

April 2015

Ring 3 Letbane

Ring 3 Letbane

Dispositionsforslag
Udgivet april 2015

Arkitektur & Landskab

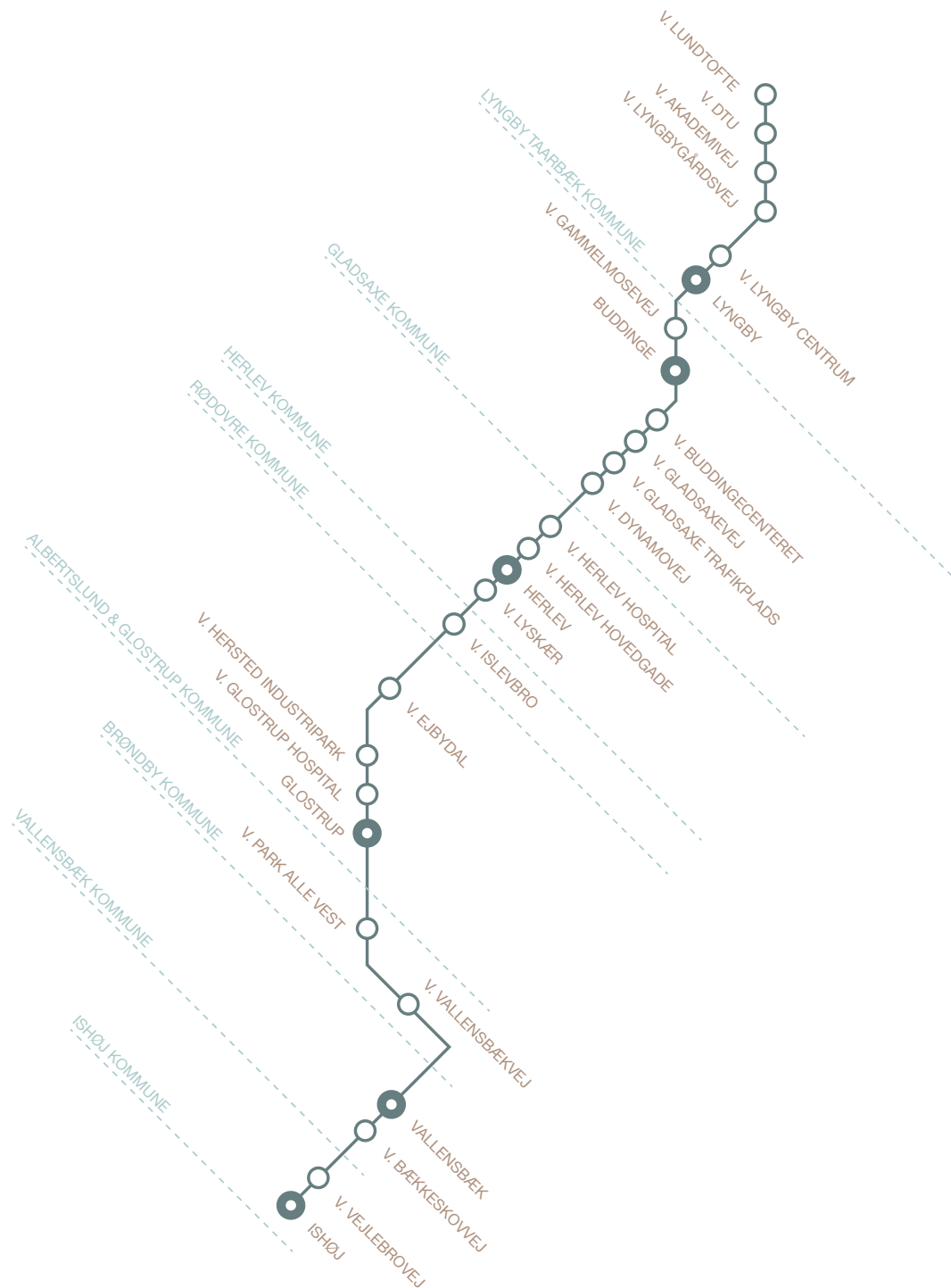
Gottlieb Paludan Architects
GHB Landskabsarkitekter
Kontrapunkt
COWI

Transport Systemer

Rambøll
ARUP

Vejanlæg

COWI PB NIRAS SYSTRA



Indhold

1.0 Indledning

2.0 Letbanens elementer

2.1 Indledning

2.2 Strækning

2.3 Sporanlæg

2.4 Stationer

2.5 Master

2.6 Omformerstationer

2.7 Bygværker

2.8 Kontrol- og vedligeholdelses center

3.0 Drift af letbanen

4.0 Letbanetog

4.1. Servicekøretøjer

5.0 Tekniske systemer

6.0 Letbanens indpasning i vej og omgivelser

6.1 Indledning

6.2 Ishøj

6.3 Vallensbæk

6.4 Brøndby

6.5 Glostrup

6.6 Rødovre

6.7 Herlev

6.8 Gladsaxe

6.9 Lyngby-Taarbæk

7.0 Vejtegninger

1.0 Indledning

1.0

Indledning

Dispositionsforslaget, som er sammenfattet i det følgende, udgør endnu et skridt på vejen til virkeliggørelse af en letbane på Ring 3. Målet er en letbane, som kan binde Hovedstaden sammen på tværs af S-togsfingrene, give befolkningen et højklaset, effektivt kollektivt trafiksystem samt fremme udviklingen i de 11 ejerkommuner. Med dispositionsforslaget er dette mål nu et skridt nærmere.

Visionen om en letbane på Ring 3 har været undervejs siden slutningen af 1990'erne. Med etableringen af Ringbysamarbejdet i 2007 og indgåelsen i juni 2011 af en samarbejdsaftale mellem staten, Region Hovedstaden og de 11 ringbykommuner styrkede parterne samarbejdet om at realisere letbanen. Næste skridt blev taget med Udredningen fra marts 2013, som beskrev letbanen overordnet og fastlagde principperne for linjeføring og stationsplacering. Udredningen blev fulgt op af Principaftalen mellem ejerne fra juni 2013 og Folketingets vedtagelse i februar 2014 af en selskabs- og projekteringslov for en letbane på Ring 3.

