

Forretningsudvalgets møde den 15. maj 2012

Sag nr. 9

Emne: Fastlæggelse af linjeføring og stationer for en letbane i Ring 3

5 bilag

Regionsrådsformand Vibeke Storm Rasmussen  
Region Hovedstaden  
Kongens Vænge 2  
3400 Hillerød

26. marts 2012

## **Fastlæggelse af linjeføring og stationer for en letbane i Ring 3**

Den 29. juni 2011 blev der indgået en Samarbejdsaftale om tilvejebringelse af et beslutningsgrundlag for etablering af en letbane i Ring 3. I forbindelse med Ringby-samarbejdet blev der etableret et Borgmesterforum, og i henhold til Samarbejdsaftalen er der etableret en politisk styregruppe og en embedsmandsgruppe med repræsentanter fra kommunerne, regionen og Transportministeriet samt et sekretariat. Sidstnævnte varetages af Metroselskabet.

Som led i tilvejebringelsen af beslutningsgrundlaget, har styregruppen godkendt og Borgmesterforum tilsluttet sig at iværksætte en proces, som giver kommunerne og Regionens mulighed for en intern drøftelse af:

- linjeføring
- detailplacering af stationer i den enkelte kommune
- tilkøb af lokale ønsker

Nærværende materiale er udarbejdet på baggrund af en møderække med kommunernes tekniske forvaltninger i vinteren 2011/2012 og behandlet på møder i Letbanesamarbejdets Borgmesterforum i marts 2012.

Projektets samlede økonomi vil blive behandlet i efteråret 2012. For at belyse den samlede økonomi er også iværksat et samarbejde med henholdsvis Vejdirektoratet (f.eks. omkring motorvejskrydsninger), Banedanmark (f.eks. passage af baneanlæg), DSB (f.eks. betjening af trafikknudepunkter) og Movia (bustilpasning og knudepunkter).

I nærværende materiale indgår alene overslag over eventuelle afvigelser fra det projekt, som ligger til grund for Samarbejdsaftalen, basisprojektet. De beregnede afvigelser fra basisprojektets økonomi har til formål at give den enkelte kommune mulighed for en stillingtagen til eventuelle tilkøb af ekstra ydelser.

Kommunernes og Regionens tilkendegivelser om ønsker til stationsplacering samt om eventuelt tilkøb, skal være Metroselskabet i hænde senest den 25. maj 2012. Tilbage meldingen fra kommunen/Regionen vil indgå i det samlede grundlag for beslutning om linjeføring og stationer i Borgmesterforum til beslutning primo juni 2012, som skal indgå i beslutningsgrundlaget.

Følgende dokumenter er vedlagt:

1. Generel status for linjeføring og stationsplacering for en letbane i Ring 3.

2. Gennemgang af linjeføring og stationer i hver enkelt kommune
  - Bilag A: Kort over letbanens linjeføring
  - Bilag B: Udvalgte tværsnit af vejprofil med letbanen opdelt på kommuner
  - Bilag C: Status for møder med kommunerne og regionen
  - Bilag D: Proces og møder for udarbejdelse af beslutningsgrundlag

Hvis der er behov for yderligere oplæg eller drøftelser, stiller sekretariatet sig gerne til rådighed.

Med venlig hilsen

Bo Rasmussen  
Formand for Embedsmandsgruppen for Letbanesamarbejdet

# 1. Status for linjeføring og stationsplacering for en letbane i Ring 3

## Indledning

Samarbejdsaftalen fra juni 2011 mellem kommunerne, Region Hovedstaden og Staten om en Letbane i Ring 3 danner grundlag for udarbejdelse af et beslutningsgrundlag for en endelig stillingtagen til etablering af en letbane i Ring 3. Af Samarbejdsaftalen fremgår, at de samlede omkostninger for anlæg af letbanen er 3,75 mia. kr. i 2010-priser. Beløbet er beregnet med udgangspunkt i rapporten "Ring 3 – letbane eller BRT" (2010), der ligger til grund for Samarbejdsaftalen. Denne rapport bygger på Letbanesamarbejdets rapport "Vurdering af letbane langs Ring 3" (2008).

Beslutningsgrundlaget skal på baggrund af basisrapporten beskrive de konkrete muligheder for at anlægge og drive en Letbane i Ring 3. Beslutningsgrundlaget skal være færdigt ved årsskiftet 2012/2013. Metroselskabet bistår samarbejdets parter med at belyse de tekniske forhold for letbanen; blandt andet linjeføring og stationsplacering samt anlægsomkostninger, passagerprognoser og driftsøkonomi.

## Optimering af linjeføring og stationsplacering

I materialet indgår to varianter af linjeføringen:

- **Blå linjeføring.** Denne linjeføring, som er foreslået i basisrapporten fra 2010, ligger til grund for Samarbejdsaftalen og er derfor udgangspunktet for arbejdet med beslutningsgrundlaget.
- **Orange linjeføring.** I denne linjeføring har sekretariatet haft fokus på at finde muligheder for at:
  - optimere rejsetider med henblik på at øge passagertallet
  - skabe optimal sammenhæng med den øvrige kollektive trafik – tog og busser
  - begrænse anlægsomkostningerne
  - begrænse konsekvenserne for vejtrafikken i anlægs- og driftsperioden

Endvidere er der søgt taget højde for en række af kommunernes og Regionens ønsker. Orange linjeføring vil kun blive anvendt i det omfang, den tilgodeser ovenstående mål.

Stationerne anlægges som en del af projektet, mens det vil være den enkelte kommune, der indretter stationsforpladser og byrum i relation til stationerne.

## Målsætninger og principper

I arbejdet med beslutningsgrundlaget har sekretariatet lagt Samarbejdsaftalens overordnede mål til grund for arbejdet, dvs.:

1. Letbanen skal fremme den kollektive trafik og dermed fremkommeligheden på tværs af byfingrene
2. Letbanen skal fremme byudviklingen
3. Letbanen skal anlægges indenfor den fastlagte økonomiske ramme på 3,75 mia. kr.

Med henblik på at sikre fremdriften i projektet og projekt-/driftsøkonomien har Borgmesterforum besluttet at supplere de tre overordnede mål med tre principielle retningslinjer for det videre arbejde med beslutningsgrundlaget:

1. At der forudsættes indkøb af standardmateriel for at sikre driftsstabilitet og størst mulig konkurrencesituation.
2. At letbanetraceet så vidt muligt reserveres til letbanen. Hvis letbanen skal køre i blandet trafik, vil letbanens køretid blive væsentlig forøget. Dette vil medføre frafald af passagerer og deraf følgende dårligere driftsøkonomi. Eksempelvis betyder et frafald på 1000 passagerer dagligt et indtægtstab på skønsmæssigt 2-3 mio. kr. årligt. Blandet kørsel med eksempelvis busser vil ligeledes fratage letbanen en række af de fordele, som de kommende passagerer gerne skulle opleve i form af øget rejsehastighed mv. Endelig skal det bemærkes, at risikoen for ulykker forøges betragteligt ved blandet kørsel.
3. At de videre undersøgelser skal prioritere størst mulig integration med trafikknudepunkter. Indretning og gangafstanden ved skift i trafikknudepunkter er afgørende for passagertallet. Det er en målsætning at få så mange passagerer som muligt. Passagerpotentialet falder væsentligt hvis gåafstanden ved skift er større end 50 meter. Embedsmandsgruppen vurderer at denne prioritering er afgørende for letbanens passagergrundlag fra S-banen og ved skift til bus. Gode skiftemuligheder har også stor betydning for letbanens indtægter. Som eksempel kan nævnes at blot 250 m gangafstand kan reducere antallet af skiftepassagerer med 40 – 70 %.

### Kategorier og økonomi

Kommunernes og Regionens ønsker er kort gennemgået i bilag C. Ønskerne er heri inddelt i to kategorier.

**Kategori 1** er ønsker af lokal karakter forstået således, at kategori 1 ønsker *ikke har* indflydelse på letbanens samlede økonomi. Det kan være et ønske om ændret placering af en station – som ikke har indflydelse på anlægs – og driftsøkonomien, eller ønsker til ekstra anlægselementer, der ikke har indflydelse på driften. Sådanne ønsker kan håndteres som tilkøb.

**Kategori 2** er ønsker, som *har* indflydelse på projektets samlede økonomi - f.eks. ved at medføre længere rejsetid og dermed færre passagerer, skabe behov for anskaffelse af flere tog eller medføre højere driftsomkostninger.

Håndteringen af kategori 1 og kategori 2 ønsker er følgende:

- Kommunens ønsker (kategori 1) til ændringer i anlægsprojektet beregnes af Metroselskabet. Herefter træffer den enkelte part (kommune, region mv.) beslutning om, hvorvidt kommunen/regionen ønsker at foretage ændringen/ det beregnede tilkøb. Finansieringen af tilkøbet påhviler alene den besluttende part.
- Kommunens ønsker (kategori 2), som påvirker den samlede projektøkonomi, herunder driftsøkonomien, beregnes af Metroselskabet. Herefter træffer projektets samlede parter beslutning om, hvorvidt og evt. hvordan ønsket kan indgå i det videre projekt.

Anlægsoverslagene er beregnet som forskelspriser i forhold til basisrapportens anlægsomkostninger ved blå linjeføring. Priserne er inkl. 50 % i korrektionsreserve efter retningslinjerne i "Ny Anlægsbudgettering".

## 2. Region Hovedstaden

### Glostrup Hospital

Orange linjeføring er placeret i vestsiden af Ring 3 ved Glostrup Hospital. Stationen placeret ved Hospitalet er foreslået flyttet mod syd fra lyskrydset ved hospitalet til fodgængertunnelen ud for hospitalets hovedindgang for at forbedre betjeningen af Glostrup Hospital. Flytning af stationen har været drøftet med Teknisk Forvaltning i Glostrup Kommune, ændringen er i overensstemmelse med forvaltningens ønsker. Der er ingen økonomiske konsekvenser ved flytning af stationen.

### Herlev Hospital

Blå og orange linjeføring er midterlagt gennem hele Herlev Kommune, fra Lyskær forbi Herlev Station, Herlev Hovedgade og Herlev Hospital til kommunegrænsen til Gladsaxe. Mulighederne for vestlagt tracé i terræn har været drøftet indgående mellem Herlev Kommunes tekniske forvaltning, Region Hovedstaden, Herlev Hospital og Metroselskabet. På baggrund af drøftelserne har Region Hovedstaden vurderet, at vestlagt tracé i terræn ikke umiddelbart er foreneligt med trafikafviklingen ved Herlev Hospital. Herlev kommune og Herlev Hospital har på baggrund af drøftelserne ønsket overslagstal for de økonomiske konsekvenser ved etablering af en højbane fra Hospitalskrydset til Herlev Hovedgade.

Region Hovedstaden har ønsket en beregning af omkostningerne ved højbane på strækningen fra Hospitalskrydset til Herlev Hovedgade. Sekretariatet har desuden beregnet overslag på hhv. Højbane på strækningen fra Hospitalskrydset til Hjortespringsvej samt for overføring alene over Hjortespringsvej. Tallene fremgår at tabellen nedenfor.

Projektændring	Anslået ekstra anlægsomkostning i mio. kr.
Højbane på strækningen i vestlagt trace fra Hospitalskrydset til Herlev Hovedgade,	450
Højbane på strækningen fra Hospitalskrydset til Hjortespringsvej	275
Overføring over Hjortespringsvej (eks. på overføring uden højbanestation)	125

Sekretariatet anmoder om, at følgende forhold indgår i Regionens tilbagemelding:

- Højbane i vestlagt tracé på hele eller dele af strækningen fra Hospitalskrydset til Herlev Hovedgade (kategori 1). Tilkøb.
- Flytning af station fra Lyskryds ved Glostrup Hospital til hospitalets hovedindgang (kategori 1). Placeringen medfører ikke ekstra omkostninger.

Andre bemærkninger til projektet er velkomne.

