

Dette resumé er udgivet i det elektroniske tidsskrift  
**Artikler fra Trafikdage på Aalborg Universitet**  
(Proceedings from the Annual Transport Conference  
at Aalborg University)  
ISSN 1603-9696  
<https://journals.aau.dk/index.php/td>

# Rammer for Transit-Orienteret Byudvikling i Dansk praksis

*Sofie Kirt Strandbygaard MAA Ph.d., [sofiekirt@gmail.com](mailto:sofiekirt@gmail.com), Mobilitetskonsulent NIRAS  
Otto Anker Nielsen, Ph.d., [oani@dtu.dk](mailto:oani@dtu.dk), Professor, DTU*

---

## Abstrakt

Med henblik på at udvikle danske retningslinjer for Transit-Orienteret Byudvikling (TOB) har vi analyseret 38 stationer i Hovedstadsområdets Fingerplan i henhold til internationale designretningslinjer for TOB. Studiet afslører udfordringer i planlægning af danske stationsområder, og peger samtidig på at de internationale TOB designparametre bør tilpasses dansk planlægning og mobilitetskultur særligt i forhold samspillet mellem cyklisme og kollektiv trafik.

---

## Baggrund

Interessen for Transport-Orienteret Byudvikling (TOB) startede i Danmark omkring 2010'erne og der er nu i 2021 for alvor kommet fokus på stationsmiljøerne og vigtigheden af dem. Derfor er en designguide med retningslinjer for udformning af stationsnære miljøer vigtig at lave, så kommuner, bygherrer, trafikelskaber, rådgivere og tegnestuer har konkrete design- og planlægningsredskaber at læne sig op ad i den transit-orienterede planlægning. Al teori og praksiserfaring ligger i internationalt regi, vi skal bare have det omformuleret til Dansk praksis. Dette studie er den indledende runde i en metodisk analyse af internationale guidelines i Dansk regi.

## Transit-Orienteret Byudvikling

TOB er et amerikansk fænomen fra 1993 hvor Calthorpe (Calthorpe, 1993) første gang beskrev Transit-Oriented Development (TOD). Kongstanken er at man skal bygge tæt omkring kollektive transportknudepunkter for at minimere brug af biler og skabe fodgængervenlige miljøer nær stationer. Byplanlægningen skal sætte trafikknudepunktet i centrum og rundt om skabe trygge og æstetiske bystrukturer, der fremmer gang, brug af cykel, og menneskelig interaktion i byrummet. Formålet at skabe et samfund som er mindre afhængigt af privatbilisme. Men de overordnede strategier er også at skabe bæredygtig byplanlægning der højner folkesundhed, socialisering og demokratisering i samfundet idet at man mødes, samarbejder og opholder sig i det offentlige rum (Cervero et al., 2017).

## Forskellen på traditionel Dansk og nyere Amerikansk planlægning

I efterkrigstidens Europa udbyggede storbyerne deres jernbaner og skabte stationsnær byudvikling, fordi kollektiv transport var fremtiden og biler var umulige at få råd til. Fingerplanen er et eksempel for efterkrigstidsudvidelse af København, men forskellen på den planlægning, og senere Stationsnærheds-politiken (Hartoft-Nielsen, 1997), og den Amerikanske TOD er flere. Den mest markante er, at den moderne Amerikansk funderede TOD har indlejret praksis og teori som er skabt i årene efter 1970, som indeholder viden om hvad der gør byrum velfungerende. Det er baseret på byplanlægnings praksis som 'Placemaking' som den Danske arkitekt Jan Gehl er en del af (Gehl, 1971), som handler om at skabe offentlige rum og udearealer som opfordrer til ophold. Strategier for 'Walkability' (Ewing & Handy, 2009) at man skaber så fodgængervenlige miljøer som muligt, og specielt teorier fra Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED)(Newman, 1972; APTA, 2010), kriminalpræventive planlægningsstrategier, er vigtige komponenter i TOD. Alt sammen noget der skal skabe menneskevenlige trygge miljøer.