Nu foreligger så dispositionsforslaget. Dispositionsforslaget skal ses i sammenhæng med VVM-redegørelsen, der sendes i offentlig høring i begyndelsen af maj. Dispositionsforslaget indeholder en

detaljerings og verificering af Udredningens skitseprojekt. Formålet med dispositionsforslaget er således at bearbejde og detaljere udredningsprojektet, således at det sikres og eftervises, at det skitserede letbaneprojekt kan anlægges på en hensigtsmæssig måde og fungere i praksis, når det kommer i drift.

Som det fremgår af den følgende beskrivelse, er det gennem udarbejdelsen af dispositionsforslaget påvist, at Udredningens skitseprojekt kan gennemføres og fungere, når letbanen åbner for passagerer i 2021. Samtidig indkredser dispositionsforslaget de forhold i såvel anlægsperioden som driftsperioden, som skal yderligere bearbejdes i den videre proces.

Dispositionsforslaget viser, at det vil være muligt at sikre fremkommeligheden for letbanen sammen med et rimeligt serviceniveau for den øvrige trafik. Der skal dog i det videre arbejde ske en yderligere optimering for at sikre tilstrækkelig robusthed og dermed en pålidelig drift af letbanen. Letbanens fremkommelighed er afgørende for at opnå den planlagte køretid på 55 minutter, som er forudsætningen for det forventede passagertal og dermed de forudsatte passagerindtægter. Samtidig skal der sikres en acceptabel fremkommelighed for de øvrige trafikanter både på Ring 3 og på de tværgående trafikforbindelser.

Dispositionsforslaget viser desuden, at letbanen gennem et enkelt og klart design vil kunne blive et markant nyt element i Ring 3, som kan tilføre de meget forskellige by- og landskabsrum, som letbanen passerer igennem, nye kvaliteter. I det videre arbejde er der forudsat en yderligere bearbejdning af letbanens indpasning i disse byrum, blandt andet for at sikre et harmonisk samspil med den omgivende by og de tilstødende landskabselementer og en hensigtsmæssig beplantningsstrategi og for at mindske en barrierevirkning, som letbanen nogle steder vil kunne få.

Endelig viser dispositionsforslaget, at det er muligt at etablere en teknisk velfungerende og driftspålidelig letbane på Ring 3, som kan blive til glæde for de mange passagerer, som vil bruge den. Det gælder også passagerer med særlige behov som for eksempel passagerer med barnevogne, handicappede og i givet fald passagerer med cykler.

I det videre arbejde vil der være en række tekniske spørgsmål, som skal afklares. Blandt andet skal letbanen sikres bedst muligt imod fremtidige klimaændringer, ligesom adgangsforhold m.v. ved de to store hospitaler skal kunne fungere tilfredsstillende både i anlægsperioden, og når letbanen kommer i drift. Hertil kommer en række lokale hensyn, som har sat deres

præg på den hidtidige proces, og som også skal varetages i det videre forløb.

Varetagelsen af disse forhold i den videre proces vil blandt andet ske gennem udarbejdelse af anlægslovsforslaget og udbudsprojektet. I forbindelse med anlægslovsforslaget, som skal bygge både på dispositionsforslaget og på VVM-redegørelsen og den offentlige høring herom, vil der blive udarbejdet et opdateret anlægsbudget, som vil komme i høring sammen med lovforslaget. Desuden vil der på grundlag af VVM-processen skulle tages stilling til DTU alternativet, ligesom kommunernes tilkøb vil blive indarbejdet.

Den følgende sammenfatning af dispositionsforslaget er baseret på et meget omfattende teknisk materiale, som vil danne grundlag for de videre drøftelser med kommuner og Region Hovedstaden om såvel tekniske som myndighedsmæssige spørgsmål. Sammenfatningen er udarbejdet med henblik på at give ejerne en relativt kort og overskuelig beskrivelse af dispositionsforslaget, som kan danne grundlag for ejernes beslutninger om letbanens tilpasning til forholdene i den enkelte kommune og til de særlige forhold, som Region Hovedstaden varetager, både med hensyn til trafikale forhold og design, arkitektur og landskab samt

