



TRAFIKSTRATEGI
ATTRAKTIV STADSMILJÖ:

ATT FÄRDAS KOLLEKTIVT
”UPPÅNER”

RAMBOLL

Stephan Schumpp, Staffan Sandberg

Arbetsmaterial
2012-08-30



UPP



Monorail, skyline, metro på balkar har sitt ursprung i 1800-talet och har sedan dess utvecklats till många olika varianter. Fördelen är att resenärer är högt placerade, **lite som att flyga**, och färdmedlen erbjuder en ganska **hög hastighet**. Nackdelen är att anläggningarna **överlag har utrymmeskrävande infrastruktur** som är synlig på byggnadshöjd och försämrar vyer från byggnader och kan skapa stora **bullerstörningar**. I en tät stad skapar anläggningar på räls **överdäckade stadsmiljöer**. Anläggningar UPP används nuförtiden i upplevelseparker eller för att konkurrera med motorväg under korta sträckor mellan förort och stadskärna samt mellan två attraktiva punkter i en stad; t ex Centralstation och flygplatsen.

PÅ



Spårvagnar och bus, duospår osv. har utvecklats sedan industrialiseringen. PÅ är fortfarande den mest använda lokaliseringen/system för kollektivtrafik. Fördelen med att vara på markplan är att kunna **använda de befintliga gatorna**. Resenärer är i **direkt kontakt med stadsmiljön** även under resans gång. Spårvagnar och bussar kan vara ett **marknadsföringsverktyg för städerna** genom att ”öppnas” mot stadsmiljön och erbjuda en modern design som lockar resenärer att använda dem. Nackdelen är att anläggningen kräver **skyddsåtgärder** när de kör med hög fart och därmed skapar en **barriärefekt**. En strategi krävs för att hitta optimeringen mellan anläggningens attraktivitet i en tät stadsmiljö och den kapacitet som krävs över hela linjenätet.

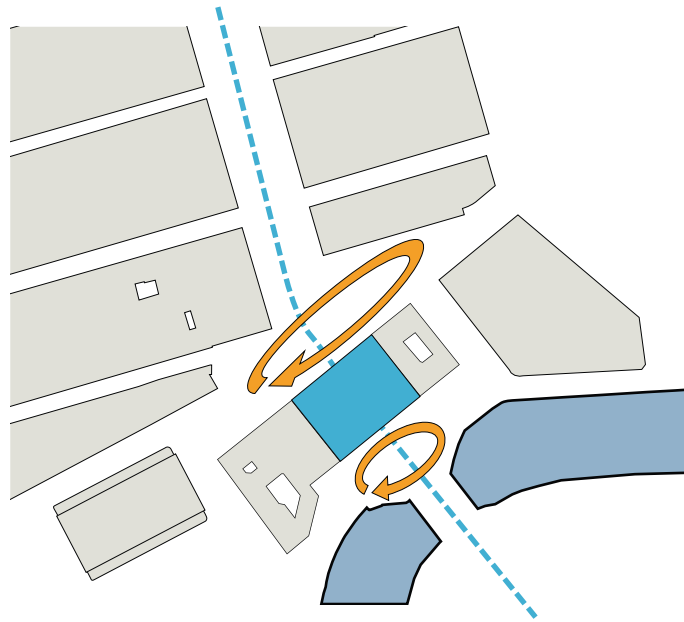


NER



Metro, RER, premetro osv. har utvecklats sedan 1800-talet. **Hög kapacitet, lokaliseringsmöjlighet mitt i städer** och **begränsade markbehov** för stationer i markplan är deras största fördelar. Däremot erbjuder NER en **försämrad bild/förståelse av stadsmiljön** för dess resenärer. Stationerna kan vara ganska **otrygga** och kräver att anläggningen stängs under natten. I de städerna som har ett tätt underjordiskt system kan man lätt leva i en stad utan att gå ut och se gatorna: ”Metro boulot, dodo” (metro, jobba, sova). NER verkar vara intressant för stora och täta kommuner som inte hittar en lösning för att lösa kollektivtrafikens behov av nätverkskapacitet mitt i staden eller som har en så stor tät och stadskärna att man inte kan gå och åka buss.

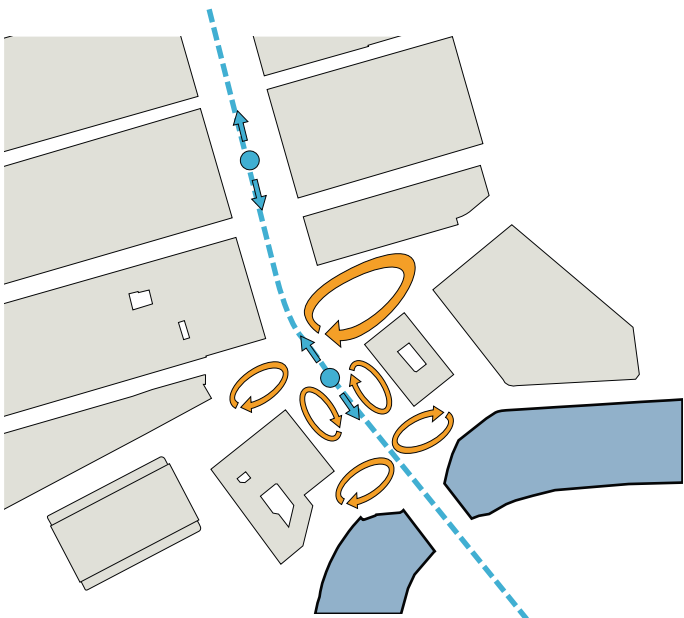




UPP

UPP i en tät stadsmiljö har som intressant utgångspunkt att det kan ändra stadskaraktären genom en process för stadsförnyelse. Stationerna har en storlek som innebär att anläggningen behöver planeras i ett stadsdelssammanhang. Anläggningen kan inte byggas på plats utan att åtgärder tas avseende konsekvenserna för stadsmiljön (fastighetsmarknad och markanvändning). Stationerna kan medverka till att lyfta fram ett nyplanerat kvarter men det verkar som att det är system som har sämre anpassningsmöjlighet i en traditionell kvarterstruktur. Utöver stationerna som kan bli arkitektoniskt framgångsrika målpunkter är torget runtomkring fritt och kan lätt återtas av fotgängare.

