+Way for 500S
Projektforslag

Projektrapport

movia

BRØNDBY KOMMUNE

HVIDOVRE KOMMUNE

REGION Region Hovedstaden

2021.04.07

Projektets parter:

Trafikselskabet Movia
Gammel Køge Landevej 3
2500 Valby

Brøndby Kommune
Park Allé 160
2605 Brøndby

Hvidovre Kommune
Hvidovrevej 278
2650 Hvidovre

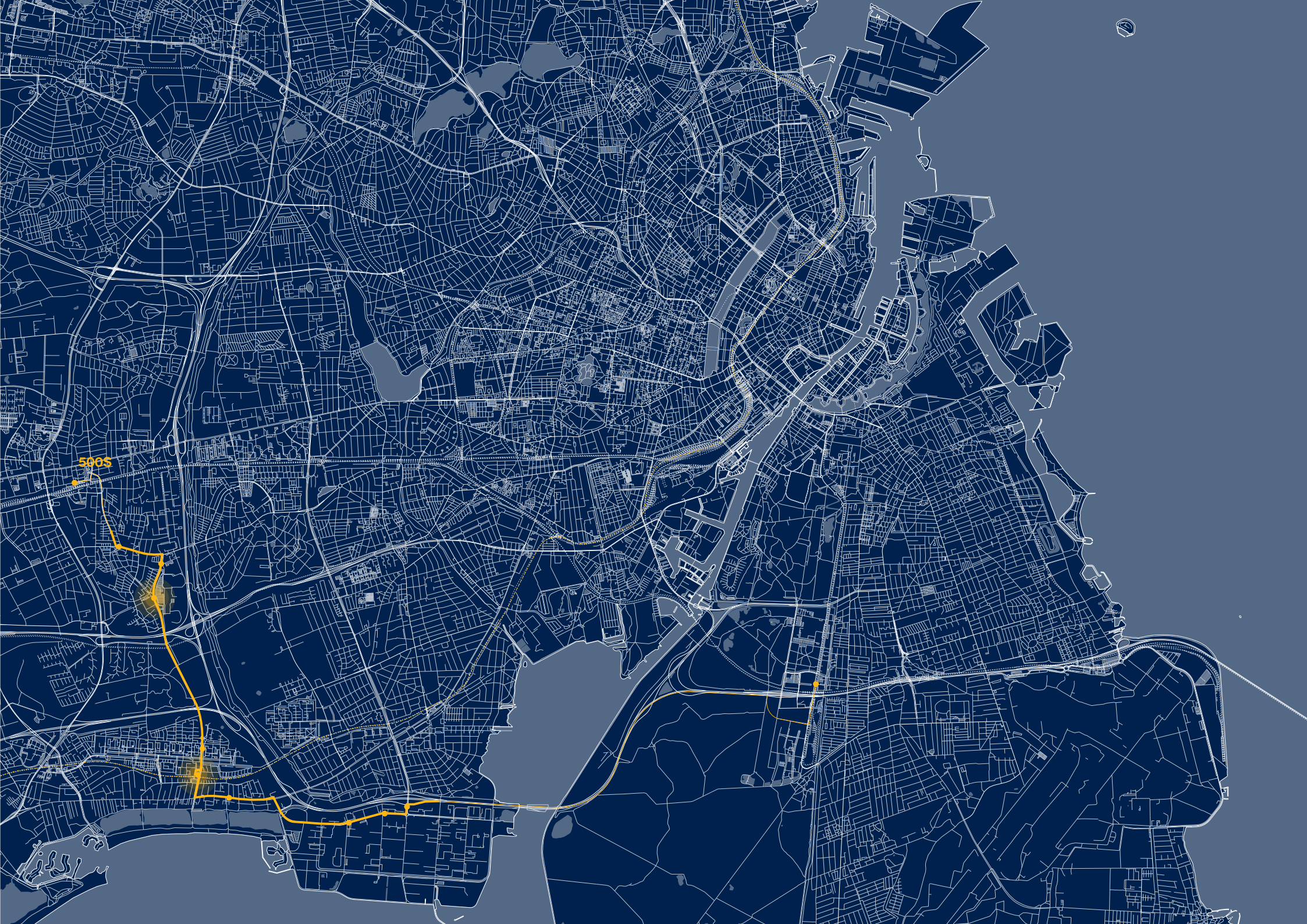
Region Hovedstaden
Regionsgården
Kongens Vænge 2
3400 Hillerød

Rådgivere:

Via Trafik A/S
Søvej 13 B
3460 Birkerød

Cobe A/S
Orientkaj 4
2150 Nordhavn

Light Bureau
Lyskær 3 EF
2730 Herlev


500S

Indhold

1	Forord	12
2	Resumé	13
2.1	Trafikale effekter	13
2.1.1	Rejsetidsbesparelser for linje 500S	13
2.1.2	Stoppestadsforbedringer	14
2.1.3	Forhold for biltrafikken	14
2.1.4	Forhold for cyklister og fodgængere	16
2.2	Øvrige forhold	16
2.2.1	Parkering	16
2.2.2	Træer	16
2.2.3	Arealerhvervelser	17
2.3	Anlægsøkonomi	15
2.4	Tidsplan	11
3	Baggrund og forudsætninger	19
3.1	Baggrunden for +Wayprojektet	19
3.2	Målsætning og rammer for projektet	19
3.2.1	+Way konceptet	19
3.2.2	Øvrige projektforudsætninger	19
3.3	Projektets omfang	23
3.4	Gennemførte forundersøgelser	24
4	Dagens situation	24
4.1	Brugerundersøgelse	24
4.2	Rejsetidspotentiale	24
4.3	Passagertal og -oplande	26
5	Projektforslag	29
5.1	Tranehaven	32
5.1.1	Nuværende forhold	32
5.1.2	Beskrivelse af projektforslaget	32
5.1.3	Princip for busfremkommelighed	33
5.1.4	Forhold for biltrafikken	33
5.1.5	Cyklister og fodgængere	33
5.1.6	Parkering og vejtræer	33
5.1.7	Arealforhold	33
5.2	Gildhøjcentret	34
5.2.1	Nuværende forhold	34
5.2.2	Beskrivelse af projektforslaget	35
5.2.3	Princip for busfremkommelighed	36
5.2.4	Forhold for biltrafikken	36
5.2.5	Cyklister og fodgængere	36
5.2.6	Parkering og vejtræer	37
5.2.7	Arealforhold	37
5.3	Brøndby Hallen	39
5.3.1	Nuværende forhold	39
5.3.2	Beskrivelse af projektforslaget	39
5.3.3	Byrum og lys	42
5.3.4	Princip for busfremkommelighed	44
5.3.5	Forhold for biltrafikken	44
5.3.6	Cyklister og fodgængere	44
5.3.7	Parkering og vejtræer	45
5.3.8	Arealforhold	46
5.4	Sydgårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Tavlestien	47
5.4.1	Nuværende forhold	47
5.4.2	Beskrivelse af projektforslaget	47
5.4.3	Princip for busfremkommelighed	48
5.4.4	Forhold for biltrafikken	48
5.4.5	Cyklister og fodgængere	49
5.4.6	Parkering og vejtræer	49
5.4.7	Arealforhold	49
5.5	Midlergårdsvej/ Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard	50
5.5.1	Nuværende forhold	50
5.5.2	Beskrivelse af projektforslaget	50
5.5.3	Princip for busfremkommelighed	50
5.5.4	Forhold for biltrafikken	50
5.5.5	Cyklister og fodgængere	50
5.5.6	Parkering og vejtræer	51
5.6	Albergparken	52
5.6.1	Nuværende forhold	52
5.6.2	Beskrivelse af projektforslag	52
5.6.3	Princip for busfremkommelighed	52
5.6.4	Forhold for biltrafikken	52
5.6.5	Cyklister og fodgængere	53
5.6.6	Parkering og vejtræer	53
5.7	Strandesplanaden/ Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard	54
5.7.1	Nuværende forhold	54
5.7.2	Beskrivelse af projektforslaget	54
5.7.3	Princip for busfremkommelighed	54
5.7.4	Forhold for biltrafikken	54

5.7.5 Cyklister og fodgængere 54
5.7.6 Parkering og vejtræer 54

5.8 Brøndby Strand Station 57
5.8.1 Nuværende forhold 57
5.8.2 Beskrivelse af projektforslaget 58
5.8.3 Byrum og lys 60
5.8.4 Princip for busfremkommelighed 64
5.8.5 Forhold for biltrafikken 64
5.8.6 Cyklister og fodgængere 64
5.8.7 Parkering og vejtræer 65
5.8.8 Arealforhold 65

5.9 Strandskolevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard 66
5.9.1 Nuværende forhold 66
5.9.2 Beskrivelse af projektforslaget 66
5.9.3 Princip for busfremkommelighed 66
5.9.4 Forhold for biltrafikken 66
5.9.5 Cyklister og fodgængere 67
5.9.6 Parkering og vejtræer 67

5.10 Gl. Køge Landevej / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard 68
5.10.1 Nuværende forhold 68
5.10.2 Beskrivelse af projektforslag 68
5.10.3 Princip for busfremkommelighed 68
5.10.4 Forhold for biltrafikken 69
5.10.5 Cyklister og fodgængere 70
5.10.6 Parkering og vejtræer 70
5.10.7 Arealforhold 70

5.11 Projektforslag Fyrmestervej 72
5.11.1 Nuværende forhold 72
5.11.2 Beskrivelse af projektforslag 72
5.11.3 Princip for busfremkommelighed 72
5.11.4 Forhold for biltrafikken 72
5.11.5 Cyklister og fodgængere 72
5.11.6 Parkering og vejtræer 72

5.12 Gl. Køge Landevej/Stamholmen 73
5.12.1 Nuværende forhold 73
5.12.2 Beskrivelse af projektforslaget 73
5.12.3 Princip for busfremkommelighed 73
5.12.4 Forhold for biltrafikken 73
5.12.5 Cyklister og fodgængere 73

5.13 Helseholmen/Stamholmen 74
5.13.1 Nuværende forhold 74
5.13.2 Beskrivelse af projektforslaget 74
5.13.3 Princip for busfremkommelighed 74
5.13.4 Forhold for biltrafikken 74
5.13.5 Cyklister og fodgængere 74
5.13.6 Parkering og vejtræer 74