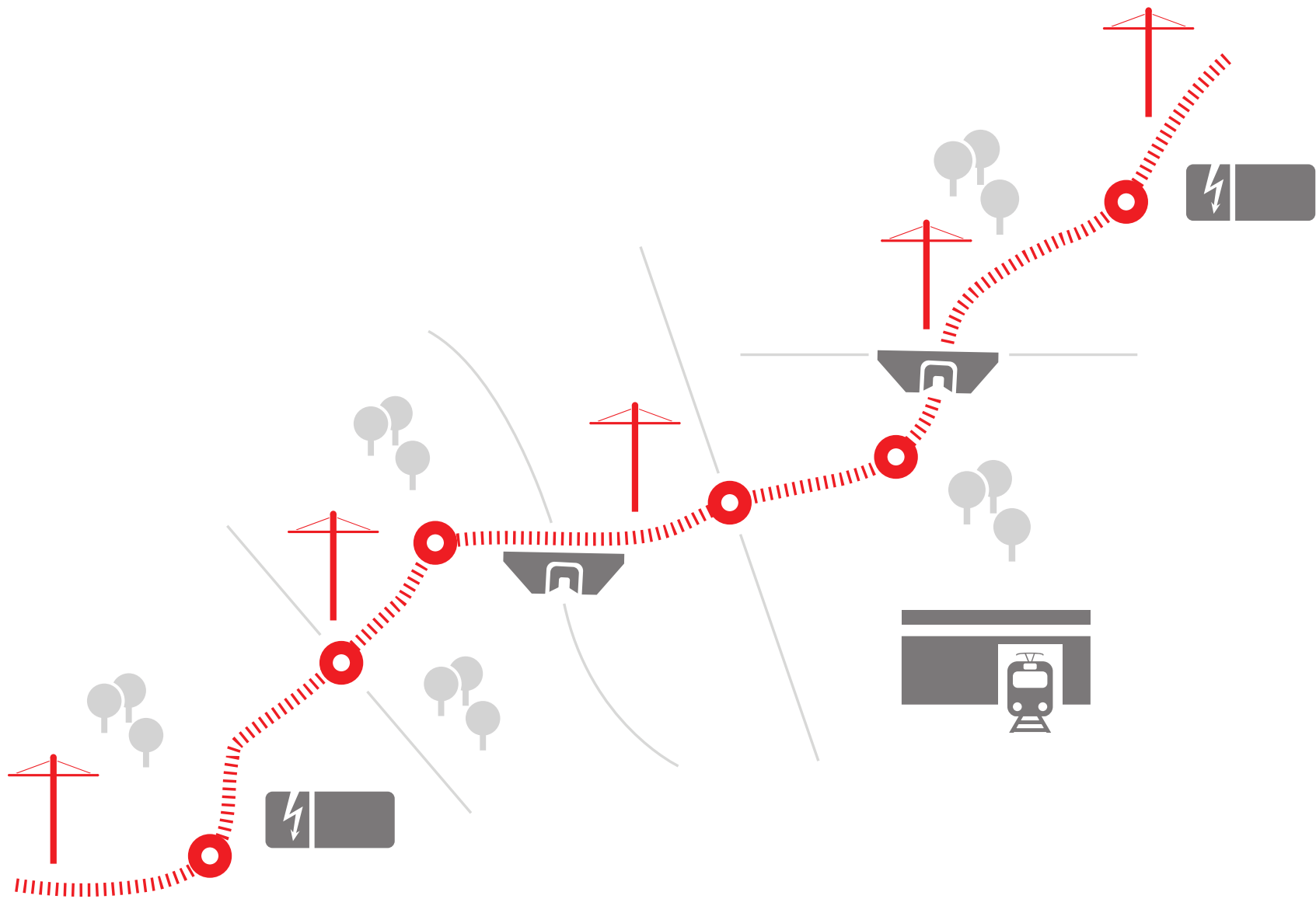
til letbanens tekniske elementer og deres funktionelle tilpasning til omgivelserne.

Dispositionsforslaget retter sig især imod letbanens udformning, funktionalitet og indpasning i omgivelserne. I en senere fase, når udarbejdelsen af udbudsmaterialet er længere fremme, vil der i et samarbejde med de enkelte kommuner og lokale myndigheder blive udarbejdet en mere detaljeret beskrivelse af anlægsfasen.

Rapportens opbygning

Dispositionsforslaget beskriver først letbanens forskellige elementer – sporanlæg, stationer, bygninger, landskab med videre, som knytter sig til letbanen. Herefter følger et kapitel om letbanens drift, herunder frekvens, køretid og betjening under driftsforstyrrelser. Efterfølgende beskrives letbanens tog, bl.a. togets dimensioner, kapacitet, mulig indretning samt servicekøretøjer. Et kapitel redegør for en række tekniske systemer, herunder kørestrøm og strømforsyning, signalanlæg, kommunikationssystemer samt kontrolrummets opgaver. Afslutningsvis følger en kommunevis strækningsgennemgang med særlig fokus på letbanens betydning for vejens udformning samt placering af stationer og omformerstationer.

2.0 Letbanens elementer



2.1

Indledning

Letbanen består af en række elementer, der er tænkt i sammenhæng for at skabe en gennemgående og markant identitet for Letbanen:

- Strækningen, herunder landskab og byrum med beplantning
- Sporanlæg med afskærmning
- Stationer
- Master
- Omformerstationer
- Bygværker såsom, broer, støttemure og underføringer
- Kontrol- og vedligeholdelsescenter

Letbanen med tog, spor, master og stationer udgør rygraden i projektet og vil være det element, der vil tegne det nye transportsystem for passagererne og fungere som en katalysator for den fremtidige byudvikling i Ringbyen. Som ny transportform på Ring 3 og som del af de trafikale knudepunkter med busser, S-tog og regionaltog skal Letbanen indpasses på den bedst mulige måde langs strækningen. Stationerne skal være genkendelige, enkle og markante og være udformet, så de er lette at overskue og anvende samt tilgængelige for alle. Som passager skal man føle sig sikker og tryk uanset på hvilket tidspunkt af døgnet, man bruger Letbanen.



Boligområder

Afskærmning og ro.