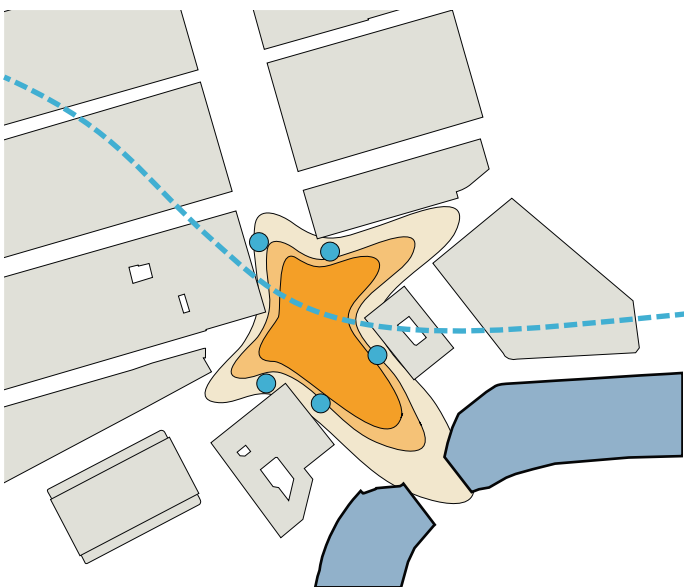
radikal stadsförnyelse, dominerande stationer, sämre anpassningsförmåga, frigör ytor



PÅ

Genom att färdas på marken är man i kontakt med omgivningen och staden. Stationerna kan ha olika storlek, från enkel plattform till att vara del i ett större sammanhang t ex med byggnader för handel. Bortsett från hastighets- och kapacitetsfrågor som kräver skyddsåtgärder är spårvagnen och bussar kollektiva färdemedel som effektivt bidrar till stadsförnyelsen. När körspår är integrerade i markbeläggningen kan torget byggas upp runt hållplatserna och på gående och cyklisters villkor. Nackdelen är att linjenätet måste följa gatunätet och ofta kommer anläggningar med egen köryta skapa barriärer som förhindrar torgbildandet (Kungsportsplatsen, Järntorget till exempel).

varsam stadsförnyelse, varierande storlek, god anpassningsförmåga, strukturerad rörelsefrihet



NER

Att flytta kollektivtrafikflöden under jord är förmodligen det bästa alternativet för att öka stadsrummet i en tät stadsmiljö. Det är bara stationsentreerna som märks på marken och de kan till med och kopplas till underjordiska kommerscentrum. Men detta utesluter inte att man ändrar attraktiviteten av stadsmiljön ovanpå marken och ger marken som blev fri från kollektivtrafik tillbaka till fotgängare och cyklister. Till skillnad från PÅ saknar utbyggnad av NER kopplingen till stadsrummet. Däremot kan man erbjuda attraktiva stationsmiljöer likt stockholms tunnelbana eller vissa metrostationer i Paris.

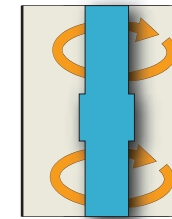
bevarar stadskaraktär, frigör stora ytor, anonym för platsen, rörelsefrihet



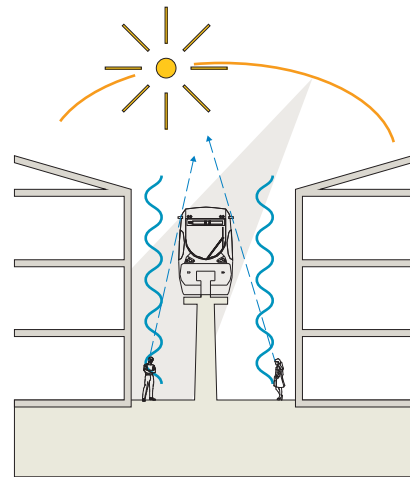
**FYSISK STADSMILJÖ
- påverkan och hänsyn**

Att färdas UPP i en kvartersgata medför störningar för omgivningen:

- En anläggning som ligger högt i gaturummet tar mycket plats och förhindrar solljus att nå gatunivån.
- Synfältet för gående är direkt kopplat till höjden av anläggningen. Det blir omöjligt att se motstående byggnad i sin helhet och få en fullständig bild av gaturummet vilket bidrar till otrygghet (gömda hörn eller fönster).
- Bullerstörningarna kan bli omfattande och den trånga gatusektionen kan fungera som resonanslåda.
- Vyn från färdmedlet kan upplevas obehaglig om hastigheten vid fasad är för hög.

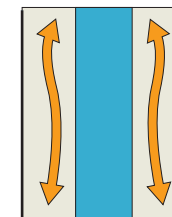
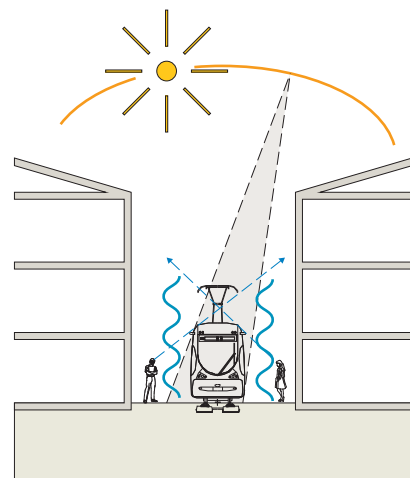
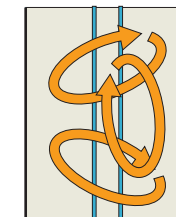
**FRIHET TILL RÖRELSE FÖR STADSLIV
- strukturerande element och grad av barriär****Upp:**

- Full rörelsefrihet under anläggningen
- Kan användas som väderskydd
- Otrygghetsaspekter som medför låga vistelsekvaliteér.