5.14 Avedøreholmen/Stamholmen 76
5.14.1 Nuværende forhold 76
5.14.2 Beskrivelse af projektforslaget 76
5.14.3 Princip for busfremkommelighed 76
5.14.4 Forhold for biltrafikken 76
5.14.5 Cyklister og fodgængere 76
5.14.6 Parkering og vejtræer 76

5.15 CPH Business Park 79
5.15.1 Nuværende forhold 79
5.15.2 Beskrivelse af projektforslaget 81
5.15.3 Byrum og lys 82
5.15.4 Princip for busfremkommelighed 84
5.15.5 Forhold for biltrafikken 84
5.15.6 Cyklister og fodgængere 84
5.15.7 Parkering og vejtræer 84

5.16 Til- og frakørselsramper mod øst til Amagermotorvejen 86
5.16.1 Nuværende forhold 86
5.16.2 Beskrivelse af projetforslaget 86
5.16.3 Princip for busfremkommelighed 87
5.16.4 Forhold for biltrafikken 88
5.16.5 Cyklister og fodgængere 88
5.16.6 Parkering og vejtræer 89
5.16.7 Arealforhold 89

6 Konsekvenser af projektforslaget 90
6.1 Trafikale effekter 90
6.1.1 Forudsætninger 90
6.1.2 Busrejsetidsgevinster 90
6.1.3 Bilfremkommelighed 90
6.2 Øvrige konsekvenser 91
6.2.1 Parkering 91
6.2.2 Træer 92
6.2.3 Arealerhvervelser 92
6.3 Anlægsøkonomi 93

7 Ordliste 95

Bilag

1. Rejsetidsanalyse – 500S +Way 500S, Via Trafik, d. august 2019.

2. Passagertal og oplandsanalyse, +Way 500S, fra Via Trafik, oktober 2020

3. Byrumsanalyse fra COBE og Light Burea, 2019

4. Hvidbog, POP UP BUS STOP, Borgerdialog i Brøndby- og Hvidovre Kommune, i forbindelse med opgradering af infrastrukturen langs linje 500S, Via Trafik, oktober 2019

5. +Way 500S, Kapacitetsanalyse, Projektforslag, Via Trafik, november 2020

6. Oplæg vedr. cykelparkering og trafikinformation i 500S projektet, Movia, august 2020

7. Signalgruppeplan eftermiddagsprogam, Avedøre Havnevej / motorvejstilslutning ved Amager-motorvejen, Via Trafik december 2020

8. +Way 500S projekt, Avedøre Havnevej, Forundersøgelser for eksisterende bro, Niras., august 2020

Tegningsliste

Tegningsnummer	Titel	Mål	Filnavngivning	1. udg., godkendt, dato
	Situationsplan			
01 L1-0486 A4	Park Allé / Østbrovej /Tranehaven	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L2-0062-1 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Park Allé / Gildhøj Centeret	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L3-0062-2 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Brøndby Hallen (Sportsbyen)	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L3-0062-2A	Brøndby Hallen (Sportsbyen)	1:100		18.12.2020
01 L8-0062-3 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Sydgårdsvej	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L9-0062-4 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Midlergårdsvej	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L4-0062-5 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Albjergparken	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L5-0062-6 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard / Brøndby Strand Station	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L5-0062-6A	Brøndby Strand Station	1:250		18.12.2020
01 L5-508-1 A4	Gammel Køge Landevej / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard / Krydsombygning	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L0 508-4 A4	Gammel Køge Landevej / Stamholmen Signalændring	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L0-7527-1 A4	Stamholmen / Helseholmen	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L0 7527-2 A4	Stamholmen / Avedøreholmen	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020

Tegningsnummer	Titel	Mål	Filnavngivning	1. udg., godkendt, dato
01 L7 521 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (Cph Business Park)	1:500	I193986_K02_F1_T01-Situationsplan	05.11.2020
01 L7-521A	Avedøre Holme	1:250		18.12.2020
	Ledningsplan			
04 L1-0486 A4	Park Allé / Østbrovej /Tranehaven	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L2-0062-1 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard / Park Allé / Gildhøj Centeret	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L3-0062-2 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Brøndby Hallen (Sportsbyen)	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L8-0062-3 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Sydgårdsvej	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L9-0062-4 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard /Midlergårdsvej	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L4-0062-5 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Albjergparken	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L5-0062-6 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Brøndby Strand Station	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L5-508-1 A4	Gannel Køge Landevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Krydsombygning	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	5.11.2020
04 L0 508-4 A4	Gammel Køge Landevej / Stamholmen Signalænding	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L0-7527-1 A4	Stamholmen / Helseholmen	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L0 7527-2 A4	Stamholmen / Avedøreholmen	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
04 L7 521 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (Cph Business Park)	1:500	I193986_K02_F1_T04-Ledningsplan	05.11.2020
	Belægning-, Linje, & Afmærkningsplan			
10 L1-0486 A4	Park Allé / Østbrovej / Tranehaven	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020

Tegningsnummer	Titel	Mål	Filnavngivning	1. udg., godkendt, dato
10 L2-0062-1 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Park Allé / Gildhøj Centeret	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L3-0062-2 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Brøndby Haller	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L8-0062-3 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Sydgårdsvej / Tavlestien	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L9-0062-4 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Midlergårdsvej /Tavlestien	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L4-0062-5 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Albjergparken	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L5-0062-6 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Brøndby Strand Station	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L5-0062-7 A4	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Gammel Køge Landevej	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L5-508-1 A4	Gammel Køge Landevej / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L0-7527-1 A4	Tamholmen / Helseholmen	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L0 7527-2 A4	Stamholmen / Avedøreholmen	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L7 521-1 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (CPH Business Park)	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L7 521-2 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (CPH Business Park)	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L7 521-3 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (CPH Business Park)	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020
10 L7 521-4 A4	Avedøre Havnevej / Stamholmen / Avedøre Holme (CPH Business Park)	1:250	I193986_K02_F1_T10-Belæg-Linjeplan	05.11.2020

Tegningsnummer	Titel	Mål	Filnavngivning	1. udg., godkendt, dato
	Tværsnit			
15A L3-0062-2A	Brøndby Hallen	1:50		18.12.2020
15B L3-0062-2A	Brøndby Hallen	1:50		18.12.2020
15C L3-0062-2A	Brøndby Hallen	1:50		18.12.2020
15A L5-0062-6A	Brøndby Strand Station	1:100		18.12.2020
15A	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Brøndby Strand Station	1:20	I193986_K02_F1_T15-Tværsnit	05.11.2020
15B	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard	1:20	I193986_K02_F1_T15-Tværsnit	05.11.2020
15C	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard	1:20	I193986_K02_F1_T15-Tværsnit	05.11.2020

1.

Forord

Movia har, sammen med Region Hovedstaden, Brøndby og Hvidovre Kommuner, undersøgt mulighederne for at forbedre forholdene for de mange eksisterende og ikke mindst potentielle passagerer på linje 500S fra Tranehaven i nord - til Avedøre Holme ved CPH Business Park i syd, som ca. strækker sig over 9 km.

Grundlæggende handler projektet om at gøre det hurtigere og mere attraktivt at benytte den kollektive trafik – og gerne i kombination med en rask gå- eller cykeltur.

Både Hvidovre og Brøndby Kommuner har planer om større byudviklingsprojekter langs linje 500S. Hvidovre Kommune har i den forbindelse planer om på sigt at udvide Avedøre Holme med op mod 1.000 virksomheder og 8.000 ansatte, mens området omkring Sportsbyen i Brøndby Kommune i den nye fingerplan er blevet udpeget til regionalt udviklingsområde med potentielt op til 8.000 nye arbejdspladser. De to kommuner er således interesserede i at understøtte byudviklingen ved at sikre en effektiv regional busbetjening af de to udviklingsområder med en hurtig opkobling til Glostrup Station og Hovedstadens Letbane.

I forbindelse med den aftale, der er lavet vedr. Hovedtadens Letbane, er det besluttet at afsætte finansiering til en højklasset busforbindelse mellem Glostrup Station og Avedøre Holme. Det har, sammen med statens pulje til investeringer i kollektiv bustrafik, muliggjort realiseringen af dette projekt. Dermed kan der nu skabes sammenhængende projekter, og der udvikles ikke blot én korridor, men mobiliteten og byen for borgerne kan nu forenes i et sammenhængende område.

En opgradering af infrastrukturen på den pågældende delstrækning af linje 500S vil ikke blot sikre en god opkobling fra Avedøre Holme gennem Brøndby til Glostrup Station, men vil også, med en forventet passagervækst på linje 500S, samtidig understøtte en god driftsøkonomi for Hovedstadens Letbane samt grundlaget for en god driftsøkonomi for en eventuelt fremtidig Etape 2 af letbanen eller en decideret BRT-løsning mellem Glostrup Station og Avedøre Holme.

Tilpasninger af infrastrukturen støtter samtidig op om Region Hovedstadens målsætning om at skabe et sammenhængende og hurtigt, kollektivt transportnet med direkte forbindelser fra boligområder til uddannelser, erhverv og trafikale knudepunkter. Det er i denne sammenhæng vigtigt, at der også er en høj kvalitet i byrummet omkring knudepunkterne. De æstetiske hensyn indgår derfor i projektets løsninger i sammenhæng med bl.a. tryghed og funktionalitet.

I forbindelse med udarbejdelse af dispositions- og projektforslag er der gennemført en inddragelses-proces af buspassagerer og borgere ved de tre største knudepunkter: Avedøre Holme, Brøndby Hallen og Brøndby Strand Station i efteråret 2019 – de medvirkende buspassagerer og borgere skal have særligt tak for deres input.

Alle visualiseringerne i rapporten er vejledende, og de afspejler ikke nødvendigvis det endelige projekts udformning eller udseende.

2.

