

Är dynamiska busskörfält en bra bussprioriteringsåtgärd?

CTR-dagen 2024

Johan Olstam, Carl-Henrik Häll, Kinjal Bhattacharyya, Rihanna Gebrehiwot



TRAFIKVERKET

BAKGRUND

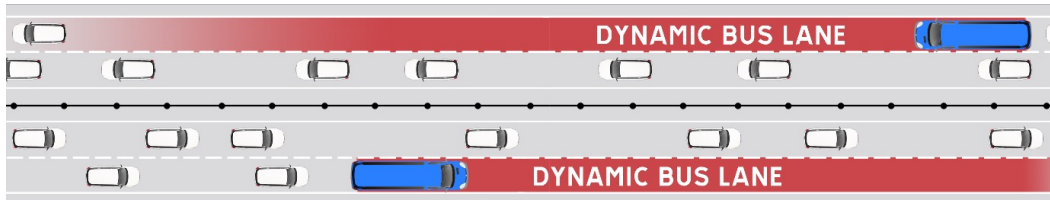
- Kollektivtrafiken upplever förseningar pga köbildning och trängsel
- Prioritering kan minska restid och restidsvariation → ökad punktlighet
- Kollektivtrafikprioritering görs ofta med
 - Trafiksignalsprioritering
 - prio även för biltrafik i samma riktning
 - nedprioritering av korsande gång- och cykel
 - begräsningar vid konlikerande bussprioanmälningar
 - Busskörfält
 - tar utrymme även när inga bussar kommer

FRÅGESTÄLLNINGAR

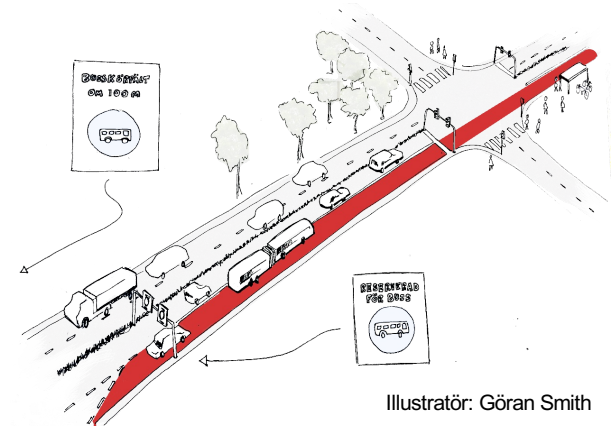
- Hur kan kollektivtrafiken prioriteras när fasta busskörfält har en för stor inverkan på övrig trafik i förhållande till nyttan för kollektivtrafiken?
 - Kan busskörfälten göras dynamiska?
- Hur påverkar dynamiska busskörfält framkomligheten?
 - Restid, fördröjning och restidsosäkerhet/punktlighet för kollektivtrafik och övrig trafik (bil, gång och cykel) längs en huvudgata/infartsväg i en svensk stad
- När/i vilka situationer kan dynamiska busskörfält förbättra framkomligheten för busstrafiken?

VAD ÄR ETT DYNAMISKT BUSSKÖRFÄLT?

- Busskörfält som endast är reserverade för kollektivtrafik när efterfrågan finns
- Som alternativ till byggande av nytt fast kollektivtrafikkörfält
- Likheter med reversibla körfält

