

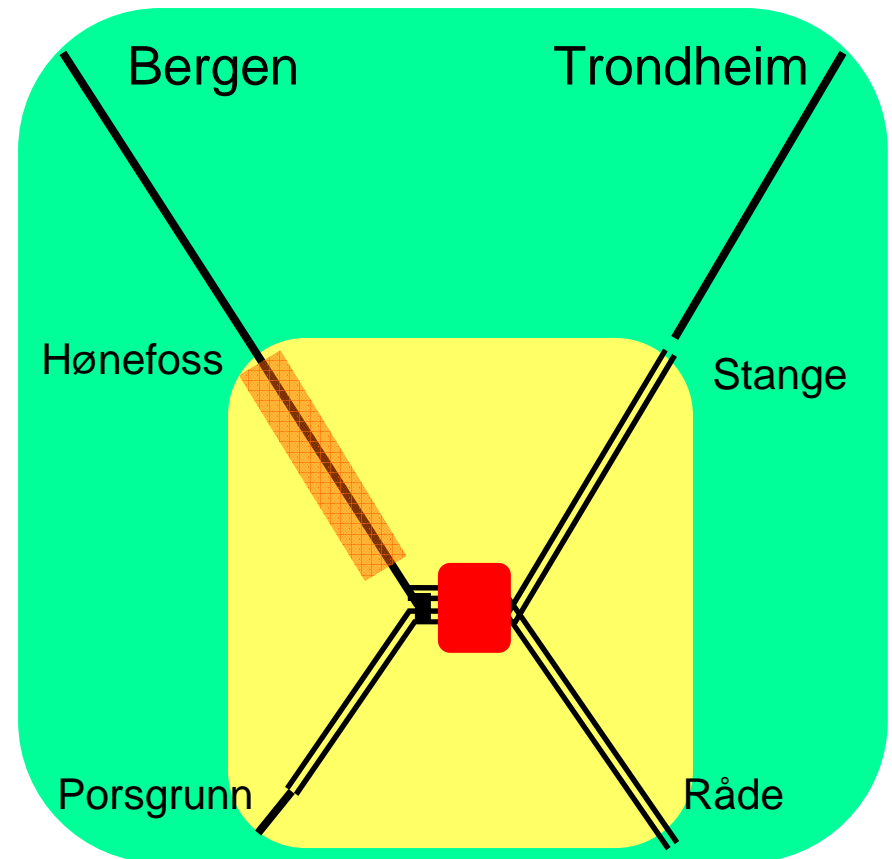
Kapasitetssituasjonen i Oslo-området sentrale del

Svein Skartsæterhagen,
JBV Utbygging, Plan og analyse

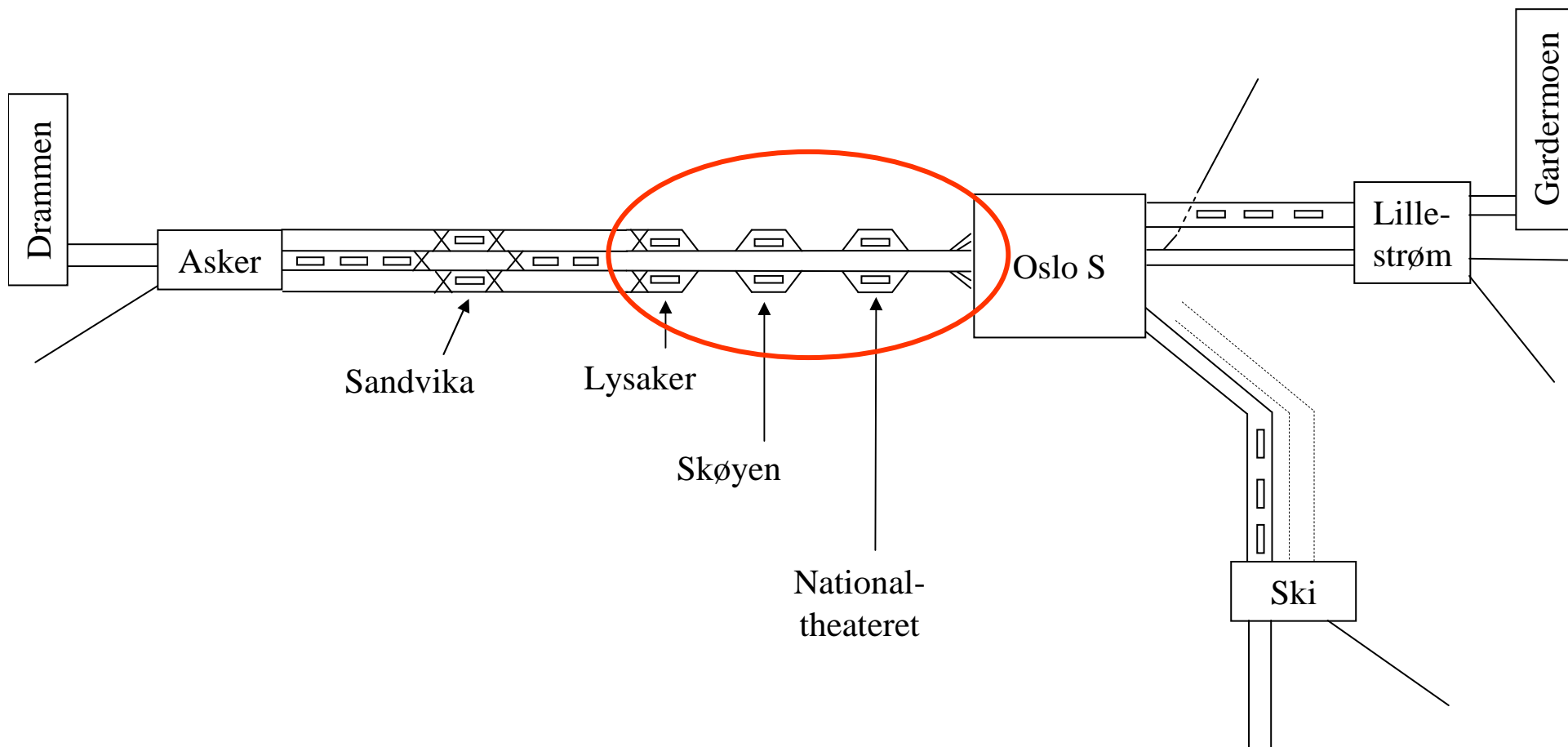
Resultat fra prosjekt for simulering av høyhastighet (Railconsult)

Konklusjon:

- Med *nødvendige kapasitetsforsterkende tiltak* vil det skisserte driftsopplegget kunne gjennomføres mellom Oslo S og Lysaker med tilfredsstillende kvalitet.