### Bilag

Bilag A: Kort over letbanens linjeføring

Bilag B: Udvalgte tværsnit af vejprofil med letbanen opdelt på kommuner

## Bilag B:

Udvalgte tværsnit af vejprofil med letbanen opdelt på kommuner



# Indhold

Tekniske forudsætninger for tværsnit	3
Figur 1.1: Ishøj Kommune, Vejlebrovej ved 3 stiunderføringer	5
Figur 2.1: Vallensbæk Kommune, Søndre Ringvej ved Køgebugtbanen (Vallensbæk station)	6
Figur 3.1: Brøndby Kommune, Park Allé mellem Østbrovej og Kirkebjerg Torv	7
Figur 3.2: Brøndby Kommune, Søndre Ringvej mellem Park Allé og Bromarksvej	8
Figur 4.1: Glostrup Kommune, Nordre Ringvej mellem Gammel Landevej og Sofienlundsvej	9
Figur 4.2: Glostrup Kommune, Nordre Ringvej ved Sofienlundsvej (v/Hersted Industripark station)	10
Figur 4.3: Glostrup Kommune og Albertslund Kommune, Nordre Ringvej mellem Fabriksparken og Ejby Industrivej	11
Figur 4.4: Glostrup Kommune og Rødovre Kommune, Nordre Ringvej ved Slotsherrensvej (v/Rødovre Trafikplads station)	12
Figur 7.1: Gladsaxe Kommune, Gladsaxe Ringvej, "Gladsaxe Boulevard" (v/Gladsaxevej station)	13
Figur 7.2: Gladsaxe Kommune, Buddingevej ved Hareskovbanen (Buddinge station)	14
Figur 8.1: Lyngby-Taarbæk Kommune, Buddingevej mellem Engelsborgvej og Nordbanen	15
Figur 8.2: Lyngby-Taarbæk Kommune, Buddingevej ved Nordbanen (Lyngby station i blå linjeføring)	16
Figur 8.3: Lyngby-Taarbæk Kommune, Jernbaneplassen (Lyngby station i orange linjeføring)	17
Figur 8.4: Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby Torv "Nordre Torvevej" (blå linjeføring)	18
Figur 8.5: Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby Torv "Søndre Torvevej" (orange linjeføring)	19
Figur 8.6: Lyngby-Taarbæk Kommune, Klampenborgvej mellem Lyngby Storcenter og Lyngby Kulturhus	20
Figur 8.7: Lyngby-Taarbæk Kommune, Klampenborgvej ved Nærumbanen	21
Figur 8.8: Lyngby – Taarbæk Kommune, Lundtoftegårdsvej	22

## Note:

Snit vedr. Albertslund Kommune fremgår af snit 4.3: Glostrup Kommune og Albertslund Kommune

Snit vedr. Rødovre Kommune fremgår af snit 4.4: Glostrup Kommune og Rødovre Kommune

Der er endnu ikke udarbejdet færdige snit vedr. Herlev Kommune

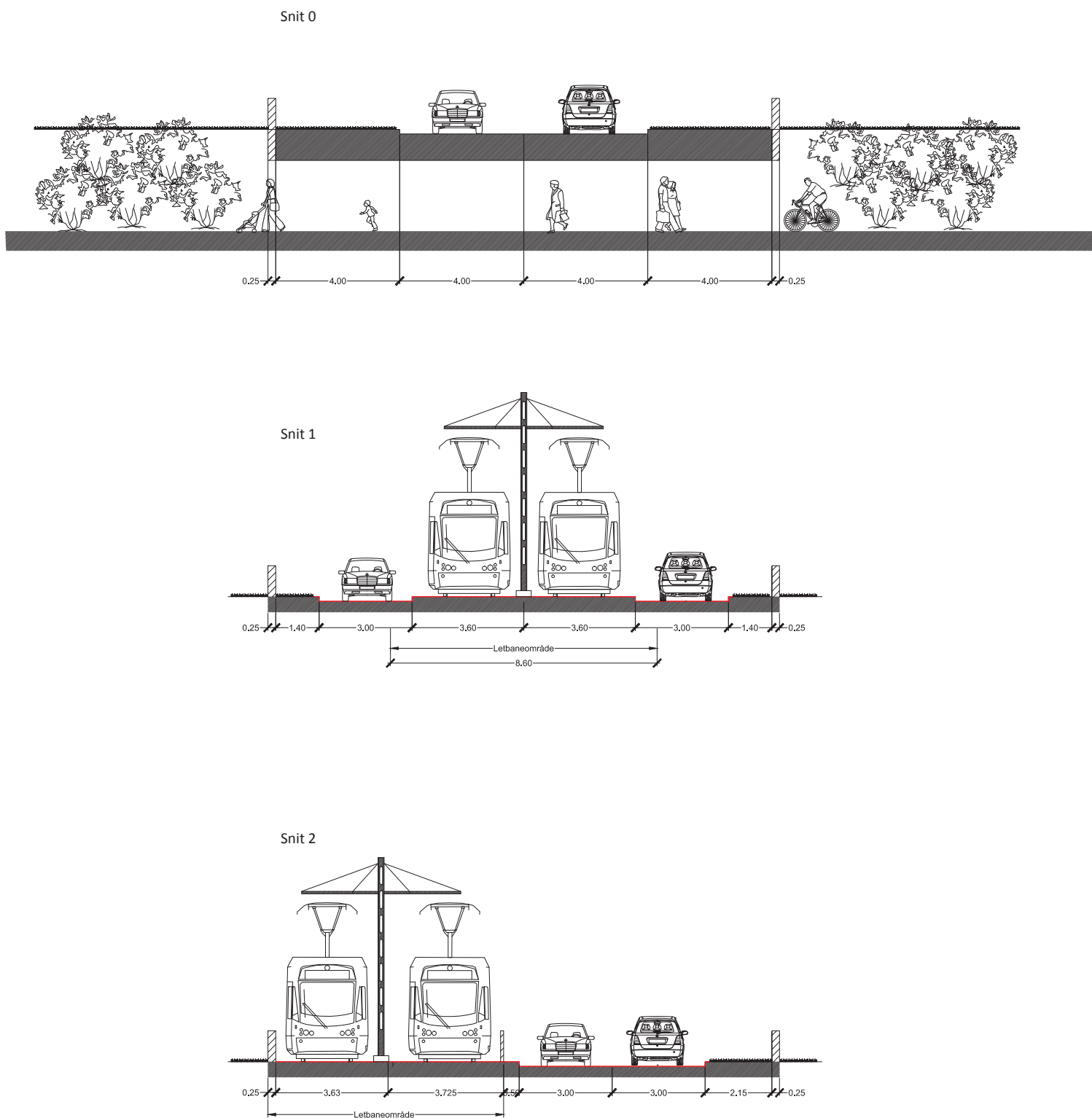
## Tekniske forudsætninger for tværsnit

- Alle tværsnit er set i retning fra Ishøj mod Lundtofte, med mindre andet er anført.
- Rød streg markerer, at den pågældende del af tværsnittet er omlagt i forbindelse med etableringen af letbanen.
- Alle tværsnit er optegnet under den forudsætning, at der anvendes letbanetog med en bredde på 2,65 m. Ved placeringen af faste genstande langs sporet som køreledningsmaster, hegn etc. regnes der udover vognbredden med en "slingerzone" på 0,3 m. Mellem to nabospor uden faste genstande mellem sporene regnes dog med en fælles "slingerzone" på 0,4 m. Disse mål på slingerzoner dækker også letbanevognenes udslag i "bløde" kurver. I "skarpe" kurver skal "slingerzonen" øges. Forøgelsen vil være afhængig af det konkrete valg af togtype. Af hensyn til opnåelse af gode indstigningsforhold placeres letbanens perroner inden for slingerzonen. Det forudsættes at letbanesporene på en strækning fra 10 m før perron til 10 m efter, dvs. i alt 55 m er anlagt rette (eller alternativt med en meget stor radius).
- Som det fremgår af tværsnittene, er det i almindelighed forudsat, at køreledningerne er ophængt i køreledningsmaster midt mellem sporene. Køretrådshøjden er generelt forudsat at være 5,5 m. Kun på enkelte tværsnit, der viser meget snævre forhold på Lyngby Torv, er det forudsat, at køreledningerne er ophængt i barduner udspændt mellem de tilstødende bygninger. Under broer forudsættes køreledningerne ophængt i broerne. Under broerne forudsættes anvendt en minimumskøretrådshøjde på 4,2 m.
- Det er et generelt krav, at der - udover "slingerzonen" - langs den ene side af et letbanespor findes en 0,7 m bred "evakueringszone". Over korte strækninger ved f. eks. køreledningsmaster tillades at "evakueringszonen" lokalt reduceret til 0,45 m. På alle tværsnit, hvor letbanen er forudsat hegnet, er "evakueringszonen" forudsat placeret mellem de to spor, idet denne løsning giver det mindste arealforbrug. Modsat opnås det mindste arealforbrug ved at forudsætte "evakueringszonen" anbragt udvendigt på tværsnit, hvor letbanen enten ikke er indhegnet eller alene har et hegn anbragt mellem sporene. I disse tværsnit vil en del af de tilstødende vejarealer (kørespor, cykelsti eller fortov) indgå i "evakueringszonen".
- Den del af tværsnittene, der er nødvendig for letbanedriften, herunder "slingerzone", "evakueringszone", køreledningsmaster og hegn forudsættes ansvarsmæssigt at henhøre under infrastrukturforvalteren i henhold til Jernbaneloven. Dette ansvarsområde er på tværsnittene markeret som "letbaneområde".
- På alle vejstrækninger med 2x2 kørespor er det i tværsnittene forudsat, at der såvel i vejsiden som i midterrabatten er afsat en inventarzone bl. a. til opsætning af skilte mv. Mellem kørespor og letbanens hegn er afsat 1,5 m og mellem kørespor og cykelsti er afsat 1,25 m.
- På Ring 3 på strækningen fra Gammellosevej i nord til Ishøj Strandvej i syd er der i dag opsat autoværn i midterrabatten. Ring 3 er på denne strækning imidlertid beliggende i byområde, hvor der ikke findes vejregler for brug af autoværn. Spørgsmålet om hvorvidt beskyttelsen med autoværn skal bibeholdes eller evt. udbygges eller begrænses har to sider, beskyttelse af biltrafikken og beskyttelse af letbanetogene. Det er således både et spørgsmål om vejsikkerhed og jernbanesikkerhed. Formodningen taler dog imod, at en eksisterende sikkerhedsforanstaltning i form af et autoværn fjernes. Spørgsmålet kan først ventes endeligt afklaret senere. Den afsatte inventarzone giver imidlertid tilstrækkelig plads til opsætning af autoværn.

For letbanens hastighed gælder følgende generelle principper:

- a) Hvor letbanens spor har sit eget banelegeme, klart heget mod tilstødende vejarealer, fastsættes letbanens hastighed alene ud fra banetekniske hensyn, herunder kurveforhold og krav til sigt, hvis der ikke er installeret et signalsystem, der forhindrer sammenstød mellem letbanetogene. På strækninger hvor hastigheden overskrider 70 km/t, er der under alle omstændigheder et krav om etablering af et signalsystem.
- b) Hvor letbanens spor ikke er klart heget fra de tilstødende vejarealer og hvor letbanen undtagelsesvist er integreret i vejarealerne ("blandet trafik") må letbanens maksimalhastighed ikke overstige vejtrafikkens maksimalhastighed. Der kan være strækninger hvor banetekniske forhold nødvendiggør en endnu lavere hastighed for letbanetogene. Ved kørsel over torvearealer med gågadelignende status forudsættes en maksimalhastighed for letbanen på 20 km/t.
- c) Hvor ellers hegnede letbanestrækninger efter a) passerer gennem lysregulerede kryds, henregnes strækningen gennem krydset til b), det vil sige at maksimalhastigheden gennem krydset er nedsat til vejtrafikkens maksimalhastighed. For at sikre at letbanetogene kan foretage en nødbremsning, såfremt krydset ikke er rømmet på trods af grønt lys for letbanetoget, nedsættes letbanens maksimalhastighed til vejtrafikkens maksimalhastighed en nødbremselængde (indregnet reaktionstid) før krydset. Fra samme afstand sikres frit sigt fra letbanetogets førerrum til krydset.

Figur 1.1: Ishøj Kommune, Vejlebrovej ved 3 stunderføringer



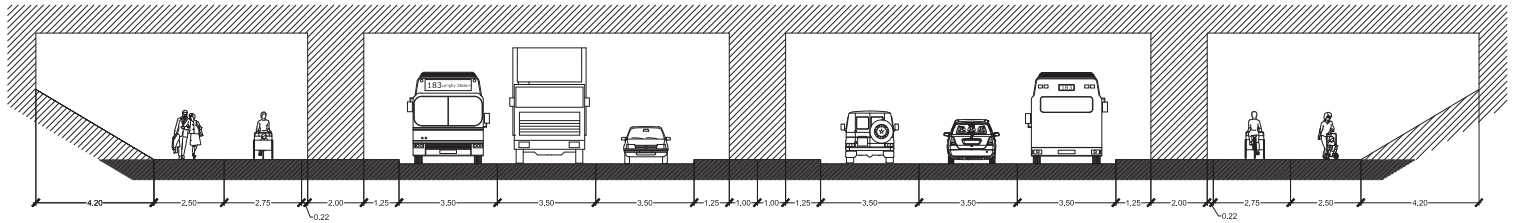
Snit 0: Eksisterende forhold, vejhastighed 50 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring, vej- og banehastighed 50 km/t, udvidelse af stitunnelerne er ikke nødvendig, men evt nødvendig forstærkning er ikke vurderet pt.