UPP

Att färdas PÅ i en kvartersgata skapar bättre förutsättningar för ökad gatuattraktivitet:

- Solljus har möjlighet att nå hela fasaden
- Synfältet för gående medger att båda fasader uppfattas och att hela gaturummet kan upplevas.
- Bullerstörningarna är omfattande men riktade uppåt.
- Hastighet kan inte vara hög pga närvaro av gående och cyklist. Dubbelspår kan inte användas pga gatusektion.
- Vyn från anläggningen är i nivå med entréplan vilket har betydelse bl a i ett kommersiellt sammanhang.

PÅ**EGEN BANA****INTEGRERAD****På:****Egen bana:**

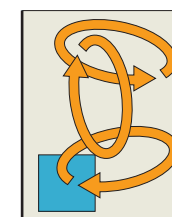
Skapar en längsgående effekt med trottoar som medför sämre vistelsekvaliteér. Kräver väntan vid övergångar för att nå andra sida gatan.

Integrerad

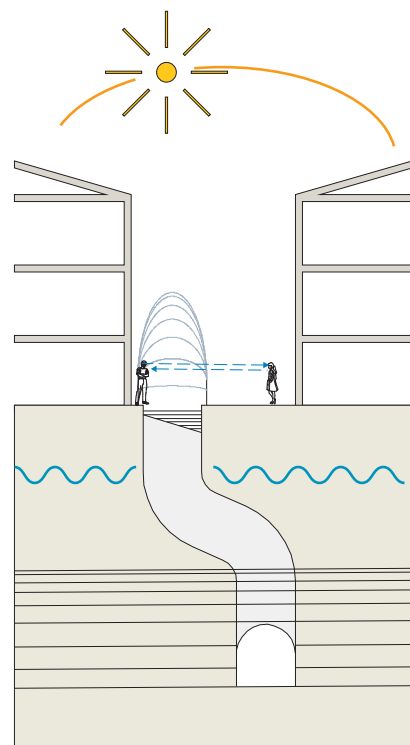
Nästan full rörelsefrihet. Gör det möjligt att upptäcka gaturummet från spårvagnen och sen som gående. Medför en ökning av vistelsekvaliteér.

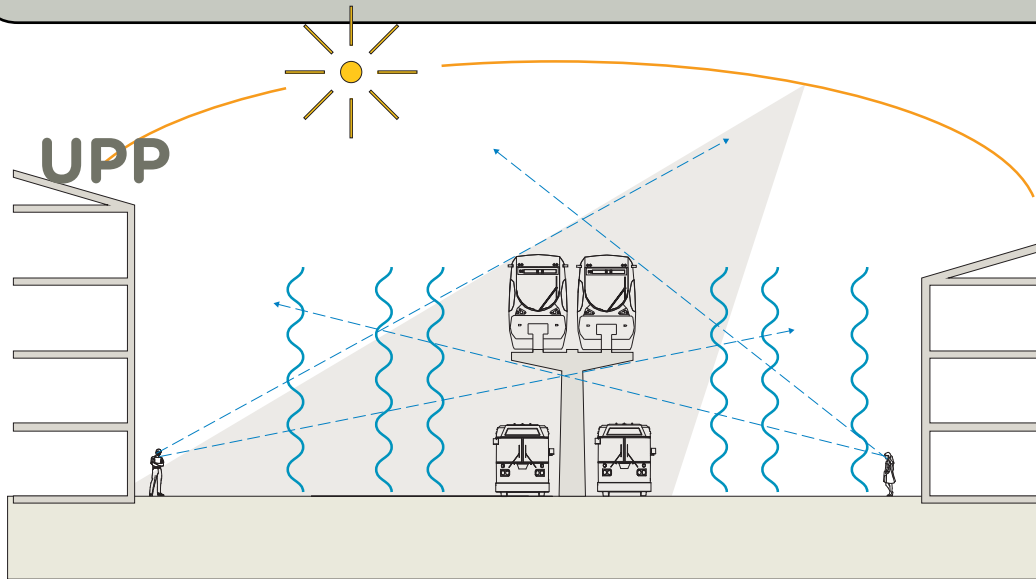
Att färdas NER i en kvartersgata skapar de bästa förutsättningarna för gaturummets attraktivitet. Men att bygga NER innebär inte automatiskt att gaturummets attraktivitet ökar:

- Gatan kan bli helt fri från fordon. Det är bara uppgångarna från stationerna som syns och som kan reduceras till ett minimalt mått: en trapputgång. Solljus kommer ändå till marken även när fordon är på plats.
- Synfältet på gatunivån är helt fritt och man har direkt kontakt med gaturummet utan den osäkerhet som fordonens rörelser skapar.
- Ingen bullerstörning i gaturummet men däremot kan fastigheter ovanpå utsättas för vibrationer.
- Hastigheten kan vara hög.
- Finns ingen utblick från själva anläggningen vilket medför ett högre tryck på kommersiella/publika platser vid stationsläget/uppgångarna.
- Det finns risk att utformningen av gaturummet inte förbättras, gatan mellan stationerna förblir oförändrad.

**Ner:**

- Full rörelsefrihet
- Omöjligt att upptäcka staden/målpunkten i förväg. Kräver att veta vart man vill åka.
- Medför bäst förutsättningar för vistelse.