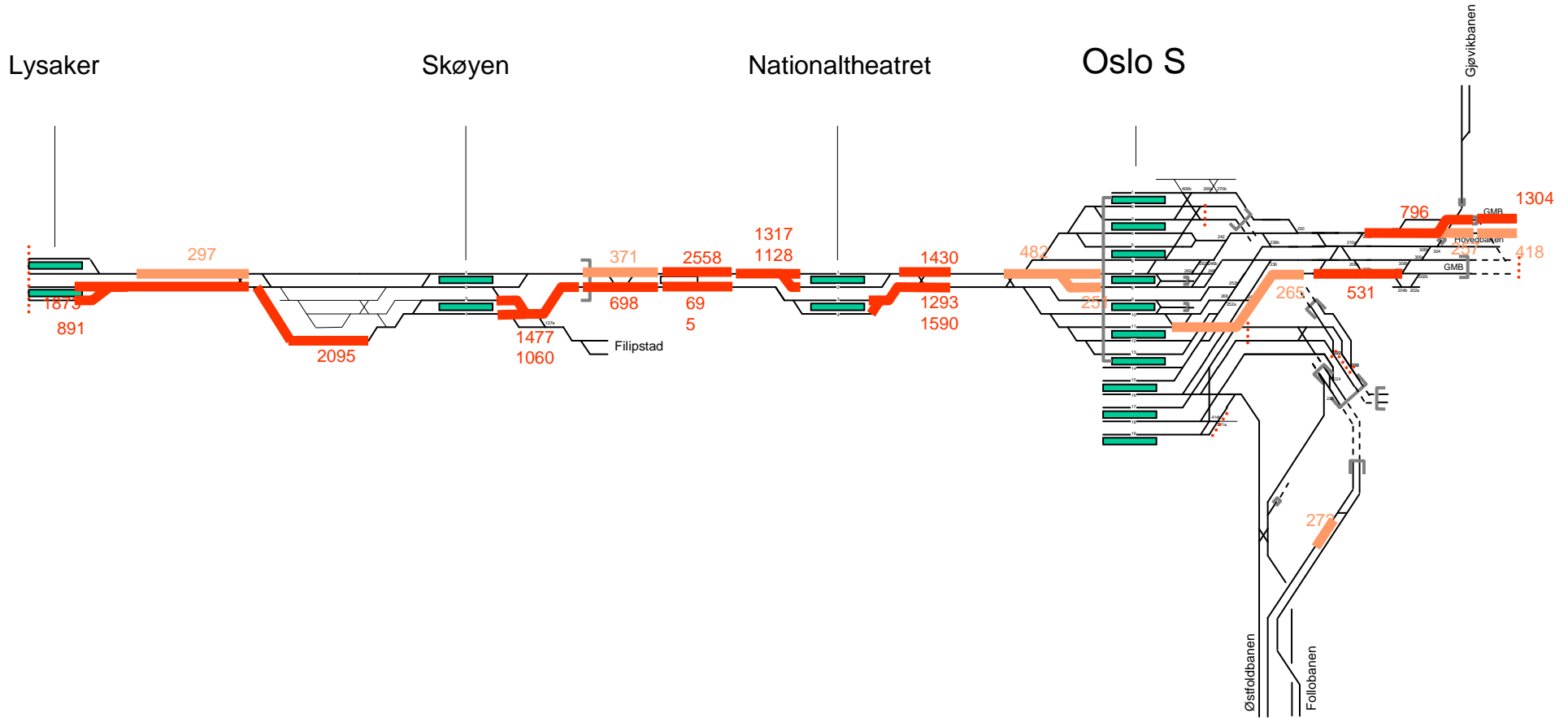


Det sentrale sporområdet i Norge, (inkl. utbygging fram til 2012)



De 10 navngitte stasjonene er også de 10 med flest passasjerer i Norge.

Resultater fra simulering av planlagt 4-spor Oslo S - Ski

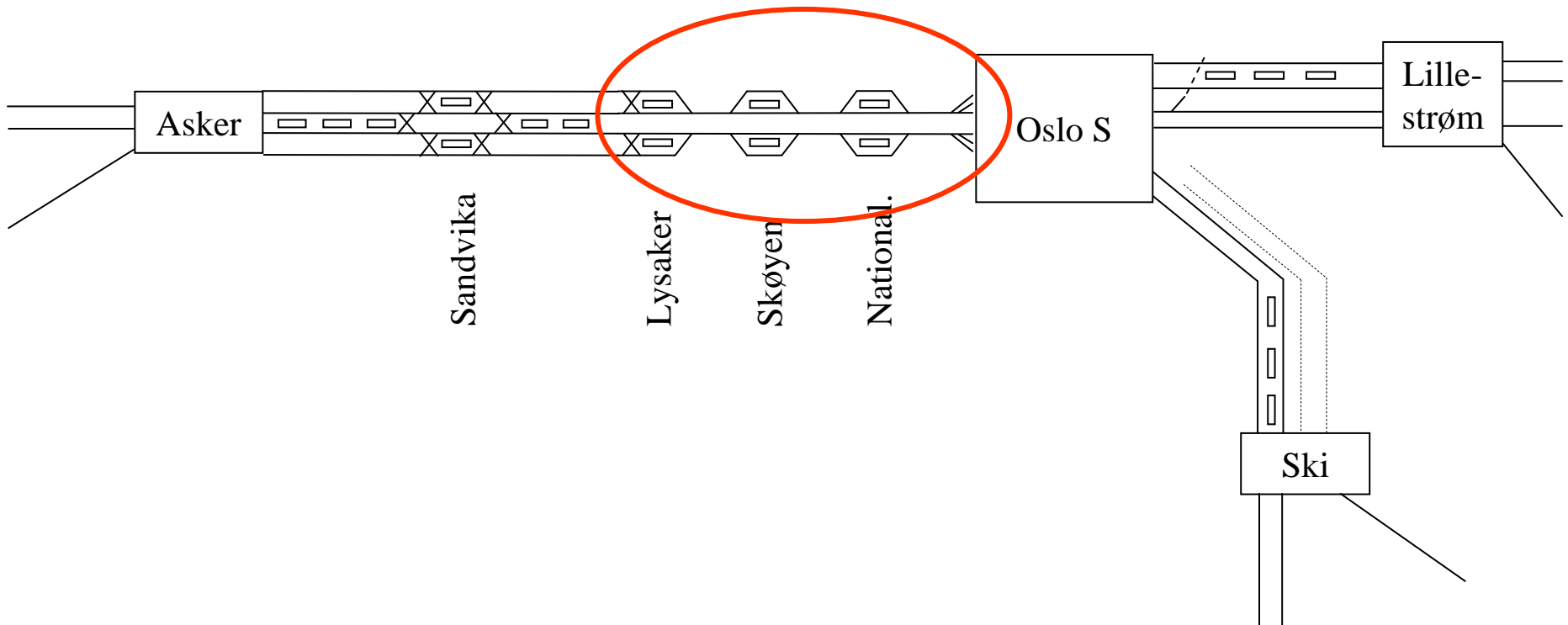


Ønsket trafikkøkning fra 2012 grunnrute (+rush)

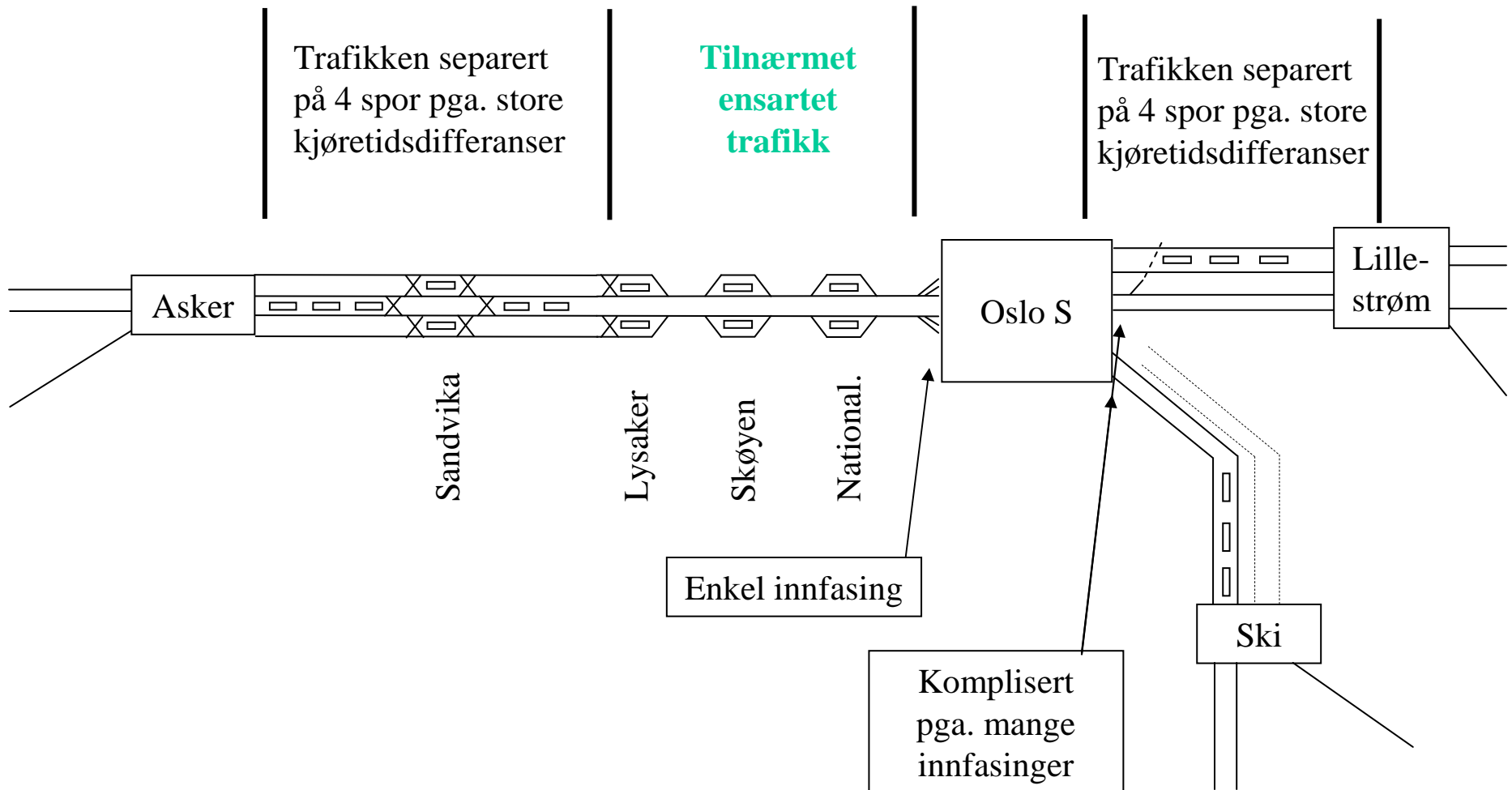
	2008 Oslo S - Skøyen	2012 Oslo S - Lysaker
NSB "Østlandet"	10 (+7)	17 (+2?)
NSB fjerntog	0-1	0-1
Godstog	0-1	0-1
Flytoget	3	6
Sum	14 (+7)	24 (+2?)