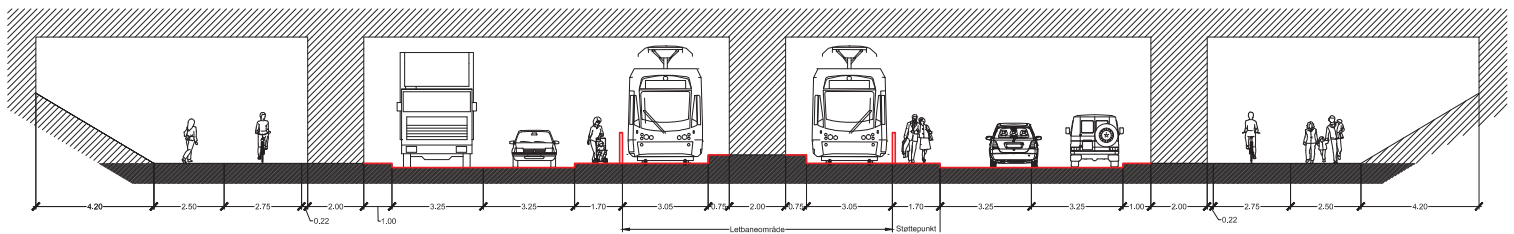
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens sydside (sydside valgt af Ishøj Kommune af hensyn til den kraftige trafik til og fra CPH West), vej- og banehastighed 50 km/t, udvidelse af stitunnelerne er ikke nødvendig, men evt nødvendig forstærkning er ikke vurderet pt.

Figur 2.1: Vallensbæk Kommune, Søndre Ringvej ved Køgebugtbanen (Vallensbæk station)

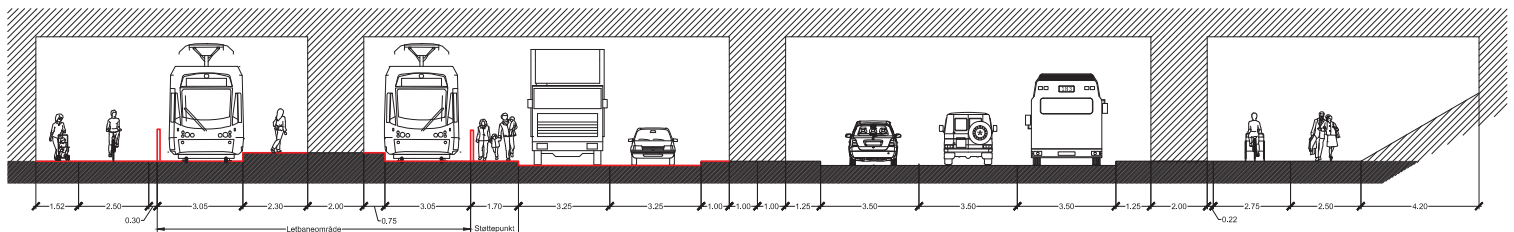
Snit 0



Snit 1



Snit 2



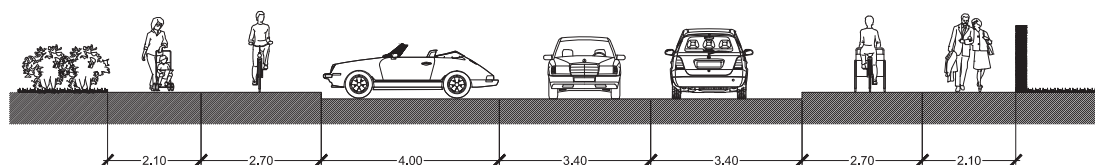
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejrhastighed 70 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med midtliggende perron. Der etableres adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra ringvejens fortove. Der kan tillige etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til en ny gangbro nord for overføringen og derfra til S-togsperronen. Der kan endvidere etableres en ekstra elevator til S-togsperronen ved underføring for Rådhusstien. Vejrhastighed lokalt nedsat til 50 km/t pga indskrænket køresporsbredde, banehastighed 70 km/t.

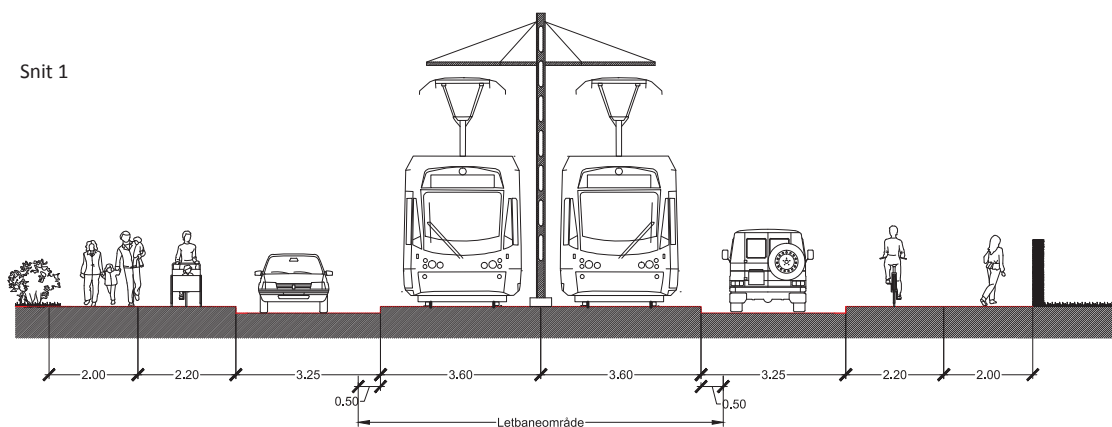
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens vestside med midtliggende perron. Der etableres adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra ringvejens fortove. Der kan tillige etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til en ny gangbro nord for overføringen og derfra til S-togsperronen. Der kan endvidere etableres en ekstra elevator til S-togsperronen ved underføring for Rådhusstien. Vejrhastighed i sydgående retning lokalt nedsat til 50 km/t pga indskrænket køresporsbredde, banehastighed 70 km/t.

Figur 3.1: Brøndby Kommune, Park Allé mellem Østbrovej og Kirkebjerg Torv

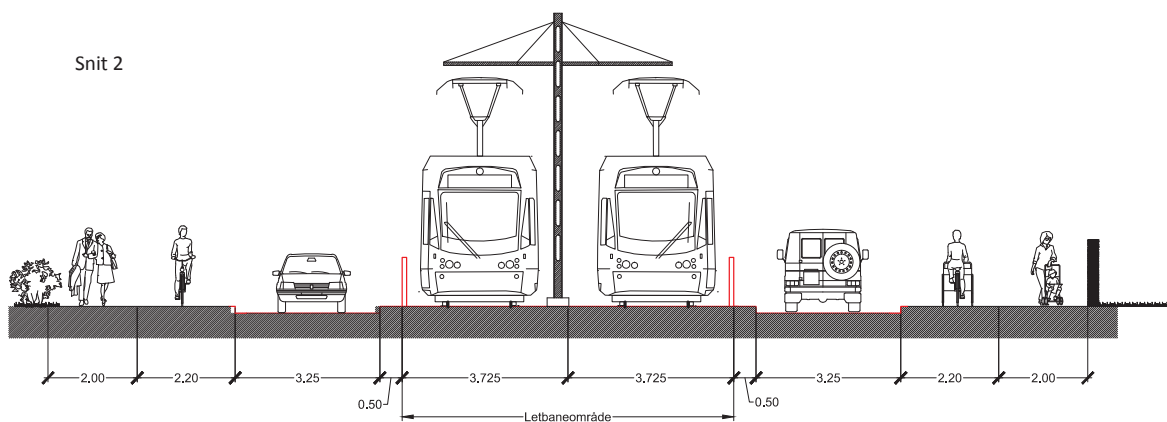
Snit 0



Snit 1



Snit 2



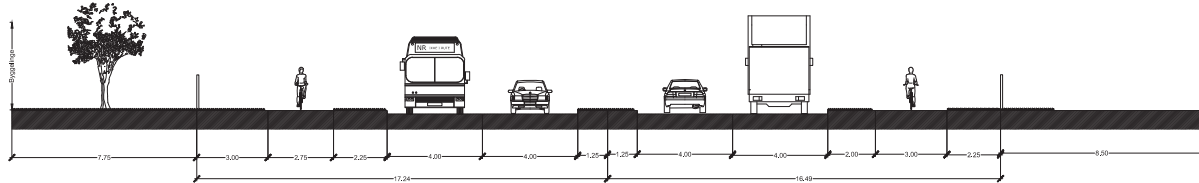
Snit 0: Eksisterende forhold, vejhastighed 60 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring, p-pladser inddrages og der foretages et mindre indgreb i rækkehusenes fællesarealer i vejens nordside (tv), vej- og banehastighed 50 km/t.

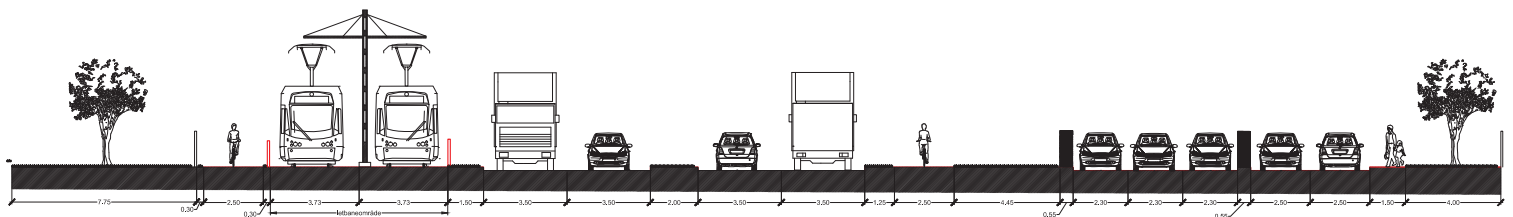
Snit 2: Orange linjeføring (pendullinjen), set i retning mod v/Park Allé Øst, midtlagt linjeføring, p-pladser inddrages og der foretages et mindre indgreb i rækkehusenes fællesarealer i vejens nordside (tv), vejhastighed 50 km/t, banehastighed 60 km/t.

Figur 3.2: Brøndby Kommune, Søndre Ringvej mellem Park Allé og Bromarksvej

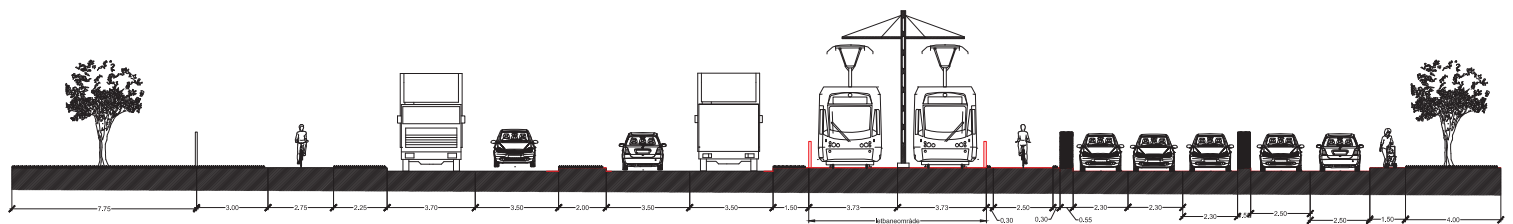
Snit 0



Snit 2 a



Snit 2 b



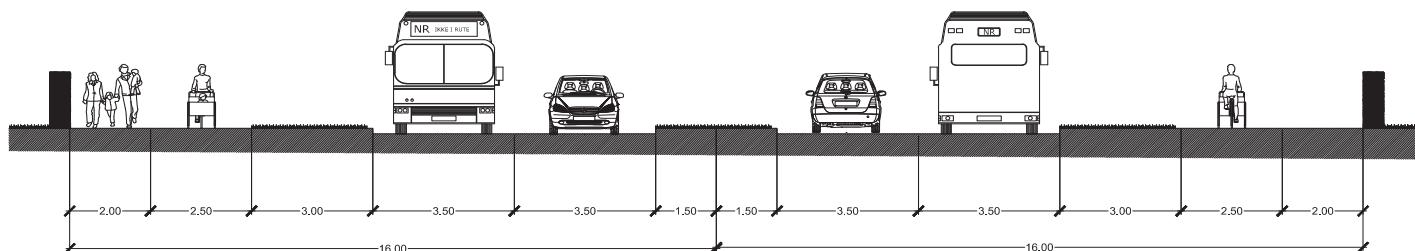
Snit 0: Eksisterende forhold, vejhastighed 80 km/t.