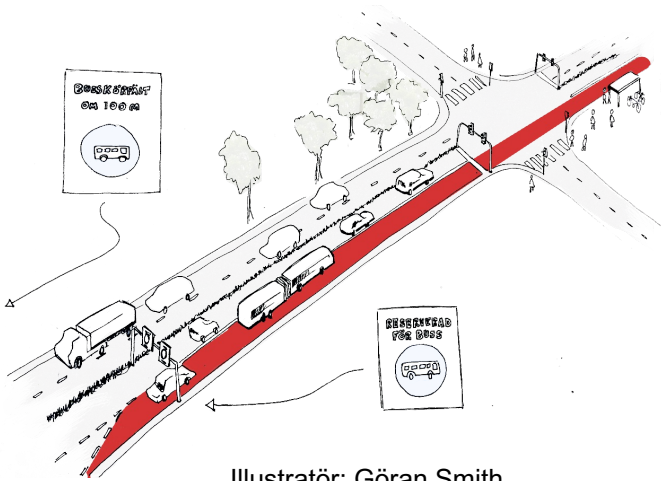


Illustratör: Göran Smith

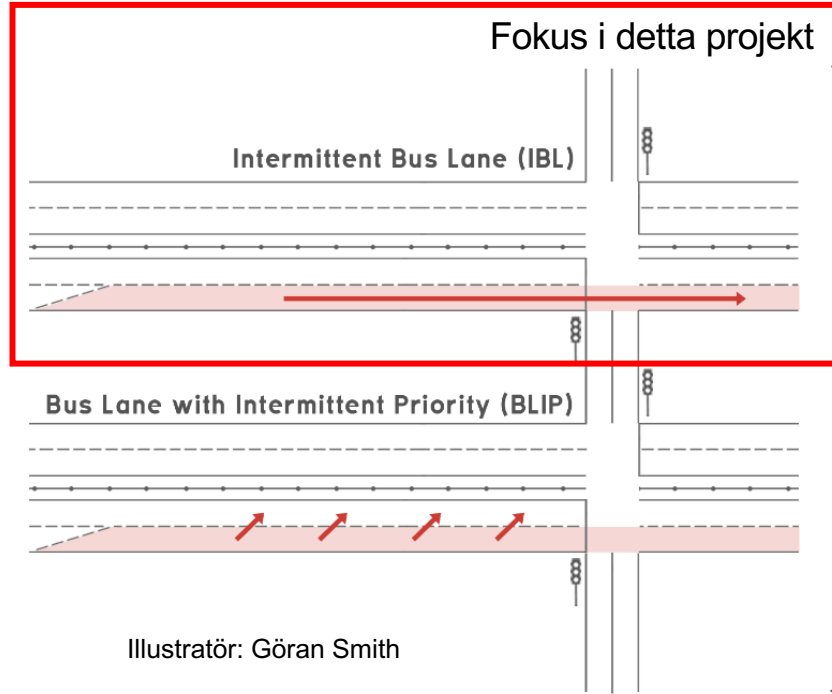


Illustratör: Göran Smith

OLIKA KONCEPT FÖR DYNAMISKA BUSSKÖRFÄLT



Illustratör: Göran Smith



Illustratör: Göran Smith

Fokus i detta projekt

Intermittent Bus Lane (IBL)

Bus Lane with Intermittent Priority (BLIP)

Dynamic Bus Lane (DBL)

Tidigare studier

- Få (tre) fältstudier och begränsad dokumentation
- Begränsad dokumentation av antagande och förutsättningar i genomförda simuleringsstudier
- Få undersökningar av effekter på restidsosäkerhet
- Ofta höga bussfrekvenser
- Begränsade analyser av effekter på korsande vägar
- Relativt låg generaliserbarhet & överförbarhet till svenska förhållanden