Rutemodell 2012 er basis for flere kapasitetsvurderinger og utbygginger.

Prosjekt for kapasitetsøkende tiltak Oslo S - Lysaker



Trafikkstrukturer

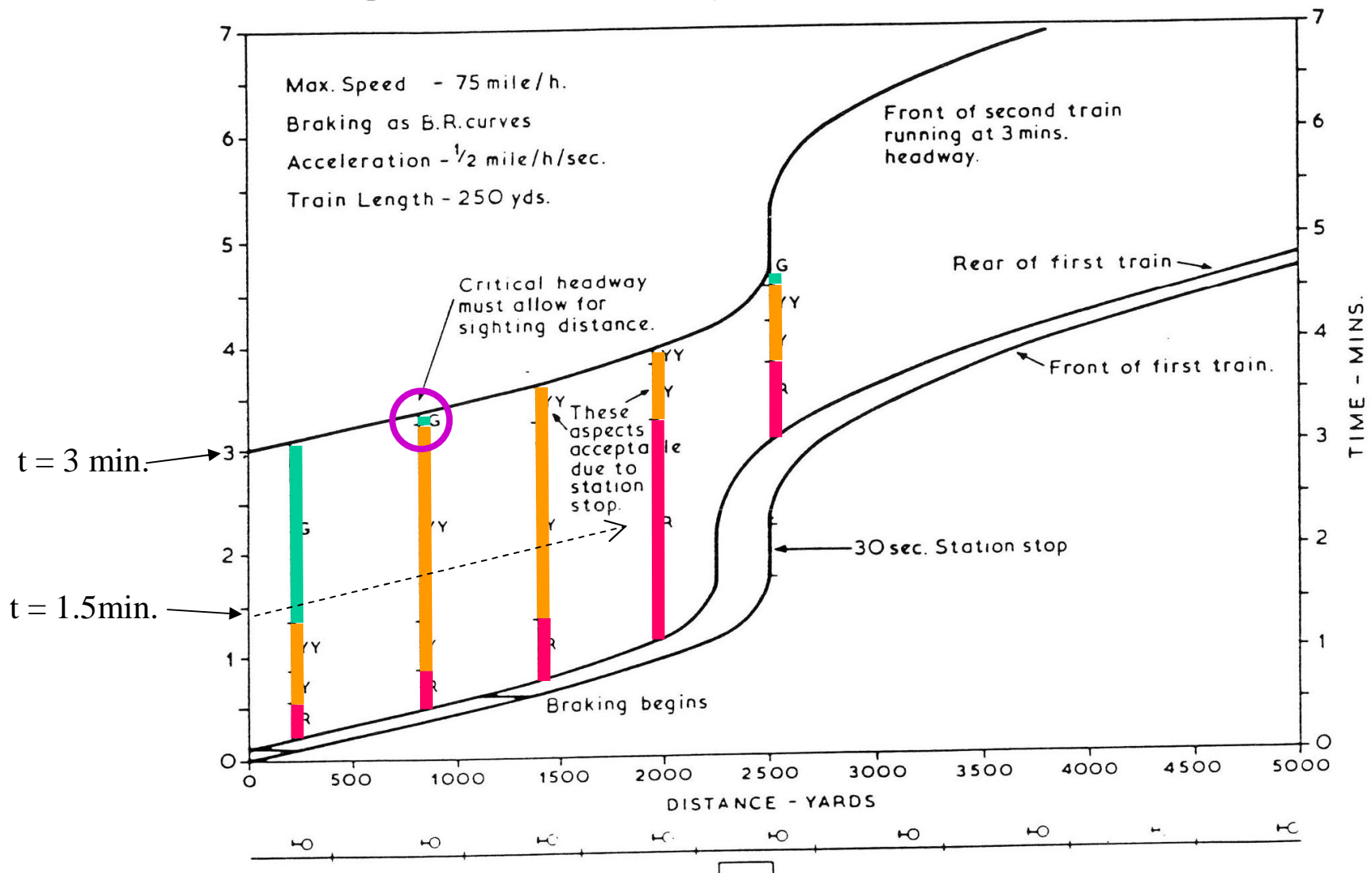


Karakteristika for strekningen Oslo S - Lysaker

- Oslo S – Lysaker er den strekning i JBV som er nærmest til å ha *ensartet trafikk*:
 - alle persontog oppnår linjehastighet
 - nesten alle persontog stopper alle steder
 - nesten bare motorvognsett med god aks./ret.
 - godstog skiller seg ut, men er svært få (<5%)
- Alle stasjoner har 4 spor, og det er brukbar kapasitetsmessig balanse mellom ”strekning” (2 spor) og ”stasjoner” (4 spor).

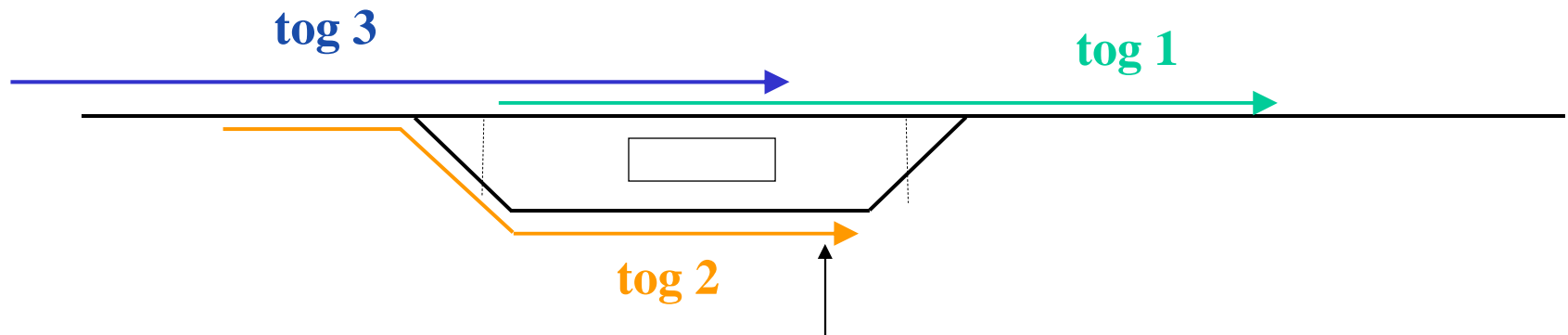
Dette muliggjør høy kapasitet på dobbeltspor