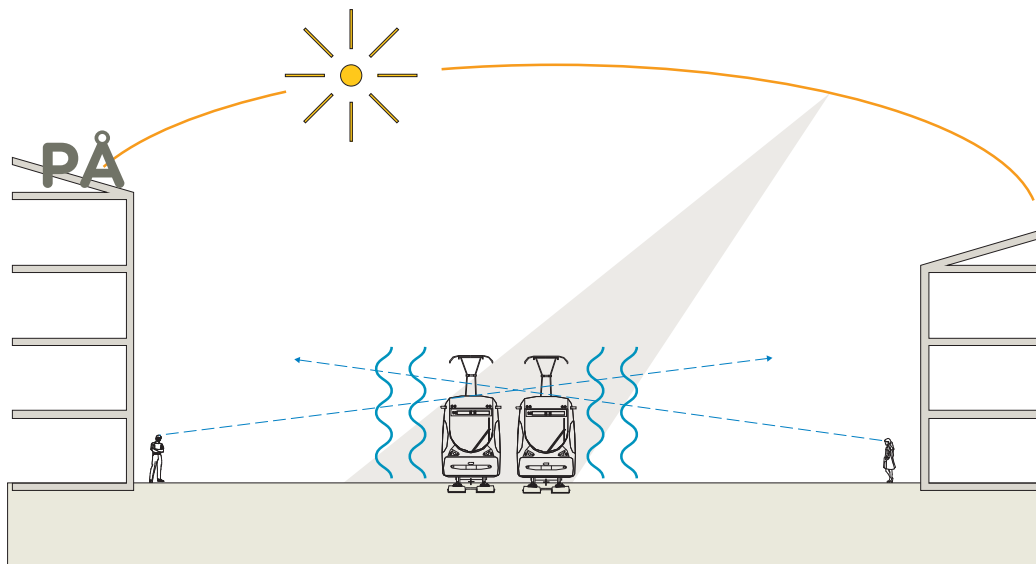
NER



FYSISK STADSMILJÖ - påverkan och hänsyn

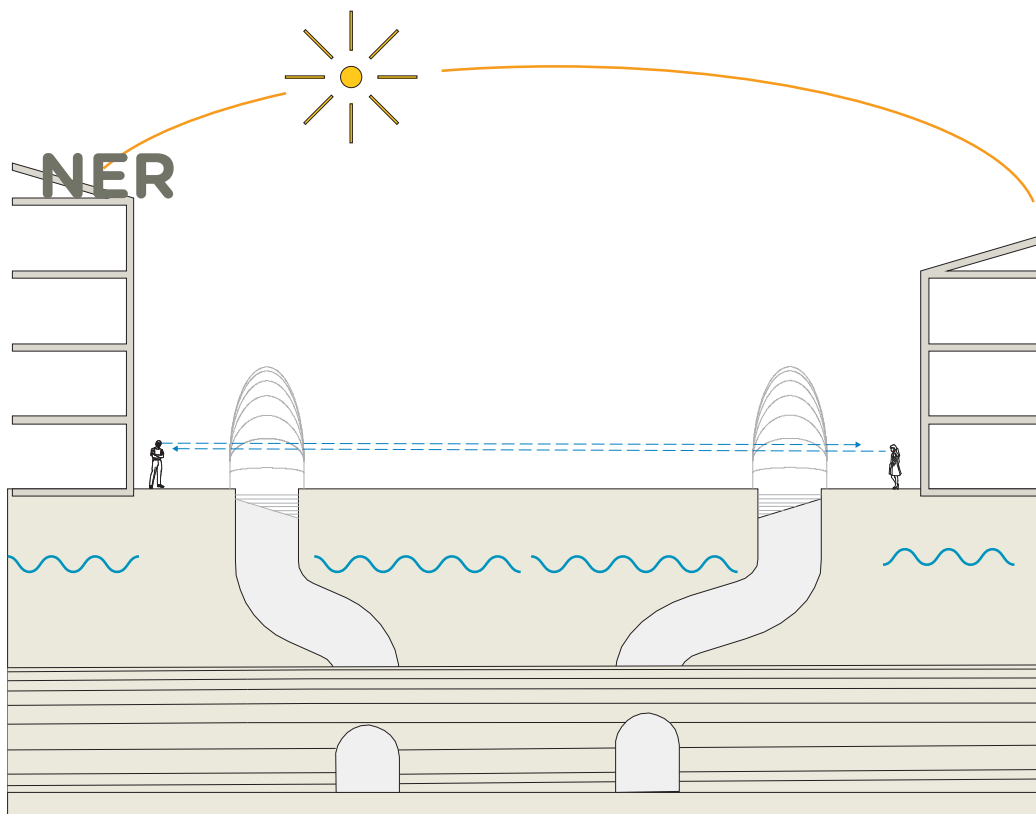
Att färdas UPP utgår ifrån att det finns minst ett alternativt kollektivtrafiksystem som används parallellt:

- Anläggningen som ligger UPP i gaturummet tar mycket plats. Solljus når gatunivån men i begränsad omfattning.
- Ytan under anläggningen kan användas av en annan typ av fordon vilket gör att kollektivtrafikstråk blir mindre.
- Synfältet för gående är direkt kopplat till höjden av anläggningen och kollektivtrafikstråk skapar en stark barriär.
- Bullerstörningarna är omfattande och förstärkt av två kollektivtrafiksystem tätt inpå varandra.
- Vyn från anläggningen blir mer intressant när fasaderna är längre bort.



Att färdas PÅ skapar de bästa förutsättningar för gatuattraktivitet men är helt beroende av hastigheten:

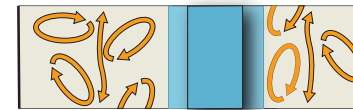
- Solljus har möjlighet att nå hela fasaden.
- Ytan som används av ett kollektivtrafiksystem kan också användas av ett annat.
- Synfältet för gående medger att båda fasader uppfattas och att hela gaturummet kan upplevas
- Bullerstörningar är omfattande men gaturummet börjar blir tillräckligt stort för att tåla det.
- Hastighet kan vara hög eller låg. Dubbelspår kan finnas, användas för samkörning med ett annat system. Erbjuder kanske den bästa kombinationen av kollektivtrafikutbud.
- Vyn från anläggningen är i nivå med entréplan vilket har betydelse bl a i ett kommersiellt sammanhang.



Att färdas NER skapar de bästa förutsättningarna för gaturummets attraktivitet. Men barriäreffekten från det andra kollektivtrafiksystemet finns kvar:

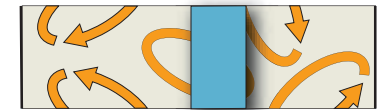
- Solen och ljus kommer ända ner till marken även när fordon är på plats.
- Synfältet på gatunivån är helt fritt och man har direkt kontakt med gaturummet utan den osäkerhet som fordonens rörelser skapar.
- Ingen bullerstörning i gaturummet men däremot kan fastigheter ovanpå utsättas för vibrationer och krav från trädplanteringar beaktas.
- Hastigheten kan vara hög
- Finns ingen utblick från själva anläggningen vilket medför ett högre tryck på kommersiella/publika platser vid stationsläget/uppgångarna.