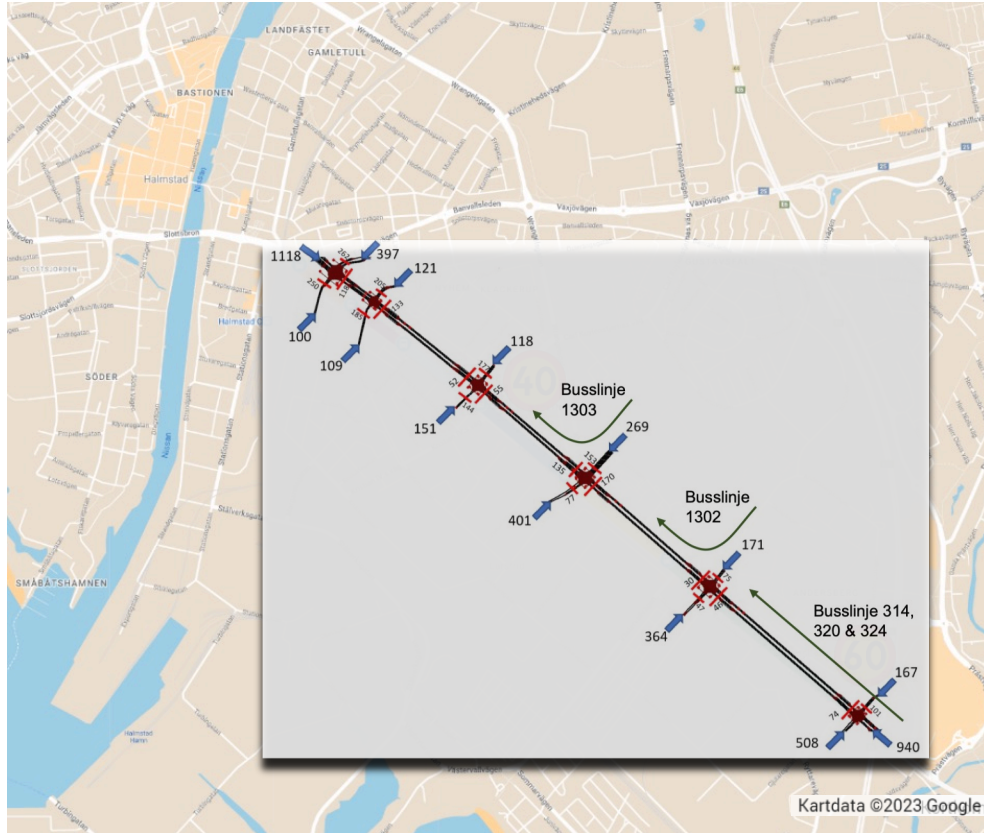
Syfte

- utvärdera effekter av dynamiska busskörfält
 - längs en huvudgata/infartsväg i en medelstor svensk stad
 - för verklighetsbaserade trafikflöden och bussfrekvenser
- kvantifiera effekter på
 - framkomlighet (såsom restid, fördröjning och restidsvariation)
 - emissioner (såsom CO₂, CO, NO_x, Partiklar och HC)

METOD

- Trafiksimuleringsbaserad analys av effekter på framkomlighet och emissioner för följande fall:
 - Dynamiskt busskörfält
 - Fast busskörfält
 - Inget busskörfält
- Trafiksimulering (SUMO) av ett case i Halmstads kommun, Laholmsvägen,
- Emissionsberäkningar med emissionsmodellen PHEM

Studiesträckan: Laholmsvägen



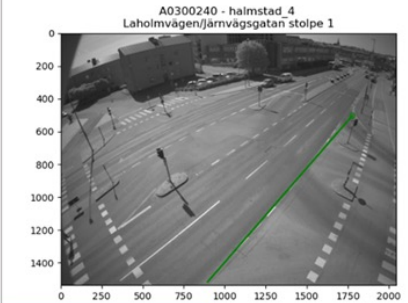
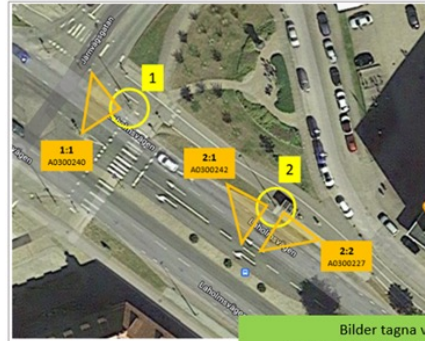
- 5 linjer under högtrafik
- 16 avgångar
- Problem med tidhållningen i högtrafik



TRAFIKSIMULERINGSMODELLEN

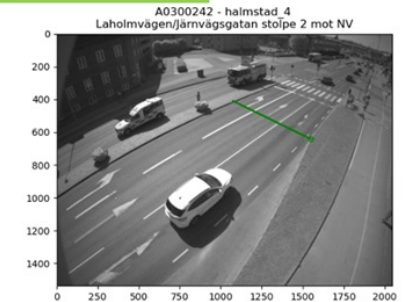
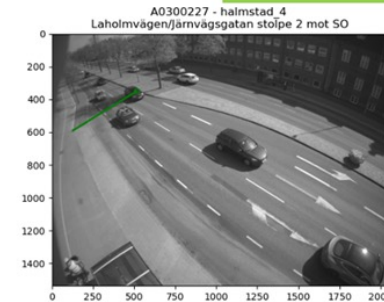
- Kalibrering mha data från slang- och videomätningar, samt från Hallandstrafikens bussar

1 Laholmvägen /järnvägsgatan



Bilder tagna vid installationstillfället.