Togfølgetid på strekning og over stasjon



Sporbruk på stasjonene for maksimal kapasitet

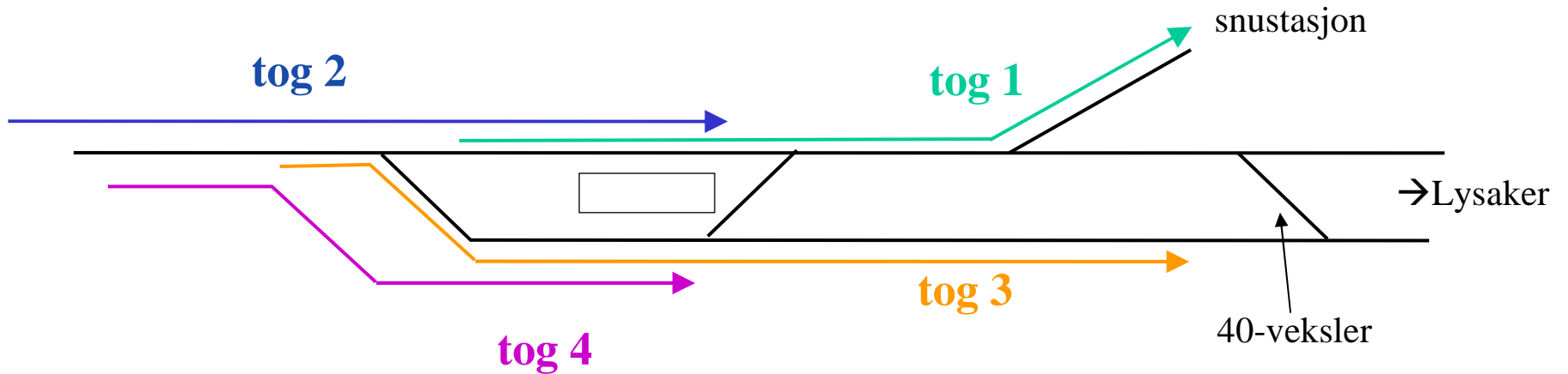
- For minimum togfølgetid (=maksimal kapasitet) **må** det **alltid** byttes spor mellom togene:



- Dette krever sikkerhetssone (min. 150m) fra signal ved plattform til middel.
- Særlig virkningsfullt på denne strekningen hvor (nesten) alle tog har rutemessig stopp på alle stasjoner.

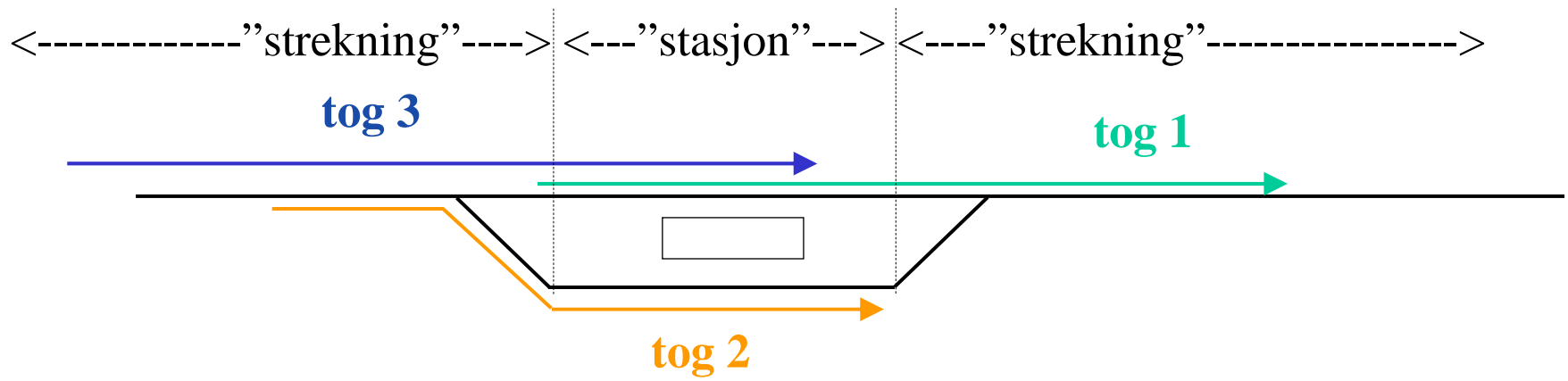
Sporbruk Skøyen vestover

(sporbruk valgt ut fra hvor toget skal videre)



- For kort sikkerhetssone for tog fra høyre spor til snustasjon stenger for samtidig innkjøring til venstre spor.
- Hver gang to tog går etter hverandre i samme spor, "kaster man bort" ett ruteleie:
"lang" togfølgetid tog 1–2 og 3-4; "kort" togfølgetid tog 2-3.
- Forbedres ved å flytte sporsløyfe og signal.

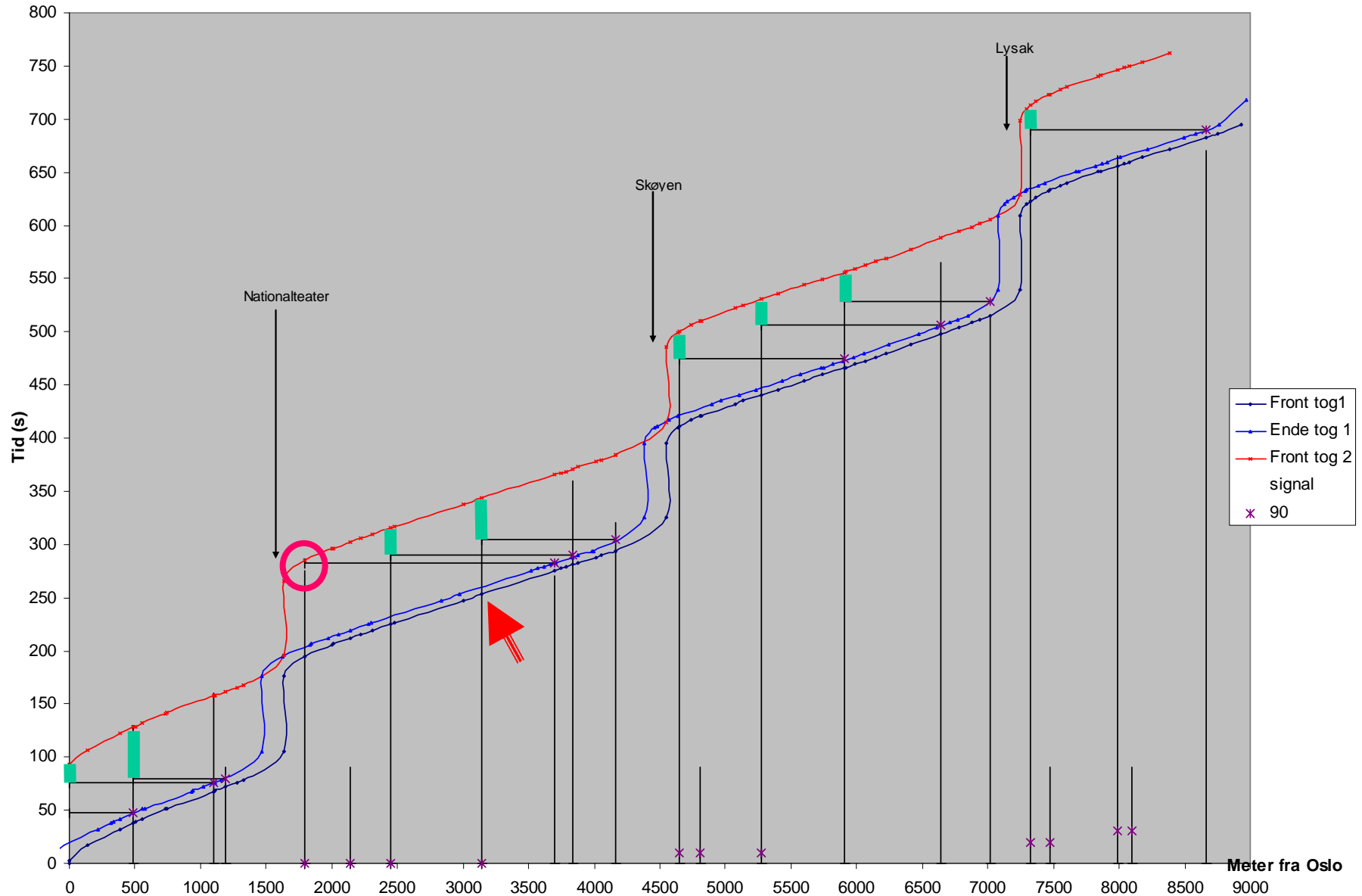
2 "typer" togfølger



- Togfølgetiden mellom tog 1 og 2 (tilsv. 2 og 3) bestemmes av signalplassering på "strekningen".
- Togfølgetiden mellom tog 1 og 3 bestemmes av signalplasseringen inn mot "stasjonene" og av *oppholdstidene*.
- Oppholdstidene avgjør om "strekning" eller "stasjon" er dimensjonerende.