Parceller, kolonihaver

Eksempel - Vejledalen, Ishøj Kommune



Forstads bycenter

Fortætning og møblering

shopping, liberale erhverv

Eksempel - Lyngby Torv, Lyngby-Taarbæk Kommune



Landskab og natur

Åbenhed og opløsning

Eksempel - Søndre Ringvej, Brøndby Kommune



Offentlige funktioner

Synlighed og forbindelse

hospitaller, kirkegårde, S-tog, museer, uddannelse

Eksempel - Herlev Hospital, Herlev Kommune



Byudvikling

Nærhed og karakter

erhverv, shopping, boliger, offentlig institution

Eksempel - Nordre Ringvej, Rødovre Kommune

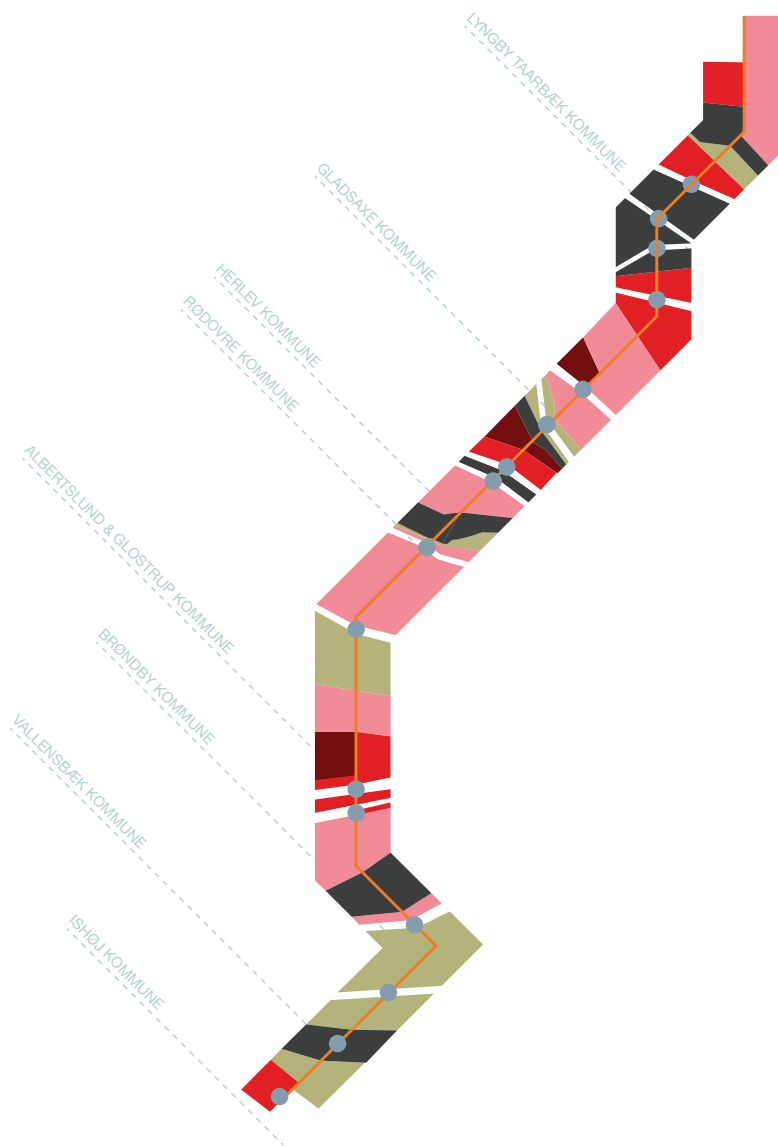


Infrastrukturelt knudepunkt

Markering og opmærksomhed

Eksempel - Buddingevej, Gladsaxe Kommune

2.2 Strækning



Store dele af strækningen fremstår i dag som et bredt 4-sporet vejtrafikrum. Gennemgående vejplantning og bymæssig bebyggelse samt offentlige institutioner kendetegner strækningen. Ved etableringen af letbanen vil Ringvejens eksisterende forløb forandre sig. Letbanen vil blive indpasset i det eksisterende vejrum, hvor der for at give plads til banen på visse dele af strækningen vil være behov for forlægning af kørebaner og cykelstier i en samlet løsning. I forbindelse med udarbejdelsen af dispositionsforslaget er hele strækningen blevet registreret og analyseret med det formål at kunne indpasse banen, dens stationer og øvrige elementer bedst muligt i de forskellige by- og landskabsrum langs Ring 3. Registreringen gav seks forskellige typer af landskaber/byrum, som banen skal indpasses i:

- Private boligområder
- Offentlige funktioner
- Forstadens bycentre
- Byudviklingsområder
- Landskab og natur
- Infrastrukturelle knudepunkter

For at opnå et karakterfuldt og varieret forløb af de forskelligartede by- og landskabsrum med forskellige funktioner, vil der i næste projektfase blive arbejdet videre med beplantning og befæstede arealer langs banen i de forskellige by- og landskabsrum.

Den viste beplantning langs banen består, hvor det er muligt at plante, generelt af karaktergivende større vejtræer, der knytter og relaterer sig til den beplantning, der allerede findes de respektive steder for at underbygge den lokale karakter og identitet.

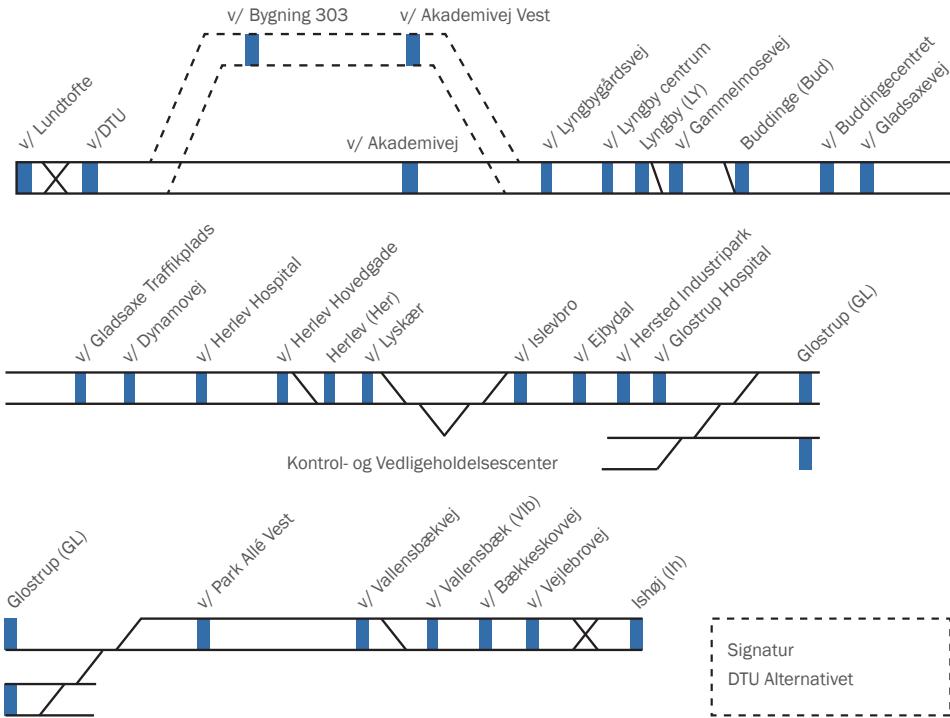
Langs de ballastede spor er der generelt planlagt græs i forskellige variationer fra klippet rabatgræs til vildt enggræs. Ved evt. anvendelse af sedum i sporet (tilkøb) vil sedum også være det, som anvendes som kant mod tilstødende vejarealer.



