

Denne artikel er publiceret i det elektroniske tidsskrift

Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet

(Proceedings from the Annual Transport Conference
at Aalborg University)

ISSN 1603-9696

www.trafikdage.dk/artikelarkiv

Potentialet for kollektiv trafik ved den dobbelte urbanisering

Forfatter(e), mailadresse: Lasse Repsholt, lre@danskpersontransport.dk

Tilhørsforhold: Sektorchef, Dansk PersonTransport

Abstrakt

Den dobbelte urbanisering folder sig ud i flere danske byer "storbyer" og fokus i den enkelte by er på at håndtere, fremme understøtte denne udvikling blandt andet gennem kommuneplanlægningen. Artiklen undersøger hvilke potentialer denne udvikling bringer for den kollektive trafik i de større danske byer.

1. Indledning

1.1 Den dobbelte urbanisering

Urbanisering finder ikke kun sted i de fire største byer – København, Aarhus, Odense og Aalborg. Også mindre, regionale vækstcentre tiltrækker flere beboere og virksomheder, og lokalt vandrer borgerne mod de lokale bycentre (KL, 2014). Set over et længere perspektiv har de 29 største provinsbyer i Danmark haft en større befolkningstilvækst end hovedstadsområdet (KL, 2017: 4). Realdania peger også på den "dobbelt urbanisering" som et fænomen der har gjort sig gældende i perioden fra 2011 til 2016 og herunder, at der vil være øget konkurrence mellem forskellige bysamfund om at tiltrække nye borgere (Realdania, Maj 2018: 3).

Andre demografiske trends gør sig også gældende med forskellig styrke i de danske byer (Realdania, Maj 2018: 4ff):

- En aldrende befolkning.
- Flere lever som singler.
- Ændrede familie- og samlivsmønstre.

Denne demografiske udvikling er aktuelt forstærket af generel økonomisk vækst – navnlig i byerne – samt et øget bilejerskab giver på den ene side trængselsudfordringer på vejene i og omkring mange større byer. På den anden side giver det også nye potentialer for med højklasset kollektiv trafik at mindske trængsel, understøtte erhvervs- og byudvikling samt frigøre veje og infrastruktur til rekreative byrum, grønne arealer m.m. Kombineret med en målrettet byfortætning af nye og gamle kvarterer og andre lokale virkemidler i forhold til planlægning og

prioritering kan den kollektive trafik spille en større – og ny - rolle også i de mellemstore danske byer.

1.2 Transit-Oriented-Development

Der peges både internationalt og i dansk sammenhæng på mulighederne for Transit Oriented Development som et centralt paradigme i byplanlægningen (ITDP: TOD Standard Version 3.0 Juni 2017). Realdania fremhæver dette paradigme som en mulighed i dansk sammenhæng.

”Transit-Oriented Development (TOD) er en samlebetegnelse for byplanlægningsstandarder, der har transit, fortætning og sammenhæng i fokus. Ved at arbejde med otte TOD-principper for byplanlægning kan byer opnå en række fordele, derunder økonomisk vækst, mere aktive og sunde bymiljøer samt reduceret CO2-udledning.” (*Good practice-guide 4 Transitorienteret byudvikling*. September 2017)

I praksis er målet med TOD at udvikle byerne ved at fremme adgangen til boligområder, arbejdspladser, offentlig service og rekreative områder inden for gåafstand af den kollektive trafik. Otte principper for byudviklingen anvises:

1. Gang: Priorité gangmiljøerne i byen
2. Cyklisme: Priorité ikke-motoriserede transportnetværk
3. Forbindelser: Skab et tæt netværk af gader og stier
4. Kollektiv trafik (transit) Transit: Placér udviklingen tæt på kollektiv transport
5. Blanding: Planlæg forskelligartet brug af byens rum
6. Fortætning: Optimér tæthed og transitkapacitet i centrum
7. Kompakthed: Skab regioner med kort pendlingstid
8. Arealregulering: Reducér arealer til parkering- og veje.

ITDP har udviklet en meget operationel og fintmasket målestok, der kan anvendes internationalt for i hvilket omfang en given by (bydel) lever op til principperne for TOD. Principperne for TOD bruges derfor brugt som inspiration til, om og hvordan danske kommuner og byer kan tænke i den retning.

1.3 Lokal kollektiv trafik – BRT et nyt værktøj?

I Hovedstadsområdet har Fingerplanen med S-togene som en central struktur påvirket byudviklingen og trafikken siden 1947. Metro og A-buslinjer blev indført i 2002 og en metroudvidelse (Cityringen) står for døren i september 2019 og en letbane langs Ring 3 planlægges åbnet i 2025. Aarhus letbane blev taget i brug i december 2017, Odense letbane skal åbne i efteråret 2021 og i 2023 kører efter planen Aalborgs BRT-linje (Bus Rapid Transit), Plusbus. Alle de nævnte projekter er udtænkt og politisk prioriteret med lignede ønsker om at håndtere trængselsudfordringen og udvikle byerne omkring de stationer, der betjenes med det nye trafiksystem.

1.3.1 Fordele ved BRT

Tilsvarende investeringer i etablering af tog, metro eller letbane er ikke på tale i de øvrige store byer, da passagertal og passagerpotentiale ikke vil kunne retfærdiggøre de nødvendige investeringer i anlæg og drift. Til gengæld er der nu meget opmærksomhed om, at konceptet Bus Rapid Transit (BRT) kan anvendes som et nyt værktøj til at understøtte trafikken og byudviklingen i de hastigt voksende byer i den dobbelte urbanisering:

- Anlægs- og driftsomkostninger er mindre end f.eks. letbane og metrosystemer (ex. *ITDP BRT Planning guide, afsnit 2.2 Costs*). Et forhold der også er delvist blevet belyst i dansk sammenhæng i forbindelse med screeningen af letbaneprojekter.

- Passagerkapaciteten er mindre end i tilsvarende letbane- metrosystemer og dermed bedre tilpasset det faktiske behov – og passagervækstpotentiale – i korridoren. (*Vejdirektoratet: Håndbog, Kollektiv busstrafik og BRT, anlæg og planlægning, 2016*).
- Transportsystemet i kombination med målrettet byudvikling i og omkring stationsområdet giver mulighed for byudvikling og vækst på samme måde som andre store trafiksystemer (I Munoz and Paget-Seekins, 2016: *Designing BRT-oriented development*) eller i danske sammenhæng (DTU 2017: *Mulige effekter ved BRT*). Et perspektiv der også fylder ganske betragteligt i udvikling af Aalborgs BRT-system (www.plusbus.dk).

Med den seneste revision af Fingerplanen er stationsnærhedsprincippet forsøgsvis udvidet til at omfatte standsningssteder for BRT-linjer (*Bekendtgørelse om hovedstadsområdets planlægning § 6, stk. 3*), men danske erfaringer berettiger dog ikke entydigt, at man kan opnå sådanne effekter (*Trafikale effekter af busnær lokalisering i hovedstadsområdet 2017, By & Bane, December 2017*)

1.3.2 Danske erfaringer og perspektiver

I dansk sammenhæng peger Realdania på Bus Rapid Transit som en måde for kommunerne at begrænse deres CO2-udslip og leverer også i den forbindelse en række anbefalinger til implementeringen i danske kommuner (Realdania 2017: *Good practice-guide 6 - Bus rapid transit*). I hovedstadsområdet er man allerede et skridt foran og erfaringer rigere med "Den kvikke vej" mellem Nørreport og Gentofte samt linje 5C (Cityline) og barsler også med planer om en BRT-linje i Lautrupgård-området i Ballerup (*Movia har planer om førerløse BRT-forbindelser til erhvervsområde* (Kollektiv Trafik Forum, 24. september 2018).