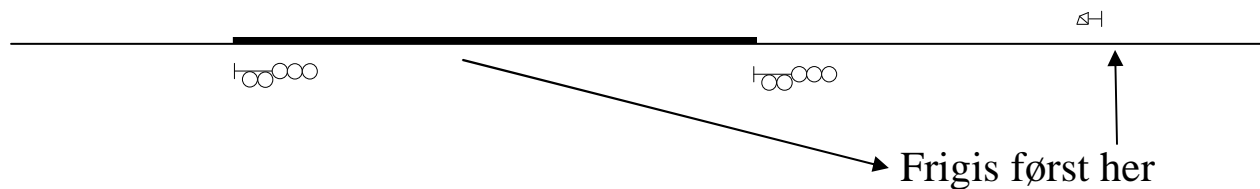
Togfølgediagram Oslo – Lysaker nå

Togfølge Oslo-Lysaker mellom tog 1 og 2, dagens frigivning, tog 2 tegnet med 90s togfølgetid



Forsinket utløsning av signalstrekning

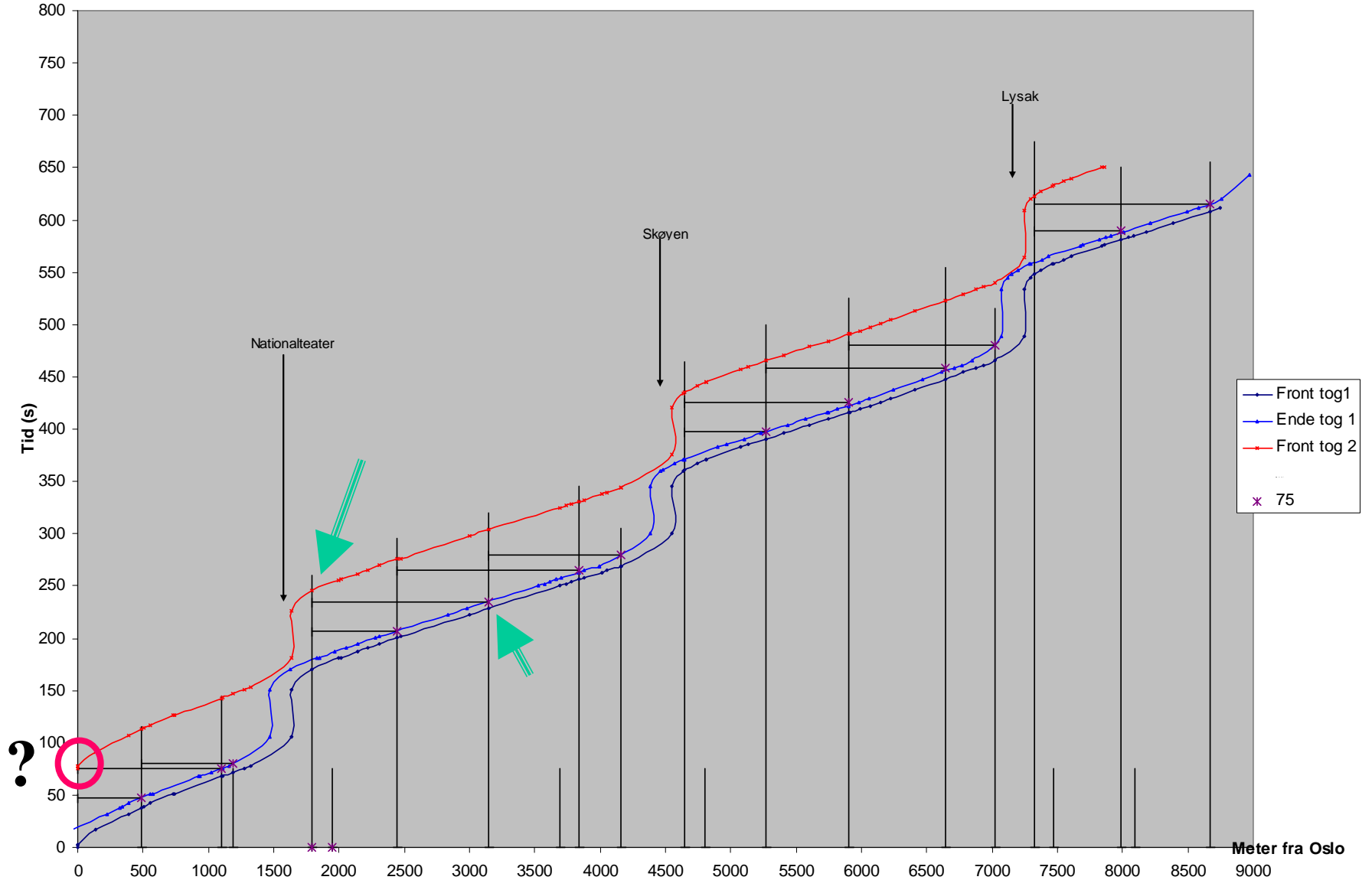
En blokk (strekning mellom to HS) utløses ikke når toget forlater blokka, men først etter passering av et motgående signal:



- Dette forhold forekommer noen steder i dette området og har sammenheng med særegenheter ved sikringsanlegget for Oslo S.
- Og det fremgår ikke av tegninger eller dokumentasjon!

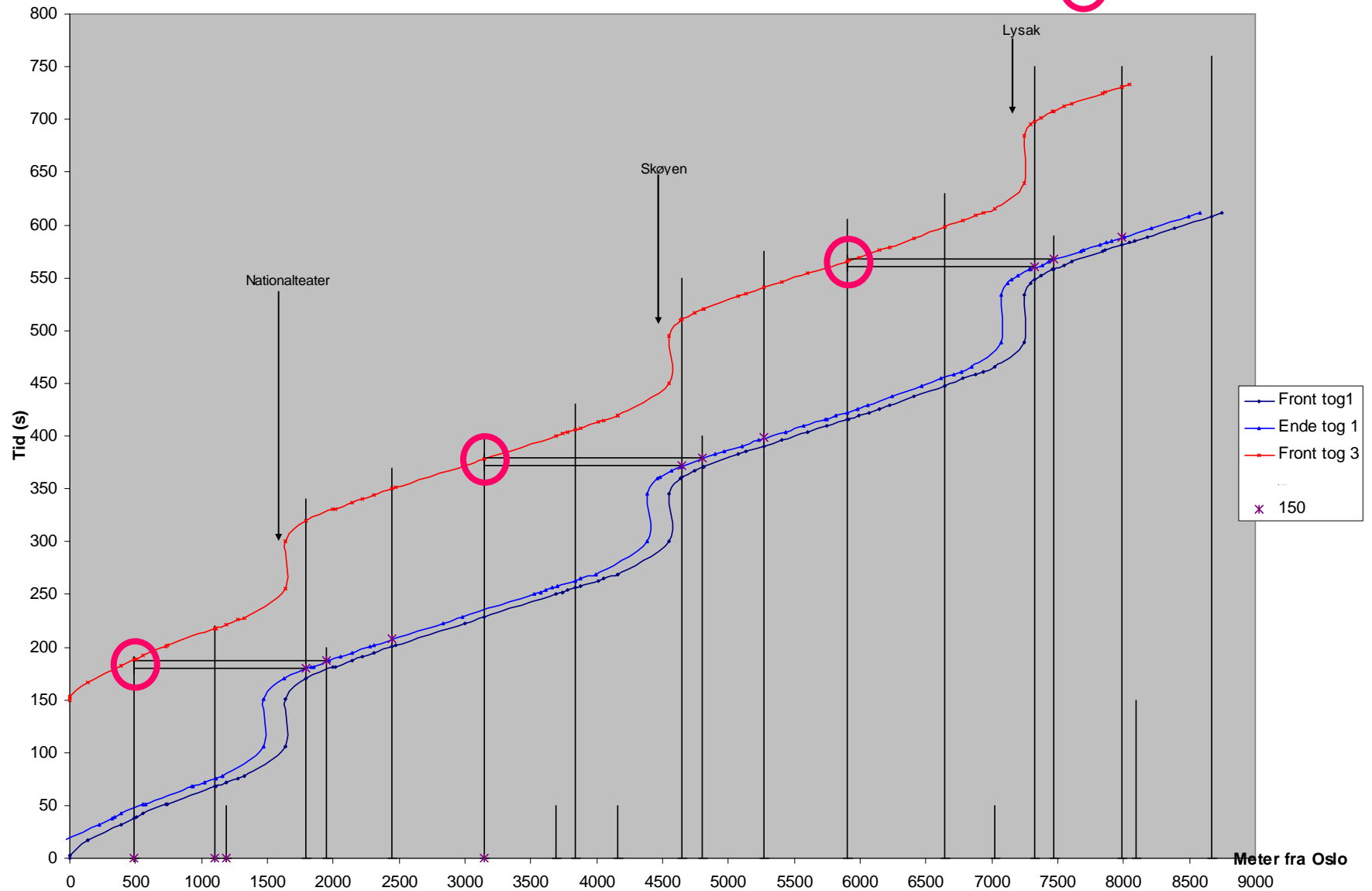
Oslo – Lysaker forbedret (tog1-2)