Eksempel på ballasteret spor

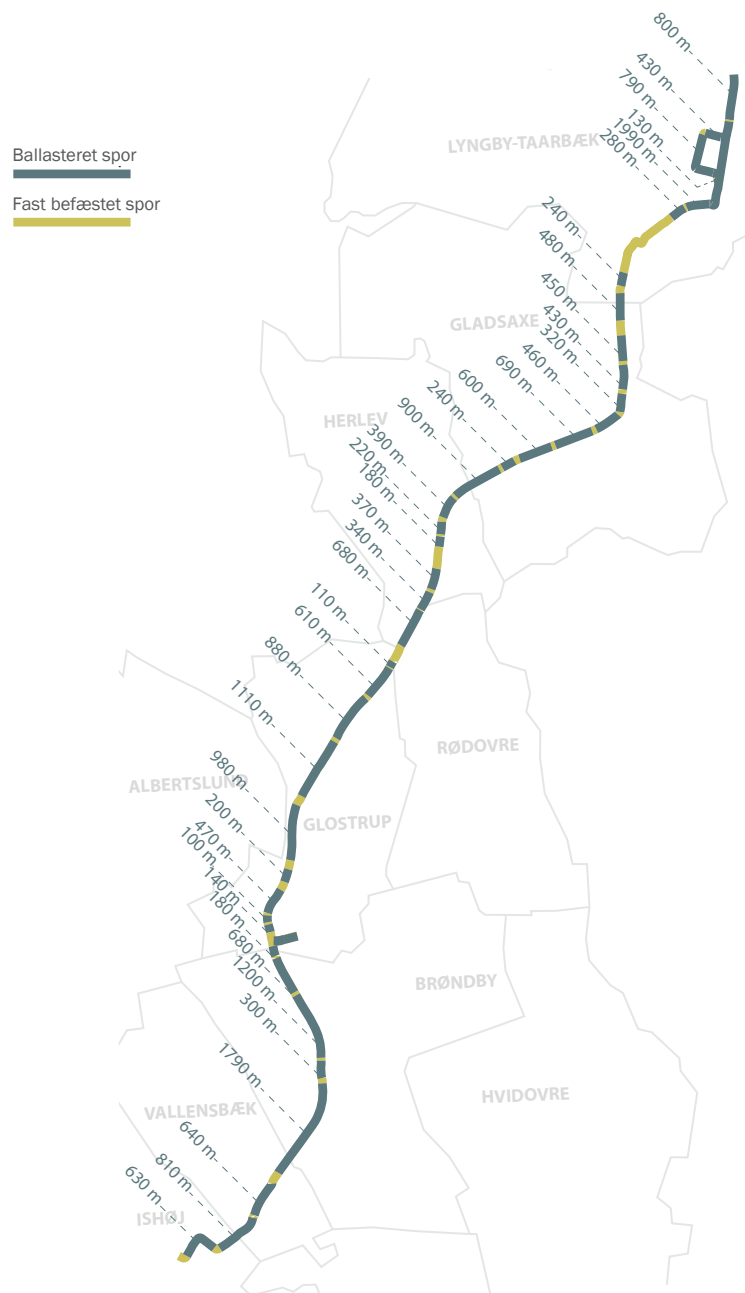


Eksempel på fast befæstet spor



Skematisk plan af banen

2.3 Spor anlæg



Sporanlægget vil sammen med masterne, afskærmningen i og langs med tracéet samt kantningen ud mod vejen være det visuelle udtryk, som primært tegner den fysiske del af letbanen i vejrummet.

Sporanlægget sikrer en høj komfort for passagererne. Sporanlægget omfatter overordnet skinner, sveller og ballast samt specielle konstruktioner som sporskifter, sporkryds, sporstoppere, mv.

På langt hovedparten af linjeføringen er sporanlægget adskilt fra den øvrige færdsel, og vil derfor som basisløsning blive anlagt som traditionelt ballasteret spor. I vejkryds og andre områder, hvor sporanlægget deler areal med den øvrige trafik, anlægges rilleskinnespor, der er en fast befæstet sporkonstruktion nedfaset i belægningen. På disse strækninger kan letbanens spor, areal til sikkerhedsafstand og det nødvendige fritrumsprofil synliggøres gennem ændret belægningsfarve eller type i forhold til den øvrige asfaltbelægning for biltrafikken.

Overgangen mellem fast befæstet og ballasteret spor stiller særlige krav, både under anlæg og efterfølgende til vedligeholdelsen. Hyppige skift i sporkonstruktionstype bør derfor undgås. I dispositionsforslaget udgør omfanget af fast befæstet spor i basisløsningen ca. 15% af den samlede linjeføring (eksklusiv spor på KVC).

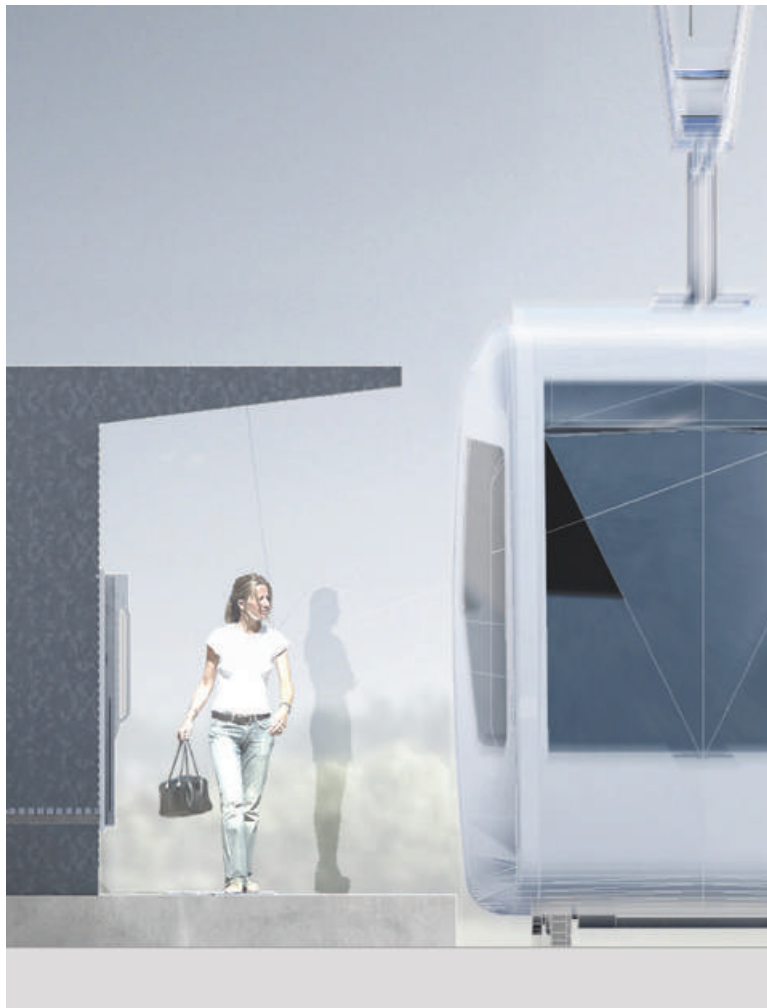
Transversalerne (tværgående sporforbindelser) i Lundtofte, Ishøj, ved KVC og ved Glostrup station vil være automatiske og sikrede mod uplanlagt omstilling under letbanekøretøjet. De øvrige transversaler (nødtransversaler) på banen vil kun blive brugt i unormale driftssituationer og vil - i modsætning til de automatiske sporskifter - være manuelt betjente. Nødtransversalerne er placeret således, at det i tilfælde af blokering af et sporafsnit vil være muligt at opretholde driften til nærmeste knudepunkt (DSB station) på hver side af blokeringen. Ligger blokeringen f.eks. mellem Buddinge og Lyngby, kan driften opretholdes mellem Ishøj og Buddinge samt mellem Lyngby og Lundtofte.

