



Mer bussresor för pengarna

– BRT och BHLS



Karl Kottenhoff, KTH

Avd. för trafikplanering, ekonomi och teknik



Frågor

1. Vad är BRT och vad är BHLS?
2. Exempel på effektiv och attraktiv utformning
3. Hur påverkas resandet?



1. Vad är BRT och BHLS?



"Tänk spår - kör buss"

Stads- och förortsbussar = Spårvagnar
BHLS, Stomlinjer = Snabbspårväg (LRT)
Bus Rapid Transit (BRT) = Tunnelbana



BRT



Tunnelbana

KTH
UTBILDNING
SVERIGE

Vad fordras?

Kravnivåer

”BHLS” ”BRT”

Inte godkänt	Kan accepteras	Önskvärd nivå
--------------	----------------	---------------

BRT i Sverige (2009) och Svanka Guidelines (2014)

STADENS UTFORMNING		
Samhällsplanering	Samplanering mellan BRT och bebyggelse med förankrad strategi och kompletterande bebyggelse kring BRT stråkets hållplatser och knutpunkter	Viss ny bebyggelse och förtätning vid BRT-hållplatser
Stadsmiljö	Ombyggnad/kvalitetshöjning av gaturummet, gångvägar, planteringar, gatubömler	Viss upprustning, biltrafikreducering, prioritering av gång & cykel
Hållplatsers samverkan med bebyggelse	Hållplatser utgör en integrerad del i stadens bebyggelse och med närhet till andra funktioner i staden	Hållplatser i närheten av målpunkter/stadens bebyggelse men ej helt integrerad
Linjedragning	Gen, mjuk, genom, centralt i bostads- och stadsområden. <10% längre än fågelavstånd mellan större hpl. Inga skarpa kurvor	Genvägar - förkortningar, genom/under rondeller in till terminaler i mjuka svängar, <20 % längre än fågelavstånd mellan större hpl. På skarpa kurvor
KOLLEKTIVTRAFIKENS INFRASTRUKTUR		
Företrädesrätt och signal-prio	Full signalprioritet med stopp endast på hpl och med aktiv styrning för hög regularitet	Signalprioritet längs hela linjen. Oftast inget stoppbehov
Hållplats-utformning	Rak inkörning, väntytta under tak i hela bussens längd, markerade dörrpositioner/handikappentré, sittbänkar, gång- & cykelpassage utanför väntytta, plant insteg	Rak inkörning (klack-hpl), Väntytta med väderskydd.
Identitet	Egen identitet och design/varumärke på fordon, hållplatser och info	Egen markering/design på fordon och hpl
Utformning av körväg /avskildhet	Egna banor, busspar, avskilda körbanor/vägar, spårområde: "Inne i systemet-länk"	Egna körfält eller garanterad framkomlighet, vissa avskilda körvägar, vissa lugna hållplatser
Markering av bussens körväg	Avskilt från biltrafik med fysisk avgränsning och avvikande färg på körbanan	Körfältsmarkering med bred, heldragen vit linje och BUSS
Markbeläggning och utformning	Jämn ytbeläggning, inga "gatubrunnar", doserade kurvor och vinterväghållning	Inga farthinder för bussen
Hpl-avstånd i bebyggelse	500-800 m	400-500 m, >800m
FORDON OCH STODSYSTEM		
Fordon	Anpassade fordon, breda dörrar egen design, extra mjuk gång och mycket tysta särskilt vid hållplatser plant insteg, vid behov automatisk rullstolsramp/gap filler .	Läggolvsbussar med breda dörrar. Påstängande i alla dörrar. Tysta särskilt vid hållplatser
Hpl-information	Dessutom: närmaplaner med målpunkter, högtalare, aktiv information vid trafikstörningar. Trafikinfo, avgångstidsdisplay	Tydliga linjenummer & destinationer, linjenätskarta, realtidsinformation för linjen
Information i fordon	Realtidsinformation, info om anslutningar vid kommande hållplatser och aktiv information vid störningar	Linjekarta och info/hpl-utrop också nästkommande hpl
TRAFIKERING		
Pålitlighet /Rättidighet	System som säkerställer <3 min extra väntetid högst var 20 tur	5 min extra väntetid högst var 20 tur
Hållplatstider och Biljetthantering	Biljetthantering som inte påverkar hpl-tid, köp av biljett på hpl möjlig <1 sek/påstig o dörr	Av- och på i alla dörrar, ingen förvarisering 1-1,5 sek/påstig o dörr
Turtäthet i högtrafik	< 8 min	Ca 10 min
Turtäthet i lågtrafik	< 15 min	< 20 min
Trafikeringsdygn	Minst 06 - 24	Minst 06 - 22