Og sker man til nabolandet Sverige har muligheder længe været på dagsordenen, hvor Malmö, Göteborg og Karlstad er blevet nævnt som byer med BRT-potentiale (*Stojanovski, Todor & Kottenhoff, Karl (2013). Bus Rapid Transit (BRT) och Transit-Oriented-Development – Stadsudvikling för effektiv kollektiv trafik. (KTH Arkitektur och samhällsbyggnad (2013).*

1.3.3 Potentialet med BRT forstærkes med den teknologiske udvikling

Der er generelt stor forventninger til, hvordan en generel udvikling indenfor digitalisering, automatisering (selvkørende køretøjer), elektrificering og nye mobilitetsformer påvirker trafikken. Her er også en udvikling, der kan understøtte potentialerne for BRT:

- BRT busser kan drives elektrisk og systemet kan derved mere entydigt bidrage til dels at reducere persontransportens CO2-udledning og dels bidrage til bedre, støjfrit og emissionsfrit lokalmiljø (www.sustainable-bus.com Maj 2019, *Keolis operates a new BRT in Amiens with 43 Irizar electric buses*)
- Udviklingen af førerløs drift kan have særlige potentialer og i BRT-systemer (Steven E. Shladover, Maj 2017: *Bus Rapid Transit and automation: Opportunities for synergy*).
- Større udbredelse af forskellige mobilitetsformer, koncepter for delt mobiltet og micromobility (cykler, løbehjul m.m.) samt Mobility as a Service kan også – under de rette forudsætninger – bidrage til værdien af et BRT-system (*ITDP: BRT-Planning guide afsnit 28: Multi-modal integration*).

2. Problem og metode

2.1 Problemformulering

På baggrund af de beskrevne tendenser - den dobbelte urbanisering, udbredelsen af transit-oriented-development og udviklingen og udbredelsen af Bus Rapid Transit – undersøges.

I hvilke større, danske byer er der potentiale for en udvikling, hvor kollektiv trafik – herunder Bus Rapid Transit – spiller en større og drivende rolle for byens udvikling i kombination med principperne i Transit-Oriented-Development?

2.2 Metode

Potentialet i den enkelte by eller kommune antages at være bestemt af en række forskellige faktorer:

Tabel 1: Faktorer, der påvirker potentialet for kollektiv trafik

Kriterium	Underkriterium	Kilde
Byens størrelse og vækst (Trin 1)		
	Jo større by (indbyggertal), jo bedre passagergrundlag	Danmarks Statistik (BY3)
	Jo større befolkningstæthed, jo bedre grundlag for kollektiv trafik	Danmarks Statistik (BY3)
	Jo større befolkningsvækst (antal indbyggere), jo bedre passagergrundlag	Danmark Statistik (FRK118)
Trafikalt potentiale (Trin 2)		
	Nuværende antal passagerer i bybusnettet	Trafikstyrelsen. Passagertal fra trafikskaberne
	Effektiviteten i det nuværende bybusnet	Trafikstyrelsen. Passagertal fra trafikskaberne
	Placering i landstrafikken. Lands- og regionaltog. + frekvens, rejsetider og betjeningsniveau	Adgang til ankomster /afgange på landsdækkende og lands regionaltoget.
	Andel indpendling i kommunen	www.noegletal.dk
	Andel udpendling i kommunen	www.noegletal.dk
Lokalpolitiske og institutionelle rammer (Transit Oriented Development) (Trin 3)		
	Den lokale, kommunalpolitiske og administrative tilgang til byens udvikling, trafik og mobilitet.	Kommuneplanerne (Se afsnit 2.3 nedenfor)
	Investeringssevne ift. byudvikling, bolig og miljø	www.noegletal.dk

De danske byer / kommuner screenes på baggrund af ovenstående kriterier med henblik på at kortlægge potentialerne.

2.3 TOD i danske kommuner

2.3.1 TOD i dansk kontekst

Standarden for transit-oriented-development er som nævnt udviklet i en international (global) sammenhæng.

“TOD er på internationalt plan et relativt nyt fænomen og udtryk for et skifte i den gængse måde at tænke byplanlægning på. I takt med stigende energipriser, kraftig befolkningstilvækst til byer og en øget bevidsthed om miljø- og klimaproblematikker har TOD vundet indpas som redskab til at skabe grønne, levende og sammenhængende byer. (Realdania, September 2017)”

Til brug for nærværende screening er TOD-værktøjet brugt som inspiration for en generel vurdering af den danske kommuneplaner, og hvorvidt de indeholder elementer, der trækker i TOD-retning.

Tabel 2: TOD i dansk sammenhæng

Tema:	Vurdering:
0. Baggrund: Byen og kommunen	
	Trængsel er defineret som en selvstændig udfordring i kommuneplanen
	Der føres <i>boligpolitik</i> for at skabe plads, styre og regulere boligområdet i byen (i modsætning til <i>bosætningspolitik</i> for at tiltrække og fastholde).
	Kommunen er klimakommune
1. Gang:	
	Kommunen har en arkitekturpolitik, der fremmer byliv, begrønning af byzonen, åndehuller, aktive og grønne byrum, skabe forbindelser for fodgængere mellem bydele.
	<u>Tilgængelighed</u> på stier (herunder fysiske forhold, belysning m.m.)
	Etablering og prioritering af stier til fodgængere i både eksisterende og ny byzone.
2. Cyklisme:	
	Der er planer om at 'lukke hullerne' i eksisterende netværk af cykelstier.
	Ny og særligt dedikeret infrastruktur til cykler (Supercykelstier, cykelbro, parkeringsanlæg til cykler, faciliteter til vedligehold m.m.). <u>Nye stier</u> skal etableres, både i nyt og gammelt byområde og ikke kun til rekreative formål.
	Kommunen har en cykelstrategi f.eks. med konkret målsætning om andel af cyklister samt tilhørende politikker og aktiviteter.
3. Kollektiv trafik (Transit):	
	Der er planlagt/aftalt udvikling omkring <u>eksisterende</u> jernbanestation og/eller den eksisterende kollektive bustrafik ('Stationsnærhed')
	Der er ønsker/planer og muligheder for udvikling omkring <u>nye</u> stationer, herunder nærbane, letbane, S-tog.
	Kollektiv bustrafik generelt fremhæves som en konkret og væsentlig del og forudsætning i kommuneplanen.

(...tabellen fortsættes)

4. Blanding af byen (Bolig, bosætning og erhverv)	
	Der er konkret målsætning om blanding af bolig, erhverv samt offentlige og private funktioner og service.
	Der er retningslinjer og målsætning om, at boligområder skal være med blandet ejerform (Privat, almen og studiebolig)
	Der er konkret politik om blanding af boligstørrelser og/eller bolig til 'alle livets faser'.
5. Fortætning:	
	Bymønster: Byudvikling (bolig og erhverv) skal hovedsagligt ske i hovedbyen og kun i mindre grad i kommunens øvrige centerbyer
	Byvækst: Der er et konkret, politisk mål om fortætning af byen / bymidten i <u>højere grad end</u> byvækst i form af ny arealudlægning til byzone
	Der er konkret politisk ønske om - <u>og mulighed for</u> - byomdannelse.
6. Arealregulering:	
	Parkeringsnorm anvendes aktivt og differentieret til at reducere biltrafikken i udvalgte dele af byen.
	Bilforbud i bymidten kombineret med P-hus/kælder i periferi, digital skiltning og anvisning af P-pladser.
	Restriktioner på kørsel og parkering i større områder / bydele. Eks. ensretning af veje, højere P-afgifter tidsbegrænsninger.