## Planlægning baseret på 'kunder i butikken'

TOD er skabt i et liberalt samfund ud fra en markedsorienteret tanke om, at hvis et produkt skal fungere, så skal vi have kunderne til at 'blive i butikken'. Derfor skabes byen med den kollektive transport som centrum i en total planlægning og integrering af kommercielle interessenter, kommunale funktioner, borgerinddragelse og frivillige initiativer. Metoden er baseret på erfaring der viser, at hvis borgerne bliver hørt og er med i processen, så tager de ejerskab, bidrager til oplevelsen af et socialt trygt lokalsamfund og støtter op om butikker, byrum og kollektiv transport. Dvs. at planlægning af TOB kræver at man har lokalområdet med i processen, det er ikke nok at levere infrastruktur, der skal en mere holistisk planlægning til før det bliver bæredygtigt. Disse strategier er baseret på evidens, og hovedformålet er at få social sammenhængskraft og økonomisk rentable områder. Brugeroplevelse er ikke i samme grad i fokus i den trafikplanlægning som går forud for Amerikansk TOD fra 1993 og det gør det interessant som moderne planlægningsværktøj. Det skal tilføjes at USA er et land hvor hovedparten af al byplanlægning er baseret på biltrafik, og TOD-teori og praksis er opstået på den baggrund.

## Metode

I Danmark behøver vi ikke opfinde den dybe TOB-tallerken, den er allerede opfundet og gennemtestet, vi skal bare have tilrettet den Dansk praksis. I løbet af næsten 30 år er TOD designguidelines udviklet og afprøvet via casestudier, hvor de Amerikanske metoder og teorier er overført og testet internationalt. Specielt de sidste 10 år har interessen for TOD eskaleret og der er et hav af studier og videreudvikling af teori og praksis fra eksempelvis Kina(Kong & Pojani, 2017), Italien og Holland (Staricco & Brovarone, 2018), Singapore (Niu et al., 2019) og Grækenland (Papagiannakis et al., 2020).

Vores studie af de 38 stationer har TOD designparametre (se tabel 1) fra en Hollandsk workshop for trafikplanlægning i 2015 (Pojani & Stead, 2015), baseret på en opsamling af Amerikansk 'best practice'. Tabel 1 er på engelsk fordi det er en del af et Ph.d. projekt og artikel om emnet og designparametrene skal oversættes til dansk i næste del af arbejdsprocessen (S. K. Strandbygaard, Nielsen, et al., 2020; S. K. Strandbygaard, Jensen, et al., 2020; S. Strandbygaard et al., 2021). I vores studie har vi kun fokuseret på de fysiske designparametre, men der er en meget vigtige del af TOD som er udvikling af intern arbejdsproces og strategier, som ikke testet i dette studie. De er vigtige og skal ses som en sammenhængende del af TOD -strategien for at skabe succesfuld byudvikling.

De 38 stationer blev udvalgt for at repræsentere et bredt udsnit af stationer i Fingerplanen. Designparametrene blev gennemgået ved besøg på stationerne. Der blev lavet en gennemsnitlig vurdering af hvert stationsområde, men det skal tilføjes at bymiljøet i nogle tilfælde er meget forskelligt på hver side af en given station. En detaljeret vægtning af hvert enkelt stationsområdes udformning ville have ydet stationerne mere ret men også gjort studiet meget komplekst.

## Resultater

TOD-designretningslinjerne fungerer som en slags 'fremkaldervæske' der viser styrker og svagheder. Det var lidt overraskende at se, at det som afgjorde hvor godt eller dårligt de 38 stationsområder i Fingerplanen klarede sig i forhold til TOD ikke var afhængig af om det var et transportknudepunkt, midte station eller endestation, men derimod året for deres opførelse og planlægning; om det var fra en periode hvor planlægningen var præget af modernistisk inspireret planlægning, bilentusiasme eller ældre tæt by. Generelt må man konkludere at der i Hovedstadsområdet er en meget stor variation i stationsområdernes udformning og brugervenlighed, med en opfyldelse af TOD-kriterier på mellem 28% og 91%.