Snit 2a: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejs vestside, i østsiden forudsættes iht lokalplanforslag anlagt lokalgade a la Kalvebod Brygge i forbindelse med udvikling af området, vejhastighed 80 km/t, banehastighed 90 km/t forudsat etablering af signalsystem for letbanen.

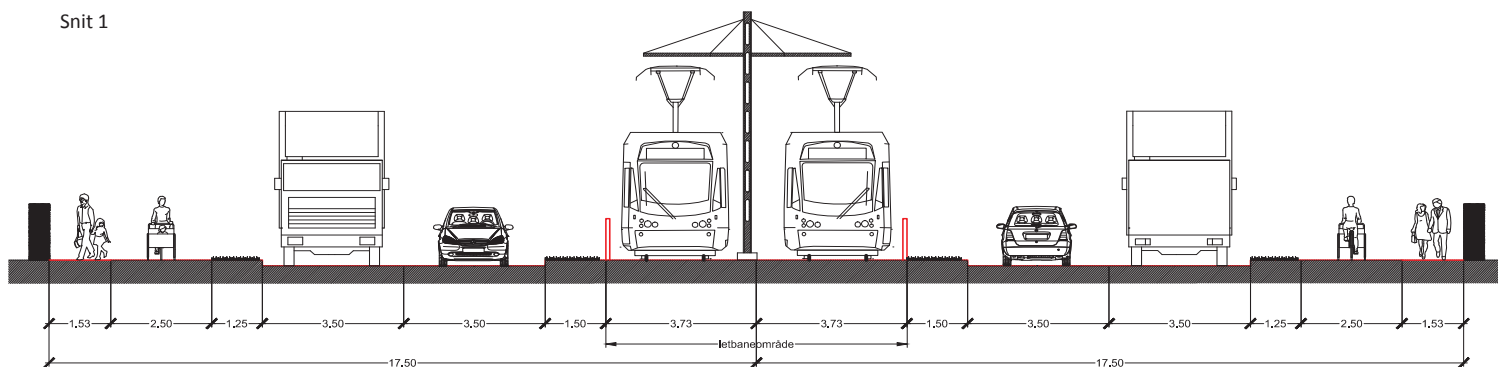
Snit 2b: Muligt alternativ til orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejs østside i sammenhæng med udvikling iht lokalplanforslag med lokalgade a la Kalvebod Brygge, vejhastighed 80 km/t, banehastighed 90 km/t forudsat etablering af signalsystem for letbanen og forudsat at der undgås udkørsler fra lokalgaden til selve ringvejen mellem Park Allé og Bromarksvej, hvilket næppe er realiserbart.

Figur 4.1: Glostrup Kommune, Nordre Ringvej mellem Gammel Landevej og Sofienlundsvej

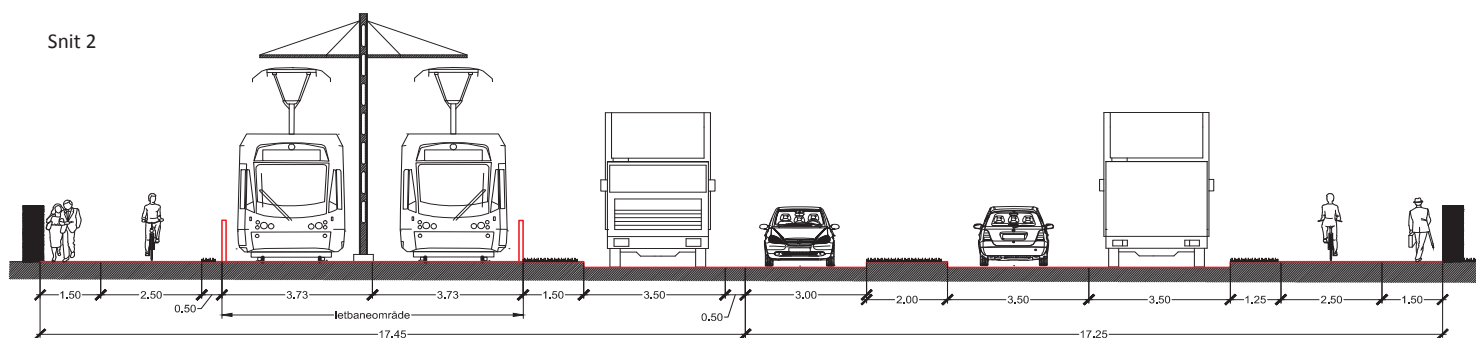
Snit 0



Snit 1



Snit 2



Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 60 km/t.

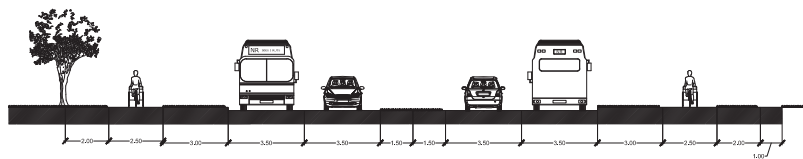
Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring. Der foretages et mindre, ligeligt fordelt indgreb i private havearealer på begge sider af vejen. Vej- og banehastighed 60 km/t.

Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens vestside. Der foretages et mindre, ligeligt fordelt indgreb i private havearealer på begge sider af vejen. Vejshastighed 60 km/t, banehastighed 90 km/t forudsat etablering af signalsystem for letbanen.

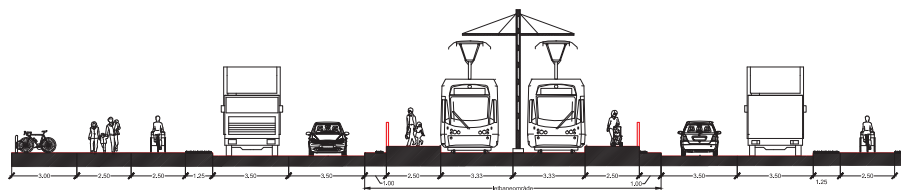


Figur 4.2: Glostrup Kommune, Nordre Ringvej ved Sofienlundsvej (v/Hersted Industripark station)

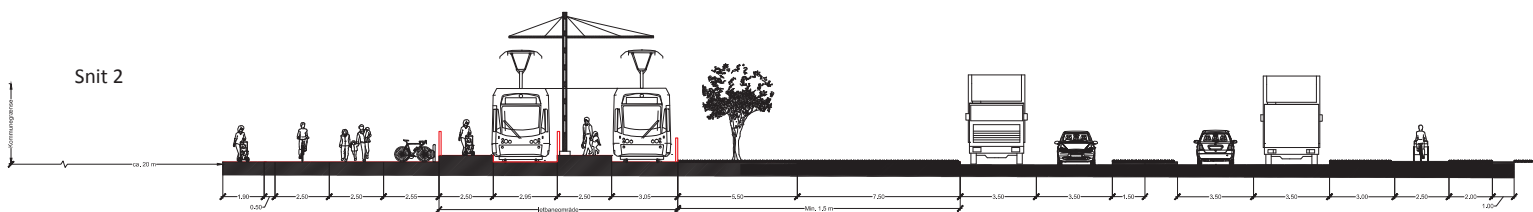
Snit 0



Snit 1



Snit 2



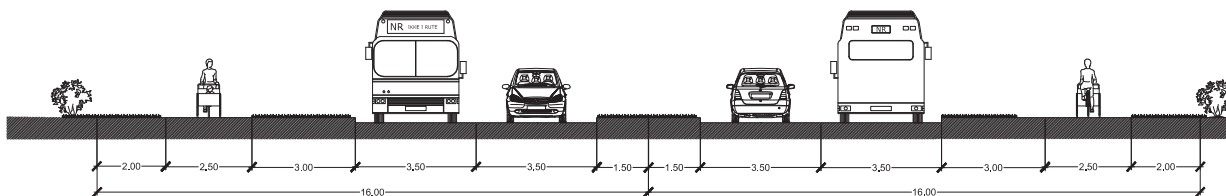
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 70 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med sideperroner. For adgang til perronerne fra Hersted Industripark vest for vejen (Albertsund Kommune) og fra området øst for vejen etableres en ny lysreguleret stipassage over vejen. Der foretages et mindre, ligeligt fordelt indgreb i skovarealerne på begge sider af ringvejen. Vej- og banehastighed 70 km/t.

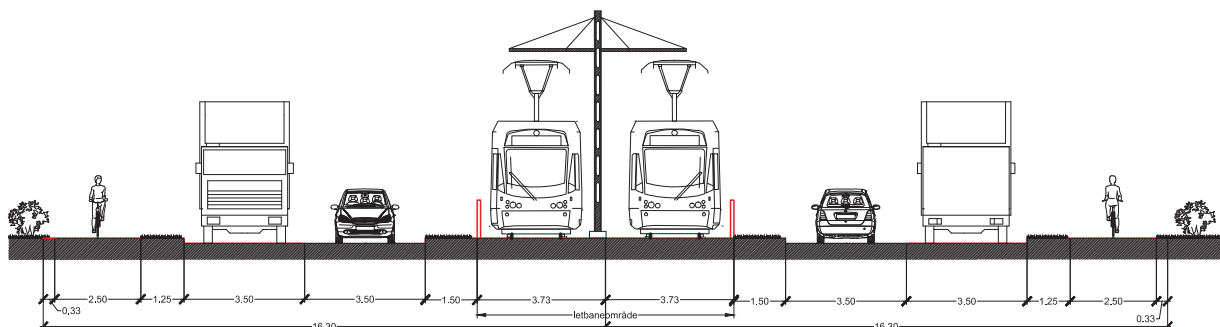
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring med sideperroner i vejens østside. Sideperronerne er vendt med henblik på at det største passagergrundlag i fremtiden vil findes vest for vejen. For adgang til perronerne fra området øst for vejen etableres en ny lysreguleret stipassage over vejen. Der foretages et énsidigt indgreb i skovarealerne øst for vejen, hvilket indebærer at vejen bortset fra den østlige cykelsti lades urørt. Vejshastighed 70 km/t, banehastighed 90 km/t forudsat etablering af signalsystem for letbanen.

Figur 4.3: Glostrup Kommune og Albertslund Kommune, Nordre Ringvej mellem Fabriksparken og Ejby Industrivej

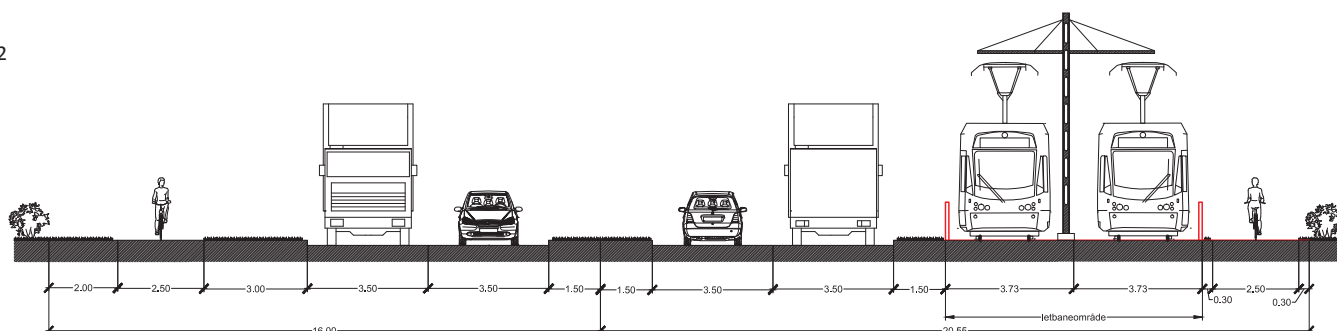
Snit 0



Snit 1



Snit 2



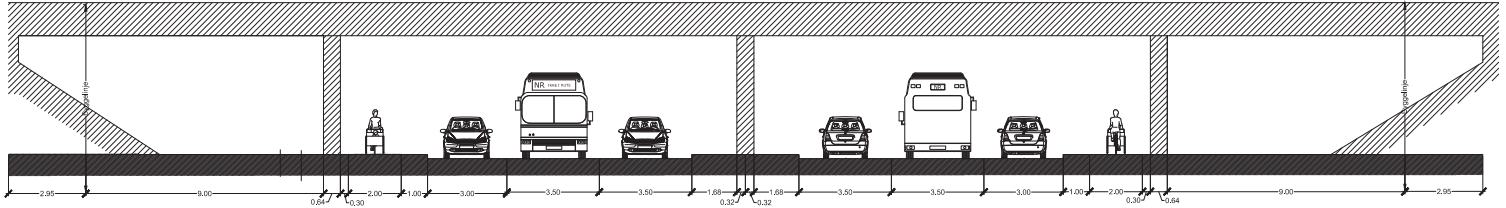
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 70 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring. Der foretages et mindre, ligeligt fordelt indgreb i skovarealerne på begge sider af ringvejen. Vej- og banehastighed 70 km/t.