Resumé

Som en del af projektet for linje 500S har Via Trafik A/S udarbejdet et projektforslag for strækningen mellem Østbrovej i Brøndby Kommune og Avedøre Havnevej ved tilslutningen til Amagermotorvejen i Hvidovre Kommune. Denne rapport beskriver:

- Resumé samt baggrund og forudsætninger for projektet
- En kortfattet gennemgang af eksisterende forhold
- De foreslåede løsninger for busfremkommelighed, stoppesteder og byrum, herunder konsekvenser ift. trafik, parkering og træer
- Resultater fra kapacitets- og rejsetidsberegninger for bus- og biltrafikken
- Anlægsoverslag sammenholdt med det styrende budget

2.1
Trafikale effekter

Det foreliggende projektforslag for +Way 500S medfører følgende trafikale effekter:

2.1.1
Rejsetidsbesparelser for linje 500S

Linje 500S opnår en samlet rejsetidsgevinst på 2 minutter pr. retning i myldretiden, som følge af en række busfremkommelighedstiltag, herunder:

- Øget busprioritering, øget omløbstid og forbedret samordning i signalanlæg, der sikrer, at linje 500S ikke holder unødigt for rødt lys
- Busbaner, gatingsignaler og forlængede svingbaner, som sikrer, at linje 500S ikke blokeres af den øvrige trafik
- Fremrykkede stoppesteder samt forlængede buslommer, der sikrer, at linje 500S kan køre hurtigere til og fra stoppestederne
- Flytning af stoppestedet ved Brøndby Strand Station til en placering ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ud for stationen, hvorved linje 500S undgår at køre i sløjfe omkring stationen (sparer isoleret set linje 500S for ca. ½ min omvejskørsel i myldretiden)

Arbejdet med projektforslaget har afdækket effekterne af at gennemføre yderligere busfremkommelighedstiltag i form af: Stoppestedsflytning ved Østbrovej, busbane på Park Allé, stoppestedsforbedring ved Fyrmestervej samt ændringer på Avedøre Havnevej på broen over Amagermotorvejen jf. Tabel 1. Disse tiltag ville, sammen med det øvrige projektforslag, kunne give yderligere rejsetidsbesparelser. De nævnte tiltag er dog fravalgt aht. de anlægsøkonomiske rammer.

Mht. Avedøre Havnevej ved broen over Amagermotorvejen, er der bl.a. blevet undersøgt om en løsning med flade venstresving vil kunne give betragtelige forbedringer for både bustrafik (linje 500S og 200S samt linje 139/137) og den øvrige biltrafik. Tiltag på broen er imidlertid fravalgt, fordi de er forbundet med uforholdsmæssigt store udgifter til renovering og forstærkning af broen. Vejdirektoratet forventer at skulle renovere broen inden for en 6-10-årig periode. I den forbindelse vil det være muligt at gennemføre de foreslåede forbedringer og opnå yderligere rejsetidsgevinster for busser og biler, jf. tabel 1 på side 14.

2.1.2

Stoppestedsforbedringer

Stoppesteder på projektstrækningen (undtaget Tranehaven og Fyrmestervej) opgraderes med:

- Brede busperroner med ny belægning, som giver gode passagerforhold og forbedret tilgængelighed ved ind- og udstigning, samt plads til læskærme og siddemuligheder.

Ekstra cykelparkering etableres ved:

- Tranehaven
- Gildhøjcentret
- Brøndby Hallen
- Brøndby Strand Station
- Fyrmestervej
- Helseholmen
- Avedøreholmen
- CPH Business Park

Ved byudviklingsområderne: Brøndby Hallen, Brøndby Strand Station og CPH Business Park er der arbejdet for at give de tre steder et ensartet udtryk for at signalere sammenhæng langs linje 500S gennem følgende tiltag:

- Byrumsforbedringer med tidssvarende belysning og beplantning, som sikrer god tilgængelighed mellem +Way-stoppestederne og de omgivende bolig- og erhvervsområder, adgangsveje og kollektiv trafik (bl.a. ved at sammenlægge stoppestederne for linje 500S og øvrige buslinjer ved Brøndby Strand Station og CPH Business Park).

- Ved Brøndby Hallen og Brøndby Strand Station skabes der visuel og fysisk sammenhæng til den planlagte byudvikling, som er koordineret med de igangværende helhedsplaner for de to områder.

- Ved CPH Business Park i Avedøre Holme opgraderes byrummet landskabeligt, samtidig med at stoppestedet i retning mod Ørestad Station flyttes til en mere central placering ift. de nærliggende erhvervs- og kontorbygninger.

- Ved alle stoppesteder etableres der trafikinformation i form af count down, som fortæller, hvor lang realtid der er til næste busafgang. Herudover etableres to DOT-trafikinformationsskærme ved Brøndby Strand Station.

Fravalgte delprojekter	Potentiel rejsetidsbesparelse	Anlægsøkonomi
Stoppestedsflytning ved Østbrovej	10 sek.	ca. 0,6 mio. kr.
Busbane på Park Allé	20 sek.	ca. 1,8 mio. kr.
Stoppestedsforbedring ved Fyrmestervej	0 sek.	ca. 1,1 mio. kr.
Ændring af bro over Amagermotorvejen	27 - 60 sek.	ca. 31-35 mio. kr.

Tabel 1: Bustiltag som er fravalgt pga. anlægsøkonomi.

Figur 1: Visualisering af ny stikrydsning og -adgang ved fremtidigt
+Way-stoppested på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ud ud for Brøndby Strand Station.

2.1.3

Forhold for biltrafikken

Generelt er det forsøgt at forbedre fremkommeligheden for linje 500S uden at forsinke den øvrige biltrafik. Det er bl.a. gjort ved at opretholde det nuværende antal kørespor for biltrafikken langt de fleste steder, og ved at forlænge og anlægge nye svingbaner mv., som forbedrer fremkommeligheden for både linje 500S og den øvrige biltrafik.

På Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, som i dag er firesporet mellem Albjergparken og Gl. Køge Landevej, inddrages ét spor i hver retning til busbaner. Samtidig forøges omløbstiden i de signalregulerede kryds på denne delstrækning, så biltrafikken på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard kan afvikles med et stort set uændret serviceniveau i forhold til dagens situation.

Ved Avedøre Havnevej syd for motorvejsbroen, foreslås en ny højresvingsshunt, som vil forbedre fremkommeligheden for biltrafik og linje 500S i retning mod øst. Herudover er fremkommelighedsforbedringer på broen over motorvejen fravalgt aht. anlægsøkonomien, som beskrevet i afsnit 2.1.1.

Sammenlignes den gennemsnitlige forsinkelse for biltrafikken i alle kryds for en situation hhv. med og uden projektet opnås en marginal forbedring på ca. 4 sekunder.

2.1.4

Forhold for cyklister og fodgængere

Konflikter mellem cyklister og buspassagerer mindskes ved alle de forbedrede stoppesteder med busperron, hvor der i dag er cykelsti, ligesom cykelparkering opgraderes tæt ved stoppestederne de steder, hvor der i dag mangler cykelparkering.

Ved Gl. Køge Landevej etableres der desuden separat cykelsti på ca. 100 meter mod krydset ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Det forbedrer cyklisternes fremkommelighed og tryghed.

Herudover etableres der en ny signalreguleret cykel- og fodgængerkrydsning ud for Brøndby Strand Station, der sikrer god tilgængelighed mellem stationen og de fremtidige stoppesteder samt til de omgivende boligområder. Dette tiltag kan samtidigt øge stoppestedernes og stationens passageropland.

Signalregulering af fodgænger- og cykelkrydsning omkring rundkørslen ved Stamholmen/Avedøre Havnevej er fravalgt, da dette vil medføre forsinkelser og nedsat serviceniveau for linje 500S og biltrafikken.

2.2
Øvrige forhold

2.2.1

Parkering

Projektet påvirker ikke antallet af eksisterende parkeringspladser.

2.2.2

Træer

Samlet set tilfører projektet ni træer omkring stoppesteder og byrum ift. i dag. Projektet medfører desuden, at der skal fældes 16 eksisterende træer for at give plads til nye busbaner, svingbaner og cykelstier og byrum, men disse erstattes af 25 nye træer.

2.2.3

Arealerhvervelser

Projektforslaget medfører, at der skal inddrages areal, hvoraf langt hovedparten i dag er kommunalt areal i Brøndby Kommune. Ca. 20 kvadratmeter skal erhverves fra private matrikler i Brøndby Kommune.

Hvis de kommunale arealer i Brøndby Kommune kan mageskiftes uden yderligere udgifter for projektet, anslås de samlede udgifter til arealerhvervelse fra private matrikler at være ca. 300.000 kr. inkl. evt. bistand til ekspropriation, der kan gennemføres med hjemmel i vejloven.

2.3
Anlægsøkonomi

De samlede entreprenørudgifter for projektforslaget fremgår af tabellen herunder.

	Entreprenørudgifter (mio. kr. ekskl. moms)
Hovedløsning i alt, inkl. optioner	40,59
Hovedløsning i alt, ekskl. optioner	36,58

Tabel 2: Oversigt over entreprenøromkostninger. Alle beløb er ekskl. moms. og arealerhvervelse og projekteringsomkostninger samt byggeledelse og fagtilsyn. Inkl. 25% afsat til uforudseelige udgifter.

Optionerne omfatter:

- Nyt trappeanlæg ved Brøndby Hallen: ca. 0,9 mio. kr.
- Ny sti til Brøndbyhallerne: ca. 1,3 mio. kr.
- Ny belysning ved cykelparkering ved Brøndby Strand Station: Ca. 0,15 mio. kr.
- Enggræsbeplantning samt belysning under fodgængerpassagerne ved CPH Business Park: ca. 1,7 mio. kr.

2.4
Tidsplan

Projektforslaget har været behandlet første gang politisk i Brøndby og Hvidovre Kommuner samt Region Hovedstaden i foråret 2021.

Herefter gennemføres en offentlig høring i sommeren 2021.

Den endelige politiske behandling i Brøndby og Hvidovre Kommuner samt Region Hovedstaden forventes i efteråret 2021.

Når projektet er vedtaget, er hovedprojektering og udbud planlagt i perioden; efterår 2021 – efteråret 2022.

Anlæg af projektet er planlagt fra efteråret 2022 – efteråret 2024.

Figur 2: Visualisering af 500S busstop og nyt trappeanlæg ved Brøndby Hallen.

3.

Baggrund og forudsætninger

3.1 Baggrunden for +Wayprojektet

I forbindelse med aftalen om Hovedstadens Letbane, er det vedtaget at afsætte finansiering til en højklasset busforbindelse mellem Glostrup Station og Avedøre Holme. Det har, sammen med statens pulje til investeringer i kollektiv bustrafik, muliggjort realiseringen af dette projekt, som skaber en sammnehængende korridor, og som forbedrer mobiliteten og byen for borgerne i et sammenhængende område.

Movia har, i samarbejde med Brøndby og Hvidovre Kommuner samt Region Hovedstaden, udarbejdet et projekt til forbedring af linje 500S fra Tranehaven i nord til Avedøre Holme ved CPH Business Park i syd.

