaisesti useimmissa tapauksissa pysäköintipaikoille johtavia katuja. Liikuntavammaisten asuntojen sisäänkäynteihin voidaan päästä autolla autovyöhykkeeltä.

Tavaroiden jakelu ostoskeskukseen tapahtuu suljetun kuormaustahon kautta.

Jätteiden nouto kaikista kiinteistöistä tapahtuu autovyöhykkeeltä.

Polkupyörä- ja mopoliikenne:

Polkupyöräliikenne on johdettu jalankulkuteille ja mopoliikenne autoverkkoon. Mopojen on sallittu myös käyttää alueen eteläistä rajaa pitkin kulkevaa jalankulku- ja polkupyöräkatua. Polkupyöräpysäköinti on järjestetty sisäänkäyntien yhteyteen ja mopojen pysäköinti autovyöhykkeelle lähelle talojen sisäänkäyntejä.

Poikkeuksia vuoden 1968 Scaftin ohjeista:

1. Autoliikenneverkosta puuttuvat selvästi muotoillut tonttikadut ja pysähdysalueet (2.2). Pysäköintipaikkojen suunnittelulla on saavutettu kuitenkin mahdollisuuksia pysähtymiseen. Pysähdysalueiden ja talojen sisäänkäyntien välinen etäisyys nousee eräissä tapauksissa yli 100 metrin (3.9).
2. Useat risteykset sijaitsevat liian lähekkäin (2:4).
 - a. Yhdysteillä olevien risteysten keskinäinen etäisyys jää alle 250 m.
 - b. Lertagsgatanin (kokoojatie) ja Örnsköldsgatanin (kokoojatie) välinen risteys ja vastaavasti Lertagsgatanin ja keskustaan johtavan tonttikadun väliset risteykset ovat liian lähellä toisiaan.
 - c. Kokoojatielle tulevia liittymiä pysäköintipaikoilta on liian paljon.
3. Jotkut risteykset on suunniteltu neljän tien risteyksiksi (2:9).
4. Yhdystien ja kokoojatien välisistä risteyksistä puuttuivat etuajo-oikeusjärjestelyt ennen liikenteen oikeanpuoliseksi muuttamista, mutta nyt ne ovat pakollisilla pysähtymismerkeillä ohjattuja (2.8).

Liikenneonnettomuudet:

Poliisille ilmoitettuja onnettomuuksia on analysoitu 1.1.64 - 30.6.67 väliseltä ajalta, siis 3½ vuoden ajalta. Alueella on kaikkiaan sattunut 46 onnettomuutta, jotka jakautuvat allaolevassa yhteenvedossa esitetyllä tavalla. Varsinaisella asuntoalueella ei ole sattunut yhtään henkilövaurioihin johtanutta liikenneonnettomuutta. Sattuneet onnettomuudet ovat tapahtuneet ajettaessa pysäköintialueelle mm. tavaratoimitusten yhteydessä, ajettaessa pysäköintipaikalta kokoojatielle sekä kokoojatiellä olevassa mutkassa.

Paikka	Henkilö- vaurioi- ta aiheut- taneita onnetto- muuksia	Aineellisia vaurioita ai- heuttaneita on- nettomuuksia
Ekersgatanin ja Älvtomta- gatanin risteys	4	13
Ekersgatanin ja Lertags- gatanin risteys	2	14
Älvtomtagatan	1	1
Lertagsgatan	-	5
Örnsköldsgatan	-	6
Yhteensä	7	39
Lukuunottamatta ympäröiviä teitä (Ekersgatan ja Älv- tomtagatan)	-	11

GÖTEBORGIN ÅKERED

Sijainti:

12 km Göteborgin keskustasta lounaaseen ja 3 km Länsi Frölundan keskustasta etelään.

Maasto:

Tasamaa.

Arkkitehti:

Konsultbyrå Gako AB yhteistyössä Göteborgin kaupungin rakennustoimiston kanssa.