Resultaterne af TOD-analysen understreger meget af det vi allerede ved om stationerne i Fingerplanen: Mange stationerne ligger centralt placeret i byområderne med gåafstand til butikker og offentlige institutioner. Der er gode muligheder for at gå eller cykle til stationen, og også for at skifte mellem bus og tog. Værre ser det ud når vi ser på dimension 'Public spaces for human use' 2.1-8 (byrum velegnet til ophold) som omhandler kvaliteter i byrumsdesign der skaber ophold og understøtter oplevelsen af byliv. Her scorer mange af stationsområder meget lavt i deres udformning.

Design-dimensionen 'Safety' 3.1-6 (tryghed), hvor planlægning som berører oplevelsen af tryghed i byrum ikke klarer sig heller ikke så godt, resultater der bakkes op af passagerundersøgelser der viser udfordringer med oplevelsen af tryghed på stationerne (Passagerpuls, 2019). Specielt dimension 3.5 'avoid tunnels, narrow paths, and other entrapment spots or isolated areas' er udfordret med kun et gennemsnit af 29% af de 38 teststationer som lever op til designdimensionen. Dimension 3.6 'Encourage a variety of uses to ensure round-the-clock activity' (skabe kontinuerlig aktivitet i byrummet) har en gennemsnitlig udførelse på 37% - hvor centrale stationer i København scorer højest med 63%, men midte stationer er nede på 0%. Dimension 3.6 hænger sammen med dimension 8.3 'Move parking away from the platform to open prime real estate for development', hvor specielt stationsområder tegnet efter 1961 (ikrafttrædelsen af Modul og Montagebyggeri-loven, der skulle industrialisere den danske bygningsindustri) er udfordret. Stationerne er omringet af arealer af parkering, bilinfrastruktur eller åbne passive arealer, hvilket ikke bidrager til byrumsaktivitet og oplevelsen af tryghed i kraft af andre menneskers tilstedeværelse. Endvidere afkobler det stationen fra det tilhørende byområde, med lange gangafstande over "øde" arealer.

## Tilretning af international TOD guidelines til Dansk TOB

TOD-retningslinjerne for stationsnær byudvikling kræver nogle tilretninger i forhold til Dansk planlægning og lovgivning. Den dimension som adskiller sig mest fra Dansk praksis er 8 'Car movement and parking'. Bilparkering er et velbeskrevet emne i Amerikanske guidelines, men de udvalgte dimensioner har ikke lige så stor relevans i Dansk planlægning, hvor vi ikke bygger så tæt, har færre kommercielle interesser omkring stationerne og færre pendler til stationen i bil. Derimod vil den danske TOB-strategi skulle udbygges betragteligt med dimensioner omkring cykel parkering, afgangsvveje for cykling til stationerne og komfort omkring skift mellem tog, metro og bus, såvel som til cykling.

Vores studie er det første spadestik for at komme tættere på en TOB-manual i Dansk regi. Vi mangler en workshop med de involverede parter – trafiksekskaber, grundejere, kommuner, etc. - for at kunne afprøve og udvikle de procesmæssige værktøjer. Ved at samle planlæggere, branchens parter og interessenter, kan vi nærme os en ramme eller retningslinjer for proces og planlægning af stationer, transportknudepunkter og Transit-Orienteret Byudvikling.

## Litteratur

- APTA (American Public Transport Association Standards Development Program). (2010). *Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) for Transit Facilities*. [https://www.apta.com/wp-content/uploads/Standards\\_Documents/APTA-SS-SIS-RP-007-10.pdf](https://www.apta.com/wp-content/uploads/Standards_Documents/APTA-SS-SIS-RP-007-10.pdf)
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream* (3rd ed.). Princeton Architectural Press.
- Cervero, R., Guerra, E., & Al, S. (2017). Beyond Mobility. In *Beyond Mobility. Planning cities for people and*