Både Hvidovre og Brøndby Kommune har planer om større byudviklingsprojekter langs linje 500S. Hvidovre Kommune har planer om på sigt at udvide Avedøre Holme med op mod 1.000 virksomheder og 8.000 ansatte, mens området omkring Sportsbyen i Brøndby Kommune i den nye fingerplan er blevet udpeget til regionalt udviklingsområde med potentielt op til 8.000 nye arbejdspladser. Herudover har Brøndby Kommune nyligt igangsat udvikling af en helhedsplan for Brøndby Strand. De to kommuner er således interesserede i at understøtte byudviklingen ved at sikre en effektiv betjening af de tre udviklingsområder med en hurtig opkobling til Glostrup Station og den kommende Hovedstadens Letbane, som forventes at stå færdig i 2025.

En opgradering af infrastrukturen på den pågældende delstrækning af linje 500S vil ikke blot sikre en god opkobling fra Avedøre Holme gennem Brøndby til Glostrup Station, men vil, med en forventet passagervækst på linje 500S, samtidig understøtte en god driftsøkonomi for Hovedstadens Letbane samt for en eventuelt fremtidig 2. etape af Hovedstadens Letbane, eller en decideret BRT-løsning mellem Glostrup Station og Avedøre Holme.

Infrastrukturtilpasningerne støtter samtidig op om Region Hovedstadens målsætning om at skabe et sammenhængende og hurtigt kollektivt transportnet med direkte forbindelser fra boligområder til uddannelser, erhverv og trafikale knudepunkter. Samtidig understøttes Movias Mobilitetsplan, hvor ét af fokusområderne er at sikre god sammenhæng på tværs af de kollektive transportformer.

3.2.1

3.2 Målsætning og rammer for projektet

+Way konceptet

Projektets målsætning er at opgradere infrastrukturen på den pågældende strækning, så den lever op til Movias højklassede kollketive trafikløsning, +Way, der stiller særlige krav til udformning af såvel stoppesteder som tracé for herved at forbedre den kollektive trafiks konkurrenceevne.

'*+Way er et koncept, der bruges, når serviceniveauet skal være højt, og skinneløsninger ikke egner sig. +Way er derfor interessant på strækninger med mange passagerer, hvor man gerne vil tilbyde en højklasset trafikløsning, men hvor der ikke er passagerer nok til eksempelvis en letbane. Både i centralkommunerne og i større byer uden for centralkommunerne udgør +Way et selvstændigt, højklasset produkt med kobling til metro-, letbane-, regionaltogs- eller S-togsbetjening*'
(fra Movias produktoversigt til trafikbestillere januar 2016).

+Way-konceptet har fire centrale elementer, hvoraf dette projekt arbejder med de tre, som vedrører infrastruktur og byrum, hvilket er beskrevet i tabel 3.

+Way-elementer	+Way krav	Sådan er konceptet indarbejdet i projektforslaget	
+Sporet	Bussen kører enten i separat tracé i form af busbaner eller blandet trafik. Hvis der køres i blandet trafik, bør det så vidt muligt være trængselsfrit, dvs. strækninger, hvor trafikken i høj grad afvikles på bussernes præmisser.	Busbaner og gatingsignaler (dvs. særlige signalanlæg, der tillader linje 500S at køre uden om kødannelser) etableres de steder, hvor linje 500S i dag forsinkes af biltrafikken. Herudover anlægges og forlænges svingbaner, der kan sikre, at linje 500S og den øvrige trafik kan afvikles uden trængsel.	
+Stoppet	+Stoppet har gode overdækkede venteområder, digital trafikinformation og perroner med tilstrækkelig plads til at sikre hurtig ind- og udstigning, samt gode forhold for cykelparkering. +Stoppene bør laves med høje kantsten, så det er nemt og hurtigt at stige af og på - for såvel gående, kørestolsbrugere og passagerer med barnevogne.	Alle stoppesteder (undtagen Fyrmestervej) udformes med fremrykket busperron med læskærm og gode pladsforhold. Ekstra cykelparkering anlægges ved: • Tranehaven • Gildhøjcentret • Brøndby Hallen • Brøndby Strand Station • Fyrmestervej • Helseholmen • Avedøreholmen • CPH Business Park	Trafikinformation etableres vha. count down ved alle stoppesteder samt to DOT-skærme opsættes ved Brøndby Strand Station hhv. ved den ny stikrydsning og i indgangshallen til stationen. Alle peronner udformes med høj bus-kantsten, som tillader linje 500S at køre tæt på perronen, og letter ind- og udstigning for alle passagergrupper.
+Øerne	+Øerne er hovedstoppestederne, hvor transport og byudvikling sammentænkes. +Øerne gør det muligt at omdanne en ubenyttet plads, et vejkryds eller en vejstrækning til et stationslignende område eller et byrum med sin egen identitet. +Øerne kan udformes individuelt, så de passer til de fysiske omgivelser, områdets funktion og historie samt byens behov.	+Øer anlægges ved tre knudepunkter, hvor der er planlagt byudvikling ved hhv.: • Brøndby Hallen (Sportsbyen) • Brøndby Strand Station • CPH Business Park (Avedøre Holme)	Her foreslås byrumsforbedringer i form af opgraderede belægninger, høje buskantsten, beplantning og lys, som kobler stoppestederne til og forbedrer tilgængeligheden til den øvrige kollektive trafik og de nærliggende byudviklingsområder, samt understøtter eksisterende kvaliteter med elementer, der giver en fælles identitet for +Øerne og de øvrige stoppesteder.

Tabel 3 Oversigt over hvilke +Way elementer, der er er indarbejdet i projektforslaget samt hvordan.

+Ways fjerde element '+Busserne' indgår ikke i projektforslaget og omfatter derfor ikke nyt busmateriel.

Med afsæt i +Way-konceptet har projektforslaget fokus på, at:

- Linje 500S ikke hænger fast i trafikken, men kan køre trængselsfrit
- Passagererne på linje 500S får de bedst mulige vilkår ved stoppestederne

De infrastrukturelle løsninger i projektforslaget forholder sig aktivt til gade- og byrum langs linjen og sikrer bedre tilgængelighed til stoppestederne.

Ved de tre største stoppesteder på strækningen - hhv. Brøndby Hallen, Brøndby Strand Station og CPH Business Park i Avedøre Holme, danner projektet grundlag for en opgradering af det eksisterende byrum og at sikre et bedre samspil mellem byrum og den kollektive trafikbetjening.

3.2.2

Øvrige projektforudsætninger

Ud over +Way konceptet er projektforslaget løst inden for følgende rammer:

1. De udpegede løsninger i projektforslaget skulle resultere i en samlet rejsetidsgevinst på 2 min. pr. retning i myldretiden på linje 500S. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens medfinansiering er er desuden baseret på opnåelse af denne rejsetidsgevinst. Som beskrevet i afsnit 2.1.1 og 6.1.2 opnår projektforslaget en rejsetidsgevinst på ca. 2 minutter.

2. De samlede anlægsomkostninger (ekskl. optioner) udgør ca. 36,6 mio. kr. ekskl. moms og projektering, forundersøgelser samt byggeledelse og fagtilsyn.

3. Linjeføringen er fastholdt, ligesom der ikke nedlægges stoppesteder. Stoppestederne ved Brøndby Strand Station og CPH Business Park er rykket til en bedre placering med henblik på at sikre større rejsetidsgevinster og en bedre tilgængelighed fra de omkringliggende bolig- og erhvervsområder.

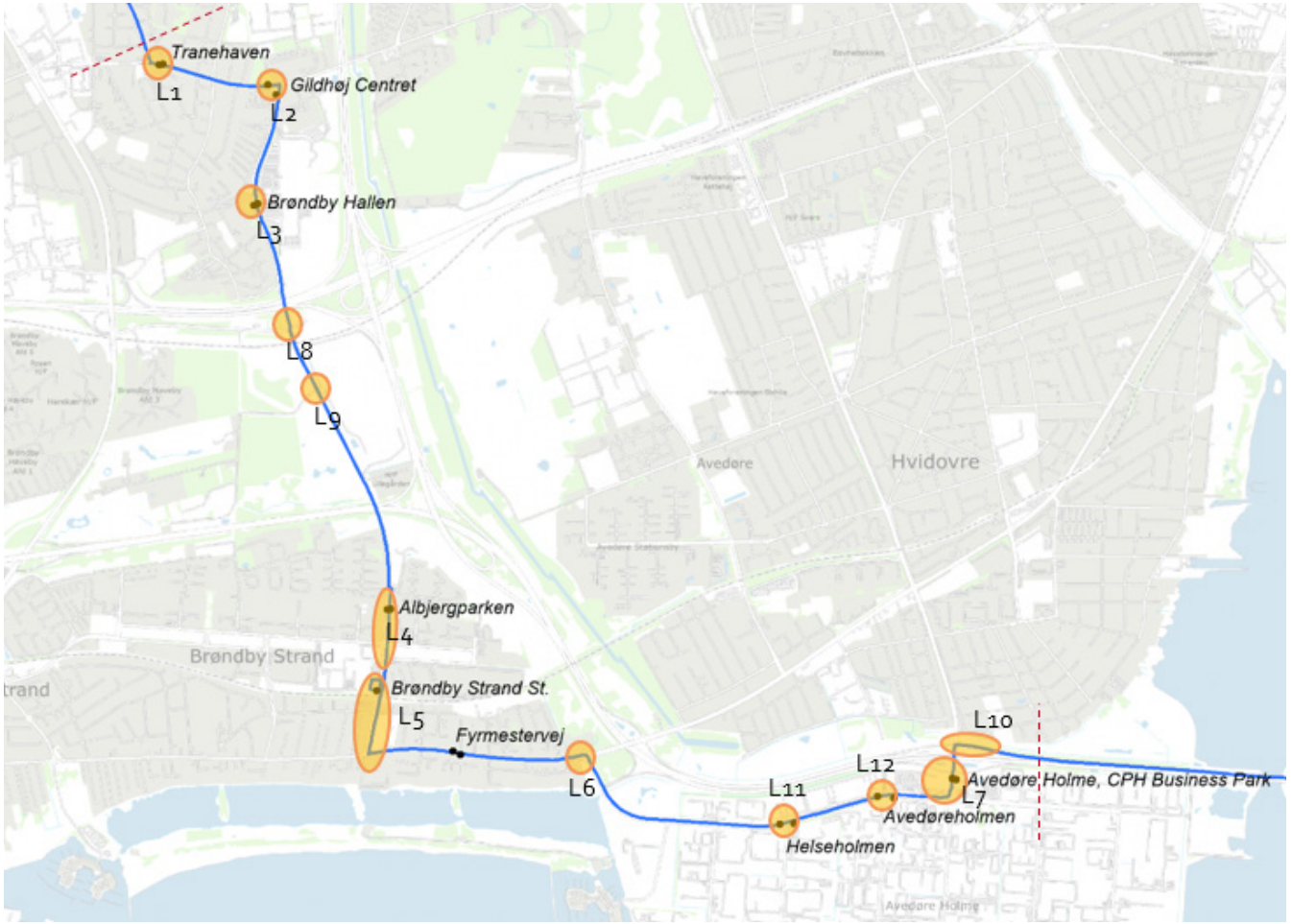
4. I forbindelse med udarbejdelse af de konkrete projektforslag er omfanget af ekspropriation søgt minimeret i videst muligt omfang (særligt i forhold til privat grund).