For hvert tema foretages på baggrund af de tre underliggende spørgsmål en samlet vurdering af, om kommunen følger en TOD-strategi i sin planlægning.

2.3.2 Kommunernes planlægning

Screeningen af de politiske og institutionelle rammer for TOD sker på baggrunde af kommuneplanerne.

I henhold til planloven har alle kommuner pligt til at opretholde og vedligeholde en kommuneplan. Planen formidler kommunalbestyrelsens prioriteringer i relation til arealanvendelsen i kommunen. I planen fastlægges de overordnede mål og retningslinjer for den enkelte kommunes udvikling såvel i byerne som i det åbne land 12 år frem i tiden.

Der er forholdsvis frie rammer for kommuneplanerne, men struktur og indhold skal dog dække følgende emner (Erhvervsstyrelsen - www.plandata.dk):

1. en hovedstruktur, som angiver de overordnede mål for udviklingen og arealanvendelsen i kommunen.
2. retningslinjer for arealanvendelsen.
3. rammer for lokalplanernes indhold for de enkelte dele af kommunen.

Kommuneplanen skal desuden ledsages af:

- en redegørelse for planens forudsætninger
- kort, der knytter sig til retningslinjer og rammer.

I boksene nedenfor er fremhævet de af kommuneplanens bestanddele, de har særlig betydning for TOD.

Uddrag - Planloven § 11a (Retningslinjer i kommuneplanen)

§ 11 a. Stk. 1. Kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for

- 1) udlægning af arealer til byzoner, jf. stk. 6-13, og sommerhusområder,
- 2) beliggenheden af områder til forskellige byformål, f.eks. boligformål, herunder almene boliger, jf. lov om almene boliger m.v., erhvervsformål, blandede byfunktioner, beliggenheden af offentlige institutioner, serviceformål, byomdannelsesområder m.v.,
- 3) den kommunale detailhandelsstruktur, herunder afgrænsning af bymidter, bydelscentre, lokalcentre, områder til særlig pladskrævende varer og eventuelle aflastningsområder samt fastsættelse af det maksimale bruttoetageareal til butikformål for det enkelte område og maksimale bruttoetagearealer for de enkelte butikker i de enkelte områder, herunder også for enkeltstående butikker, jf. §§ 5 l-5 r,
- 4) beliggenheden af trafik anlæg,

....

Stk. 6. Ved fastsættelse af retningslinjer efter stk. 1, nr. 1, kan kommunalbestyrelsen omfordele allerede udlagte arealer til byvækst.

Stk. 7. Kommunalbestyrelsen kan udlægge nye arealer til byzoner for at dække det forventede behov for byvækst i en periode på 12 år, jf. dog stk. 12.

Stk. 8. Et nyt areal til byzone, jf. stk. 6 og 7, skal placeres i direkte tilknytning til eksisterende bymæssig bebyggelse i byzone.

...

Uddrag - Planloven § 11b (Kommuneplanens rammer for lokalplanen)

§ 11 b. Stk. 1 Rammer for indholdet af lokalplaner fastsættes for de enkelte dele af kommunen med hensyn til

- 1) fordelingen af bebyggelsen efter art og anvendelsesformål, herunder almene boliger, jf. lov om almene boliger m.v., i områder, der ikke anvendes til eller er lokalplanlagt til boligformål,
- 2) områder for blandede byfunktioner,
- 3) bebyggelsesforhold, herunder rammer for bevaring af bebyggelser eller bymiljøer,
- 4) byfornyelsen i eksisterende bysamfund,
- 5) byomdannelsesområder, hvor anvendelsen af bebyggelse og ubebyggede arealer til erhvervsformål, havneformål eller lignende aktiviteter skal ændres til boligformål, institutionsformål, centerformål, rekreative formål eller erhvervsformål, der er forenelige med anvendelse til boligformål,
- 6) forsyningen med offentlig og privat service,
- 7) områder til butikformål, herunder maksimale bruttoetagearealer for de enkelte butikker,
- 8) institutioner og tekniske anlæg, herunder varmforsyningsforhold,
- 9) områder til fritidsformål, herunder kolonihaveområder, jf. § 11 c,
- 10) trafikbetjeningen,
- 11) overførsel af arealer til byzone eller sommerhusområder,

12) rækkefølgen for bebyggelse og ændret anvendelse af arealer til byformål, de i nr. 5 nævnte byomdannelsesområder og sommerhusområder,

...

Derudover gælder specielt for hovedstadsområdet de bestemmelser, der er fastlagt i Fingerplanen (*Fingerplan 2019 - Landsplandirektiv for hovedstadsområdets planlægning*, Erhvervsstyrelsen Marts 2019), der bl.a. sikrer, at byudvikling og byomdannelse af regional betydning koordineres med udbygning af hovedstadsområdets overordnede infrastruktur med særlig hensyntagen til den kollektive trafikbetjening.

Fingerplanen

Siden 1947 har Fingerplanen dannet den overordnede ramme for fysisk planlægning i hovedstadsområdet. Grundtanken bag Fingerplanen er:

1. at koncentrere boliger, handel, virksomheder, offentlige institutioner mv. omkring en veludbygget infrastruktur i fingerbyen.
2. at forbeholde områderne mellem og uden for fingerbyen grønne kiler, mindre bysamfund, jordbrug mv.

Kommuneplanen er – i modsætning til de mere konkrete lokalplaner - ikke umiddelbart bindende for ejere og brugere af ejendomme. Til gengæld er den bindende for kommunalbestyrelsen, der ikke kan vedtage lokalplaner, der strider mod kommuneplanen.

Derudover giver kommuneplanen kommunalbestyrelsen mulighed for at gribe konkret ind over for udstyknings- og byggeønsker samt ønsker om ændret anvendelse, der er i strid med bestemmelser i kommuneplanen. Endelig kan kommunalbestyrelsen med de såkaldte rækkefølgebestemmelser "til en vis grad styre, at udbygningen af nye områder og omdannelsen af ældre byområder og prioriteringen mellem nye og ældre områder finder sted i en takt, der sikrer en hensigtsmæssig byudvikling og tager hensyn til kommunens og investorernes økonomiske muligheder." (*Vejledning om kommuneplanlægning, Miljøministeriet Maj 2008: 48f*).

På baggrund af kommuneplanerne kan man derfor danne sig et godt samlet indtryk af de politiske og institutionelle rammer for kommunens planlægning. Se afsnit 3.3.