FRIHET TILL RÖRELSE FÖR STADSLIV - strukturerande element och grad av barriär



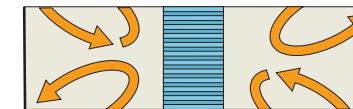
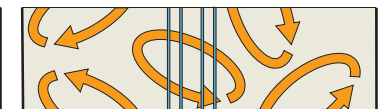
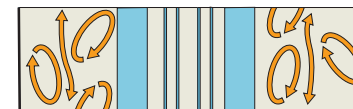
UPP med andra kollektivtrafiksystem:

Bred trottoar som medför högre vistelsekvalitéer i längsgående riktning. Stor barriäreffekt med omfattande kollektivtrafikstråk i två våningar. Otrygghetsaspekter som försämrar vistelsekvalitéer.



UPP utan andra kollektivtrafiksystem:

Skapar de bästa förutsättningarna för tvärgående rörelse. Otrygghetsaspekter som försämrar vistelsekvalitéer



PÅ med andra kollektivtrafiksystem separat:

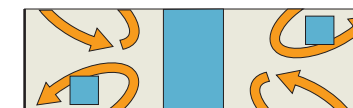
Skapar en längsgående effekt med trottoar som medför sämre vistelsekvalitéer. Kräver väntan vid övergångar för att nå andra sida gatan.

PÅ med eller utan andra kollektivtrafiksystem i egen bana:

Bredare trottoar som medför högre vistelsekvalitéer men varje sida är för sig. Kräver väntan vid övergångar för att nå andra sida gatan.

PÅ utan andra kollektivtrafiksystem samt integrerad:

Skapar de bästa förutsättningarna för tvärgående rörelse. Kräver en stor attraktionskraft från byggnader för att ge liv till gaturummet. Gör möjligt att upptäcka gaturummet från färdmedlet och sen som gående.

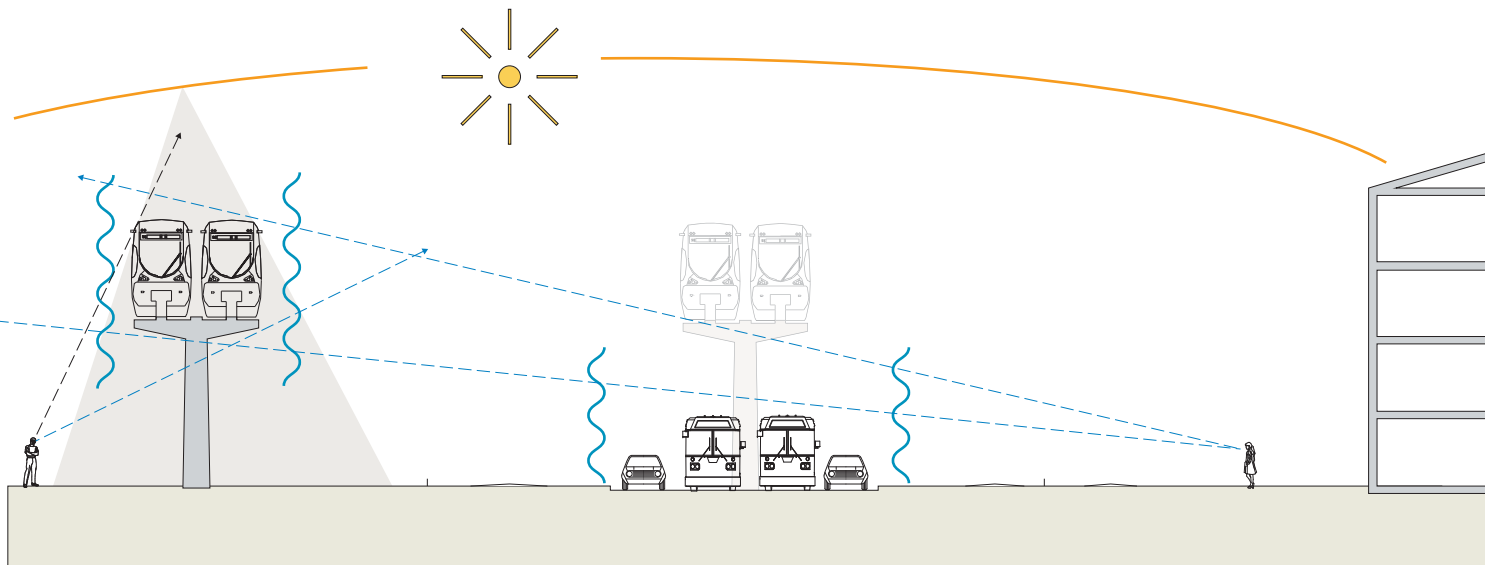


NER med andra kollektivtrafiksystem.

Bredare trottoar som medför högre vistelsekvalitéer men varje sida är för sig. Kräver väntan vid övergångar för att nå andra sida gatan. Omöjligt att upptäcka staden i förväg. Kräver att veta vart man vill åka.

NER utan andra kollektivtrafiksystem.