Figur 3: Visualisering af 500S busstop og ny beplantning ved CPH Buisnes Park.

3.3
Projektets omfang

Projektstrækningen strækker sig over 8,9 km, som vist på figur 4 til højre. Projektet omfatter 12 delprojekter på følgende lokaliteter, hvor nummereringen følger figuren til højre herfor:

L1. Park Allé/Østerbrovej/Tranehaven
L2. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard /Park Allé/ Gildhøj Centret
L3. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Brøndby Hallen
L8. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Sydgårdsvej
L9. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Midlergårdsvej
L4. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Albjergparken
L5. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard / Brøndby Strand Station, inkl. krydsombygning ved Strandskolevej samt Gl. Køge Landevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard
L6. Gl. Køge Landevej / Stamholmen (kun signalteknisk busprioritering)
L11. Stamholmen/Helseholmen (kun stoppestedsopgradering)
L12. Stamholmen Avedøreholmen (kun stoppestedsopgradering)
L7. Stamholmen / Avedøre Havnevej (inkl. stoppesteder og tilkørselsrampe mod Amagermotorvejen øst)
L10. Avedøre Havnevej / frakørselsrampe fra Amagermotorvejen øst (inkl. busbane på rampen)



Figur 4. Projektstrækningen for linje 500S. Entreprisegrænsen er markeret med rød stiplet linje nord for Tranehaven og øst for CPH Buisnes Park. De 12 projektlokaliteter er markeret med orange ringe.

3.4

Gennemførte forundersøgelser

Som led i udarbejdelsen af projektforslaget er der gennemført en række forundersøgelser fra medio 2019 – medio 2020:

- Rejsetidsanalyse, august 2019, som grundlag for at udpege de delstrækninger, der har potentiale for øget busfremkommelighed
- Passagertal og oplandsanalyse, oktober 2019, som grundlag for at vurdere evt. justeringer af stoppestedsplaceringerne samt mulige tiltag, der kan øge passageroplandet og tilgængeligheden til stoppestederne
- Byrumsanalyse i efteråret 2020, som kortlagde byrumspotentialer og mulige forbindelser ved de tre knudepunkter: Brøndby Hallen, Brøndby Strand Station og CPH Business Park
- En fælles Workshop og besigtigelse i efteråret 2019, med relevante parter (operatør, planmedarbejdere, pressefolk, osv.), der gav vidensdeling og et fælles udgangspunkt for projektet
- Trafiktællinger og -registreringer i en lang række kryds på projektstrækingen vha. video og droner i efteråret 2019. Disse gav grundlag for at vurdere trafikantadfærd i- og omkring stoppesteder og knudepunkter, samt for trafikmodelberegninger i OTM og trafiksimulering af projektforslagets rejsetidseffekter i VISSIM. Herudover er der anvendt foreliggende snittællinger fra Hvidovre og Brøndby Kommuner samt fra Vejdirektoratets krydstællinger fra februar – marts 2019 for rampekryds ved motorvejstilslutningen mellem Avedøre Havnevej og Amagermotorvejen. Tællingerne er anvendt som baseline for 2019, mens OTM-beregning er anvendt som grundlag for at vurdere en sitution i 2025 under projektforslaget (basis 2025)
- En omfattende borgerinddragelsesproces: 'Pop up busstop' i oktober 2019, der gav vigtig viden til projektet ift. hvilke ønsker og holdninger passagere og borgere havde til projektet og linje 500S. De mange input er beskrevet i: 'Hvidbog, Pop up busstop, Borgerdialog i Brøndby og Hvidovre Kommune', i forbindelse med en opgradering af infrastrukturen langs linje 500S. Oktober 2019

Ovennævnte forundersøgelser dannede baggrund for et dispositionsforslag, der blev godkendt af projektets styregruppe marts 2020, som grundlag for selve projektforslagsfasen.

I starten af projektforslagsfasen blev der, i foråret 2020, foretaget følgende anlægstekniske forundersøgelser, som har kvalificeret grundlaget for de anlægstekniske løsninger og for anlægsoverslaget:

- 3D-opmåling og nivellement af de 12 projektlokaliteter, der er anvendt som grundlag for fastlæggelse af projektgeometri samt anlægsoverslag

- Indhentning af ledningsoplysninger gennem LER registeret, som grundlag for udarbejdelse af ledningsplaner, der er anvendt til at vurdere evt. ledningskonflikter og projektets bygbarhed.I forbindelse med projektets videre realisering anbefales det at afholde møde med ledningsejerne.

- Geotekniske og jordmiljømæssige stikprøveboringer fordelt ved de 12 lokaliteter, som er anvendt til at vurdere underbundens bæreevne samt forekomst af evt. jordforurening. I forbindelse med projektets videre realisering udføres en forklassificering af jordens forureningsgrad på de lokaliteter med store jordmængder og indikation af væsentlige forurening. Herved kan risikoen for ekstraomkostninger til bortskaffelse afdækkes og om muligt minimeres ved at indhente tilladelse til genindbygning på andre lokaliteter fra miljømyndighederne.
- Broundersøgelse af Avedøre Havnevej over Amagermotorvejen som grundlag for at vurdere broens bæreevne samt afledte anlægsomkostninger til forstærkning og udskiftning af bromembran og overbeton. Undersøgelsen (Bilag 8) viser, at det vil være nødvendigt at dokumentere broens bæreevne yderligere, og at en ændring af vejgeometrien på selve broen vil medføre meromkostninger på ca. 22-24 mio. kr. ekstra til ændring af broprofil og udskiftning af bromembran samt etablering af broautoværn

På den baggrund er det besluttet ikke at medtage fremkommelighedstiltag på selve broen, men afgrænse projektet til fremkommelighedstiltag på de østvendte motorvejsramper, som ikke berører selve bropladen.
I projektforslaget er der således medtaget hhv. højresvingsshunt fra Avedøre Havnevej mod den østlige tilkørselsrampe samt venstresvingsbane på frakørselsrampen fra øst mod Avedøre Havnevej syd.

Når Vejdirektoratet på et senere tidspunkt planlægger at renovere broen, kan der tages udgangspunkt i forundersøgelsen, samtidig med, at fremkommeligheden for biler og busser kan forbedres i samme ombæring – fx det løsningstiltag med flade venstresving som Vejdirektoratet selv har peget på i deres trængselspletanalyse fra 2016.

4.

Dagens situation

Figur 5: Tilfredse brugere af linje 500S ved Brøndby Hallen.

I dette afsnit beskrives de overordnede eksisterende forhold for linje 500S i forhold til brugertilfredshed, rejsetidspotentialer og rejsemønstre samt perspektiver ift. byudvikling.

Eksisterende forhold ved de enkelte projektlokaliteter er desuden beskrevet nærmere i afsnit 5 om projektforslaget.

4.1 Brugerundersøgelse

Generelt er passagerne og borgerne glade for linje 500S. Flere betegner linjen som 'fantastisk', og at den giver mulighed for at rejse hurtigt og nemt til og fra hele regionen (og resten af verden via S-tog, Metro og lufthavnen).

Flere efterlyser dog hyppigere frekvens i aftentimerne (hvilket dog ligger ud over dette projekts mandat), bedre siddemuligheder med læ og mere lys ved stoppestederne samt digital trafikinformation. Muligheden for at parkere cyklen efterspørges også. Disse ønsker fra brugerne er derfor medtaget i projektforslaget.

4.2 Rejsetidspotentiale

Som beskrevet i Bilag 1 har følgende delstrækninger potentiale for øget busfremkommelighed:

I retning mod syd (Ørestad Station): De korte strækninger mellem Brøndby Strand Station og Fyrmestervej samt Avedøreholmen og Avedøre Holme, CPH Business Park, hvor der opstår store forsinkelser. Dette kan skyldes kødannelser i forbindelse med trafikafviklingen gennem krydset Gl. Køge Landevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Strandporten samt rundkørslen ved Stamholmen/Industriholmen/Avedøre Havnevej.

Nordgående retning (mod Kokkedal Station): Trafikafviklingen i forbindelse med rundkørslen ved Stamholmen/Industriholmen/Avedøre Havnevej, skaber fremkommelighedsproblemer.