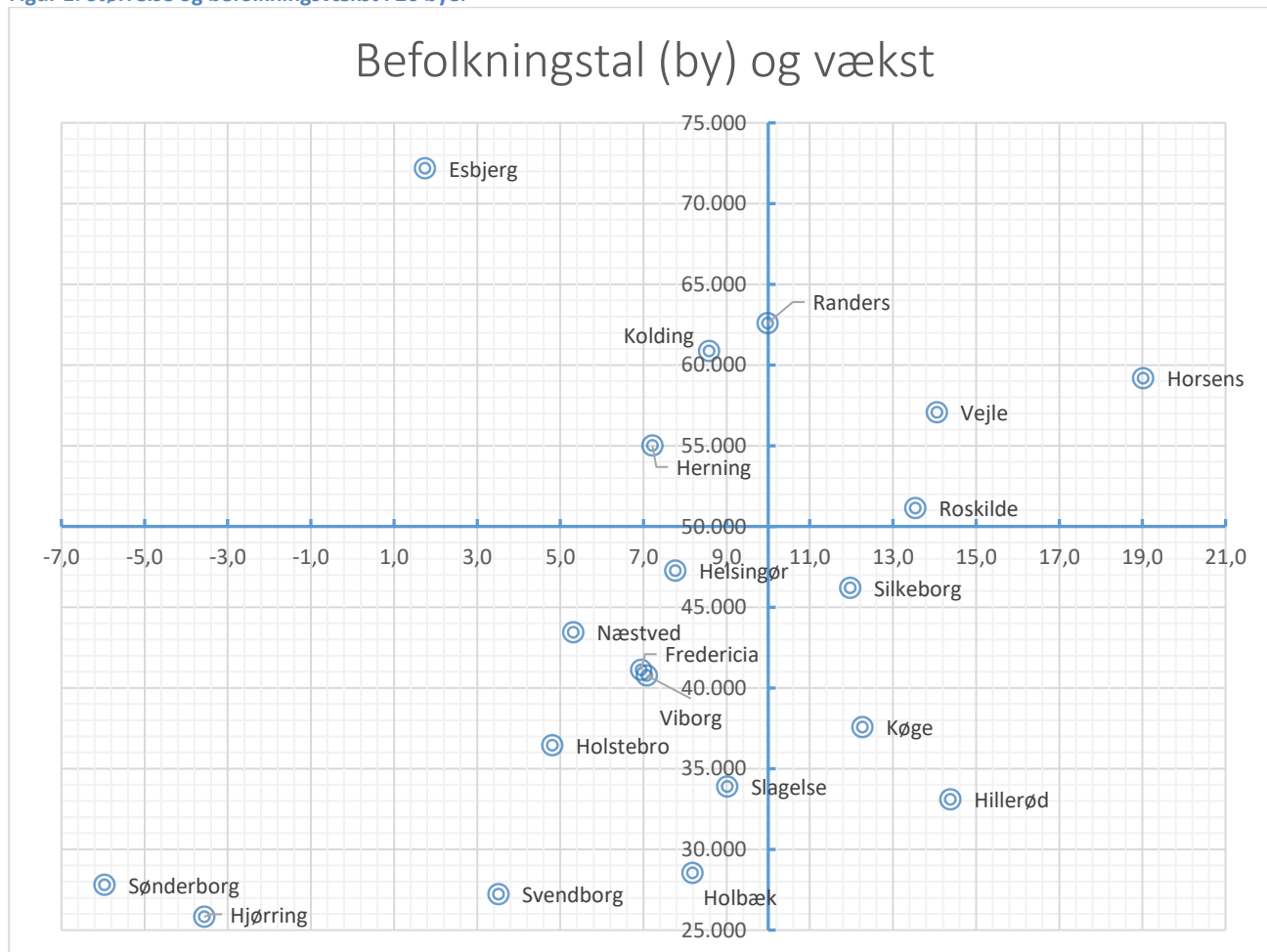
3. Analyse

I analyse indgår som udgangspunkt Danmarks 20 største byer bortset fra København, Aarhus, Odense og Aalborg.

3.1 Trin 1: Byens størrelse og vækst

Bilag 1 sammenfatter en række tal og nøgletal for byernes befolkningstal og tæthed. Bemærk at der sondres mellem befolkningstal i kommunen og befolkningstal i byen. Jo større by og jo større vækst, jo bedre forudsætninger for TOD.

Figur 1: Størrelse og befolkningsvækst i 20 byer



Note: Lodret akse: befolkningens størrelse (by) i 2019. Vandret akse: vækst i befolkningstal (kommune) fra 2019 til 2045.

Bemærk at forventningerne til vækst er baseret på Danmarks Statistisk prognose for de pågældende kommuner. Det antages, at væksten primært vil ske i kommunens største by, og at vækstraten i byen dermed vil være mindst på niveau og eventuelt højere, end vækstraten for kommunens samlede befolkning. Befolkningstilvæksten antages derfor at være "eksogen" i analysen, men det er værd at bemærke, at kommuneplanerne jo dels forholder sig til de aktuelle vilkår for og erfaringer med befolkningsvækst, men også i flere tilfælde er værktøjer til at tiltrække flere borgere og dermed øge væksten.

3.2.1 Befolkningstæthed

Foruden størrelse og vækst udgør den nuværende befolkningstæthed i byerne også en indikator for, byens egnethed til TOD. Den gennemsnitlige befolkningstæthed for de 20 byer er 1.882 personer pr. KM2. Byerne Horsens, Roskilde, Slagelse, Næstved, Sønderborg, Holbæk, Køge, Helsingør og Svendborg har alle en befolkningstæthed på over 2.000 personer / KM2. Helsingør er helt i top med 2.640. Til sammenligning har Aalborg og Odense en befolkningstæthed på cirka 2.300. Se også Bilag 1.

3.2.2 Delkonklusion

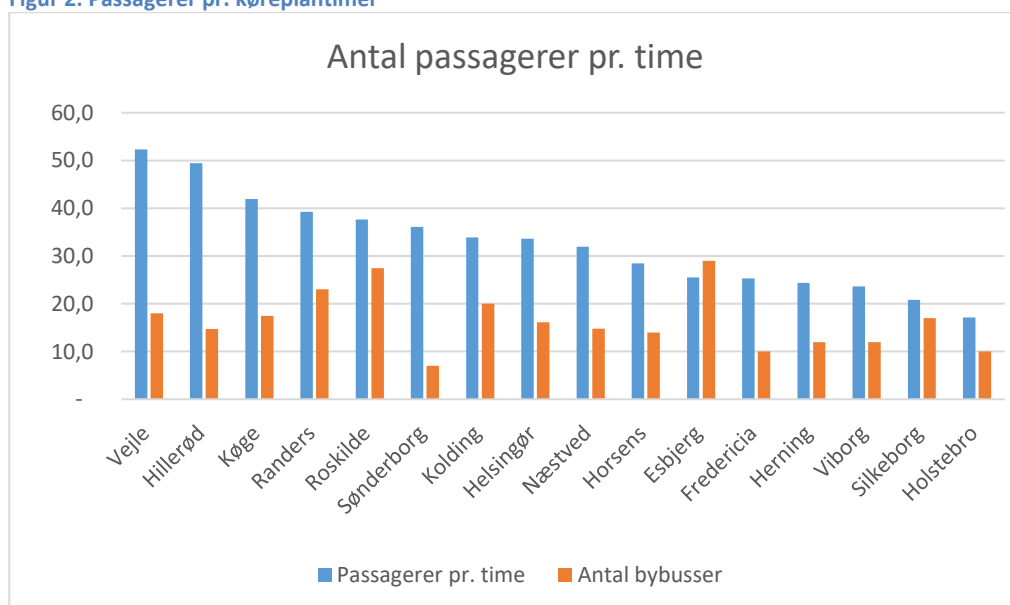
- Vejle, Randers, Horsens, Roskilde og Silkeborg (Gruppe 1) rummer i forhold til størrelse og vækst et potentiale for TOD. Befolkningstætheden i Roskilde og Horsens understøtter yderligere.
- Esbjerg – i gruppe 2 - er den største by, men har til lav vækst og lav befolkningstæthed.
- Silkeborg, Køge og Hillerød er alle relativt små byer (Gruppe 3), men kan udvikle TOD i kombination med fremtidig byvækst.
- De resterende byer i gruppe 4 har mindst potentiale. Her skal der holdes øje Helsingør, Fredericia, Viborg og Hillerød. I Sønderborg og Hjørring viser prognoserne negativ vækst.