Afskærmning langs banen er overordnet planlagt i sammenhæng med letbanens øvrige elementer, herunder afskærmning ved stationer og på broer.

Ved stationerne og på de bymæssige strækninger bliver afskærmningen udformet, så den er indpasset i bybilledet, og på de lange vejstrækninger gennem grønne områder kan afskærmningen udformes mere åbent, så der i højere grad opnås en landskabelig karakter. På udvalgte strækninger kan afskærmningen suppleres med hækplantninger og udgøre et grønt element langs letbanen.



2.4 Stationer



På letbanestrækningen placeres 27 stationer i forskellige sammenhænge. Kendetegnende for stationerne er et gennemgående og markant design, som udadtil sender et klart og genkendeligt signal om Letbanen. Samtidig bliver stationerne indpasset i de forskellige landskabelige og byrumsmæssige sammenhænge, de kommer til at indgå i.

På de seks omstigningsstationer - Lyngby, Buddinge, Herlev, Glostrup, Vallensbæk og Ishøj – hvor der er skift til S-tog og fjern tog, bliver stationerne placeret således, at de giver den bedst mulige omstigning mellem Letbane og tog.

I den kommende projektfase vil der ligeledes blive arbejdet videre med omstigning til busser.

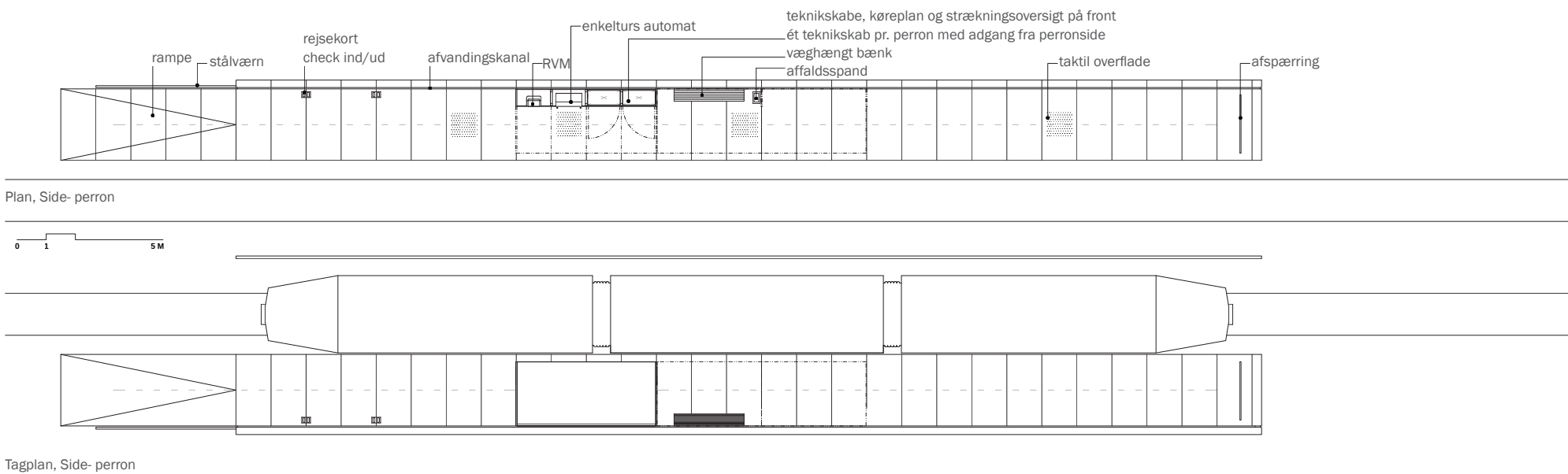
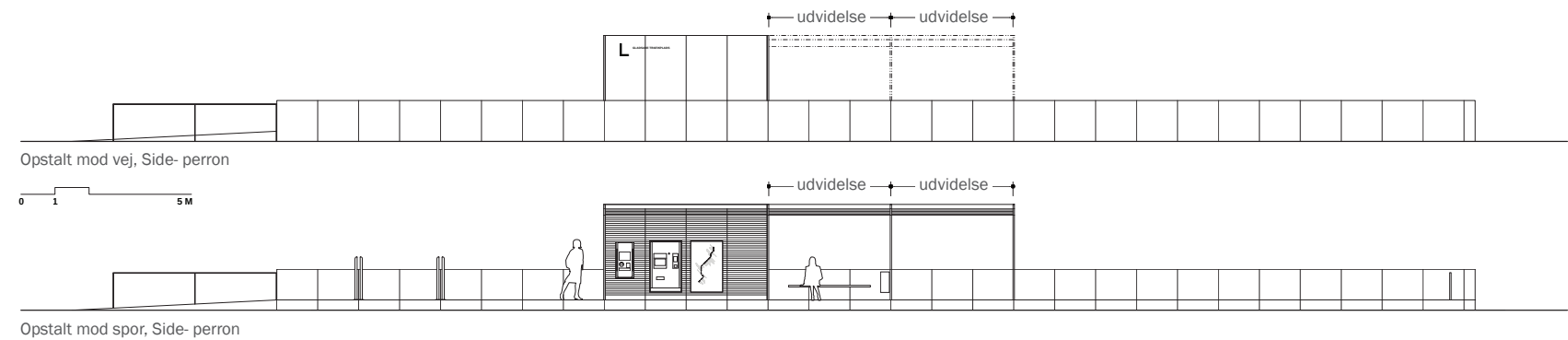
To stationstyper