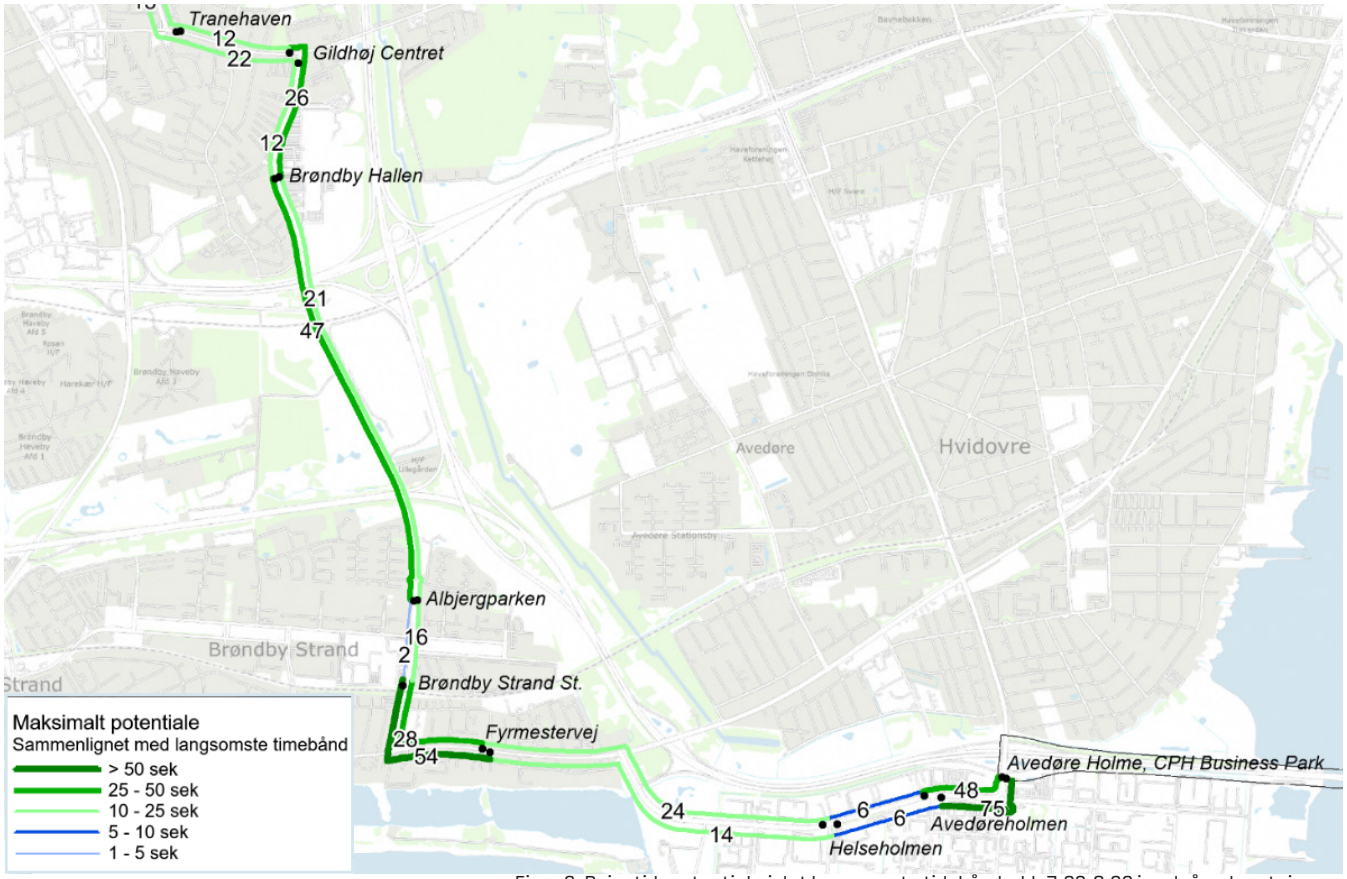
Derudover opstår forsinkelserne jævnt over hele strækningen.

Potentialeberegninger viser, at der i 12-13 af døgnets 24 timer er potentiale for at forbedre rejsetiden i op til 244 sekunder (ca. 4 min) i sydgående retning, og i op til 191 sekunder (3,2 min) i nordgående retning. Som illustreret på Figur 6 er det især rundkørslen ved Stamholmen/Avedøre Havnevej, og krydset Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Gl. Køge Landevej, der har stort potentiale for at forbedre rejsetiden.

I praksis er det sjældent muligt at udnytte mere end halvdelen af det maksimale potentiale (med mindre der anlægges trængselsfri bustracé med fuld busprioritering i alle kryds, hvilket ikke ligger inden for rammerne af +Way). Ud fra en konservativ vurdering af potentialeberegningen vurderes en realistisk rejsetidsbesparelse at ligge i størrelsesordenen 1,5 – 2 min, hvis trafikafviklingen i rundkørslen ved Stamholmen/Avedøre Havnevej/ kan forbedres markant.

Derudover viser observationer ved Brøndby Strand Station, at linje 500S bruger godt 1 minuts køretid på sløjfebevægelsen i retning mod syd (Ørestad Station) og i alt godt 2 minutter inkl. stoppestedsophold og udligning ved betjening af den nuværende stoppestedsplacering. I retning mod nord (Kokkedal Station), hvor omvejskørslen er mindre, vurderes det at linje 500S bruger ca. ½ minuts køretid.

Ved at rykke stoppestedsplaceringen til Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, kan der således spares mellem ½-1 minut ud over de ovennævnte potentialer.



Figur 6. Rejsetidspotentiale i det langsomste tidsbånd – kl. 7:00-8:00 i sydgående retning og kl. 16:00-17:00 i nordgående retning. Herudover kan der spares yderligere ca. 30-60 sek., ved at udelade busvendesløfen ved Brønd Strand Station.

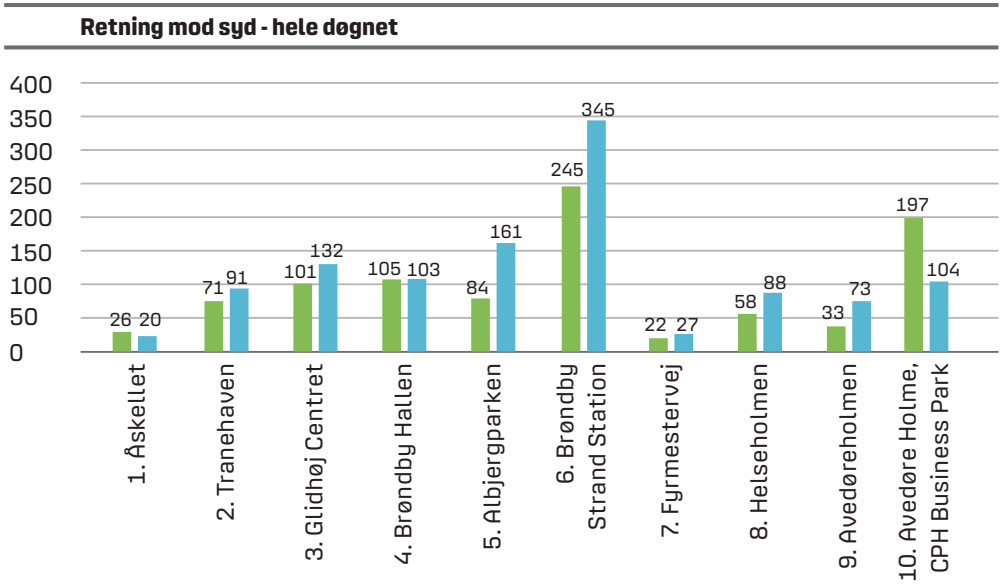
4.3

Passagertal og -oplande

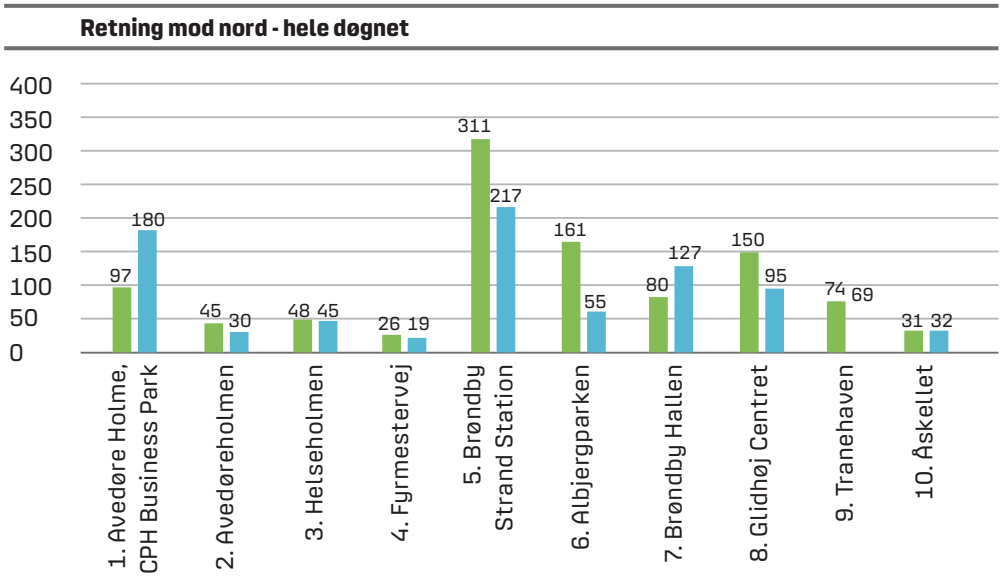
Jf. Bilag 2 er de mest benyttedestoppesteder: Gildhøj Centret, Brøndby Hallen, Brøndby Strand Station og CPH Business Park i Avedøre Holme.

De mindst benyttede stoppesteder er Åskellet og Fyrmestervej.

Der bliver foretaget flest skift ved Brøndby Strand Station. Hovedparten af disse skifter mellem linje 500S og S-togsnettets linje A. Herudover er der også en del skift ved CPH Business Park i Avedøre Holme. Derfor er der lagt vægt på at sikre gode skifteforhold i projektforslaget for disse to lokaliteter.

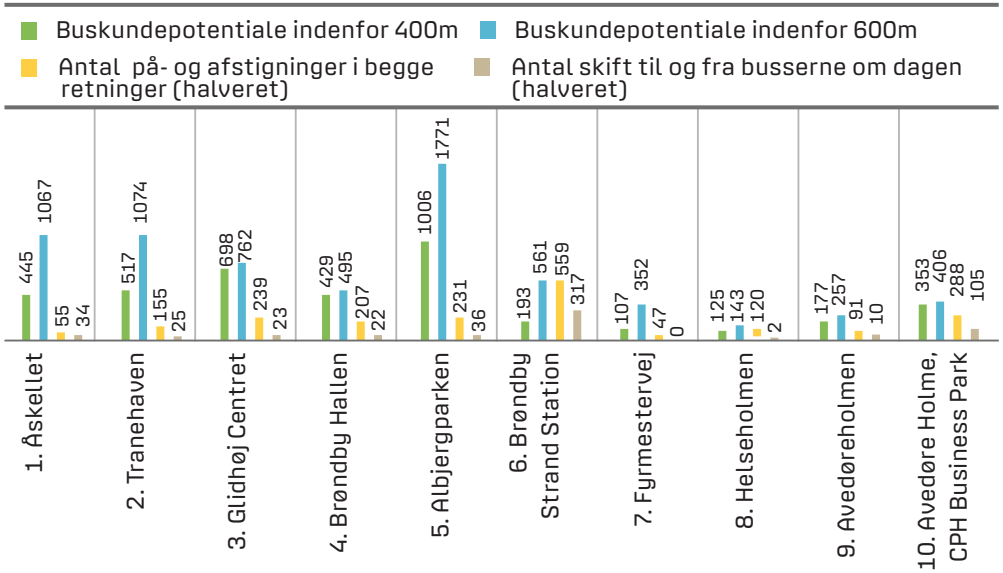


Figur 7. Af- og påstigere på stoppestederne i retning mod syd (Ørestad Station) pr. dag for linje 500S.