Togfølge Oslo-Lysaker mellom tog 1 og 2, dagens HS, normal frigivning, tog 2 tegnet med 75s togfølgetid



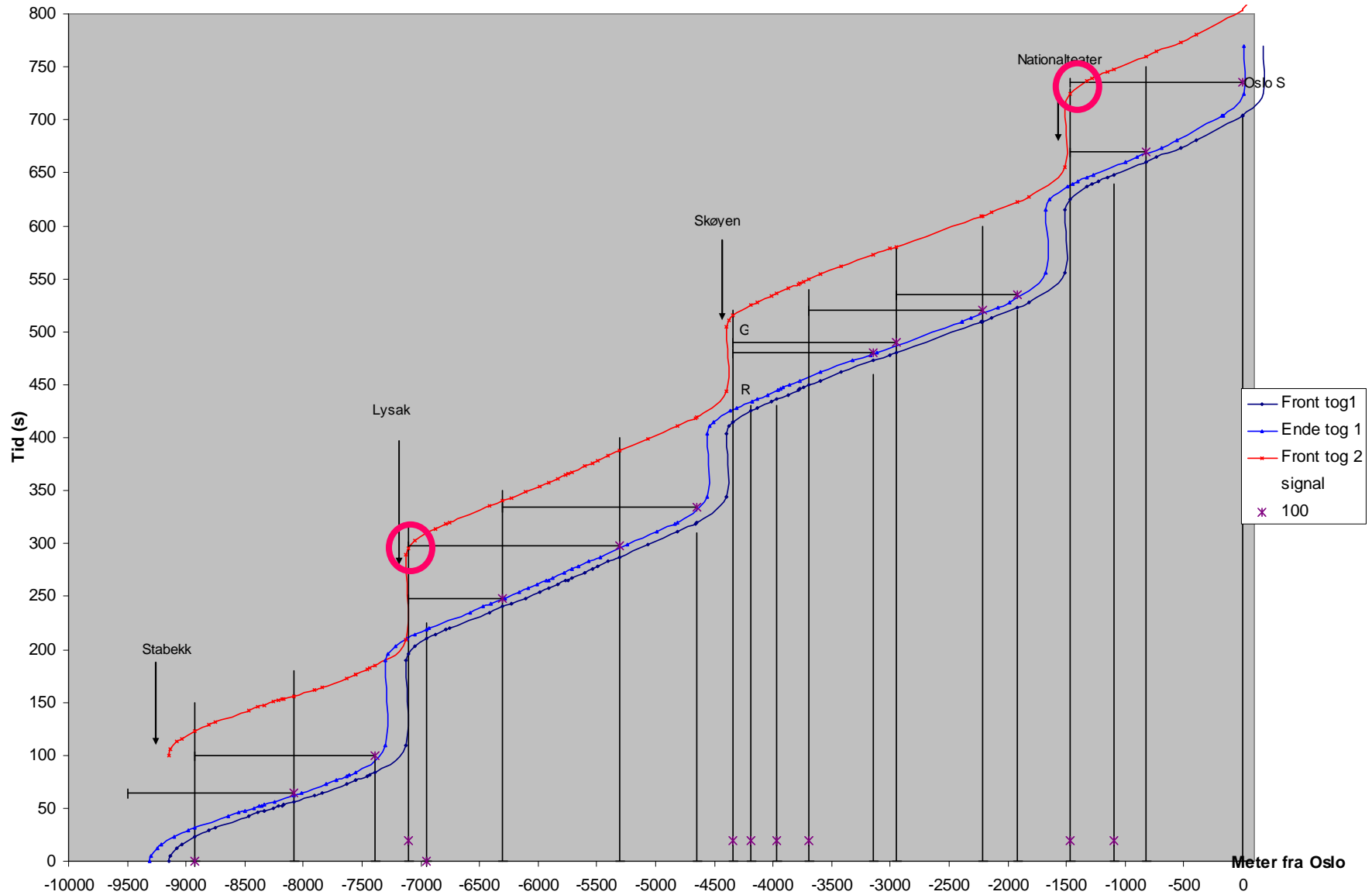
Oslo – Lysaker forbedret (tog 1-3)

Togfølge Oslo-Lysaker mellom tog 1 og 3, dagens HS, normal frigivning, oppholdstid **45s**



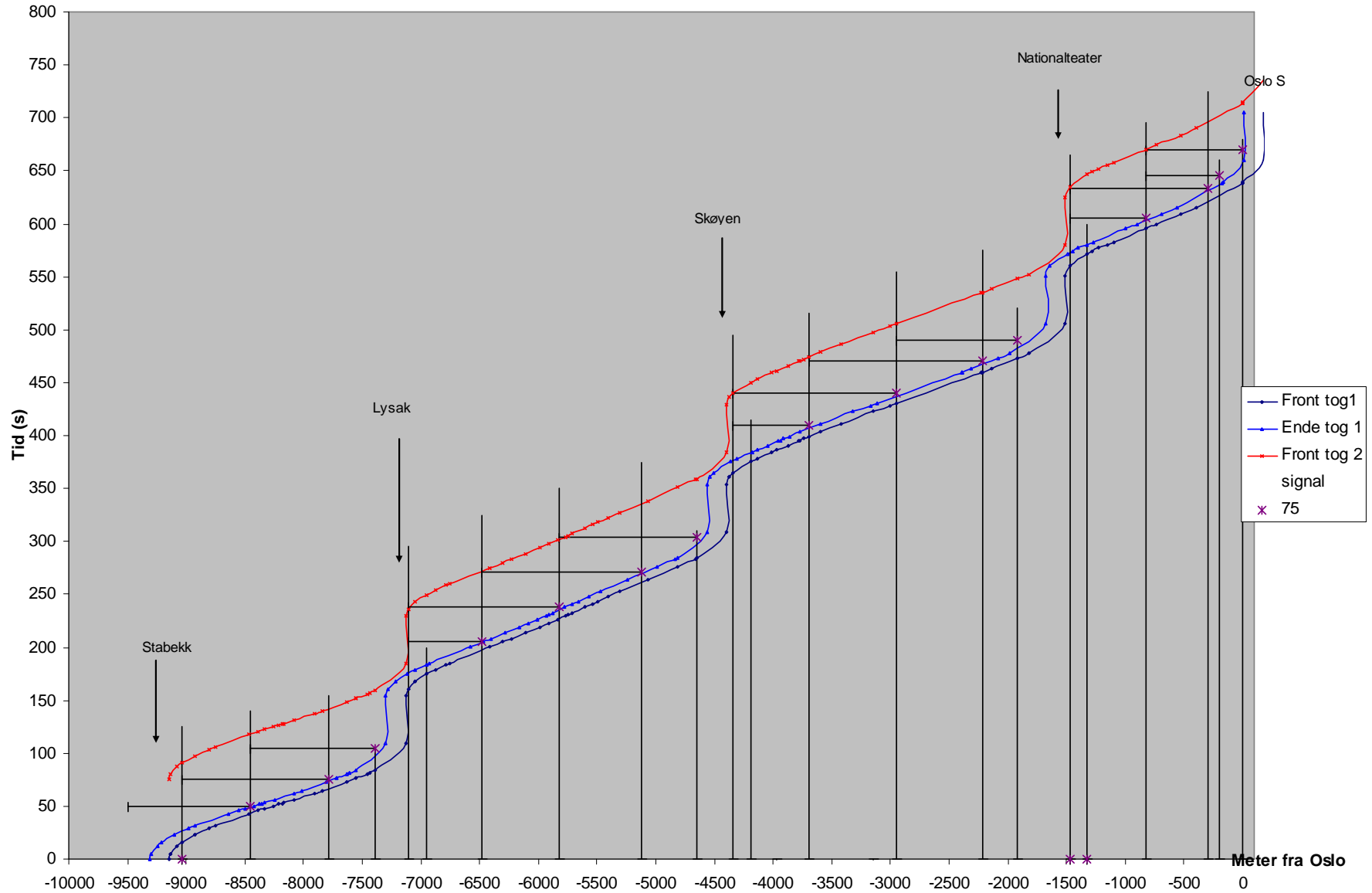
Lysaker - Oslo nå

Togfølge Lysaker-Oslo mellom tog 1 og 2, dagens frigivning, tog 2 tegnet med 100s togfølgetid