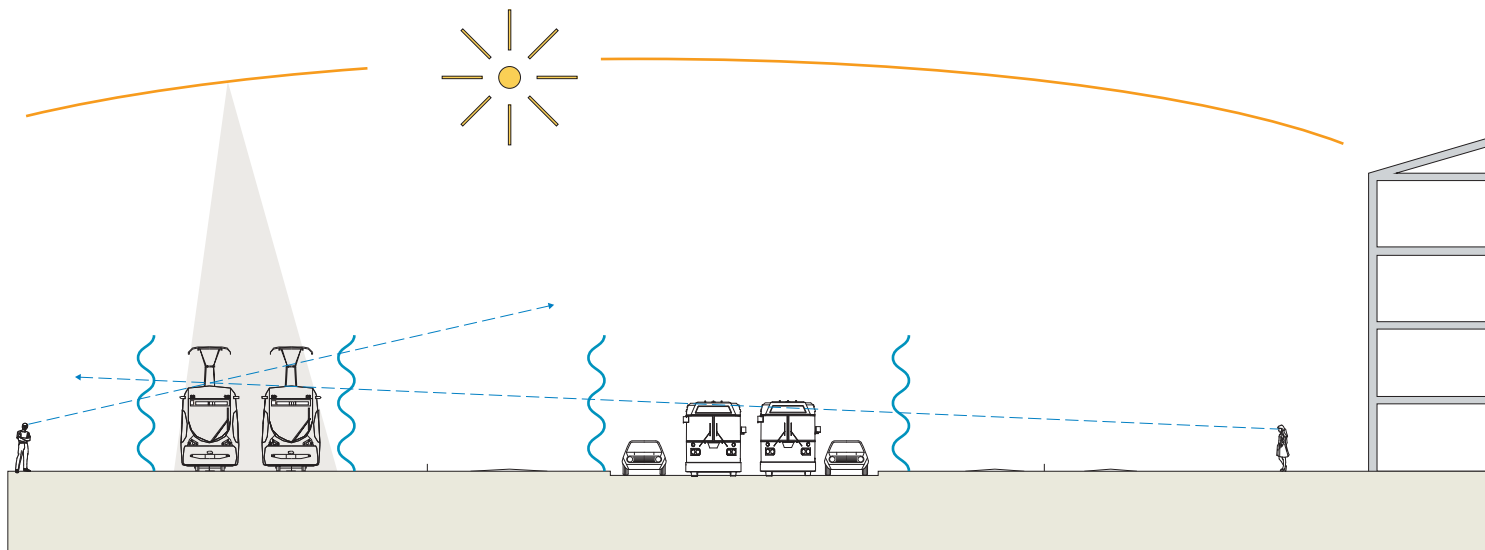
Skapar de bästa förutsättningar för tvärgående rörelse men risken är att utformningen av gaturummet som blev oberoende av kollektivtrafik inte förbättras. Kräver en stor attraktionskraft från byggnader för att animera och ge liv till gaturummet.



FYSISK STADSMILJÖ - påverkan och hänsyn

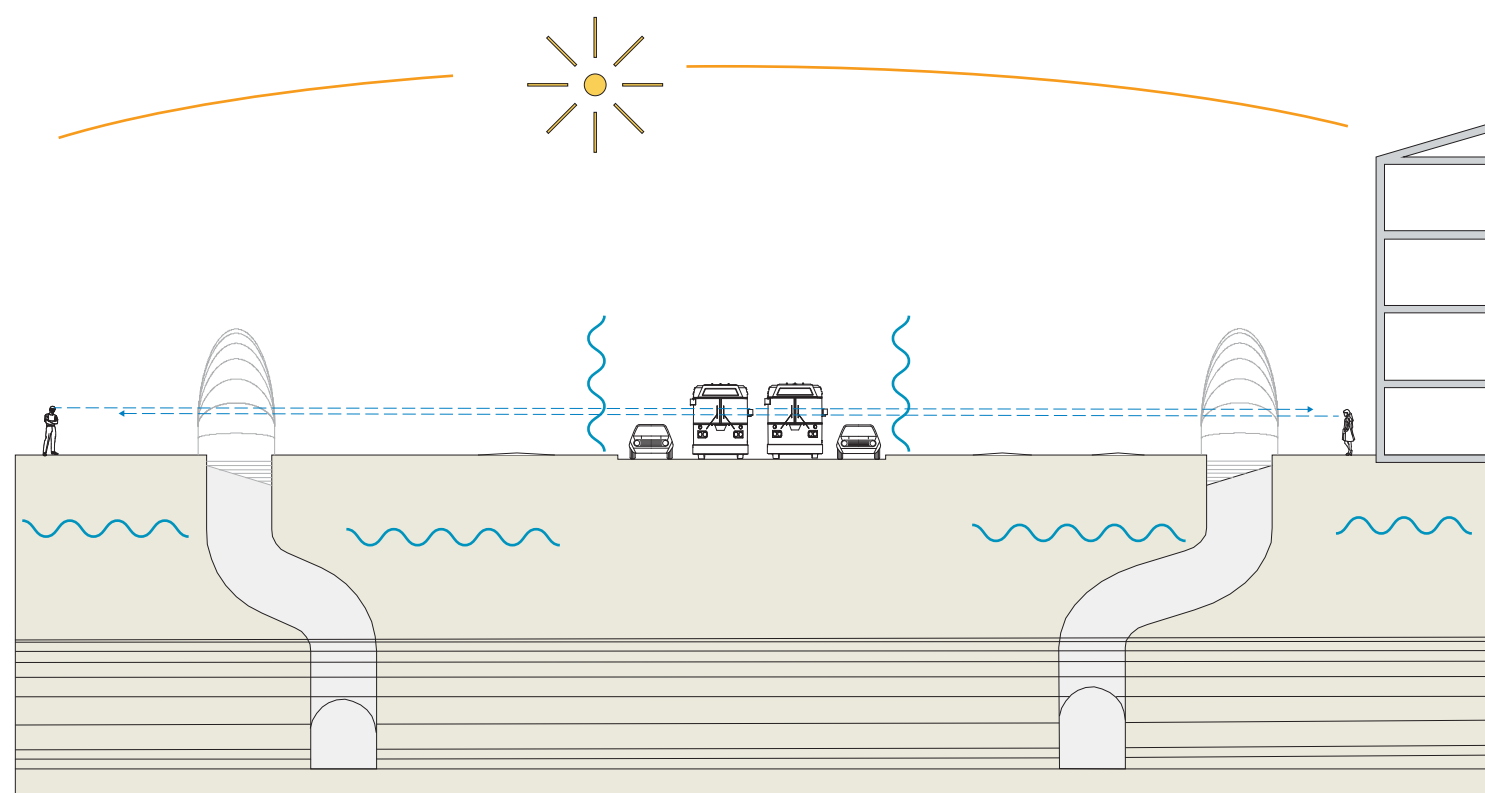
Att färdas UPP utgår från minst två alternativa trafiksystem som används parallellt:

- Anläggningen som ligger UPP kan integreras i grönmiljön (träden) eller UPP på andra trafiksystem. Solen når gatunivån.
- Ytan under anläggningen kan användas av andra fordon vilket gör trafikstråket mindre.
- Synfältet för gående är mindre begränsat av anläggningens höjd.
- Bullerstörningar är omfattande men gatumiljön försämras inte i större utsträckning pga det upphöjda kollektivtrafiksystemet.
- Vyn från anläggningen kan bli väldigt intressant.