- places*. Island press. <https://doi.org/10.5822/978-1-61091-835-0>
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the Unmeasurable: Urban Design Qualities Related to Walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65–84. <https://doi.org/10.1080/13574800802451155>
- Gehl, I. (1971). *Bomiljø* (1st ed.). SBI. <https://doi.org/10.1017/S1359135516000488>
- Hartoft-Nielsen, P. (1997). Lokalisering, transportmiddel og bystruktur. *Byplan*, 49(6), 247–260. <https://doi.org/10.1081/E-EEE2-120046011>
- Kong, W., & Pojani, D. (2017). Transit-oriented street design in Beijing. *Journal of Urban Design*, 22(3), 388–410. <https://doi.org/10.1080/13574809.2016.1271700>
- Newman, O. (1972). *Defensible Space: Crime Prevention through Urban Design*. Macmillan Publishing.
- Niu, S., Hu, A., Shen, Z., Lau, S. S. Y., & Gan, X. (2019). Study on land use characteristics of rail transit TOD sites in new towns—taking Singapore as an example. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 18(1), 19–30. <https://doi.org/10.1080/13467581.2019.1586712>
- Papagiannakis, A., Vitopoulou, A., & Yiannakou, A. (2020). Transit-Oriented Development in the Southern European city of Thessaloniki introducing urban railway: typology and implementation issues. *European Planning Studies*, 0(0), 1–25. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1724267>
- Passagerpulsens. (2019). *Passagerernes oplevelse af tryghed på togstationer* (Issue September). <https://passagerpulsens.taenk.dk/bliv-klogere/undersoegelse-passagerernes-oplevelse-af-tryghed-paa-togstationer>
- Pojani, D., & Stead, D. (2015). Transit-Oriented Design in the Netherlands. *Journal of Planning Education and Research*, 35(2), 131–144. <https://doi.org/10.1177/0739456X15573263>
- Staricco, L., & Brovarone, E. V. (2018). Promoting TOD through regional planning . A comparative analysis of two European approaches. *Journal of Transport Geography*, 66(May 2017), 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.11.011>
- Strandbygaard, S. K., Jensen, L. B., Grönlund, B., Nielsen, O. A., Jones, A. K. S., & Flower, M. (2020). Understanding passengers' fear of crime at train stations through neighbourhood types: a typological study of the Copenhagen metropolitan area. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*. <https://doi.org/10.1080/17549175.2020.1828145>
- Strandbygaard, S. K., Nielsen, O. A., Jones, A. K. S., Grönlund, B., & Jensen, L. B. (2020). Fear follows form: Fear of crime at train stations and the impact of neighbourhood type and income. *Journal of Transport and Land Use*, 13(1), 585–603. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2020.1675>
- Strandbygaard, S., Nielsen, O. A., Grönlund, B., & Jensen, L. (2021). Is it Transit-Oriented Development? A case study of S-train stations in the Copenhagen Finger Plan. *Forthcoming*.

**Tabel 1: Rækkerne i venstre viser TOD-designparametre. Tabellen giver et overblik over udførelsen af TOD i de 38 casestudie stationer i Fingerplanen. Stationerne er grupperet på baggrund af deres placering i netværket: midtestationer (grøn), endestationer (blå), knudepunktstationer (orange) og centrale stationer i midten af København (rød). Farvenuancerne i tabellen indikerer den procentvise udførelse af TOD: den laveste er lyserød (0-20%), mørk gul (20-40%), lys gul (40-60%), lys grøn (60-80%), og den højeste procentvise udførelse af TOD er mørk grøn (80-100%). Den vertikale søjle 'Average' viser en gennemsnitlig udførelse af TOD parametrene for alle stationerne.**