Rakentamisvuodet:

1964 - 1967.

Alueen koko:

484 huoneistoa, joista 244 rivitaloissa ja 240 ketjutaloissa.

Alueen jäsentely:

Aluetta rajoittavat pohjoisessa ja idässä yhdystiet (Näsetvägen ja Åkeredsvägen) ja etelässä ja lännessä vanhako huvila-asutus. Länsiosassa olevat rivitalot on suunniteltu noin 40 huoneiston käsittäviksi ryhmiksi,

joilla on yhteiset pysäköinti- ja autotallitilat. Ketjutalot ovat E tyyppisten tonttikatujen sisääntulokatujen ympärillä ja niillä on autotallit tonteilla. Alueen keskellä on viheralue, jossa on leikkikenttä, ala- ja keskiasteen koulu sekä leikkikouluja. Alueen kulmassa sijaitsee ostoskeskus.

Jalankulkuliikenneverkko:

Pääjalankulkutie on sijoitettu alueen keskustaan koulua ja leikkipaikkoja läheltä sivuavaksi. Se risteää Åkeredsvägenin (yhdystie). Sekundääri jalankulkutiet sijaitsevat taloryhmien välissä ja pitkin Näsetvägeniä (yhdystie).

Bussipysäkit:

Bussipysäkit sijaitsevat Näsetvägenin (yhdystie) varrella, ei kuitenkaan pääjalankulkuteihin liittyvinä.

Autoverkko:

Kaavassa on hierarkisesti rakennetut yhteydet, joihin kuuluvat yhdystiet, kokoojatiet ja tonttikadut kuitenkin ilman ilmoitettua ajonopeusdifferentointia. Tyyppiä E olevat tonttikadut ovat 12 m levyisiä. Kokoojatien ja tonttikadun välinen raja on merkitty reunakivetyksellä.

Polkupyörä- ja mopoliikenne:

Opasteet puuttuvat. Polkupyöräliikenteen on tarkoitettu käyttävän jalankulkuteitä.

Poikkeuksia vuoden 1968 Scaftin ohjeista:

Jalankulkuliikenneverkko:

1. Eräät kokoojateiden ja jalankulkuteiden väliset taso-risteykset eivät sijaitse T-risteyksissä (3.6).
2. Eritasoristeystä jalankulkuliikennettä varten ei ole järjestetty Näsetvägenille (yhdystie) (3.5).
3. Eräät jalankulkutiet sijaitsevat liian lähellä yhdys- ja kokoojateitä (3.4).

Autoverkko:

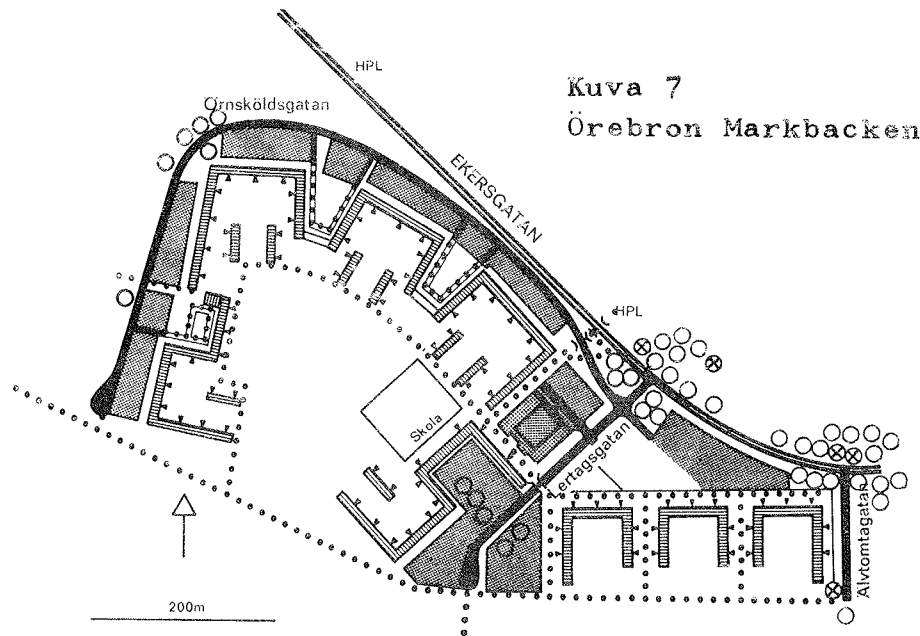
1. Nopeusdifferentointia ei ole suoritettu (2.4).
2. Kokoojateiden ja tonttikatujen väliset risteykset ovat liian tiheässä (2.4).