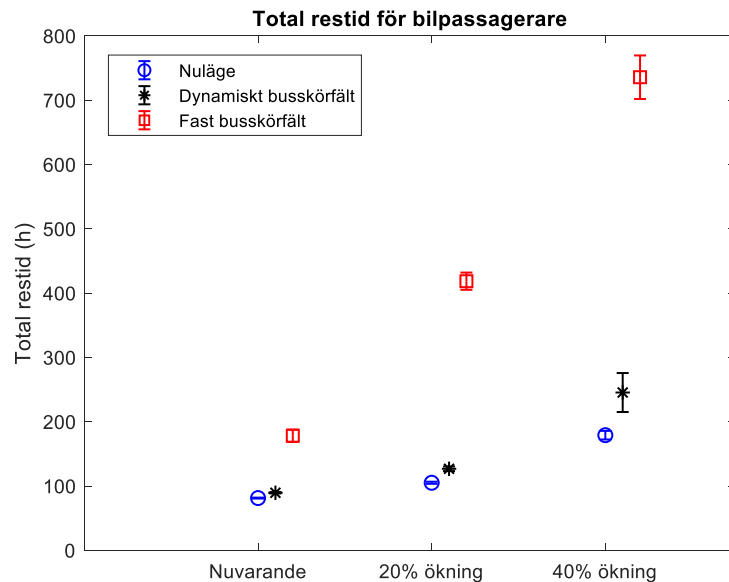
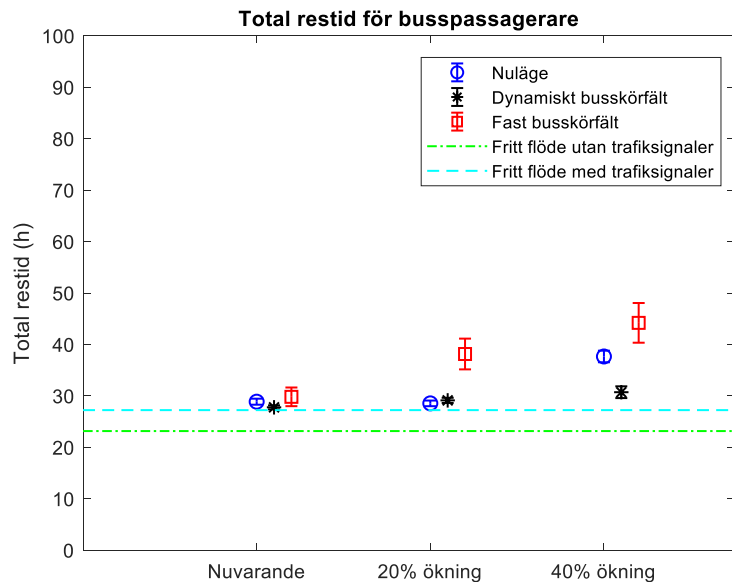
Under mätning sparas enbart anonymiserad video