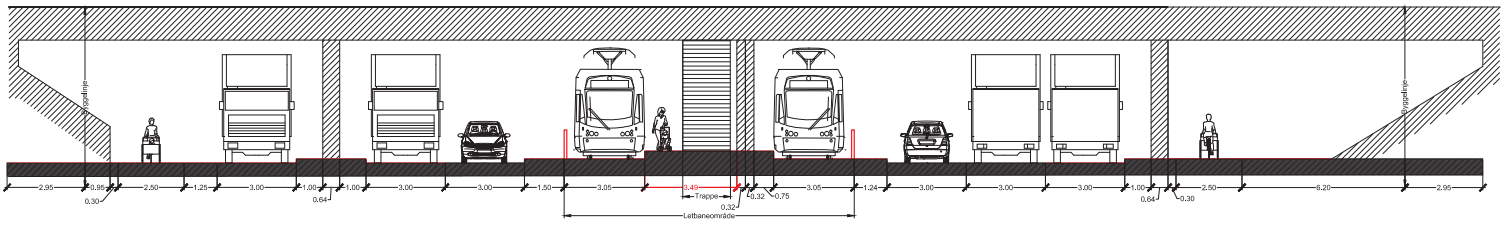
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens østside. Der foretages et énsidigt indgreb i skovarealerne øst for vejen, hvilket indebærer at vejen bortset fra den østlige cykelsti lades urørt. Vejshastighed 70 km/t, banehastighed 90 km/t forudsat etablering af signalsystem for letbanen.

Figur 4.4: Glostrup Kommune og Rødovre Kommune, Nordre Ringvej ved Slotsherrensvej (v/Rødovre Trafikplads station)

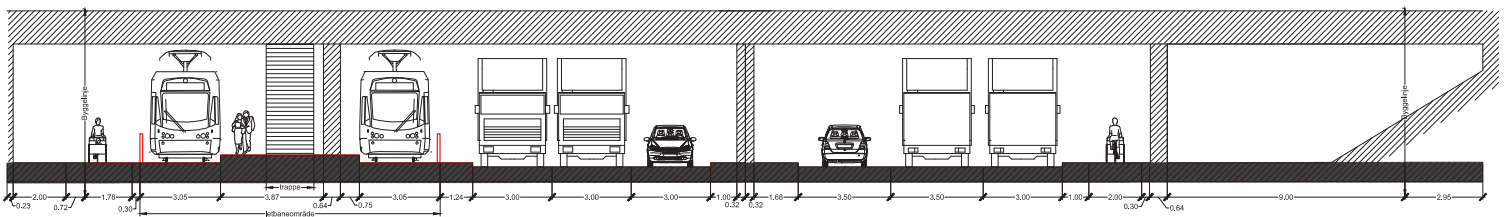
Snit 0



Snit 1



Snit 2



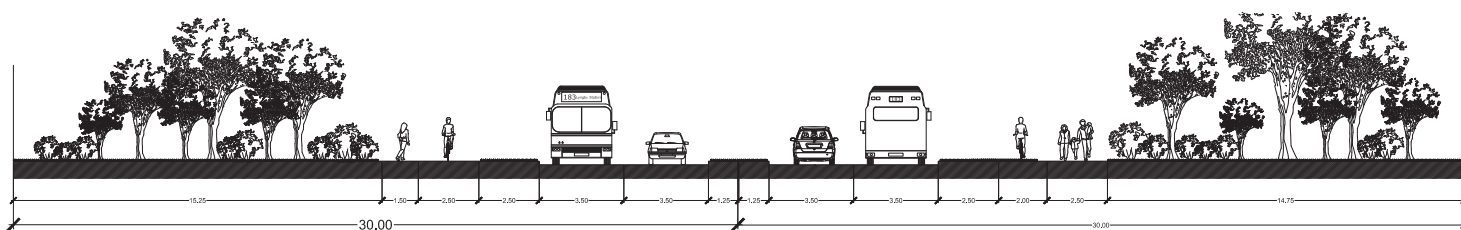
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 70 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med midtliggende perron. Der kan etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til Slotsherrensvejs nordlige fortov. Der etableres tillige adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra ringvejens fortove. Vejshastighed lokalt nedsat til 50 km/t pga indskrænket køresporsbredde. Bane­hastighed 70 km/t forudsat hegning.

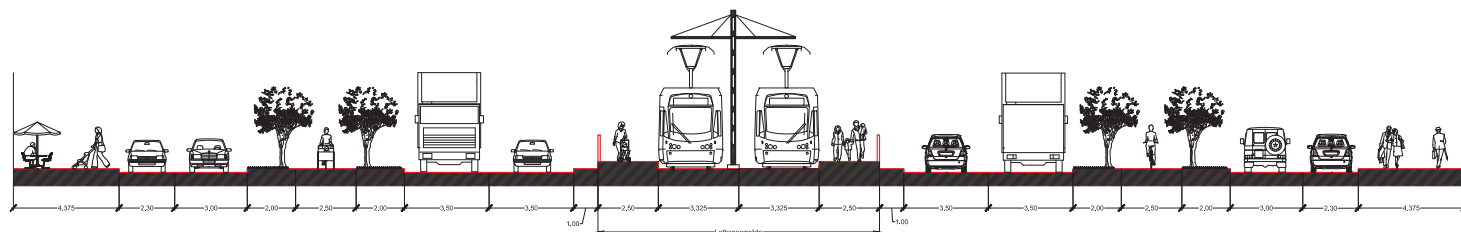
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens vests­ide med midtliggende perron. Der kan etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til Slotsherrensvejs nordlige fortov. Der etableres tillige adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra ringvejens fortove. Vejshastighed lokalt nedsat til 50 km/t i syd­gående retning pga indskrænket køresporsbredde. Bane­hastighed 90 km/t forudsat hegning og etablering af signalsystem for letbanen.

Figur 7.1: Gladsaxe Kommune, Gladsaxe Ringvej, "Gladsaxe Boulevard" (v/Gladsaxevej station)

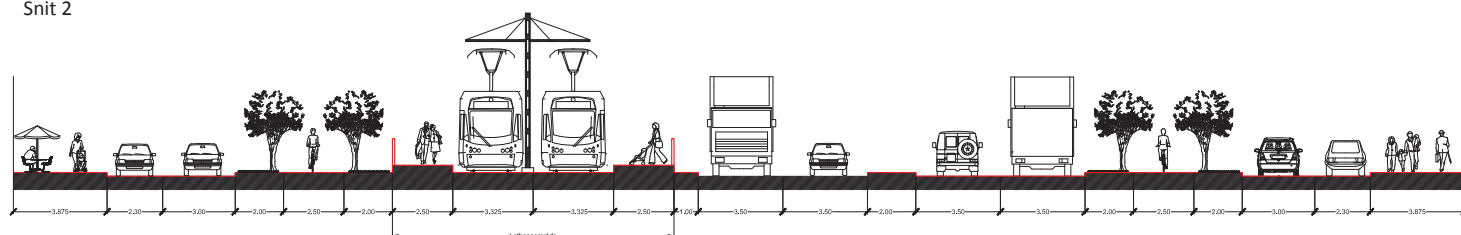
Snit 0



Snit 1



Snit 2



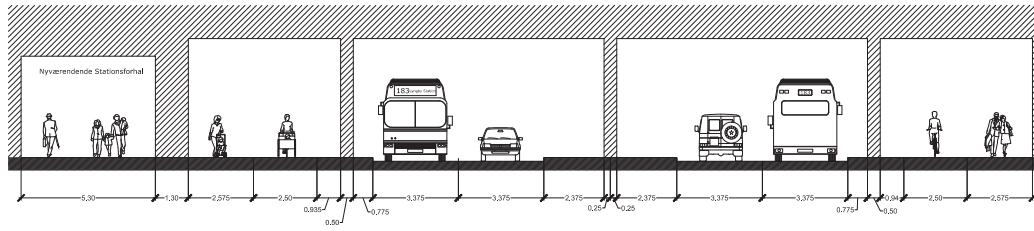
Snit 0: Eksisterende forhold, vejhastighed 60 km/t.

Snit 1: Blå og orange linjeføring, midtlagt linjeføring med sideperroner, i begge sider af vejen forudsættes iht kommunens planlægning anlagt lokalgader a la Frederiksberg Allé i forbindelse med udvikling af området, vejhastighed 60 km/t, banehastighed 70 km/t forudsat hegning.

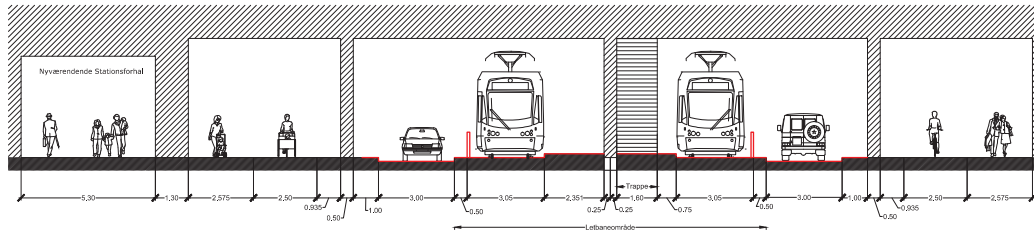
Snit 2: Muligt alternativ til orange linjeføring, sidelagt linjeføring med sideperroner i vejens nordside i sammenhæng med udvikling iht kommunens planlægning med lokalgader a la Frederiksberg Allé, vejhastighed 60 km/t, banehastighed 70 km/t forudsat hegning. Kommunen har fravalgt denne løsning bl a pga ønsket om frihed til at etablere udkørsler fra lokalgaden til selve ringvejen.