3.2 Trin 2: Trafikalt potentiale

3.2.1 Det nuværende bybusnet

Det er en svær og tidskrævende proces at ændre folks rejsevaner, f.eks. fra primært at benytte bilen til i større grad at basere deres transport på den kollektive trafik. Det nuværende transportarbejde i det eksisterende bybusnet benyttes som indikator for udgangspunktet for TOD og mulighederne for en byudvikling, der understøtter – og understøttes af – den kollektive trafik.

Figur 2: Passagerer pr. køreplantimer



Kilde: Trafikstyrelsen – Udvikling i kollektiv trafik (www.trafikstyrelsen.dk)

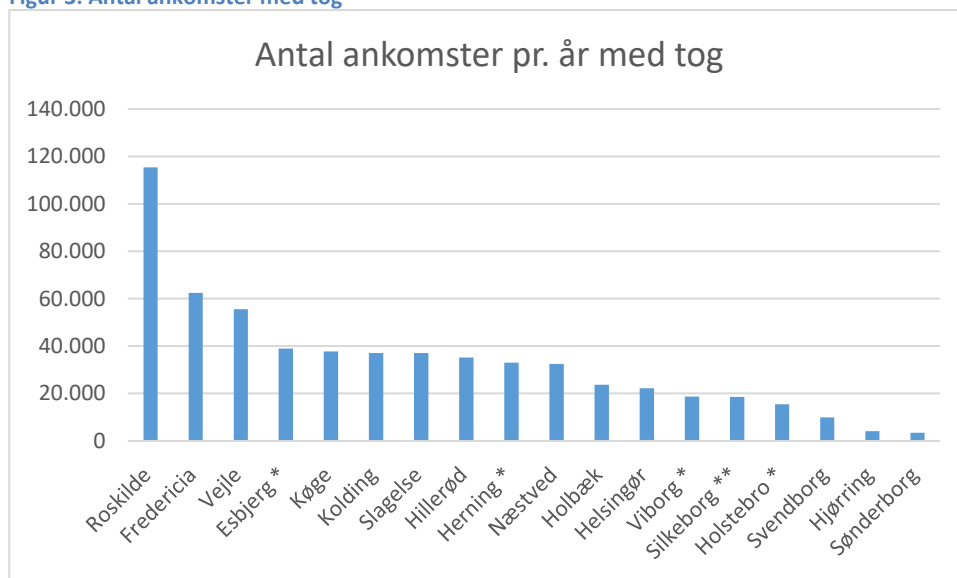
Figur 2 giver et billede af med hvilken effektivitet de nuværende bybussystemer fungerer. Vejles, Hillerøds og Køges bybussystemer fungerer med høj effektivitet, og det er også relativt store systemer med mellem

2,5 og 3,0 mio. årlige passagerer. Bybusserne Randers (3,5 mio. passagerer) og Roskilde (3,7 mio. passagerer) udgør endnu større bybussystemer, men effektiviteten er aftagende, og der kræves relativt flere busser og flere timer for at servicere borgerne. Sønderborg har et højt effektivitetsniveau (passagerer / time), men det er baseret på et ganske lavt serviceniveau på 2.000 timer pr. bus om året mod et gennemsnit på 3.500 timer. I Esbjerg leverer hver af de 29 driftsbusser i gennemsnit næsten 4.000 køreplantimer om året.

3.2.2 Antal ankomster med tog

Forbindelsen til regionale og landsdækkende kollektiv trafikforbindelser er også en central forudsætning. I figur 3 er angivet antallet af ankomster på den lokale togstation.

Figur 3: Antal ankomster med tog



Kilder: DSB Månedssrapport – December 2018. , Arriva Tog Køreplaner. * Både DSB og Arriva, Lokaltog A/S Bemærk: Der foreligger ikke tal for Horsens og Randers stationer.

Roskilde har i særklasse mange togankomster (115.300 i 2018), med over dobbelt så mange ankomster som de central jyske byer Fredericia (62.390 i 2018) og Vejle (55.590 i 2018).

Derudover varierer det, om ankomsterne hidrører fra det landsdækkende trafiknet, lokalbaner og/eller S-tog, hvor Hillerød og Køge står meget stærkt.

3.2.3 Delkonklusion

Byerne på Sjælland – Roskilde, Køge og Hillerød – har det klart bedste afsæt for udvikling af den kollektive trafik, men kombinationen af et effektivt bybusnet og stærke regionale trafikforbindelser på jernbanenettet.

Det er også de tre byer, der – sammen med Ringsted - har klart de største andele af ind- og udpendling fra kommunen. Udpendlere er opgjøret som antallet af personer med arbejdssted i en anden kommune i procent af antal beskæftigede personer med bopæl i kommunen pr. 1. januar. Indpendlere modsat.

3.3 Trin 3: Lokalpolitiske og institutionelle rammer

De lokalpolitiske og institutionelle rammer for TOD er screenet på baggrund af de spørgsmål, der fremgår af Tabel 2. Der er tale om kvalitative skøn på baggrund af kommuneplanernes tekstmateriale jf. afsnit 2.3.

En oversigt over den samlede vurdering fremgår af bilag 2. Det er vanskeligt at rangordne byerne meget præcist i forhold til de lokalpolitiske og institutionelle rammer. Men på baggrund af en overordnet gennemgang kan byerne kategoriseres således:

3.3.1 Fingerplanens dukse: Køge, Roskilde og Hillerød

Godt hjulpet af fingerplanens retningslinjer og bindinger har Køge, Roskilde og Hillerød allerede implementeret – i større eller mindre omfang – alle TOD-principper i kommuneplanerne.

Som de eneste byer har de parkeringsstrategi for bymidten, der målrettet reducerer antallet af biler med f.eks. fastsættelse af en reduceret parkeringsnorm.

Eksempel – ”6. Arealregulering”

”Parkeringsnorm for Køge bymidte Køge Bymidte ligger ved Køge Station, som er en regional knudepunktstation med adgang til højklasset kollektiv transport. Med Ringstedbanens åbning forbedres den kollektive trafikbetjening af Køge by yderligere, og flere borgere med ærinde i bymidten forventes derfor at benytte den kollektive transport. Samtidig ønsker byrådet at modvirke trængselsudfordringer som følge af de planlagte byudviklingsprojekter i og omkring Køge og samtidig få flere til at cykle. På den baggrund fastsættes en lavere parkeringsnorm for bymidten inkl. de tre byudviklingsområder i Køge Kyst: stationsområdet, Søndre Havn og Collstrop-grunden.”