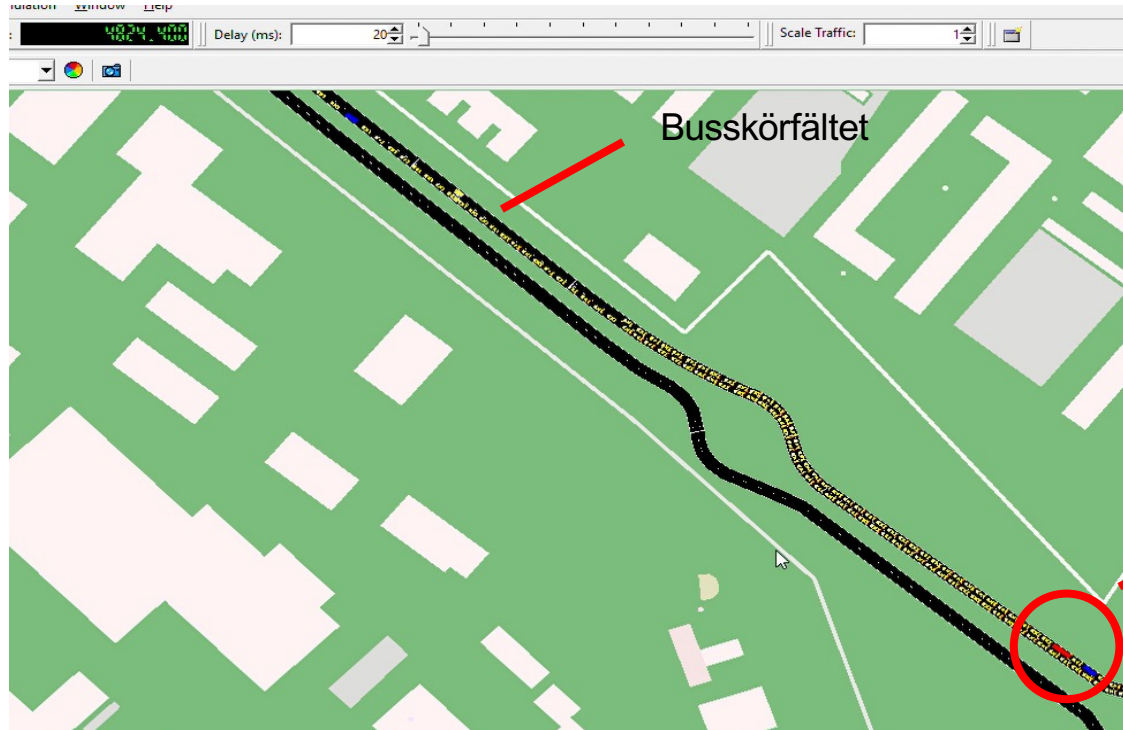
Simuleringsupplägg

- Trafikflöden
 - Dagens trafikflöde
 - Dagens trafikflöde + 20%
 - Dagens trafikflöde + 40%
 - Dagens trafikflöde + 40% under 20 min (kort peak)
 - Dagens trafikflöde + 60% under 20 min (kort peak)
- Utformningar
 - Dynamiskt busskörfält
 - Inget busskörfält
 - Fast busskörfält
- 10 upprepningar (slumpfrön) per kombination