	Average	Middle stations (green)	End-stations (blue)	Nodes (orange)	Central city stations (red)
<b>Station name and letter on Figure 2</b>					
<b>Station neighbourhood type</b>					
<b>Topic: Place-making</b>					
<b>Dimension 1: Scale</b>	68	67	75	66	69
1.1 Ensure comfortable walking distances between points	79	92	71	64	88
1.2 Place commercial uses, jobs, parks, and civic uses within walking distance of transit stops	87	83	100	73	100
1.3 Taper densities with distance from a station	42	58	43	55	0
1.4 Provide sufficient densities to sustain transit investments	66	33	86	73	88
<b>Dimension 2: Public spaces for human use</b>	57	60	59	51	61
2.1 Design individual parts of the overall plan with human activity in mind; public spaces should be the focus of buildings and pedestrian activity.	66	67	71	64	63
2.3 Add human-scale details	74	92	71	55	75
2.4 Design public spaces for a sense of "an outdoor room"	39	50	14	36	50
2.5 Ensure that buildings line the streets and are not isolated in lots, and that main entrances and windows face the street.	79	83	86	64	88
2.6 Provide large shade trees that form continuous canopies over the street.	50	58	43	55	38
2.7 Provide soft transitions from the outdoors to the building	42	25	57	45	50
2.8 Create attractive landmarks and gateways to the development.	50	42	71	36	63
<b>Dimension 3: Safety</b>	57	38	76	59	65
3.1 Provide physical measures such as good lighting at night.	63	58	71	55	75
3.2 Control access in nonpublic spaces through fencing, lighting, and landscape.	76	33	100	100	88
3.3 Avoid blank façades	53	33	71	55	63
3.4 Ensure adequate sight lines.	82	75	86	82	88
3.5 Avoid tunnels, narrow paths, and other entrapment spots or isolated areas.	29	25	71	18	13
3.6 Encourage a variety of uses to ensure round-the-clock activity.	37	0	57	45	63
<b>Dimension 4: Variety and complexity</b>	61	67	62	44	73
4.1 Break up long streets with parks and other diverse, colorful, and interesting public spaces.	42	50	57	9	63
4.2 Avoid monotony, either in terms of appearance or use.	63	67	71	36	88
4.3 Avoid uniform planning regulations.	68	67	71	45	100
4.4 Avoid large billboards, large on-street trash dumpsters, and high light poles.	68	58	86	64	75
4.5 Create a sense of identity (i.e., a common design vocabulary for buildings and public spaces).	74	100	57	55	75
4.6 Encourage every price point to live around transit, i.e., provide affordable housing options.	47	58	29	55	38
<b>Dimension 5: Connections</b>	65	63	71	51	83
5.1 Design relatively small blocks (perimeter limits is 400–450 m).	63	50	71	55	88
5.2 Provide pedestrian-friendly street networks	76	92	71	55	88
5.3 Avoid cul-de-sacs.	79	83	71	64	100
5.4 Avoid barriers such as highways or large parking lots.	42	42	57	36	38
5.5 Prefer grid street networks.	66	50	86	45	100
<b>Topic 2: Facilities/Logistics</b>					
<b>Dimension 6: Pedestrian/cyclist orientation</b>	84	88	89	85	70
6.1 Apply traffic-calming devices and buffers	58	67	71	64	25
6.2 Provide a continuous network of sidewalks.	92	92	86	91	100
6.3 Set maximum and minimum sidewalk widths	97	100	86	100	100
6.4 Provide bike stations at major stops or secure bike parking at more minor stops.	92	83	100	100	88
6.6 Allow two- or four-lane streets maximum	79	100	100	73	38
<b>Dimension 7: Public transport (Transit) in the urban pattern</b>	73	73	77	75	68
7.1 Locate stops in the center of the community rather than the periphery.	63	83	43	55	63
7.2 Ensure high-quality design at the transit stop via attractive, comfortable and sheltered transit stops.	55	42	86	64	38
7.3 Provide informative stops	76	67	86	82	75
7.4 For underground stations: open up stairs and escalator area for easy and pleasant access.	76	75	71	82	75
7.5 Ensure modal integration, i.e., connections between buses and trains.	95	100	100	91	88
<b>Dimension 8: Car movement and parking</b>	34	32	25	36	39
8.1 No minimum parking requirements and require maximum	50	83	71	18	25
8.2 Apply flexible parking standards.	39	42	71	9	50
8.3 Move parking away from the platform to open prime real estate for development.	50	25	14	82	75
8.4 Provide shared/pooled parking facilities.	3	0	0	9	0
8.5 Prefer enclosed parking over surface parking lots.	18	0	0	27	50
8.6 Wrap parking structures with service and entertainment establishments.	16	0	14	27	25
8.7 Place surface parking in the back of buildings and wrap with walls or hedges.	47	42	29	64	50
8.8 Allow on-street parking.	79	100	29	91	75
8.9 Allow park-and-ride lots to be used for other activities past business hours.	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	59	58	63	56	63