Att färdas PÅ kan ge bra förutsättningar för gaturummets attraktivitet, även med hög hastighet:

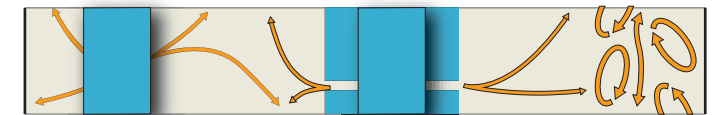
- Sol och ljus når hela gaturummet ända ner till marken
- Ytan som används av ett kollektivtrafiksystem kan också användas av ett annat.
- Synfältet för gående medger att hela gaturummet kan uppfattas.
- Bullerstörningar är omfattande men gatumiljön försämras inte avsevärt pga kollektivtrafiksystemet.
- Hastigheten kan vara hög eller låg. Dubbelspår kan finnas, användas för samkörning med annat system. Erbjuder en bra kombination av kollektivtrafikutbud.
- Vyn från anläggningen har inte stor betydelse i ett kommersiellt sammanhang.



Att färdas NER skapar bra förutsättningar för gaturummets attraktivitet. Men barriäreffekt från det andra kollektivtrafiksystemet finns kvar:

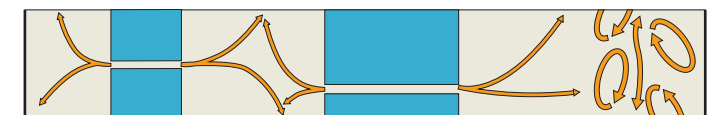
- Sol och ljus kommer ända ner till marken även när fordon är på plats.
- Synfältet på gatunivån är helt fritt och man har direkt kontakt med gaturummet utan den osäkerhet som fordonens rörelser skapar.
- Ingen bullerstörning i gaturummet men däremot kan fastigheter ovanpå utsättas för vibrationer och krav från trädplanteringar beaktas.
- Hastigheten kan vara hög.
- Finns inte möjligheter till utblick från anläggningen.
- Uppgångar från stationerna kan vara otrygga om de ligger utanför etablerade gångstråk.

FRIHET TILL RÖRELSE FÖR STADSLIV - strukturerande element och grad av barriär



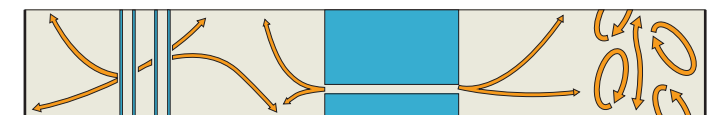
UPP samlad och separat från andra trafiksystem:

- Bäst rörelsefrihet vilket innebär att det är begränsningarna från andra trafiksystem som avgör.
- UPP samlad med de andra trafikstråken skapar en omfattande infrastrukturmiljö.
- UPP separat från de andra trafikstråken kan hjälpa till att minska barriäreffekt genom att göra anläggningen attraktiv i ett parksammanhang.
- Otrygghetsaspekter blir inte större pga upphöjda system snarare tvärtom.



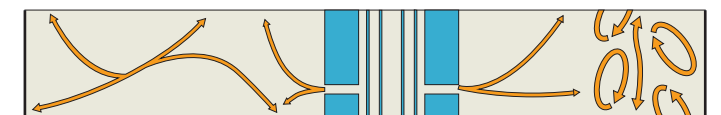
PÅ i egen bana separat från de andra trafiksystemen:

- Sämre rörelsefrihet genom ökad barriäreffekt och skapande av ytterligare övergångspassage.
- En längsgående effekt av trottoar som medför sämre vistelsekvalitéer.



PÅ integrerad och separat från andra trafiksystem:

- Bättre rörelsefrihet genom minskad barriäreffekt. Kräver en sänkning av hastighet och därmed kapacitet, som inte kan motiveras av intilliggande kommersiella skäl.



PÅ samlad med andra trafiksystem:

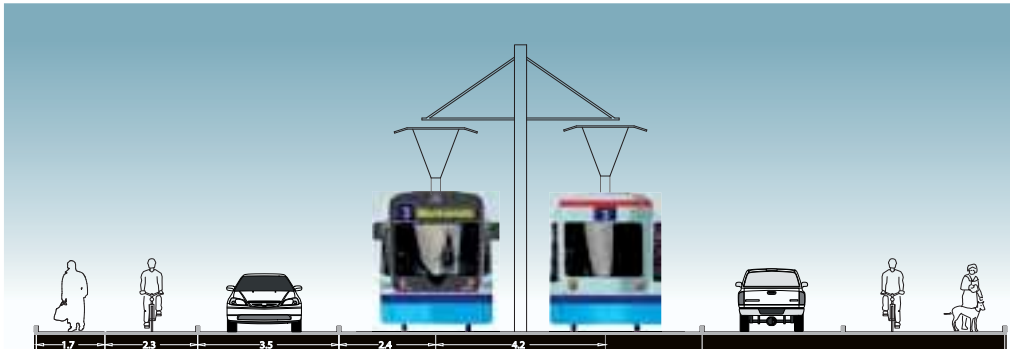
- Skapar lika bra rörelsefrihet som UPP pga att övergångar samlas ihop.
- Kräver begränsningar av de andra trafiksystemen (Ett körfält på båda sidor) för att öka säkerhetsaspekter gentemot vägmiljön.



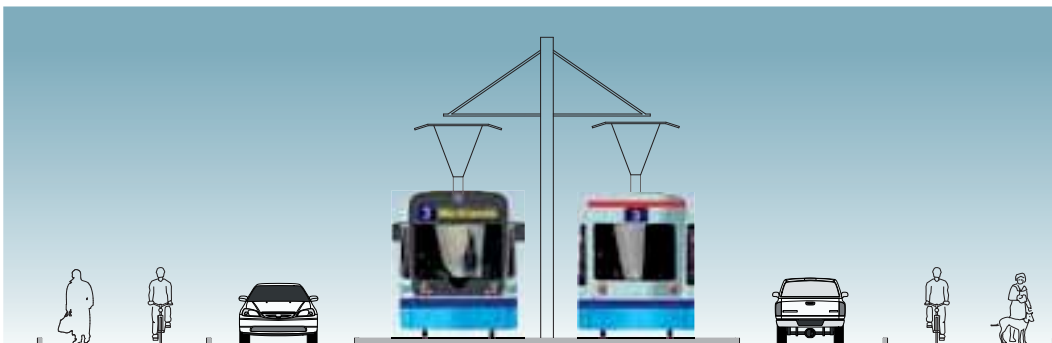
NER med andra kollektivtrafiksystem.