3. Neljän tien risteysiä esiintyy kokoojateillä (2.9).
4. Bussipysäkit eivät liity jalankulkuliikenteelle tarkoitettuihin eritasoristeyksiin (2.14).
5. Koillisessa sijaitsevien kaupan ja ketjutalojen sisääntuloliittymät kiertoristeyksen läheisyydessä eivät ole yhtenäisesti suunniteltuja ja siksi niitä ei voida helposti tunnistaa (2.6).
6. Etuajo-oikeusjärjestelyt puuttuvat risteyksistä (2.8).
7. Kääntöpaikat on suunniteltu peruuttamista silmälläpitäen (2.16).

Liikenneonnettomuudet:

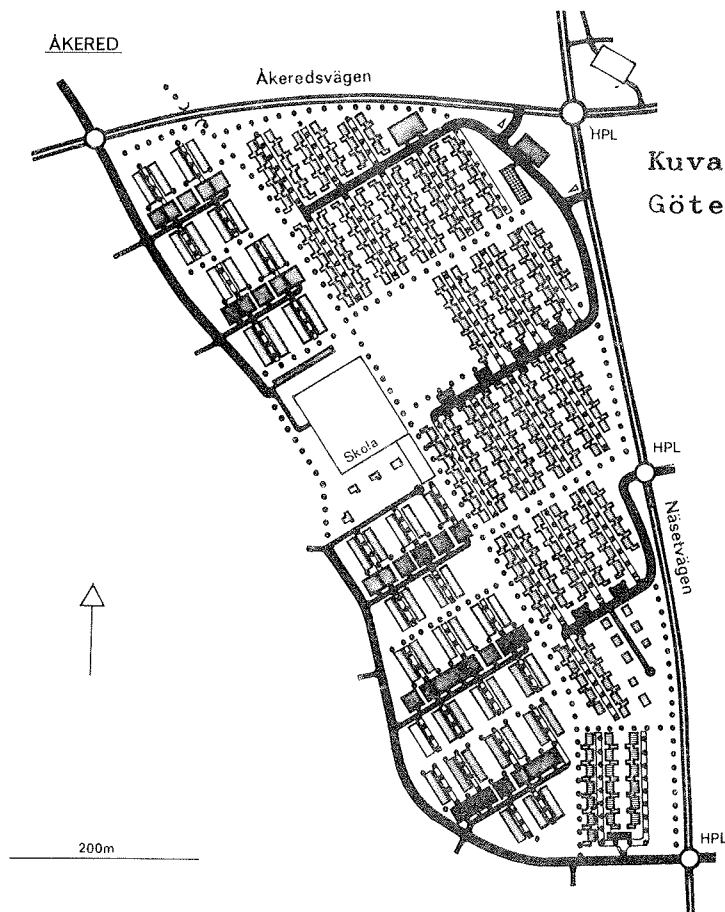
Koska alue on juuri rakennettu, ei alueen liikenneturvallisuutta voida arvostella poliisin tietoon tulleiden onnettomuuksien perusteella.