Vad är viktigt?

Trafikplanerare prioriterar:

Rangordning av faktorer	Max poäng =35
Företrädesrätt och signalprioritering	32
Pålitlighet/Rättidighet	29
Integrerad med bebyggelse – del av staden	28
Hållplatstider och biljetthantering	22
Hållplatsutformning	20
Identitet	19
Turtäthet i högtrafik	18

.....

Workshop i Malmö 22 okt. 2014

Källa: StenErik Ringqvist, X2AB 2015



Mer samhällsnytta för pengarna

Trafikplaneringsåtgärder

- Linjedragning
- Avstånd mellan hållplatserna
- Stombusslinjer

Framkomlighetsåtgärder

- Kollektivtrafikgator och körfält
- Signalprioritering
- mm.

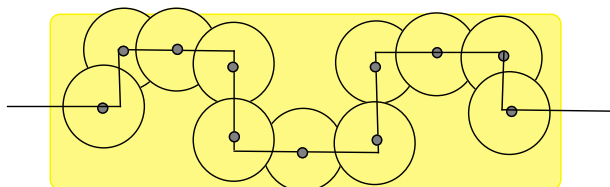
MER KOLLEKTIVTRAFIK OCH SAMHÄLLSNYTTA FÖR PENGARNA
Lars Sandberg, Svensk Kollektivtrafik 2017



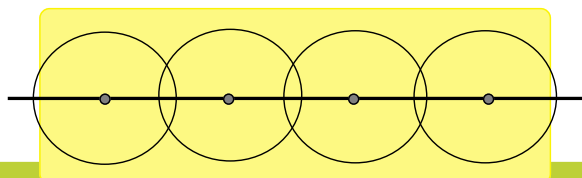
Ineffektiv och effektiv trafik

Långsam – snabb

Dyr – billig trafik



Stadsbusstrafik med korta hållplats- och gångavstånd



Tunnelbana med långa stations- och gångavstånd



2. Effektiv och attraktiv uformning - exempel



BusMetro i Istanbul

- Hög turtäthet (15 sek)

Kapacitet, Attraktivt

- Bussbana i vänstertrafik i motorväg

Snabbt, pålitligt



Tvärbana Suidtanget Amsterdam

- Snabb tvärförbindelse

- Egen bana över
Motorvägen Pålitligt





Bussar på Bussbanor i södra Paris

- Egna raka banor
- "Flyover" över biltrafiken

Kort, snabbt, pålitligt
Inga stopp



BHNS
Bus à Haut Niveau de Service



Metz

Enbart bussbanor
Snygg design och med namn

Lätt att förstå
Tydlig identitet



Metze



BHLS-stråk i Rouen (F)

Tydligt stråk utan bilar
Optisk styrning mot hållplatserna

Rättidighet
Tillgänglighet och effektivitet

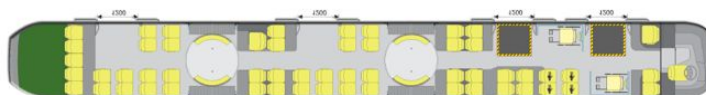


Foto: Thomas Johansson



Malmöexpressen

- Gas/eldrivna "Superbussar"
- Röd bussbana i mitten av stadsgata





Alltför vanlig planering (SCAFT)

busshållplats



Kronoparken, Karlstad



”Köket” måste rivas



Link-Link (Vallastaden, Linköping)