Figur 7.2: Gladsaxe Kommune, Buddingevej ved Hareskovbanen (Buddinge station)

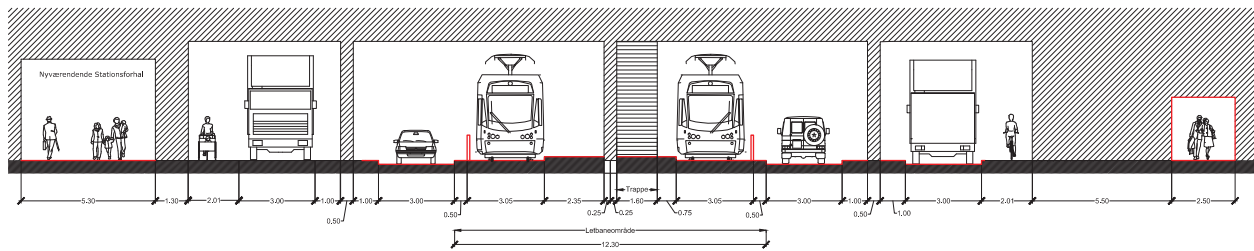
Snit 0



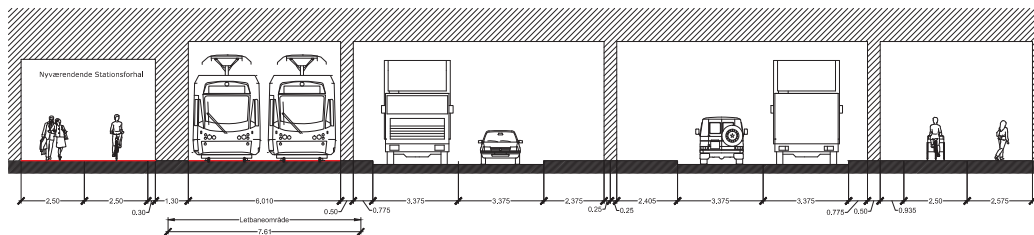
Snit 1 a



Snit 1 b



Snit 2



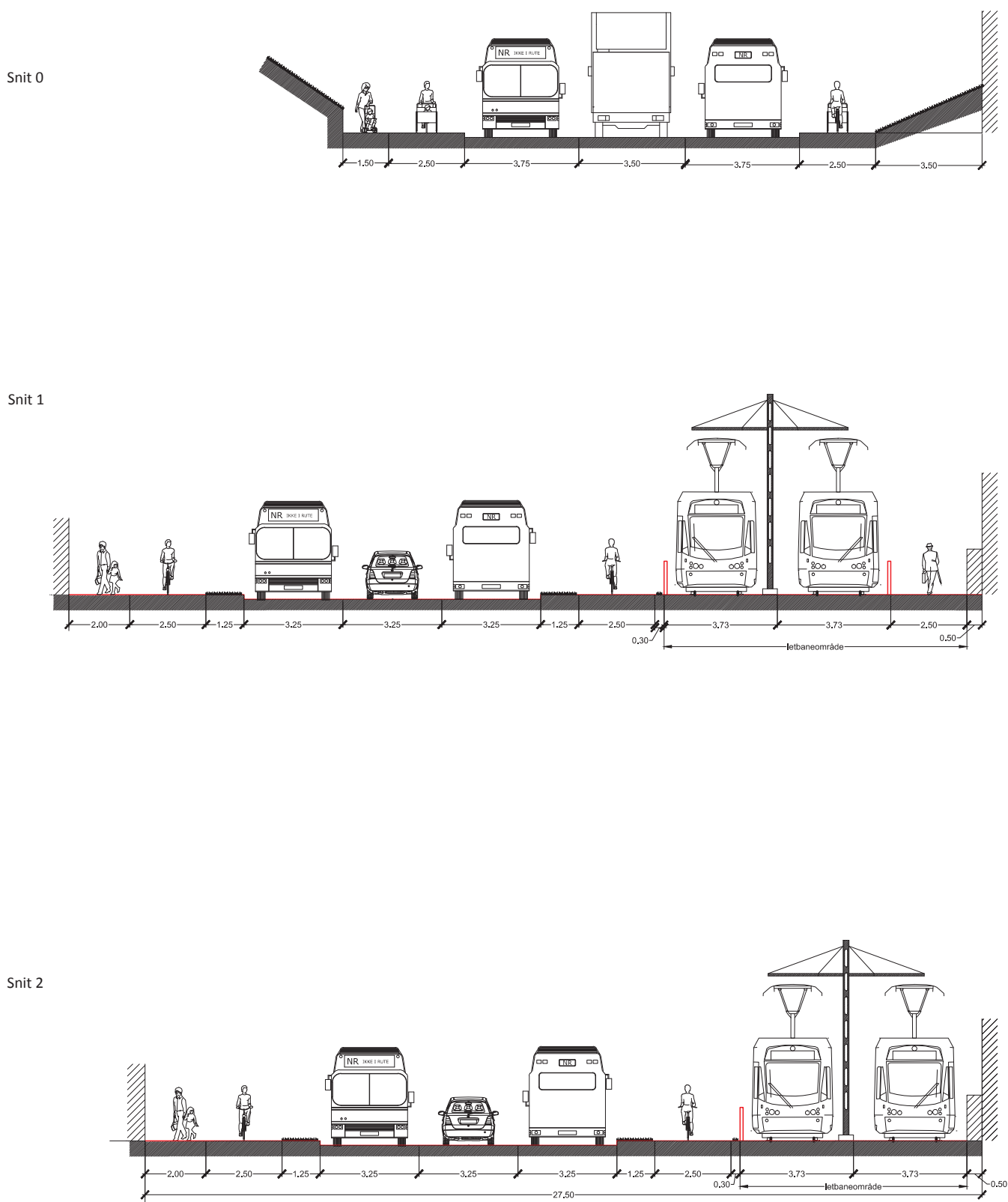
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 60 km/t.

Snit 1a: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med midtliggende perron. Antallet af kørespor på Buddingevej lokalt reduceret fra 2x2 til 2x1. Der etableres adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra vejens fortov. Der kan tillige etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til en ny gangbro mellem S-togssporene direkte til S-togsperronen. Vejshastighed lokalt nedsat til 50 km/t pga indskrænket køresporsbredde. Baneastighed 60 km/t forudsat indhegning. Løsningen fra valgt af kommunen pga den reducerede vejkapacitet.

Snit 1b: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med midtliggende perron. Del af stationsforhal inddrages til fortov (tv) og der etableres en ny fodgængertunnel øst for overføringen (th). Der etableres adgang via lysreguleret fodgængerovergang fra vejens fortov. Der kan tillige etableres en direkte trappe fra letbaneperronen til en ny gangbro mellem S-togssporene direkte til S-togsperronen. Vejshastighed lokalt nedsat til 50 km/t pga indskrænket køresporsbredde. Baneastighed 60 km/t forudsat indhegning.

Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens vestside, del af stationsforhal inddrages til fortov og cykelsti. Letbanens perroner placeres nord eller evt alternativt syd for overføringen. Vejen lades bortset fra den vestlige cykelsti og fortov urørt. Vej- og baneastighed 60 km/t. Letbanens viste passage af overføringen overholder ikke de i generelle noter nævnte krav til "slingerzoner" og "evakueringszoner", men det skønnes at dispensation vil kunne opnås. Endelig afklaring kan først ske senere.

Figur 8.1: Lyngby-Taarbæk Kommune, Buddingevej mellem Engelsborgvej og Nordbanen



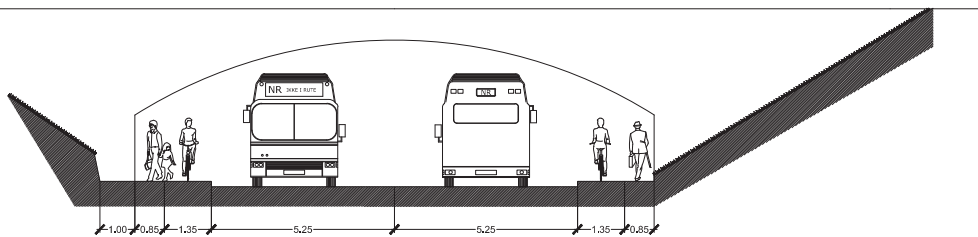
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 50 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens sydside. Der foretages et indgreb i private arealer på begge sider af vejen. I syd foretages udgravning helt ind til facaden af en etageejendom, der må undermures. Vejprofilen sideforskydes mod nord i princippet indeholdende de samme elementer som i eksisterende forhold. Syd for letbanen indpasses en fodgængeradgang til letbanens station under S-banen. Vejshastighed 50 km/t, baneastighed 30 km/t.

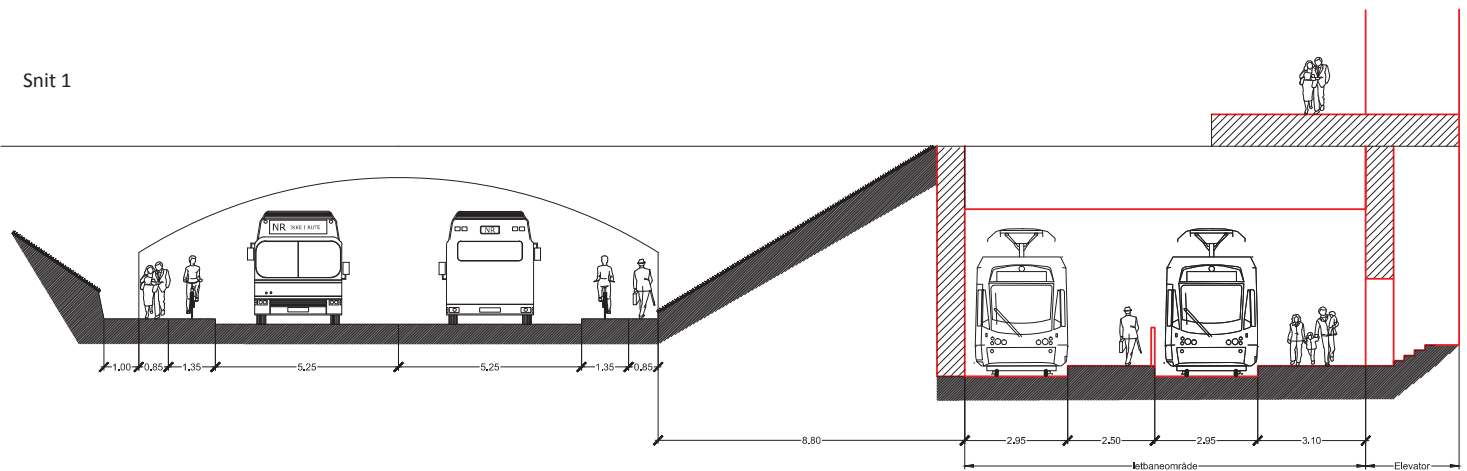
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens sydside. Der foretages et indgreb i private arealer på begge sider af vejen. I syd foretages udgravning helt ind til facaden af en etageejendom, der må undermures. Vejprofilen sideforskydes mod nord i princippet indeholdende de samme elementer som i eksisterende forhold. Vejshastighed 50 km/t, baneastighed 30 km/t.

Figur 8.2: Lyngby-Taarbæk Kommune, Buddingevej ved Nordbanen (Lyngby station i blå linjeføring)