Lysaker – Oslo, 3 nye + juster

Togfølge Lysaker-Oslo mellom tog 1 og 2; 3 ekstra HS + noe optimalisering; tog 2 tegnet med 75s togfølgetid

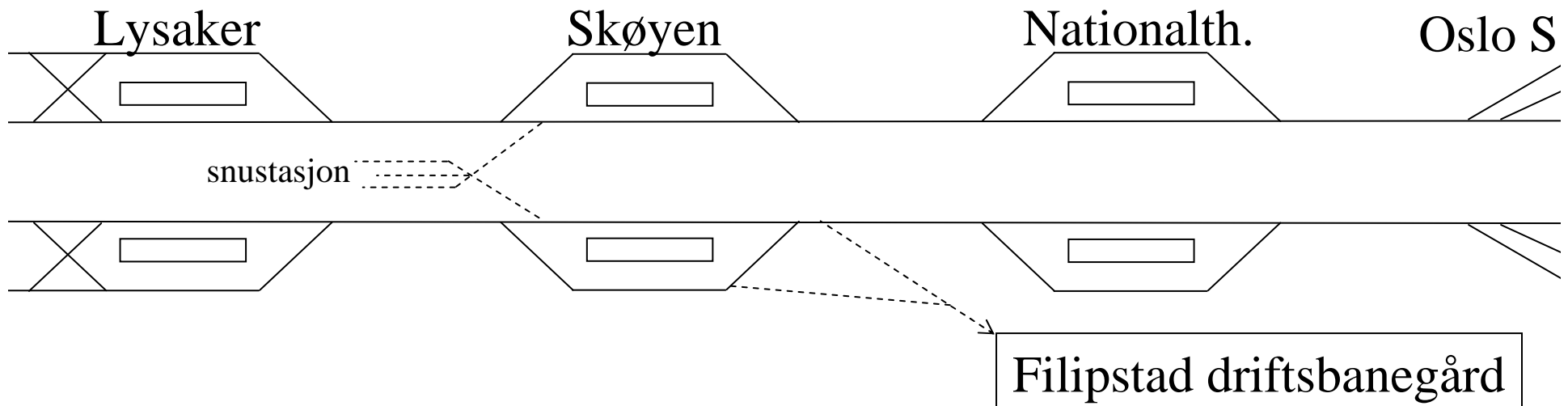


Forslag tekniske tiltak:

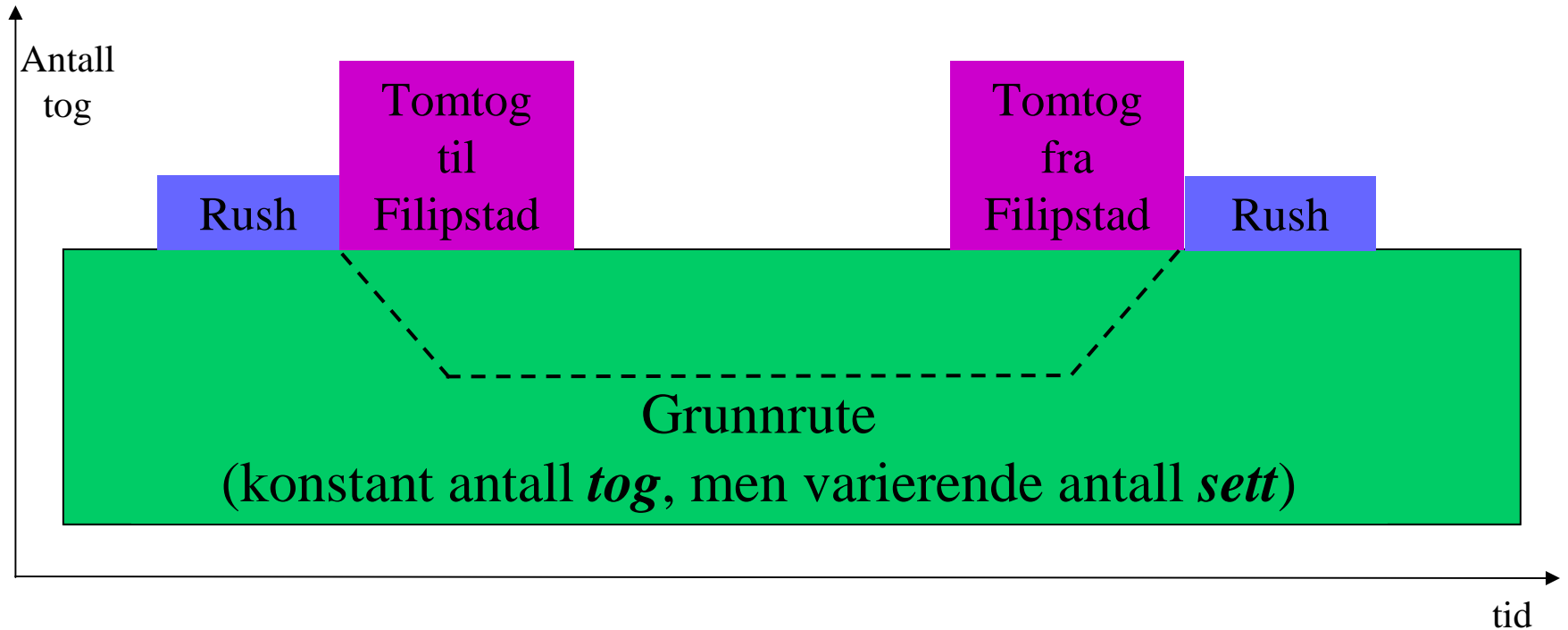
- Fjerne/reducere forsinket utløsning av signalstrekninger.
- 3 nye HS østover.
- Bytte ut sporveksler med 40 km/h i avvik.
- Flytte sporveksler og signaler slik at sikkerhetssone oppnås på Skøyen.
Dermed kan effektiv utnyttelse av 4 plattformspor etableres på alle de 3 stasjonene.
- Teknisk minste togfølgetid blir ca. 85s inkl. 5s sikt; noe som tilsvarer en døgnkapasitet på ca. 25 tog/time (60% utnyttelse).

”Organisatoriske” forhold som må forbedres

- Tog til/fra snustasjonen står ofte lengre ved plattform enn gjennomkjørende tog.
- Kjøring av tomtog til/fra driftsbanegård (Filipstad).
- Personalbytte



Tomtog kan øke maxbelastningen



- 2012: Flere grunnrutetog; færre rushtog.
- Med tomtogkjøring slik som i dag, blir maxtimene: timen etter morgenrush og timen før ettermiddagsrush.

Forslag organisatoriske tiltak:

- For det kritiske området må anleggene, ruteopplegget og tankegangen kun være fokusert på å få tog *gjennom* området.
- Ikke noe annet enn passasjerutveksling må skje her.
- Alt annet må flyttes ut av det kritiske området.

Tenk gjennomstrømming!

Viktige momenter i kritisk område

- Start/sluttstasjon for togene ”til/fra Lysaker” må være vest for Lysaker.
- Ikke personalbytte.
- Tiltak for å holde oppholdstidene nede.
- Materiell med lange oppholdstider får ikke stoppe.
- Ikke slakk i rutene (slakk før innfasing).
- Tomtogkjøring minimeres, og må etter hvert fjernes helt (etablere anlegg utenfor kritisk område).