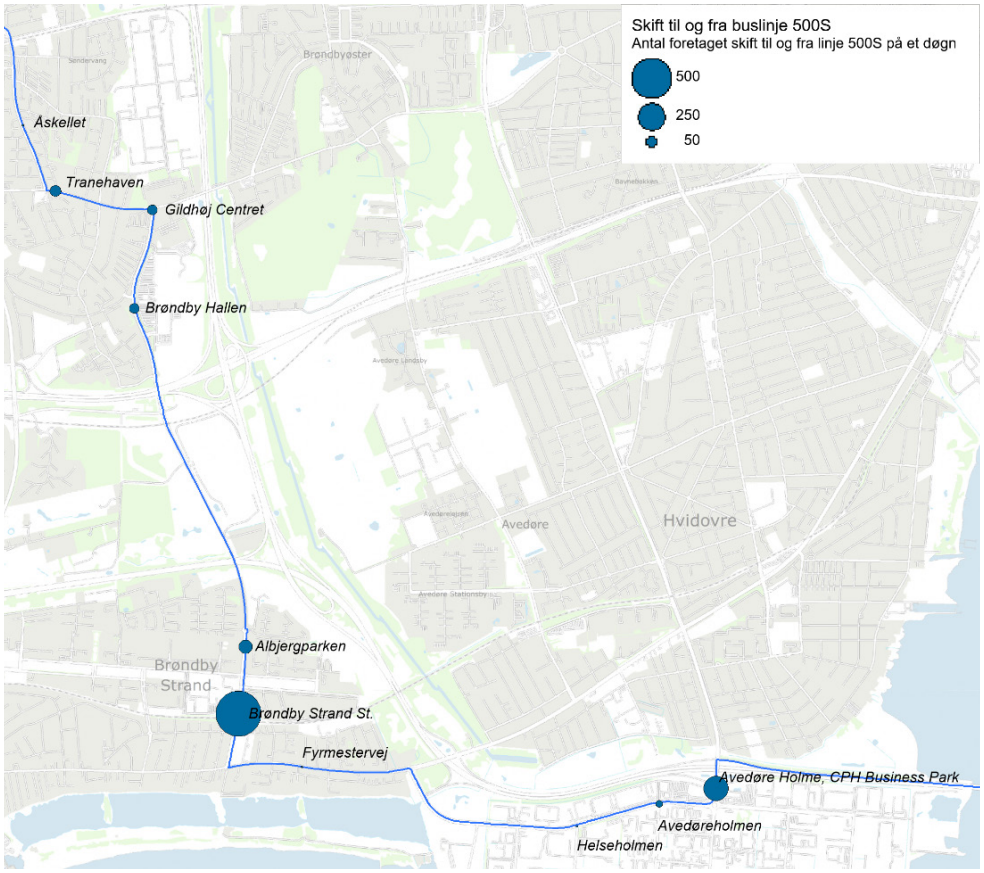


Tabel 8. Af- og påstigere på stoppestederne i retning mod nord (Kokkedal Station) pr. dag for linje 500S.

Stoppestederne: Fyrmestervej, Helseholmen og Avedøreholmen har de mindste buskundepotentialer, hvilket også afspejles i antallet af på- og afstigere ved stoppestederne. Her etableres der cykelparkering i projektforslaget, hvilket kan medvirke til at øge oplandet og tilgængeligheden til disse stoppesteder, samt ved stoppestederne: Tranehavene, Gildhøj Centret, Brøndby Hallen, Brøndby Strand og Avedøre Holme (CPH Business Park).



Figur 9. Buskundepotentialet samt antal på- og afstigere (halveret) ved stoppestederne i døgnet.



Figur 10. Antal skift mellem kollektive transporttilbud til og fra buslinje 500S ved stoppestederne pr. døgn.

Figur 11: Visualisering af nyt byrum og busstop ved Brøndby Strand Station.

5.

Projektforslag

I de følgende afsnit beskrives hver projektlokalitet i projektforslag for +Way 500S nærmere mht.:

- Dagens situation
- Overordnet beskrivelse af tiltag inkl. udsnit af plan
- Byrum og lys
- Princip for busfremkommelighed
- Forhold for biltrafikken
- Konsekvenser for fodgængere og cyklister, herunder mobilitet og cykelparkering
- Konsekvenser for parkering og træer
- Arealforhold

5.1

Tranehaven

5.1.1

Nuværende forhold

Begge stoppesteder ligger på Park Allé øst for Østbrovej, og betjener foruden linje 500S også buslinje 22, hvis rute fortsætter ad Park Allé mod vest. Ca. 30 passager pr. døgn foretager skift mellem de to linjer.
I retning mod Kokkedal Station medfører stoppestedsplaceringen, umiddelbart før svingbanerne før krydset ved Østbrovej, at linje 500S ofte har svært ved at komme fra stoppestedet og ind i højresvingsbanen pga. kødannelse fra biler, som skal ligeud mod vest.

Krydset Park Allé / Østbrovej har i dag busprioritering, som dog fungerer efter 'først til mølle'-princippet, hvilket medfører, at linje 500S af og til nedprioriteres, når linje 22 kommer først. Dvs. at der er potentiale for at forbedre busrejsetiden ved at ændre busprioriteringen til fordel for linje 500S.
Oplandet 600 meter omkring stoppestedet rummer et betydeligt passagerpotentiale, som langt fra udnyttes fuldt i dag, bl.a. fordi buspassagerer typisk er villige til at gå maks. 300-400 meter til et stoppested. Antallet af passagerer kan således optimeres ved at forbedre f.eks. parkeringsmuligheder for cykler ved stoppestedet.

5.1.2

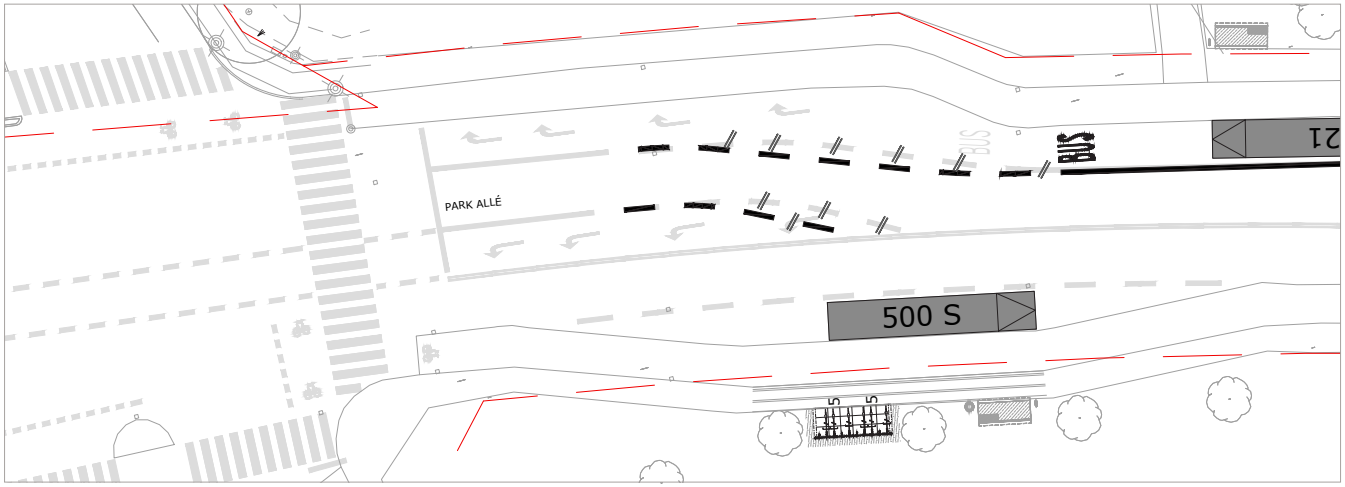
Beskrivelse af projektforslaget

På figuren nedenfor er planudsnit for projektforslaget ved krydset Østbrovej/Park Allé/Glentemosevej vist. Se også tegning 10 L1-0486 A4, (figur 12).

I krydset indføres yderligere busprioritering af linje 500S vha. signalteknik, og eksisterende bus- og højresvingsbane fra Park Allé mod Østbrovej udvides, således at linje 500S bedre kan nå frem til stoplinjen og udnytte busprioriteringen.

Dette medfører, at venstresvingsbanen på Park Allé øst mod Glentemosen afkortes med ca. 10 m, hvilket vurderes muligt uden væsentlig forringelse af serviceniveauet for biltrafikken.

Desuden opsættes der cykelparkering ved busstoppestedet i retning mod Ørestad Station, der kan medvirke til at øge oplandet og antallet af passagere, som benytter stoppestedet.



Figur 12: Planudsnit for projekt ved Tranehaven. Nord er opad på tegningen.

5.1.3

Princip for busfremkommelighed

Omløbstiden i signalet øges og der etableres ekstra trafikstyret busprioritering gennem signalanlæggene ved hhv. Østbrovej og Borgmester Kjeld Rasmussensvej, som sikrer, at linje 500S kan køre gennem begge kryds uden at holde for rødt lys.

Se afsnit 6.1.2 for trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser og serviceniveau for busser og biler.

5.1.4

Forhold for biltrafikken

Den øgede busprioritering i krydset medfører ikke forsinkelser for biltrafikken, som samlet får et marginalt forbedret serviceniveau om morgenen ift. basis 2025 og et uændret serviceniveau om eftermiddagen.

5.1.5

Cyklister og fodgængere

Der etableres 10 cykelparkeringspladser ved busstoppestedet i retning mod Ørestad Station umiddelbart syd for Park Allé. Der ændres ikke på forholdene for fodgængere.