Aikana 1.1.1966 - 30.6.1967 sattui 3 poliisin tietoon tullutta liikenneonnettomuutta. Nämä tapahtuivat ympäröivillä väylillä, ja eräs niistä sisääntulon yhteydessä olevalla alueella.



Kuva 7
Örebro Markbacken

- ⊗ Henkilövahinkoja aiheuttaneita onnettomuuksia.
- Vain aineellisia vahinkoja aiheuttaneita onnettomuuksia.



Kuva 8
Göteborgin Åkered

AUTOLIIKENNEYHTEYKSIEN SUUNNITTELUSTANDARDIT

Seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon liittyviä
lisäselvityksiä

(numerot viittaavat sarakenumerointiin)

- (2) Tonttikadut A ja E kuuluvat samaan luokkaan;
E I ja E II on tarkoitettu korkeintaan 30 huoneis-
toa käsittävälle asutukselle.
- (3) Korkein sallittu nopeus tulee mukauttaa väylän teh-
tävään, liikennekuormitukseen ja suunnitteluun.
- (4) A II: 250 m tarkoittaa suoraa matkaa.
E I : 150 m tarkoittaa suoraa matkaa.
E II: 50 m tarkoittaa kaksisuuntaista osuutta,
200 m yksisuuntaista osuutta.
- (5) F II: 500 m tarkoittaa väylän tehtävää pää- tai
yhdystienä 70 km/h nopeudella.
- (6) Risteykset tulee suunnitella 3-tien risteyksinä
(T-risteyksinä), milloin risteyksen läpi kulkeva
liikennemäärä ei ylitä 10 000 autoa vuorokaudessa.
- (10) Suoja-alueen suurempia minimileveyksiä voidaan pe-
rustella muilla kuin liikenneturvallisuuksilla.
- (11) Koskee jalankulku- ja vastaavasti polkupyöräteitä,
jotka eivät ole riittävästi eristetyt ajoradasta
(alle 10 m tai vastaavasti alle 5 m). Kokoojateil-
lä, joissa on vähäinen autoliikenne (alle 2000 ajo-
neuvoa vuorokaudessa) voidaan mopojen sallia käyt-
tää pientarettia tai ajorataa (jonka minimilevey-
den tulee tällöin olla 7 m). Mopot voidaan joissa-
kin tapauksissa ohjata polkupyöräteille.
- (12) Mopoja varten tehtävät tasoristeykset tulee T-ris-
teyksissä olla merkitty yliajokohdiksi ja ne tulee
sijoittaa liittyvälle autoyhteydelle 10-20 metrin
etäisyydelle läpikulkevan autoyhteyden lähimmästä
ajoradan reunasta (sallitun ajonopeuden ollessa
korkeintaan 50 km/h). Muualle sijoi-
tettuna risteys tulee varustaa liikennevaloilla.

Jalankulku- ja polkupyöräteiden tasoristeykset tulee T-risteyksissä tehdä merkityiksi ylikulkupaikoiksi ja ne tulee sijoittaa liittyvälle kokoojatielle tai A tyyppiselle tonttikadulle 10-20 metrin etäisyydelle läpikulkevan autoyhteyden lähimmästä ajoradan reunasta. Muualle sijoitettuna tulee risteys varustaa liikennevaloilla.