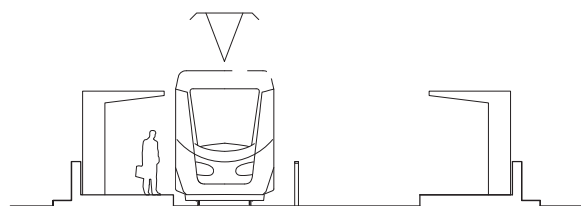
På strækningen er der anvendt to stationstyper - med ø-perron og med side-perroner.

Ø-perronen anvendes på de to endestationer samt enkelte stationer undervejs, oftest i forbindelse med de store omstigningsstationer. Sideperronstationen er den mest anvendte, og er ofte placeret i forbindelse med et vejkræds. Der er adgang til stationerne ofte via fodgængerovergange, hvorfra der bliver etableret niveaufri forbindelse til stationen. På perronerne placeres en overdækning, som er et gentaget element på alle stationer. Overdækningen fungerer også som den let genkendelige markør af

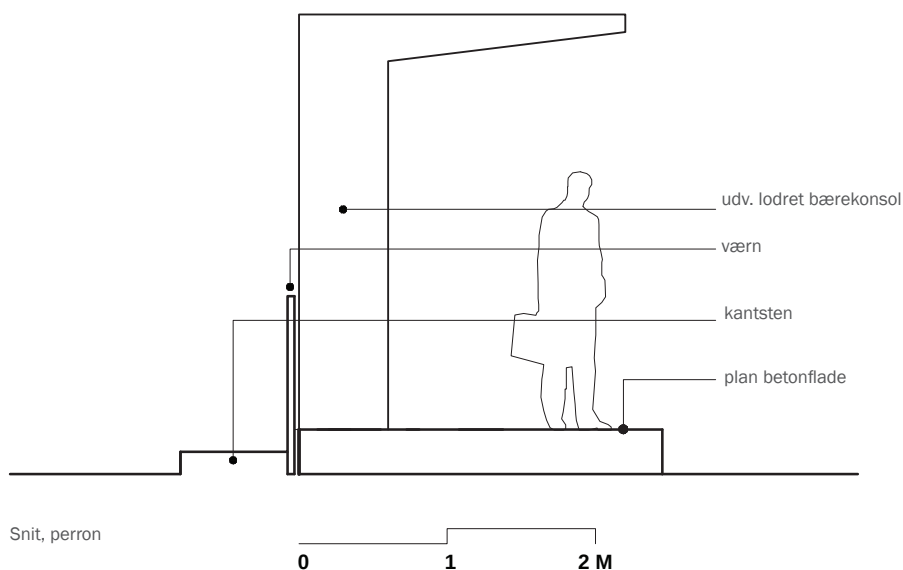
letbanestationen i gadebilledet. Overdækningen indeholder teknik samt evt. billetautomat og passagerinformation. Perronerne er udstyret med bænke og affaldsspande.

Af sikkerhedshensyn kan der etableres afskærmning mellem de to spor på stationer med sideperroner. Som udgangspunkt udføres sporarealet på stationerne med ballasteret spor.





Snit, station



Snit, perron

Side-perron

Stationstypen med side-perron er udformet som to perroner placeret overfor hinanden symmetrisk omkring de to spor.

Perronerne er 35 m lange og er hævet 30-35 cm over terræn. Der bliver etableret niveaufri adgang til perronerne med ramper. Hældningen på ramperne er så flad, at der ikke er krav til værn, reposer el.lign. Standardbredden på side-perronerne er 2,5 m. På enkelte stationer øges bredden med 0,5 - 1 m afhængigt af passagertal.