(Køge Kommunes Kommuneplan 2017)

Roskilde Kommune sikrer den blandede by:

Eksempel – ”4. Blanding af byen og ”1. Gang”

”§ 1.5 Lokalplaner for boligområder skal sikre en blanding af forskellige boligtyper, herunder almene boliger samt fællesarealer, der indbyder til leg og ophold. Nye bebyggelser skal opføres i høj arkitektonisk kvalitet, og der skal fokuseres på særpræg og oplevelsesmuligheder. Der skal sikres stiadgang til vigtige daglige besøgsmaal og bynære landskaber.”

(Roskilde Kommunes Kommuneplan 2017)

Hillerød Kommune ønsker fortætning omkring eksisterende og nye stationer.

Eksempel – ”5. Fortætning” og ”3. Kollektiv trafik”

1.2.1

Omdannelse og fortætning skal primært foregå i områder udpeget til "Byomdannelsesområder" med fokus på fortætning på centrale og stationsnære områder. De primære byomdannelsesområder er Slotssøkkarréen, Stationszonen omkring Hillerød Station og det eksisterende Hillerød Hospital.

1.2.2

I arbejdet med byomdannelse skal der arbejdes for at blande byfunktioner, skabe flere bynære boliger og større tæthed samt byrum. Byrum skal være flerkfunktionelle og skal skabe rammer for steder at mødes, opholde og bevæge sig i.

(Hillerød Kommunes kommuneplan 2017)

3.3.2 Storbyregioner med ambitioner: Esbjerg og Horsens

De to største byer i undersøgelsen – Esbjerg (*EnergiMetropol Esbjerg: Danmarks 3. vækstcenter og centrum for Nordsøens offshore-aktiviteter*) og Horsens (*Dynamo for vækst: Fra provinsby til stor østjysk by*) – deler ambitioner om vækst og om at indtage en hvis lokal eller regional betydning. Begge kommuner griber derfor til et bredt spektrum af TOD-værktøjer i den forbindelse, da de både skal forholde sig til den eksisterende trængsel og skabe nogle af de rum og egenskaber, der karakteriserer en attraktiv storby.

I Esbjerg er forventningen, at den kollektive trafik kan være med til at drive udviklingen

Eksempel – "3. Kollektiv trafik"

"Med den nye nærbane etableres der stationer i Tjæreborg, en ny Jerne station, Esbjerg Banegård, Spangsberg, Gjesing og Guldager Stationsby. Togdriften på banen skal omlægges, så der i fremtiden er direkte togforbindelse fra Ribe over Esbjerg til Varde og Oksbøl.

Som Danmarks Enerгимetropol arbejdes der aktivt med nye tiltag og alternative bæredygtige energiformer i den offentlige transport. Esbjerg Kommune vil indgå i samarbejde med lokale aktører og busselskaber om omlægning af bustrafikken til bæredygtige energiformer som el eller biogas. I den forbindelse er der også sket en større omlægning af busdriften, der skal sikre et højere serviceniveau i den offentlige transport, så flere borgere og virksomheder vælger den frem for bilen. Der udbygges også boliger i stationsbyerne og langs nærbanen."

(Esbjerg Kommunes Kommuneplan)

Horsens Kommune har omfattende planer om fortætning og byomdannelse. Den kollektive trafik er udset til at understøtte dette, men navnlig retningslinjerne for cyklisme pointeres. Blandt andet har kommunen en målsætning om, at andelen af cykelture under 6 km i Horsens By skal øges fra 15 pct. i dag til 20 pct. i 2030. Tiltag i den forbindelse er supercykelstier, cykelparkeringsfaciliteter og en fond til medfinansiering af cyklistfremmende tiltag på private fællestier.

Eksempel: - "2. Cykel"

Retningslinjer

2.3.1. Der skal etableres en bedre forbindelse for cyklister og fodgængere, mellem midtbyen og havnen ved at mindske den trafikale barriere som Åboulevarden og Niels Gyldings Gade skaber.

2.3.1. Der skal etableres et sikkert og sammenhængende cykelstinet. Planlagte cykelstier fremgår af kort.

2.3.3. Omkring kommunens skoler og institutioner skal infrastrukturen indrettes på de bløde trafikanters præmisser, for at øge trafiksikkerheden og øge incitamentet til at cykle.

2.3.4. Byrum i Horsens Midtby og Lokalcenterbyerne skal indrettes på fodgængernes og cyklisternes præmisser.

2.3.5. Der skal fastlægges traceer og reserveres areal til supercykelstier eller cykelforbindelser med høj fremkommelighed fra Hatting, Østerhåb, Tyrsted, Bankager, Lund, Stensballe og Egebjerg. Cykelstierne fremgår af kort.

2.3.6. Ved busstoppesteder med store oplande skal der sikres gode cykelparkeringsfaciliteter med overdækkede cykelstativer.

2.3.7. Ved motorvejsafkørslerne skal der etableres "Parker og Cykel"-anlæg.

(Horsens Kommune, Kommuneplan)

3.3.3 Den grønne købstad: Vejle, Kolding, Silkeborg, Holstebro og Helsingør

En række byer er karakteriseret af moderat størrelse og vækst. Byerne skal styrkes som kommunens hovedby for detailhandel og offentlig service. Her indføres TOD-principper af varierende art og med varierende styrke.

Biler er velkomne, men det skal være rart at færdes til fods i midtbyen, så der etableres P-huse og kældre i periferien for at undgå parkeringssøgende biler. Hullerne "lukkes" i cykel- og gangstierne, så man kan færdes trygt og sikkert på cyklen, der udgør en sund og sjov måde at transportere sig på.

Den kollektive bustrafik er vigtig, men kan og skal ikke drive fremtidig udvikling. Som en enkelt undtagelse herfor har Silkeborg Kommune dog formuleret et princip for byudviklingen omkring trafikknudepunkter.

Eksempel – "3. Kollektiv trafik og 5. Fortætning"

"Stk. 5. Kollektiv trafikbetjening

Retningslinje B2 - Byudvikling Planlægning af byudvikling skal ske under hensyn til mulighederne for at etablere en effektiv, kollektiv trafikbetjening, herunder bør der sikres en høj arealudnyttelse i stationsnære bydele. Arealer ved trafikknudepunkter med særlig god

tilgængelighed for kollektiv trafik skal som udgangspunkt forbeholdes byfunktioner med høj arbejdspladstæthed og med mange besøgende.”

(Silkeborg Kommunes Kommuneplan)

3.3.4 Heden og havnen i transformation: Herning, Viborg, Randers og Fredericia

TOD-principper udfoldes i forholdsvist moderat omfang.

Det er kommuner og byer med stor geografisk spredning. Viborg Kommune har planer for byomdannelse af området omkring stationen – Viborg Baneby – med vægt, at der skabes bycenter med boliger, institutioner, detailhandel og andre bymæssige faciliteter. Der skal etableres en ”bymæssig” sti til det gamle Viborg. Tilsvarende lægger Herning Kommune planer for at ”Sikre byudvikling ved jernbanestationer i samhørighed med nærbanesystemet. Jernbanen skal indarbejdes som grundlag for kommende byudvikling efter nærbanepincip, som fastlagt i mobilitetsstrategien.”

Randers byomdannelsesplaner for havneområderne og de gamle industriområder (Nordkajen og Pieren samt Bombardier) og Fredericia tilsvarende for Kanalbyen, der i begge tilfælde giver muligheder for byvækst tæt de eksisterende, gamle bymidter. Projekterne er endnu meget tidligt i deres forløb, og der er ikke skitseret konkrete TOD-principper for deres udformning.