AUTOYHTYKSIEN SUUNNITTELUSTANDARDIT

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		(11)	(12)
Litt	Autoyhteystyyppi	Sallittu korkein nopeus km/h	Maksimi pituus (m)	Risteysten välimatka (m)	Risteysten suuntien lukumäärä	Saman tai saman luokan välisten välistä risteysten tyyppi	P-rajotuksia	Sisään- ja ulosajotonteilta P-alueilta ja vast.	Poikkaleikkaus Ajo- ja tontteja-kaist. ajorasteja luku		Liikenne ajoradalla tai sen vieressä Mopoja Polku- ja tontteja-kaist. ajorasteja luku	Risteystyyppi kysäsen tien ja Jalankulku- tien välillä polkup. tien v.
PI	Kaukotie Tyyppi I (valtak. moottoritie ja moott. liik. väylä)	Yli 90 (90)	-	2500 /5000/	3/kpl/ 10 km	eritaso	⊗	ei	≥ 4 2	Kyllä ei	ei	eri- taso
FII	Kaukotie Tyyppi II	Yli 90 (90,70)	-	750 (500) /1500/	7 kpl/ 10 km	taso /eritaso/	⊗	ei	4 2	Kyllä ei	ei	eri- taso
PI	Päätie Tyyppi I (kaup.moott. tie)	90(70)	-	1000 /1500/	7 kpl/ 10 km	eritaso	⊗	ei	≥ 4	Kyllä	ei	eri- taso
PII	Päätie Tyyppi II	70(90)	-	750 /1200/	10 kpl/ 10 km	taso	⊗	ei	4 2	Kyllä ei	ei	eri- taso
SI	Yhdystie Tyyppi I	70(50)	/5000/	500 /750/	10 kpl/ 6 km	taso (eritaso)	⊗	ei	≥ 4	Kyllä	ei	eri- taso
SII	Yhdystie Tyyppi II	50	/5000/	250 /400/	10 kpl/ 3 km	taso	⊗	ei	4 2	Kyllä ei	ei	eri- taso
M	Kokoojatie	50	1000	50 /100/	12 kpl/ 1 km	taso /1-risteyksiä/	⊗	ei	4 2	Kyllä ei /kyllä/	ei	eri- taso (taso)
AI	Tonttikatu A Tyyppi I	30	200	-	-	taso /1-risteyksiä/	⊗	Kyllä	2	ei	ei	taso (eritaso)
AII	Tonttikatu A Tyyppi II Pientalo-alueella	30	250 (300)	-	-	taso /1-risteyksiä/	⊗	Kyllä	2	ei	ei	taso (eritaso)
EI	Tonttikatu E Tyyppi I Pientalo-alueella	30	150 (200)	-	-	taso /1-risteyksiä/	⊗	Kyllä	2	ei	Kyllä	-
EII	Tonttikatu E Tyyppi II Pientalo-alueella	30	50+200	-	-	taso /1-risteyksiä/	⊗	Kyllä	1 (yksisuunt.)	ei	Kyllä	-

/ / = Toivottava () = Erikoistapauksissa ⊗ = Fysähtyminen kielletty ⊙ = Pysäköiminen kielletty

SCAFTIN JULKAISUJA:

I. Liikenneonnettomuuksien riippuvuus liikenneympäristöstä

- Scaft I:1 Trafikolyckor, översiktsstudier
Under arbete
- Scaft I:2 Trafikolyckor i bostadsområden
Inst. för Stadsbyggnad, CTH,
Meddelande 5:1962
- Scaft I:4 Litteraturöversikt
Inst. för Stadsbyggnad, CTH
Meddelande 8.1964
- Scaft I:6 Trafikmiljö, psykologiska studier
Inst. för Stadsbyggnad, CTH
Meddelande 16.1967

II. Jalankulkuliikenteen turvallisuus

- Scaft II:3 Gångtrafik, strukturanalys
Inst. för Stadsbyggnad, CTH
Meddelande 17.1967
- Scaft II:4 Gångtrafik, olycksanalys
PM
- Scaft II:5 Gångtrafik, åsiktsanalys körbara
gångvägar
Inst. för Stadsbyggnad, CTH
Meddelande 14.1966
- Scaft II:6 Gångtrafik, studier av fot-
gångarebeteenden
Inst. för Stadsbyggnad, CTH
Meddelande 15.1967

III. Kaavoitus- ja liikennesuunnitteluohjeita

(Työn alla)

IV. Kokonaistaloudelliset tutkimukset

(Työn alla)