- Skapar lika bra rörelsefrihet som UPP och det är begränsningar från de andra trafiksystemen som avgör.
- Kan vara ett alternativ till PÅ samlad om man inte vill begränsa andra trafiksystems framkomlighet.

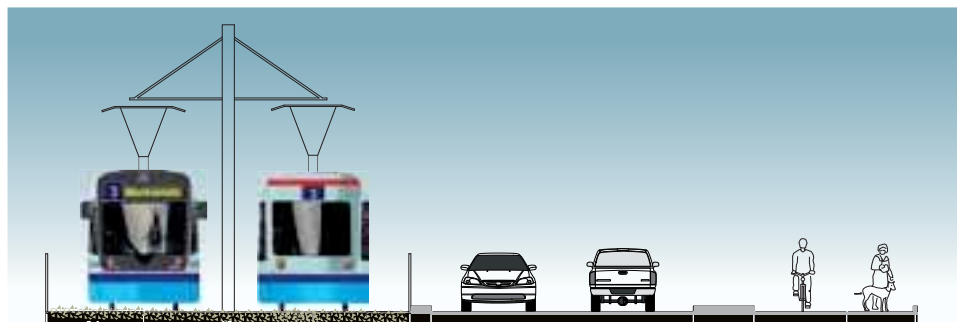
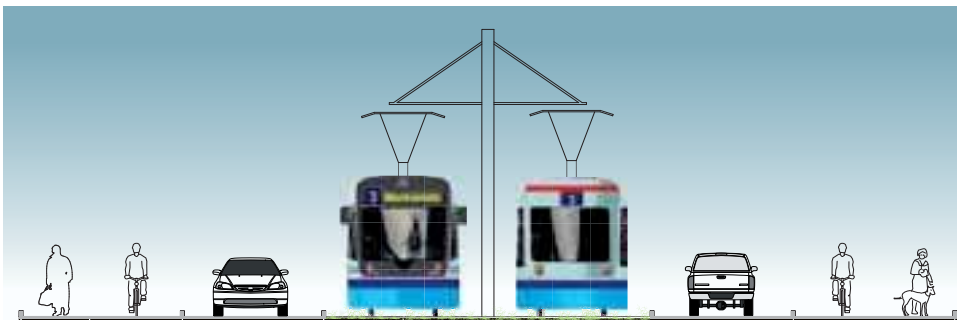
Gatuspårväg



Gatuspårväg i kollektivtrafikkörfält



Särskild banvall med/utan plankorsningar



TRAFIKERING OCH REGLER

- Spårvagn i blandtrafik med samtliga trafikslag.
- Spåret får beträddas
- Mitt- eller sidostaket används sällan på sträcka (ej krav)
- Mitträcke vid hållplats är i praktiken standard även om krav på det saknas, alla har det inte men det är målet.
- STH 50 km/h (lägre hastighet vid hållplats, 15-20km/h)
- STH 30 km/h inom Vallgraven

- Spårvagn och buss i kollektivtrafikkörfält.
- Spåret får beträddas
- STH 50 km/h
- STH 30 km/h inom Vallgraven

- Spårvagn skild från övrig trafik, förutom i ev korsningar.
- Spåret får inte beträddas (stys dock ej av lag)
- Vid gräsbeklädd banvall bör mitt-/sidoräcke användas. Vid banvall av ballast är behovet av staket mindre.
- STH 50 km/h vid placering i mitten
- STH 60-70 km/h vid placering vid sidan (idag elektronisk spärr vid 60 km/h i Göteborg)

DEFINITIONER

Gatuspår

Spårsträcka där fordon eller allmänhet har tillträde (undantag kan förekomma).

Kollektivtrafikkörfält.

Körfält upplåtet för trafik med spårvagn och/eller buss samt cykel och moped. I vissa fall är även taxitrafik tillåten. Detta anges då med tilläggstavla.

Särskild banvall

En längre sammanhängande avskild spårsträcka som endast är utförd för att trafikeras med spårvagnar. Kan förekomma med eller utan plankorsningar.

STH

Största tillåtna hastighet

LAGAR

Trafikförordningen SFS 1998:12765 §

En trafikant skall lämna fri väg för
... 2. järnvägståg eller spårvagn om inte spårvagnsföraren har väjningsplikt som utmärks genom vägmärke.

Förordning om säkerhet vid tunnelbana och spårväg SFS 1990:1165.

REFERENSER

- BOStrab (http://www.modernstreetcar.org/pdf/BOStrab-EN_Version_2008-05-12.pdf)
- Stig Hammarson, Trivector (tidigare SBK och seniorkonsult Göteborgs spårvägar bl.a.)
- Trafiksäkerhetsinstruktion TRI (http://www2.trafikkontoret.goteborg.se/resourcelibrary/Sakerhet/TRI_trafiksakerhetsinstruktion_spar_2011.pdf)
- Regelbok för spårbunden trafik (http://www.transportstyrelsen.se/Global/Publikationer/Jarnvag/Regelbok/pj11001_regelbok2011.pdf)
- Trafikinstruktioner för buss, TRI Buss. (http://www2.trafikkontoret.goteborg.se/resourcelibrary/Trafikinstruktioner%20for%20buss_2006_pr2.pdf)

◉ PÅ - regler/trafiksäkerhet ◉

- En standardritning för utrymmesbehov Spårväg
- Gäller alla gaturum
- Inget krav på kantsten på sträcka
- Tillåter gatuspårväg med blandning av trafikslag (j m f plats framför Hotell Eggert m fl)

- Standardritningar för utrymmesbehov Spårväg anpassade för olika miljöer
- Gatuspårväg inom Vallgraven, gatuspårväg i tyngdpunkter, gatuspårväg på cykelfartsgator

Verktyg för implementering av trafikstrategin