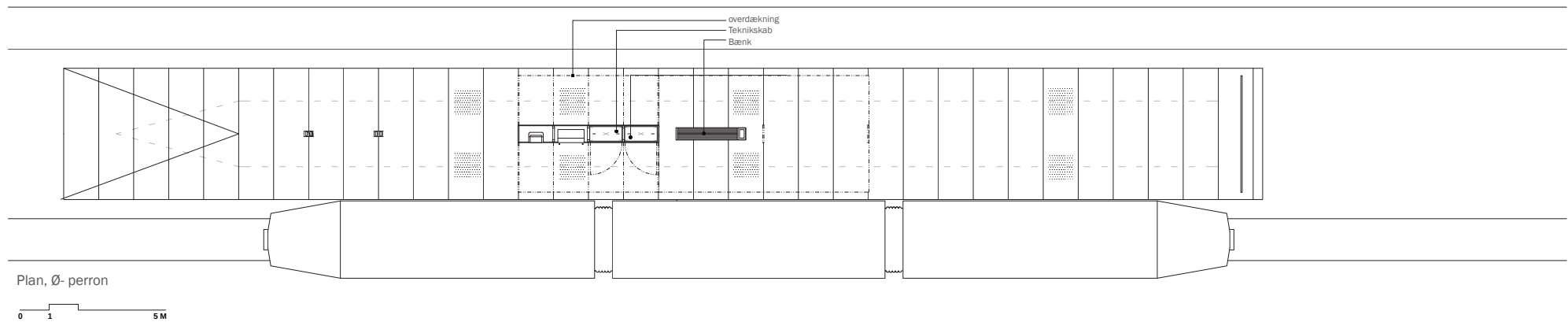
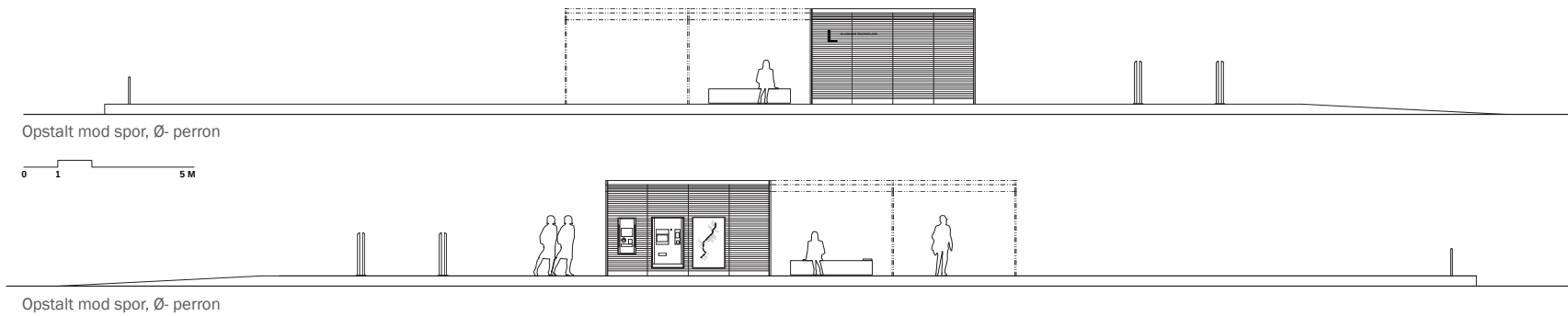
I de tilfælde, hvor perronen er tæt på kørebanen, bliver perronen udført med en lav mur der vil give de rejsende en oplevelse af tryghed og beskyttelse mod biltrafikken på vejen.

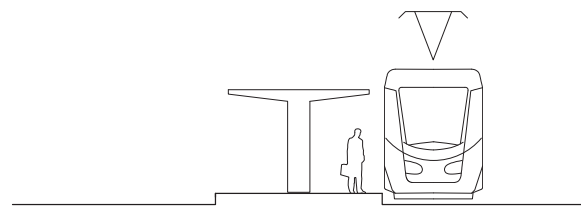


Station ved Gladsaxevej



Station ved Herlev Hospital - her vist med Sedum





Snit, station

Ø-perron

Ø-perronen er udformet som én perron med spor symmetrisk på begge sider. Ø-perronen bliver anvendt på endestationer og på enkelte andre stationer, bl.a. Buddinge, Glostrup og Herlev.

Perronerne er 35 m lange og er hævet 30-35 cm over terræn. Der bliver etableret niveaufri adgang til perronerne med ramper. Hældningen på ramperne er så flad, at der ikke er krav til værn, reposer el.lign.

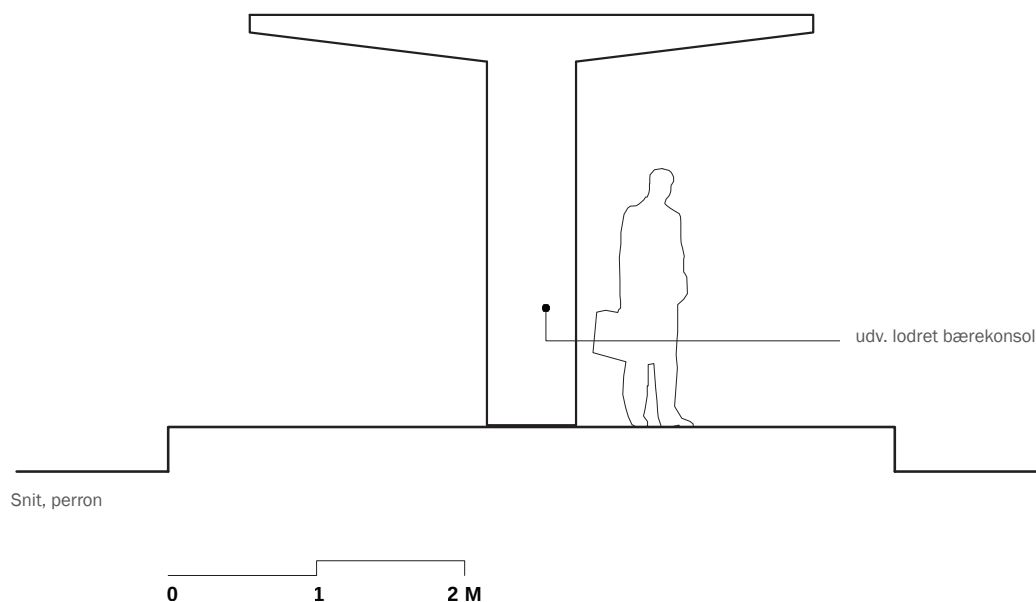
Bredden på Ø-perronerne er 4,5-5 m. På enkelte stationer øges bredden med 0,5-1 m afhængigt af passagertal.

Udformning og materialer

Stationerne bliver udført som en enkel aflæselig konstruktion i et moderne arkitektonisk formsprog.

Det endelige valg af materialer og overflader indgår i den kommende projektfase, hvor hensyn til Letbanens identitet samt drift og vedligeholdelse vil indgå i arbejdet. Belysningen på Letbanestationerne vil blive indpasset i omgivelserne og hænge sammen med brugen af stationerne og udformet under hensyn til den øvrige trafik.

Perroner og adgangsarealer bliver udstyret med ledelinjer og taktile overflader, og det tilstræbes at skabe ensartethed mellem station og de tilknyttede fodgængerovergange og fortove for at opnå bedst mulig sammenhæng med og adgangsforhold til Letbanen.



Snit, perron



Station ved Lundtofte - Ø perron



Station ved Vallensbæk S-station - sideperron