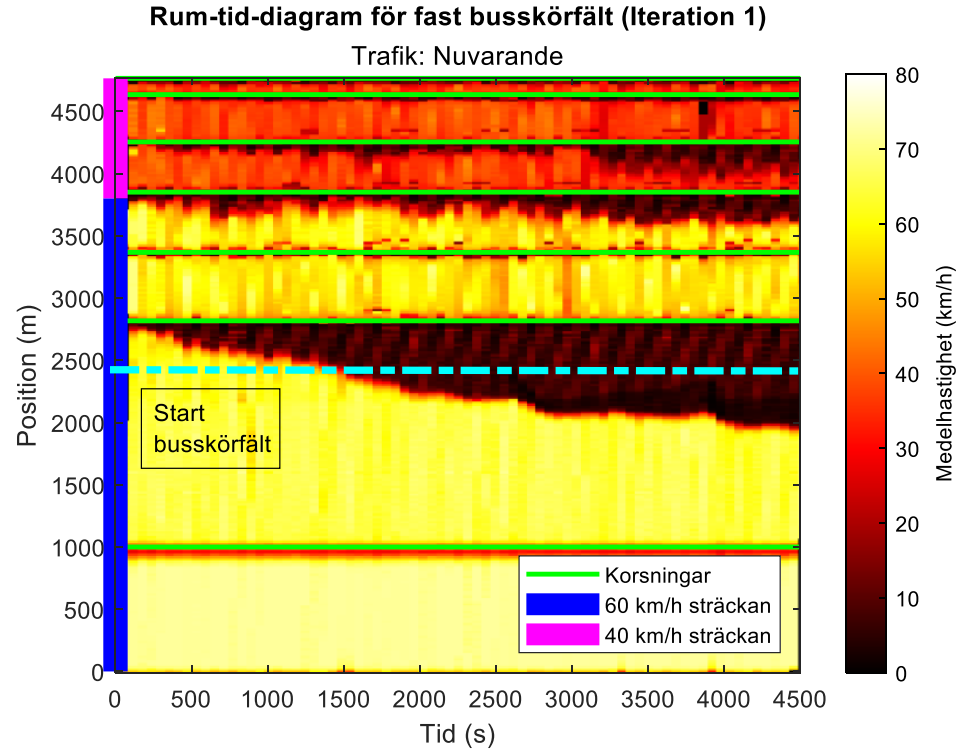
Total restid



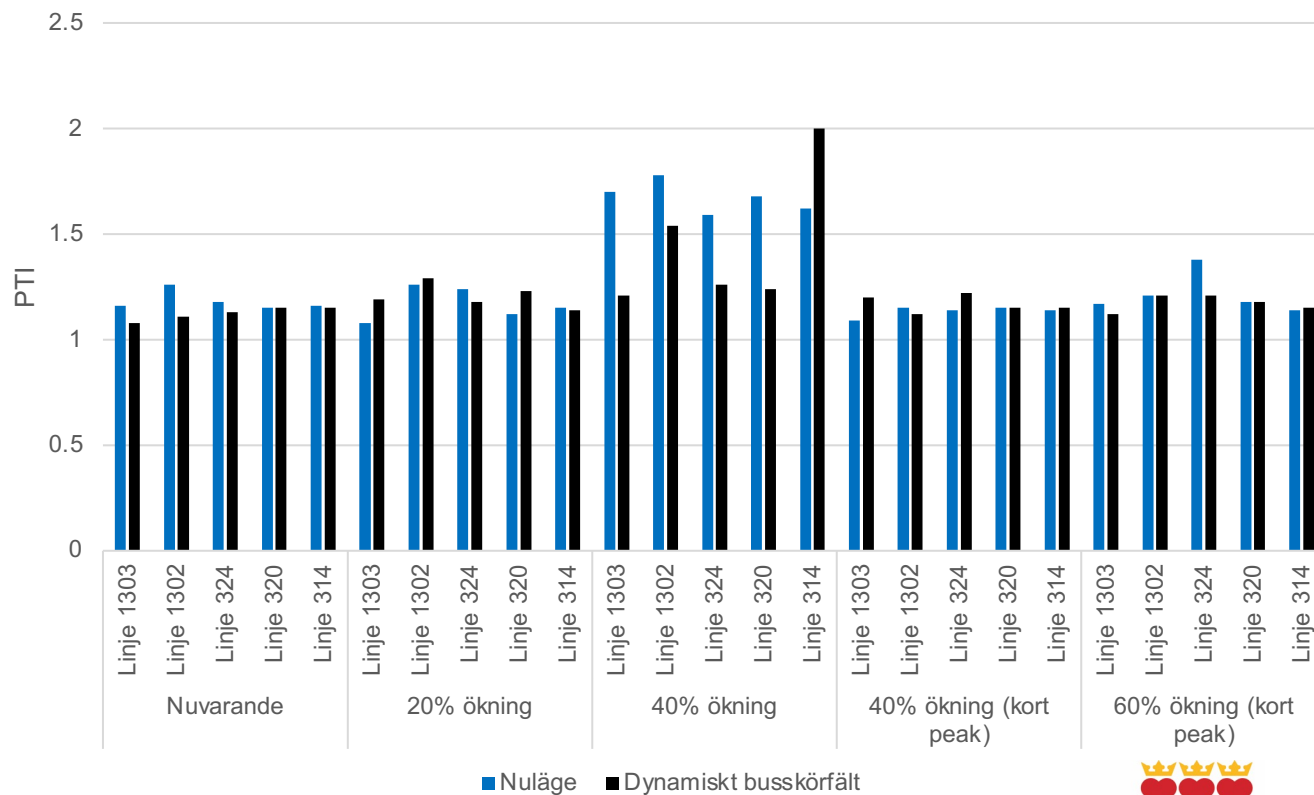
Exempel på blockerad buss



Exempel på blockerad buss



Restidsosäkerhet - Planning time index



Summering av effekter

Påverkan på kollektivtrafiken:

- Dynamiska busskörfält ger begränsad restidsvinst för bussar
 - Vinst vid 20% eller 40% trafikökning
- Viss positiv effekt på restidsosäkerhet
- Dynamiska busskörfält fungerar lika bra och ofta bättre än fasta busskörfält

Påverkan på övrig trafik:

- Begränsad restidspåverkan förutom vid 40% trafikökning då inverkan är relativt stor
- Betydligt större inverkan med fasta busskörfält än Dynamiska - kraftigare köutbredning med fasta busskörfält

Slutsatser

- De dynamiska busskörfälten ger vissa vinster i restid och restidsosäkerhet samt en mer flexibel användning av gaturummet, men ...
- ... dynamiska busskörfält kanske först är aktuella och intressanta när tekniker som geofencing och uppkopplade fordon finns fullt utvecklade och införda.
- En eventuell implementering med dagens teknik kräver
 - betydligt mer infrastrukturbaserad utrustning
 - relativt lång reserveringstid vid höga flöden vilket kan medföra så lång köbildning att bussens tillgång till busskörfältet ibland blockeras.

Frågor?

VTI Resultat 2024:1 <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:vti:diva-20166>

johan.olstam@vti.se



vti



CTR



TRAFIKVERKET