Samhällsplanering: kollektivtrafiken först
TOD – Transit oriented development

Tillvänjning
Närhet, genhet




Göteborg stomlinje 16

TOD och station(er)
Egen rak bana

Nära, tydlig
Snabb



Norra Älvstranden, Göteborg



Stockholm

Systemtänkande för stombusslinjerna
- *Blåbussarna*

"Se upp för avståndet" (regularitet)

Modern realtidsinformation

Integration

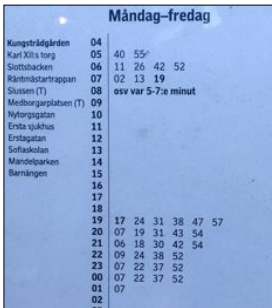
Kapacitetsutnyttjande


Kortare väntetider


Färre förseningar

Kortare upplevd tid

Seamless journey





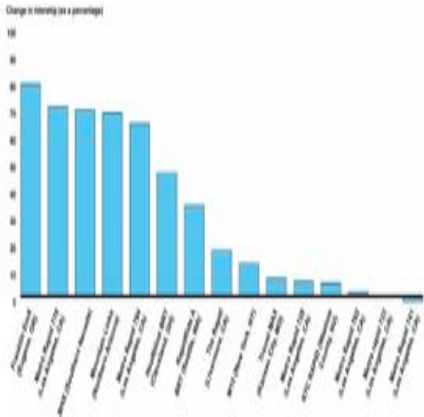


3. Hur påverkas resandet?

Europa "BHLS"

- +7%
- +70%
- +60%
- +58%
- +125%
- +20%
- +46%
- +15%
- +5%
- +3%
- +30%
- +19%
- +75%
- +60%
- +3-5%
- +57%
- +70-100%

USA





Hur uppfattas BRT och BHLS?



Resenärernas betalningsvilja (exempel)

Stombuss 676 Norrtälje


- Fordonets höga standard +136 kr/mån (17%)





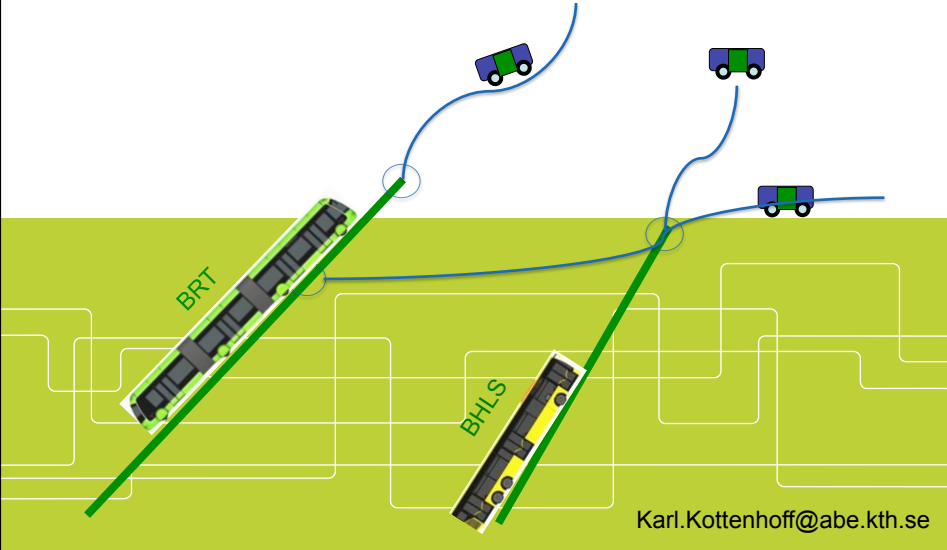
Resandeökningar i Sverige

Stombussar Stockholm	+ 10-80%
Citybussar, Jönköping	+ 14%
Lundalänken	+ 30%



Framtiden?

- Autominibussar som komplement



Karl.Kottenhoff@abe.kth.se