De resterende byer er ikke kategoriseret.

3.3.5 Finansieringsevne

Flere af elementerne i TOD kræver en politisk prioritering og vilje til finansiering. Her taler tallene et tydeligt sprog. Kommunernes udgifter til ”byudvikling, bolig og miljø pr. indbygger” er opgjort af Social- og Indenrigsministeriet (www.noegletal.dk). Helsingør, Hillerød, Køge Roskilde og Slagelse har et udgiftsniveau på området på mellem 1.000 og 1.400 kr. pr. indbygger. Herefter ligger Fredericia, Horsens og Kolding i en mellemposition med udgifter på mellem 700 kr. og 900 kr. pr. indbygger, mens de resterende kommuner anvender mellem 300 og 500 kr. pr. indbygger.

3.3.6 Delkonklusion

Fingerplansbyerne har i kraft af fingerplanen et forspring i forhold til de øvrige byer.

Tabel 3: Fire kategorier af byer

	Byer	TOD-principper	Finansieringsevne / prioritering
Fingerplansbyer	Hillerød, Køge, Roskilde	Fuldt udfoldet	Høj
De ”nye” storbyer	Esbjerg og Horsens	Vidt udfoldet	Mellem til lav
De grønne købstæder	Vejle, Kolding, Silkeborg, Holstebro og Helsingør	Udfoldet	Mellem til lav
Heden og havnen i transformation	Herning, Viborg, Randers og Fredericia	Svagt udfoldet	Overvejende lav

Det er generelt vanskeligt at se TOD som et bærende element i kommuneplanerne. Der synes i højere at være tale om "traditionelle" kommuneplaner, hvor der gennem tiden og punktvist er indarbejdet flere principper og retningslinjer, der matcher TOD.

Tabel 4: Fra traditionel kommuneplanlægning til TOD-kommuneplanlægning

	Traditionel kommuneplanlægning	TOD-kommuneplanlægning
Retningslinjer for detailhandel	Sikre detailhandlen og dens fordeling i bymidte og bydelscentre	Skabe byliv og menneskevenlige byrum i de centrale bydele.
Byvækststrategi	Sikre tempo og rækkefølge i byvæksten så kommunal service og infrastruktur kan følge med.	Skabe målrettet fortætning og storbykvaliteter i byen.
Stier og cykelstier	Øge tilgængelighed, sikre skoleveje og øge trafiksikkerheden.	Fremme grøn mobilitet, øge sundhedstilstanden og skabe forudsætninger for mobilitet i kombination med andre transportformer (Mobilitetsplanlægning).
Boligpolitik	Sikre mulighed for at anvise en passende bolig til alle befolkningsgrupper et sted i kommunen.	Allokere og målrette boligerne, så befolkningen blandes, så der er liv på alle tider af døgnet og kunder / publikum til de lokale private og offentlige services.
Kollektiv trafik	Fordeles jævnt i byen / kommunen, så alle har adgang og transportmulighed.	Være omdrejningspunkt og forudsætning for byudvikling. Udgøre et attraktivt alternativ til bilen.
Parkeringspolitik	Sikrer at boliger, erhverv og detailhandel har adgang til det nødvendige antal parkeringspladser og at disse udnyttes bedst muligt.	Centrale parkeringsareal frigøres til bylivsfunktioner, begrønning eller fortætning. Parkeringspladser etableres med henblik på samkørsel, omstigning til kollektiv trafik eller anden alternativ transportform.

4. Konklusion og perspektiv

4.1 Konklusion

Elementer af TOD har fundet indpas i de større byers kommuneplanlægning. Kollektiv trafik spiller også en rolle i den forbindelse. Navnlig i fingerplanbyerne, hvor stationsnærhedsprincippet gælder, men også i øvrige byer lægges der vægt på, at byudvikling bør tage hensyn til mulighederne med den kollektive trafik. De lokale nærbane-stationer og deres effekt indgår i planlægningen.

En meget stringent og målrettet sammentænkning af alle TOD's principper i én sammenhængende kommuneplanlægning finder man dog ikke.

4.2 Perspektiver

Det ligger ikke umiddelbart i kortene, at de store danske byer vil satse stort på den kollektive bustrafik (BRT) som redskab og driver i den byudvikling, der foregår i sammenhæng med de forskellige planlægningsmæssige virkemidler. TOD-principperne vinder bredt frem, men det vil kræve en mere sammenhængende tilgang med inddragelse af alle principper og de nødvendige prioriteringer i kommuneplanlægningen.

Realdania præsenterer også en række anbefalinger, der kan fremme denne sammenhæng og helhedtænkning, f.eks. ved at arbejde mere aktivt med de offentlige institutioner som centrum for en fortætning, arbejde med knudepunkter/fortætningspunkter og sammenknytningen af disse med kollektiv trafik, tænke på tværs af forvaltninger, kommuner og sektorer (*Realdania, Good practice-guide 4 Transitorienteret Byudvikling, December 2017*)

Overordnede rammevilkår kunne dog også tilpasses for at fremme en sådan udvikling:

- Udvidelse af planloven med en "light-udgave" af Fingerplanen, der skulle gælde for de større danske byer og herunder stationsnærhedsprincipper for BRT-systemer.
- Friere (statslige) rammebetingelser i forhold til kommunernes og regionernes udvikling af og investering i kollektiv bustrafik.
- Overordnet regulering og lovgivning på transportområdet, herunder:
 - o Afgiftssystemet for personbiler og herunder roadpricing.
 - o Krav om en grøn omstilling af den kollektive bustrafik.
 - o Miljøzonestrategier i de øvrige større danske byer (Ud over de nuværende fire byer).
 - o Planer og rammer for den statslige jernbanetrafik

Bilag 1: Befolkningstal og -vækst.

By	Folketal i kommune i 2019	Vækst 2019-2045	Folketal 2019 (by)	Areal km2 (By)	Bef. tæthed By (Antal / Km2)
Esbjerg	116.244	1,7%	72.168	43,4	1.662
Vejle	115.104	14,1%	57.051	32,9	1.736
Randers	98.770	10,0%	62.586	32,3	1.939
Viborg	97.367	7,1%	40.768	25,2	1.620
Kolding	93.056	8,6%	60.854	37,9	1.606
Silkeborg	92.545	12,0%	46.179	28,1	1.642
Horsens	90.491	19,0%	59.181	28,3	2.092
Herning	89.129	7,2%	50.039	32,4	1.543
Roskilde	88.077	13,5%	51.121	21,2	2.411
Næstved	83.262	5,3%	43.440	21,4	2.025
Slagelse	79.395	9,0%	33.871	16,2	2.088
Sønderborg	74.409	-6,0%	27.801	13,4	2.081
Holbæk	71.357	8,2%	28.538	13,8	2.071
Hjørring	65.141	-3,6%	25.815	17,4	1.481
Helsingør	62.954	7,8%	47.249	17,9	2.640
Køge	60.782	12,3%	37.557	18,6	2.022
Svendborg	58.808	3,5%	27.210	13,6	1.995
Holstebro	58.620	4,8%	36.442	23,2	1.569
Fredericia	51.537	6,9%	41.108	27,1	1.519
Hillerød	51.035	14,4%	33.079	17,5	1.892