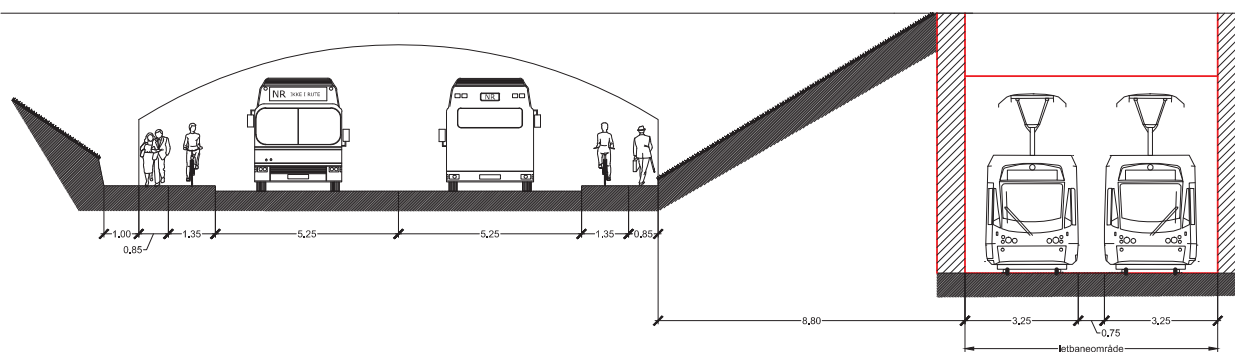
Snit 0



Snit 1



Snit 2



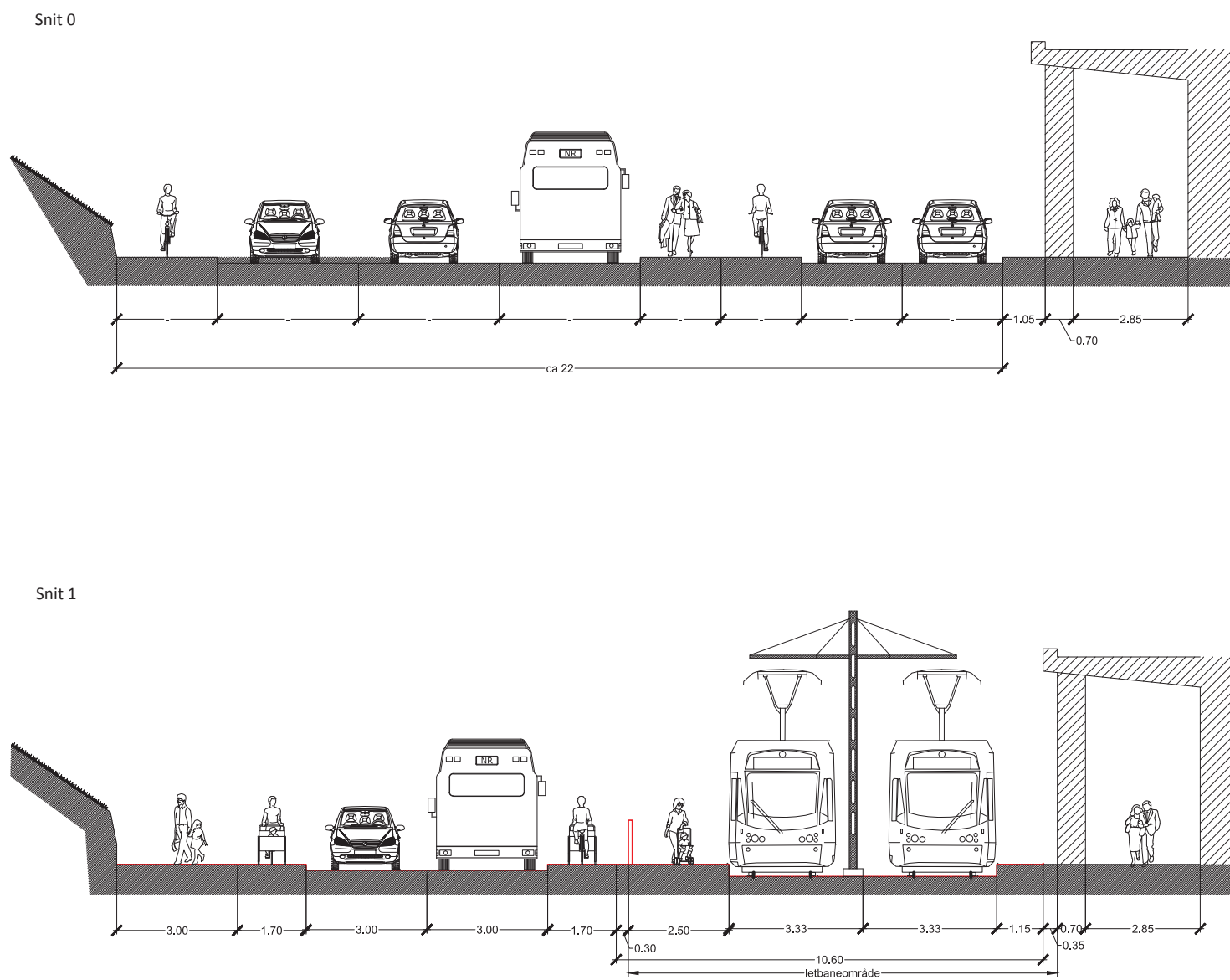
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 50 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, sidelagt linjeføring med sideperroner i selvstændig ny tunnel under nordbanen syd for vejen. Sideperronerne er vendt med henblik på adgang fra sydsiden. Der etableres fodgængeradgang ad ny sti fra Engelsborgvej til Jernbaneplassen anlagt parallelt med letbanen umiddelbart syd for denne. Der kan etableres trappeadgang og elevatorforbindelse til S-banens to perroner forudsat at perronerne forlænges mod nord. Vejen lades urørt. Vejshastighed 50 km/t, bane­hastighed 20 km/t.

Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i selvstændig ny tunnel under nordbanen syd for vejen. Vejen lades urørt. Vejshastighed 50 km/t, bane­hastighed 20 km/t.



Figur 8.3: Lyngby-Taarbæk Kommune, Jernbanepladsen (Lyngby station i orange linjeføring)



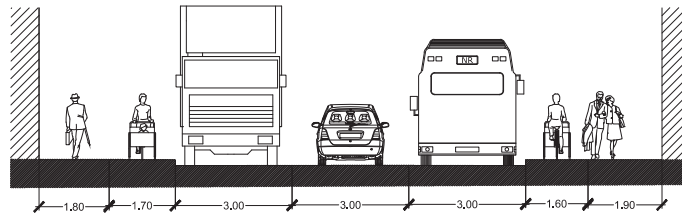
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejrhastighed 50 km/t.

Snit 1: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens vestside med sideperroner. Der er direkte adgang til S-banens østlige perron. Der kan i sammenhæng hermed etableres direkte adgang til S-banens vestlige perron ved anlæg af en kort perrontunnel mellem de to perroner. Vejrhastighed 50 km/t, banehastighed 20 km/t.

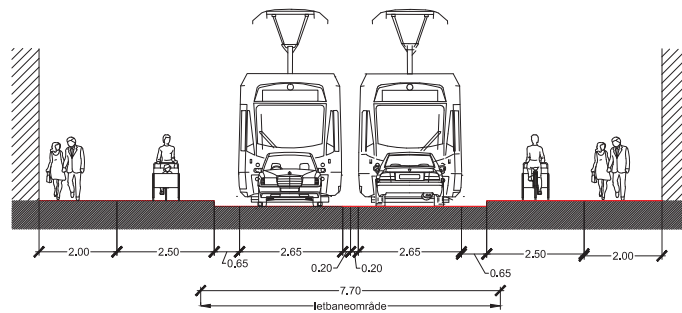


Figur 8.4: Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby Torv "Nordre Torvevej" (blå linjeføring)

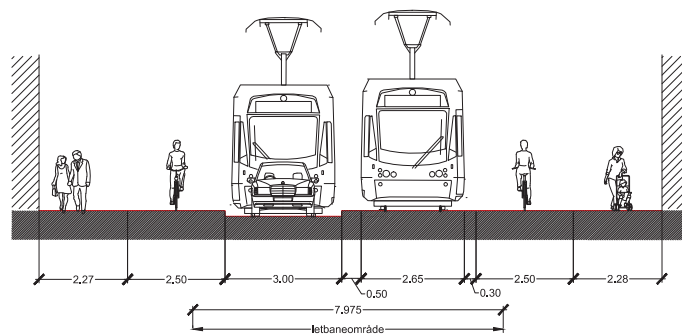
Snit 0



Snit 1 a



Snit 1 b



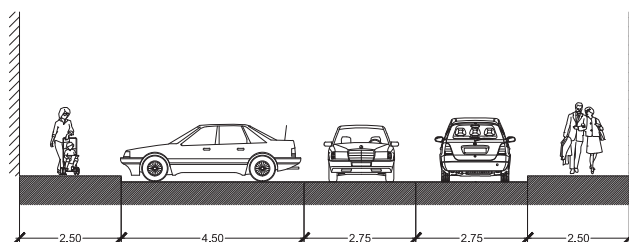
Snit 0: Eksisterende forhold, Rådhuset th. Østgående busstrafik kører i selvstændig busbane. Vejshastighed 50 km/t.

Snit 1a: Blå linjeføring, midtlagt linjeføring med opretholdelse vejtrafik. I basisløsningen kører kun vestgående letbanetog i blandet trafik. Konsekvensen er meget smalle fortove og cykelstier. I den viste løsning kører letbanetogene i begge retninger i blandet trafik for at give bedre plads til cykelsupersti og fortove. Køreledningsophæng forudsættes undtagelsesvist at ske i barduner ophængt i de tilstødende bygninger. Vejshastighed 50 km/t, letbane-hastighed 20 km/t.

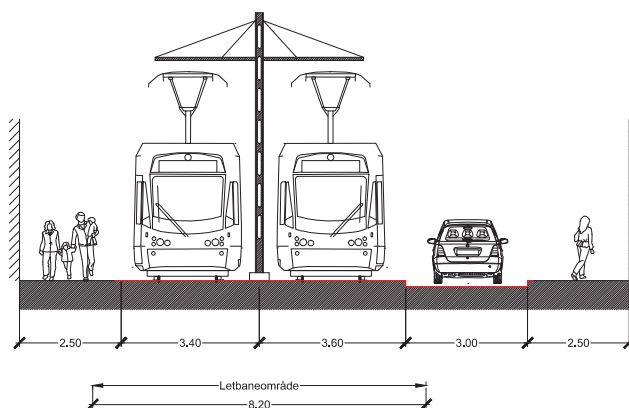
Snit 1b: Alternativ blå linjeføring. Midtlagt linjeføring uden opretholdelse af almindelig vejtrafik. Antallet af kørespor er reduceret til ét ensrettet kørespor til brug for leverandørkørsel til butikkerne og rådhuset. Der er uændret god plads til cykelsupersti og fortove. Køreledningsophæng forudsættes undtagelsesvist at ske i barduner ophængt i de tilstødende bygninger. I denne løsning kører kun de vestgående letbanetog i blandet trafik. Et egentligt kørespor kan evt undværes, idet den begrænsede leverandørkørsel evt kan ske som kørsel i gågade. Vej- og letbane-hastighed 20 km/t.

Figur 8.5: Lyngby-Taarbæk Kommune, Lyngby Torv "Søndre Torvevej" (orange linjeføring)

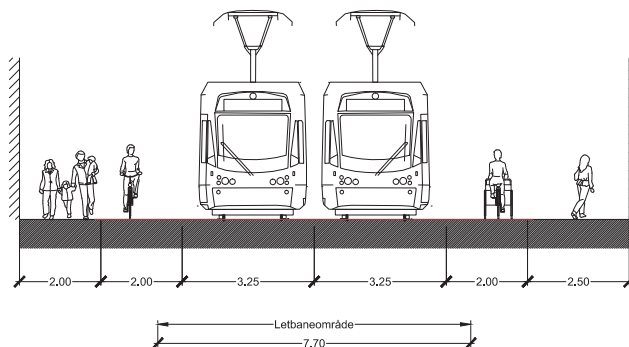
Snit 0



Snit 2 a



Snit 2 b

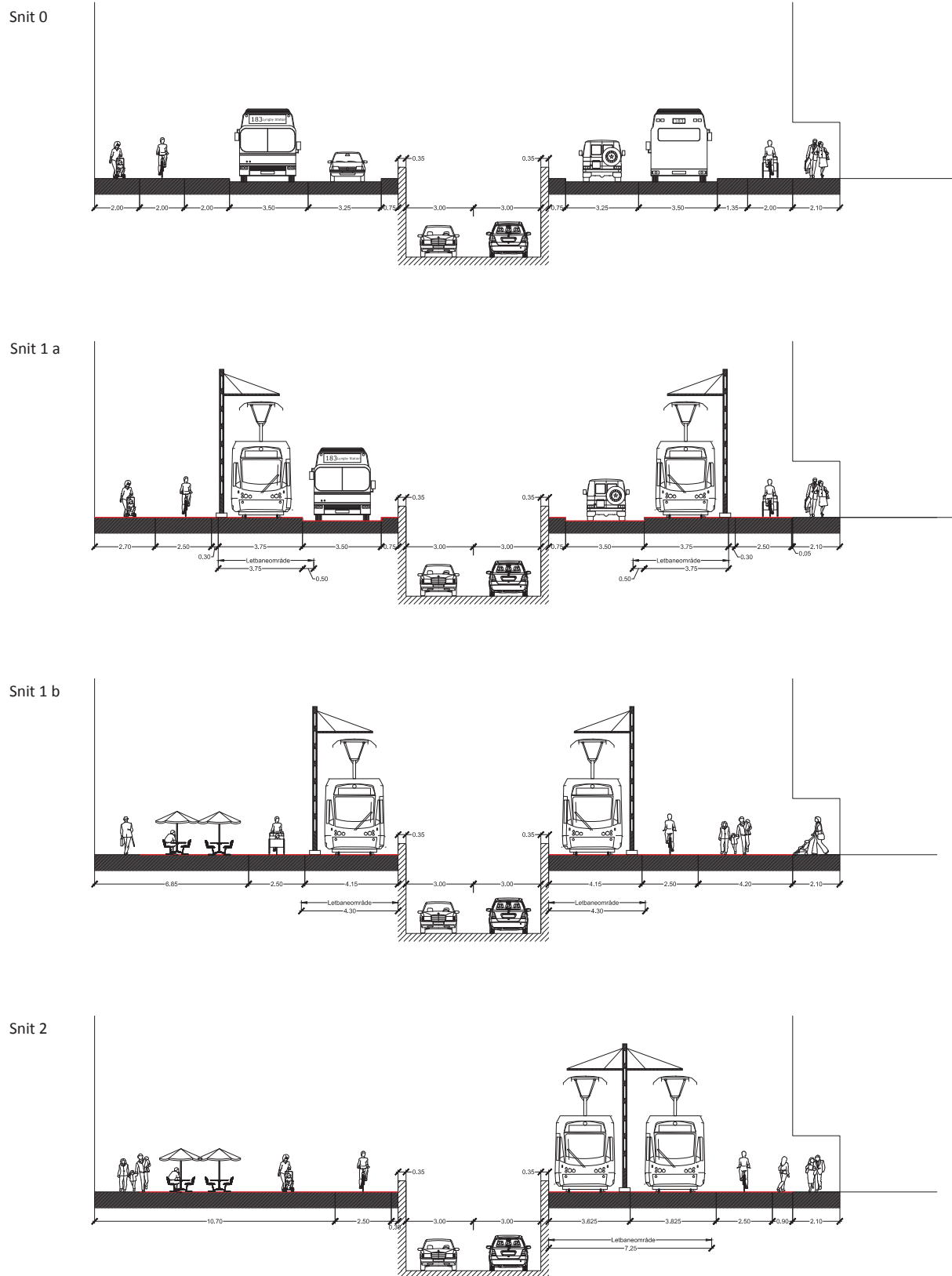


Snit 0: Eksisterende forhold, Rådhuset tv. Vejshastighed 40 km/t.