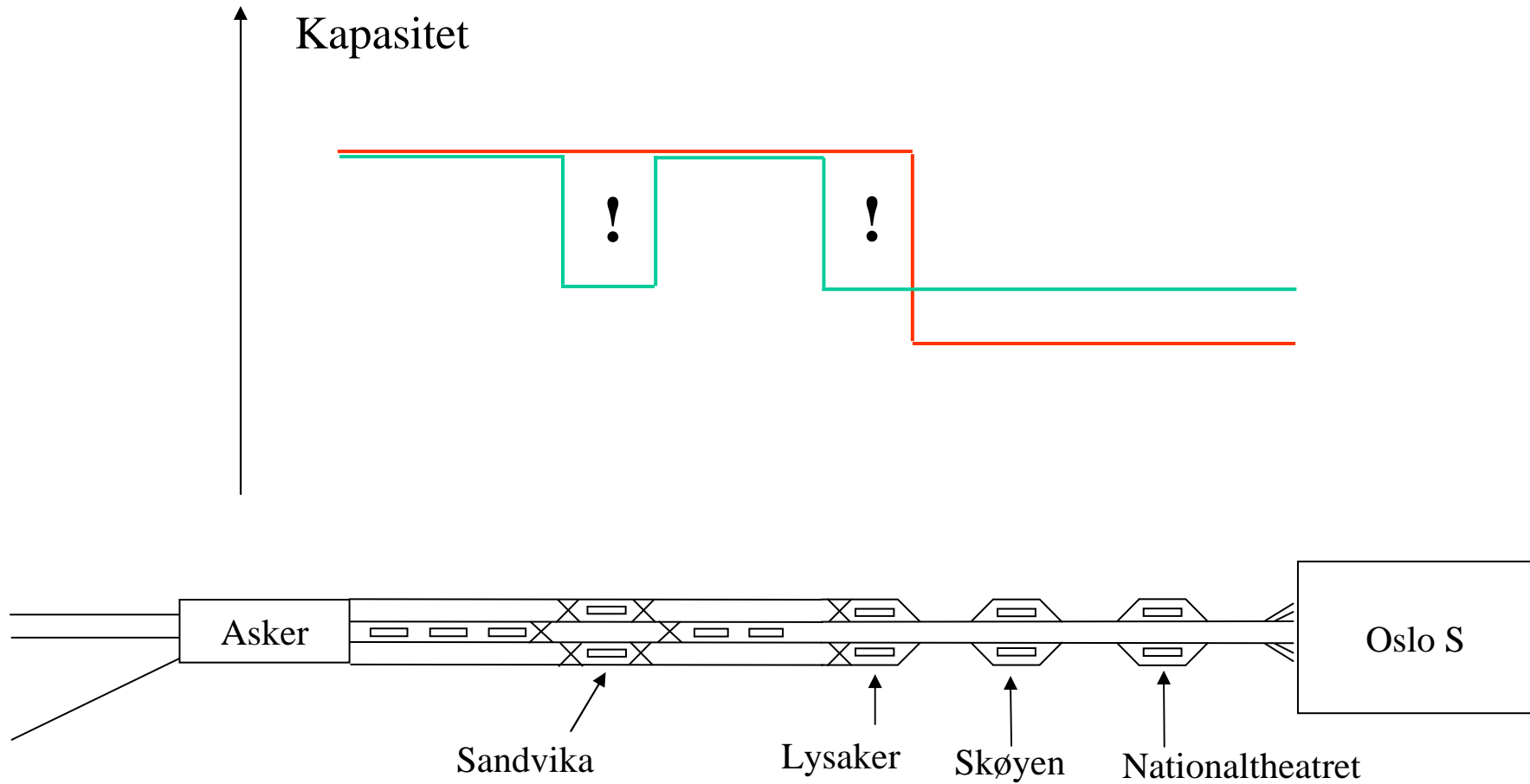
Tiltak som ikke er vurdert ennå

- Repeterbaliser.
- Tiltak for å redusere oppholdstidene.
- Avgangsprosedyren på Oslo S.
- Ytterligere ett HS på hver delstrekning.
- Tiltak som krever endret regelverk.

Begrensninger i dagens regelverk

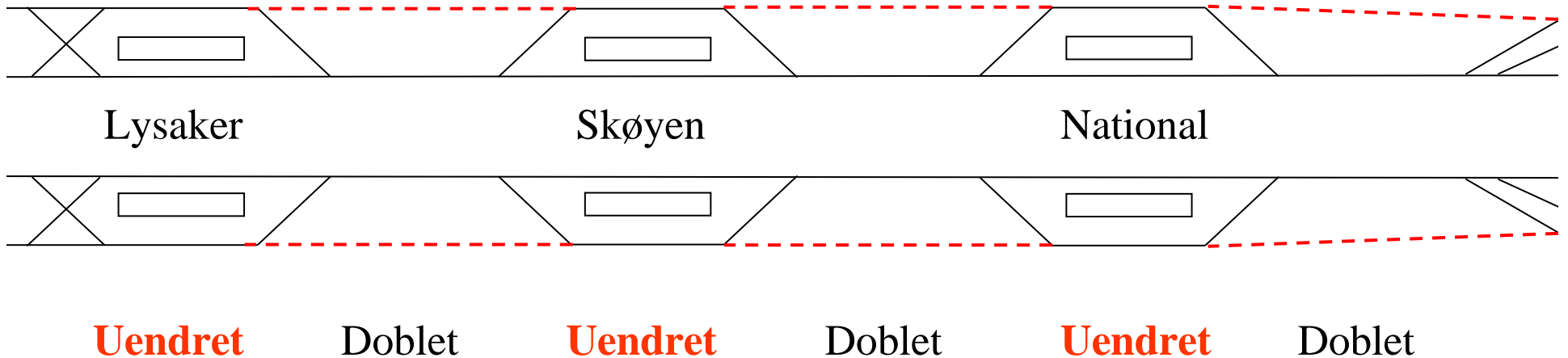
- Mangler regelverk for repetersignaler.
Dermed kan ikke signaler plasseres på steder med dårlig sikt.
- I Norge er det ikke mulig å korte ned blokkstrekningene under bremseavstand ved kreativ bruk av ATC, for hastighet < 80 , fordi
 - ytre signaler er hovedsystem
 - tog uten ATC kan kjøre i 80 km/h

Reell og oppfattet kapasitet



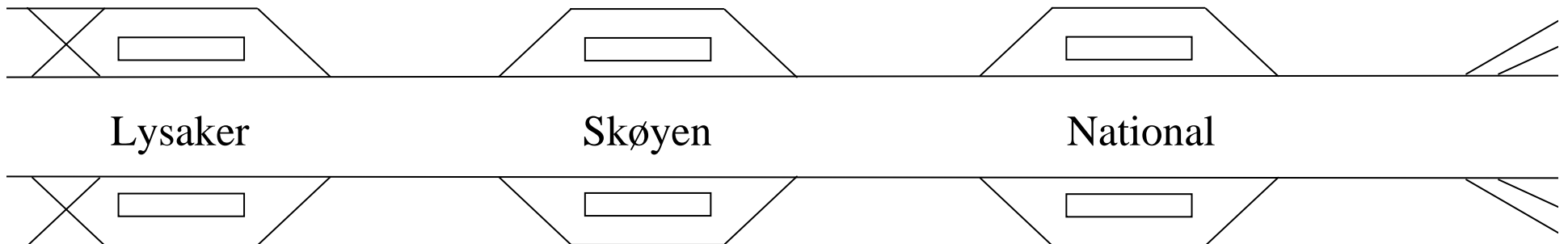
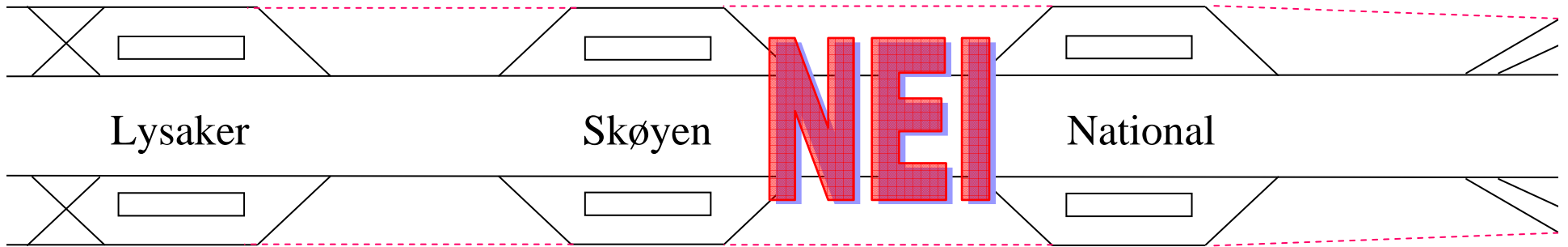
Alle tog stopper på stasjonene som er navngitt.

Mange tror at dette gir kapasitetsøkning:



En sporutvidelse fra Oslo S og vestover kan *ikke* bruke eksisterende plattformer på National, Skøyen eller Lysaker.

Dårlig og godt alternativ



?

JA