Bilag 2: TOD-principper i kommuneplanen

1. Esbjerg 2. Vejle 3. Randers 4. Viborg 5. Kolding 6. Silkeborg 7. Horsens 8. Herning 9. Roskilde 10. Næstved 11. Helsingør 12. Køge 3. Holstebro 4. Fredericia 5. Hillerød																	
0. Baggrund: Byen og kommunen																	
Trængsel er defineret som en selvstændig udfordring i	-	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	-	-	+
Der føres boligpolitik for at skabe plads, styre og regulere boligområdet i byen (i modsætning til bosætningspolitik for at tiltrække og fastholde).	n/a	+	n/a	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	(+)	(+)	-
Kommunen er klimakommune	-	-	+	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	+
I alt	+	++	+	-	-	++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	++
1. Gang:																	
Kommunen har en arkitekturpolitik, der fremmer byliv, begroening af byzonen, andehuller, aktive og grønne byrum, skabe forbindelser for fodgængere mellem bydele.	+	+	n/a	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Tilgængelighed på stier (herunder fysiske forhold, belysning)	+	n/a	n/a	-	n/a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Etablering og prioritering af stier til fodgængere i både eksisterende og ny byzone.	+	n/a	+	-	n/a	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
I alt	+++	+	+	-	+	+	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	+
2. Cyklisme:																	
Der er planer om at 'lukke hullerne' i eksisterende netværk af cykelstier.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ny og særligt dedikeret infrastruktur til cykler (Supercykelstier, cykelbro, parkeringsanlæg til cykler, faciliteter til vedligehold m.m.). Nye stier skal etableres, både i nyt og gammelt byområde og ikke kun til rekreative formål.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Kommunen har en cykelstrategi f.eks. med konkret målsætning om andel af cyklister samt tilhørende politikker og aktiviteter.	+	+	n/a	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
I alt	+++	+	+	-	+	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	++
3. Kollektiv trafik (Transit):																	
Jernbanestation og/eller den eksisterende kollektive bustrafik ('Stationsnærhed')	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Der er ønsker/planer og muligheder for udvikling omkring nye stationer, herunder nærbane, letbane, S-tog.	+	+	(+)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kollektiv bustrafik generelt fremhæves som en konkret og væsentlig del og forudsætning i kommuneplanen.	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
I alt	+++	+	+	-	+	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	++
4. Blanding af byen (Bolig, bosætning og erhverv)																	
Der er konkret målsætning om blanding af bolig, erhverv samt offentlige og private funktioner og service.	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Der er retningslinjer og målsætning om, at boligområder skal være med blandet ejerform (Privat, almen og studiebolig)	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Der er konkret politik om blanding af boligzoner og/eller bolig til 'alle livets faser'.	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
I alt	+++	-	-	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++
5. Fortætning:																	
i hovedbyen og kun i mindre grad i kommunens øvrige centerbyer	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Byvækst: Der er et konkret politisk mål om fortsætning af byen / bymidten i højere grad end byvækst i form af ny arealudlægning til byzone	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Der er konkret politisk ønske om - og mulighed for -	+++	+++	+++	+	++	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	+
I alt	+++	+++	+++	+	++	+++	+++	-	-	+++	+++	-	-	+++	+++	+++	+
6. Arealregulering:																	
Parkeringsnorm anvendes aktivt og differentieret til at reducere biltrafikken i udvalgte dele af byen.	n/a	n/a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilforbud i bymidten kombineret med P-hus/Åslder i periferi, digital skiltning og anvistning af P-pladser.	n/a	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Restriktioner på kørsel og parkering i større områder / bydele. Eks. ensretning af veje, højere P-afgifter tidsbegrænsninger.	n/a	n/a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I alt	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Litteratur

www.analysedanmark.dk, December 2019: *Den dobbelte urbanisering*.

Danmarks Statistik, 2018: *Indbyggere og jobs samles i byerne* (DST Analyse, 12. juni 2018)

DTU 2017, Andersen, J. L. E., Anderson, M. K., Christiansen, H., Ingvardson, J. B., Sylvan, H., Nielsen, O. A., 2017: *Mulige effekter ved BRT*.

Hartoft-Nielsen, Peter (December 2017): *Trafikale effekter af busnær lokalisering i hovedstadsområdet 2017*. BY og BANE-projektet, Aalborg Universitet, Campus København

Hartoft-Nielsen, Peter; Reiter, Ida Maria (2017): *Trafikale effekter af stationsnær lokalisering i hovedstadsområdet 2017 - første rapport med hovedresultater og analyser*. BY og BANE-projektet, Aalborg Universitet, Campus København

Institute for Transportation and Development Policy. *The Online BRT Planning Guide*

Kommunernes Landsforening (KL), September 2014: *Dobbelturbanisering – overordnet trend og lokale befolkningsforskydninger* (Notat, den 30. september 2014)

Kommunernes Landsforening, Februar 2017: *Urbaniseringen i Danmark siden 1926*.

Munoz, Juan Carlos og Paget-Seekin, Laurel ed. (2016): *Restructuring public transport through Bus Rapid Transit*. Policy Press 2016.

Realdania, September 2017: *Transitorienteret byudvikling - Good practice-guide 4*.

Realdania, Maj 2018: *8 fænomener der vil forme fremtidens urbanisering sammenhængskraft og det byggede miljø*. (Realdania 31. maj 2018)

Stojanovski, Todor & Kottenhoff, Karl (2013). *Bus Rapid Transit (BRT) och Transit-Oriented-Development – Stadsudvikling för effektiv kollektiv trafik*. (KTH Arkitektur och samhällsbyggnad (2013)

Shladover, Steven E., Maj 2017. *Bus Rapid Transit and automation: Opportunities for synergy* University of California, Berkeley

Vejdirektoratet (2016). *Vejregler Kollektiv busstrafik og BRT af 1. juni 2016*.

Statistiske kilder

www.plandata.dk

www.noegletal.dk

www.statistikbanken.dk

www.brtdata.org/
www.brtisverige.nu/

Kommuneplaner

<https://kommuneplan.esbjergkommune.dk/>
<http://kommuneplan2017.vejle.dk/dk/kommuneplan-2017-2029/>
<http://kommuneplan2017.randers.dk/>
<https://viborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/37#/8067>
<https://www.kolding.dk/borger/planer-og-projekter/kommunalplaner/kommuneplan-2017-2029/kommuneplan-2017-2029>
https://www.kolding.dk/images/dokumenter/Borger/Planer_projekter/Kommunalplaner/Kommuneplan_2017-2029/Hovedstruktur_kommuneplan_2017-2029rettet2019.pdf
<https://silkeborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/10#/>
<http://kommuneplan2017.horsens.dk/dk/om-planen/>
http://kommuneplan2017.horsens.dk/dk/retningslinjer/byer--landsbyer/byudvikling/byudvikling_02.htm
<https://kommuneplan2017.herning.dk/>
<https://kommuneplan2016.roskilde.dk/>
<https://www.naestved.dk/Kommunen/KommuneLokalplaner/Kommuneplan-2017.aspx>
<http://www.slagelsekp17.dk/>
<http://sonderborg.viewer.dkplan.niras.dk/plan/31#/>
<http://kommuneplan2017.holbaek.dk/dk/forside/>
<https://hjorring.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/>
<https://helsingor.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/>
<https://www.koege.dk/kommuneplan>
<https://holstebro.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/>
<https://fredericia.viewer.dkplan.niras.dk/plan/50#/>
<http://hillerod.viewer.dkplan.niras.dk/plan/3#/>