Snit 2a: Orange linjeføring, midtlagt linjeføring, antallet af kørespor er reduceret til ét ensrettet kørespor til brug for leverandørkørsel til butikkerne. Et egentligt kørespor kan evt undværes, idet den begrænsede leverandørkørsel evt kan ske som kørsel i gågade. Vej- og letbane hastighed 20 km/t.

Snit 2b: Alternativ orange linjeføring, midtlagt linjeføring, gaderummet er reserveret til letbane, cykelsupersti og fodgængere. Køreledningsophæng forudsættes undtagelsesvist at ske i barduner ophængt i de tilstødende bygninger. Det vil forudsat anvendelsen af en egnet kørebanelægning være muligt at lade busser medbenytte letbaneområdet lokalt. Som blandet trafik i øvrigt nødvendiggør det ekstra tillæg til letbanens planlagte køretid. Letbane- (og bus-) hastighed 20 km/t.

Figur 8.6: Lyngby-Taarbæk Kommune, Klampenborgvej mellem Lyngby Storcenter og Lyngby Kulturhus



Snit 0: Eksisterende forhold, i midten af Klampenborgvej adgangsrampe til P-kælder. Vejshastighed 50 km/t.

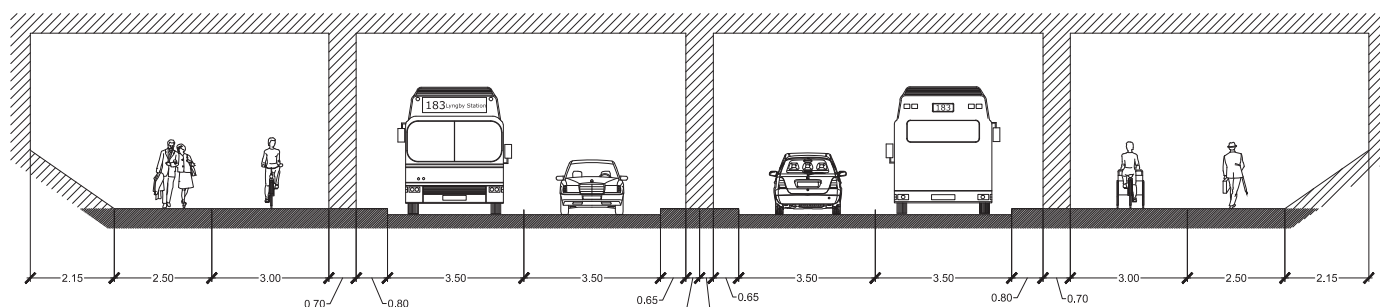
Snit 1a: Blå linjeføring, sidelayt linjeføring med 1 spor i hver af vejs sider. Vej- og banehastighed 50 km/t.

Snit 1b: Blå linjeføring, sidelayt linjeføring med 1 spor i hver af vejs sider. Klampenborgvej mellem Jernbaneplassen og Kanalvej er lukket for bilkørsel bortset fra brug af adgangsramperne til P-kælderen. Banehastighed 20 km/t.

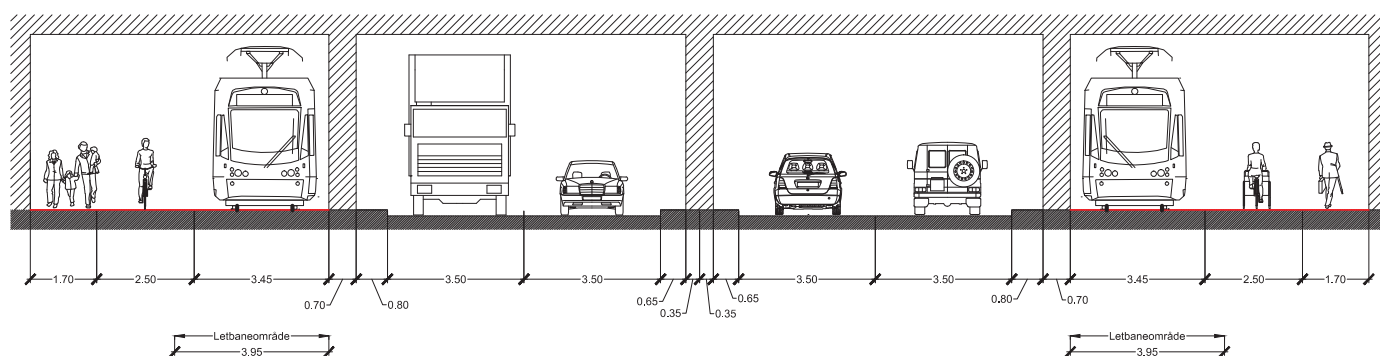
Snit 2: Orange linjeføring, sidelayt tracé i vejs sydside. Klampenborgvej mellem Jernbaneplassen og Kanalvej er lukket for bilkørsel bortset fra brug af adgangsramperne til P-kælderen. Banehastighed 20 km/t.

Figur 8.7: Lyngby-Taarbæk Kommune, Klampenborgvej ved Nærumbanen

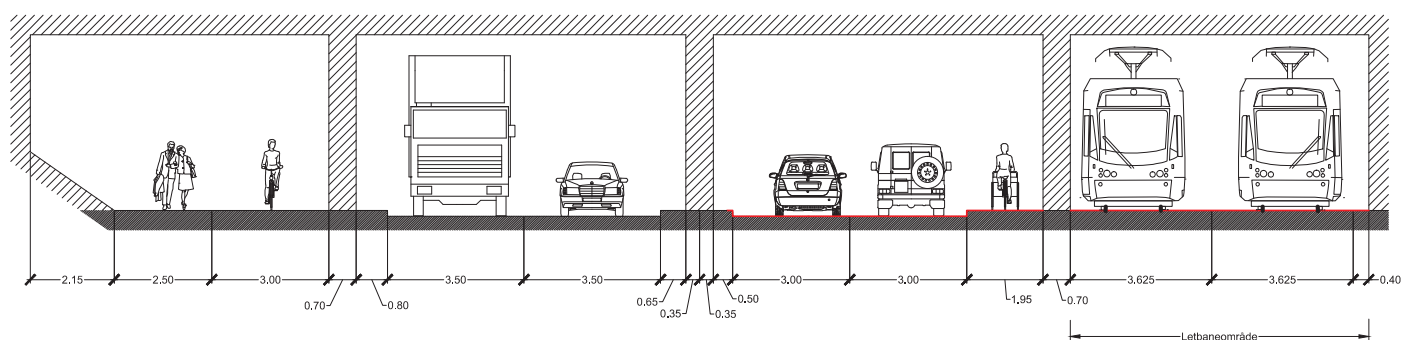
Snit 0



Snit 1



Snit 2



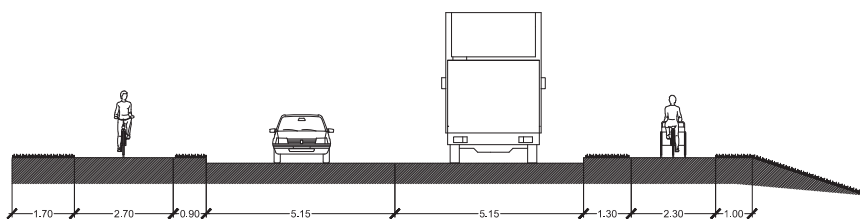
Snit 0: Eksisterende forhold. Vejshastighed 50 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, sidelagt linjeføring med 1 spor i hver af vejens sider. Vej- og banehastighed 50 km/t.

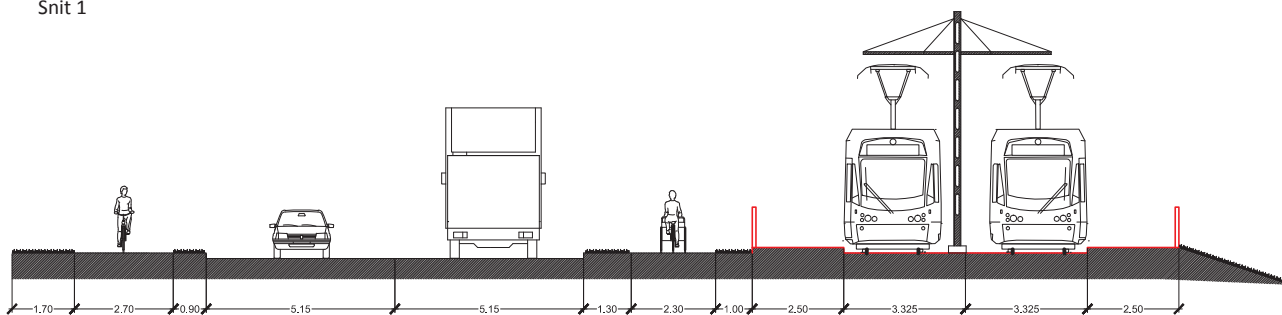
Snit 2: Orange linjeføring, sidelagt linjeføring i vejens sydside. Vej- og banehastighed 50 km/t. Det må nærmere overvejes, hvorvidt det er nødvendigt at etablere en supplerende fodgængertunnel under Nærumbanen syd for letbanesporene. Overvejelserne må ses i sammenhæng med overvejelserne om etablering af en station ("v/Lyngby Storcenter") med omstigningsmulighed til en korresponderende ny station på Nærumbanen. Letbanestationen, som efter en foreløbig drøftelse mellem kommunen, Movia og Metroselskabet er under skitsering, placeres i givet fald mellem Nærumbanen og Kanalvej

Figur 8.8: Lyngby – Taarbæk Kommune, Lundtoftegårdsvej

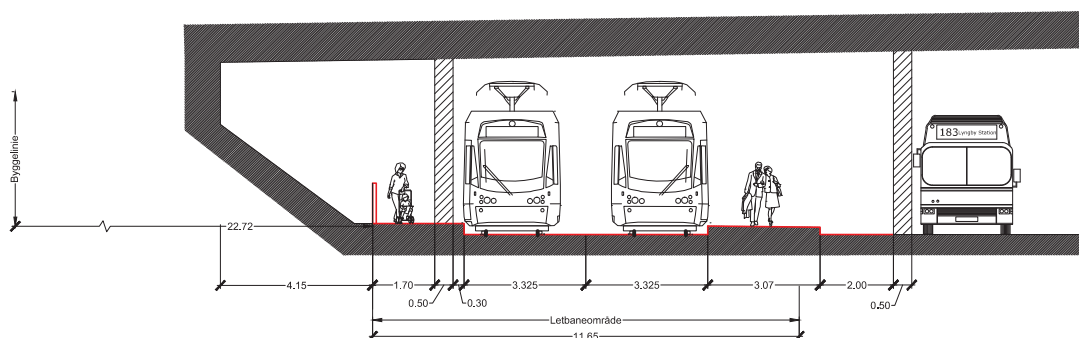
Snit 0



Snit 1



Snit 2



Snit 0: Eksisterende forhold, principsnit i Lundtoftegårdsvej. Vejshastighed 60 km/t.

Snit 1: Blå linjeføring, principsnit i stationerne v/DTU, v/Akademivej og v/Lyngbygårdsvej placeret langs østsiden af Lundtoftegårdsvej. Vejshastighed 60 km/t, letbaneastighed 70 km/t forudsat indhegning.

Snit 2: Orange linjeføring, snit i stationen v/DTU placeret ved vestsiden af Helsingørmotorvejen umiddelbart syd for overføringen for Rævehøjvej. Letbanen er placeret i overføringen vestligste brofag, der i sin tid blev etableret til den aldrig fuldførte Lundtoftebane. Letbanens østligste perron er tillige perron for busserne i den eksisterende buslomme på Helsingørmotorvejen. Vejshastighed 60 km/t, letbaneastighed 90 km/t forudsat indhegning og signalsystem.