5.1.6

Parkering og vejtræer

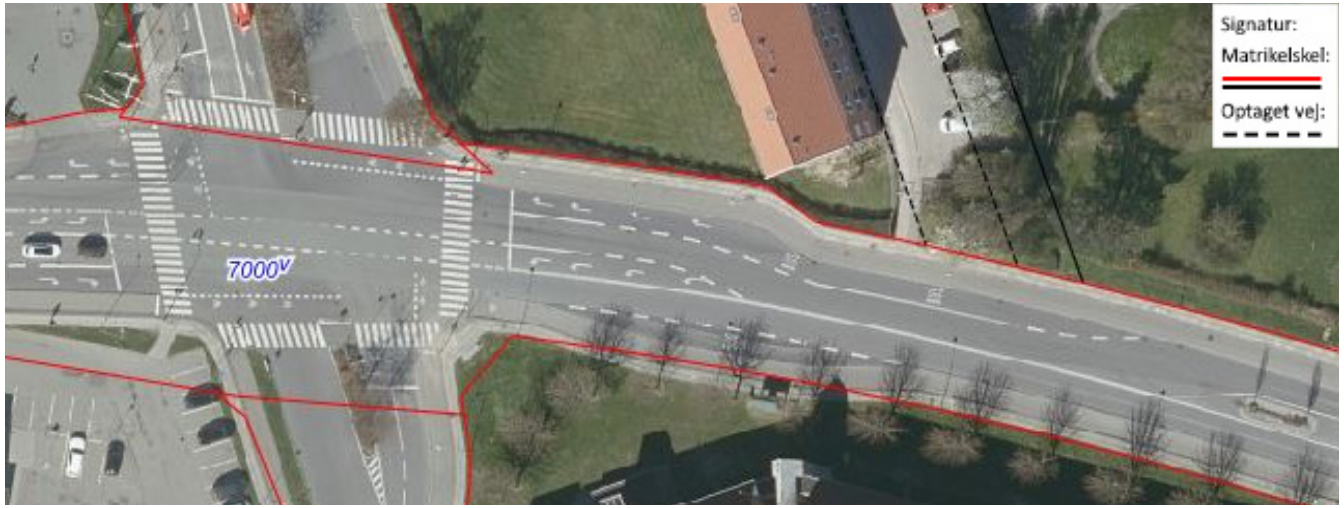
Der ændres ikke på parkering i delprojektet og alle træer bevares.

5.1.7

Arealforhold

Der inddrages et grønt areal ved busstoppestedet på Parkvej til cykelparkering, som ligger på en kommunal matrikel. Dette forudsætter arealerhvervelse.

Foto 1: Grønt areal som inddrages til cykelparkering.



Figur 13: Grønt areal syd for stoppestedet som skal inddrages ved anlæg af cykelparkering.

5.2
Gildhøjcentret

5.2.1
Nuværende forhold

Stoppestedet mod Kokkedal Station ligger på Park Allé vest for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og betjener foruden linje 500S også buslinje 22, hvis rute fortsætter ad Park Allé mod vest.

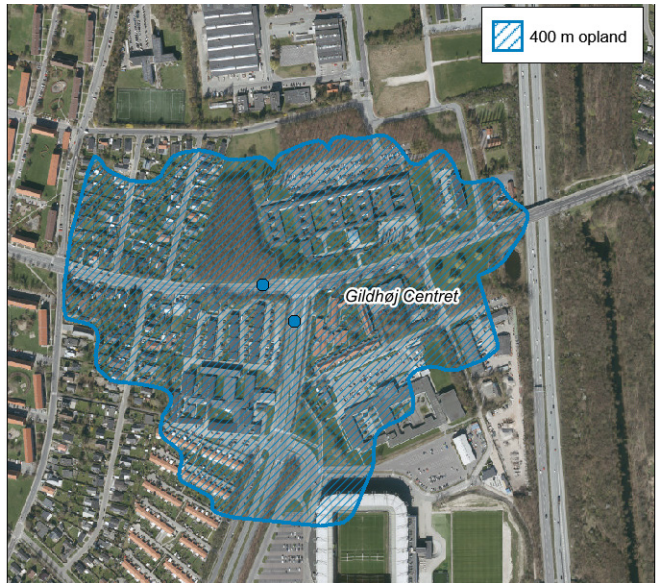
Stoppestedet mod Ørestad Station ligger på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard syd for krydset ved Park Allé, og betjener foruden linje 500S også buslinjerne 13 og 166, hvis ruter fortsætter ad Park Allé mod øst. Ca. 20-25 passagerer pr. døgn foretager skift mellem buslinjerne.

Begge stoppesteder er udformet som buslommer, der medfører, at linje 500S skal bruge længere tid ved til- og især frakørsel fra stoppestederne. Stoppestedet i retning mod Kokkedal Station har kun plads til én bus, hvilket skaber forsinkelser i situationer, hvor linje 22 holder samtidig med linje 500S ankommer fra syd. Desuden mangler stoppestedet en busperron, hvilket betyder, at ind- og udstigning bliver langsommere og mindre trafiksikker.
Krydset Park Allé / Østbrovej er i dag samordnet med krydsene ved hhv. Sognevej og Brøndby Stadion, som er tilpasset afviklingen af biltrafikken.

Omkring Gildhøj Centret er der et stort passagerpotentiale, som bedst udnyttes ved at bevare de nuværende stoppestedsplaceringer. Dette skyldes bl.a., at boligområdet langs Borgmester Kjeld Rasmussensvej ikke bliver dækket i lige så høj grad, som tilfældet er i dag, ved en evt. stoppestedsflytning fra Park Allé til Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, som tidligere har været foreslået.

Derfor er stoppestedsplaceringerne forudsat bevaret som i dag i projektforslaget. Herudover kan etablering af cykelparkering ved begge stoppesteder øge oplandet og dermed antallet af passagerer til linje 500s.

Figur 14. Stoppestedsplacering for nordgående busser på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ved Gildhøj Centret.



Figur 15. Ændret 400 meter opland for de nye stoppestedsplaceringer ved Gildhøj Centret.

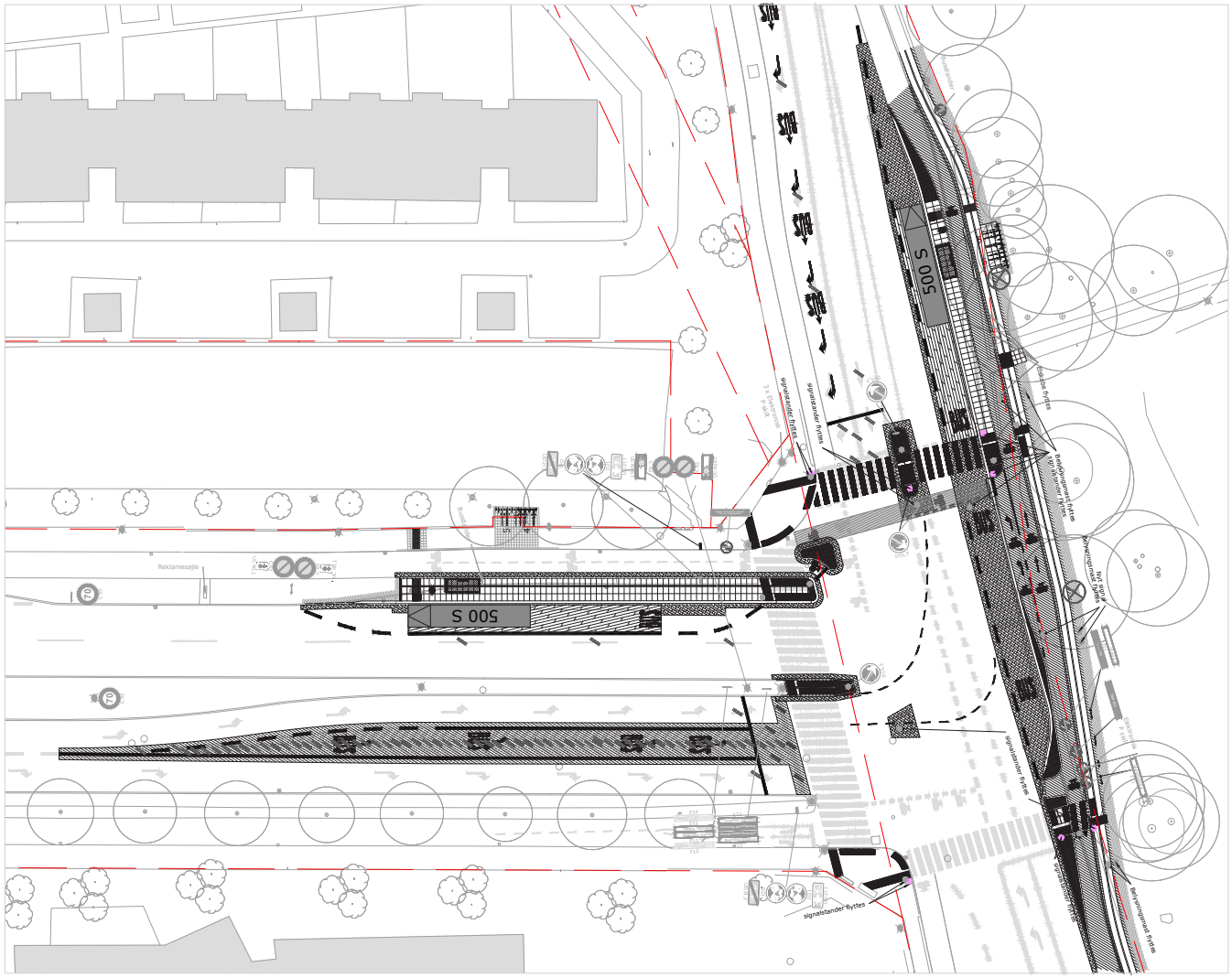
5.2.2

Beskrivelse af projektforslaget

På figuren er et planudsnit for projektforslaget ved krydset Park Allé/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard vist. Se også tegning 10 L2-0062-1 A4, (figur 16).

Begge stoppesteder udformes, så der kan holde to busser samtidig. De udformes desuden med fremrykkede busperroner, som medfører, at linje 500S kan køre hurtigere til- og fra stoppestedet, og så passagererne får færre konflikter med cykeltrafikken. Perronerne bliver godt 2 meter brede, så der bliver plads til læskærm på busperronerne. Dette medfører, at af- og påstigning kan foregå hurtigere. Samtidig anlægges der cykelparkering ved begge stoppesteder.

For at forbedre busfremkommeligheden anlægges dertil en separat busvenstresvingsbane i tilfarten på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard mod Park Allé i den eksisterende spærreflade før krydset.



Figur 16: Planudsnit for projekt ved Gildhøjcentreret. Nord er til højre på tegningen.

5.2.3

Princip for busfremkommelighed

Forholdene for linje 500S forbedres ved den separate venstresvingsbane fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og det udvidede stoppested på Park Allé. Udvidelse af den nordvestlige side af krydset, gør det muligt for en bus at svinge til venstre samtidig med den øvrige trafik. Hermed kan forbedring af busfremkommeligheden ske, uden at forringe krydsets samlede kapacitet.

Der etableres yderligere busprioritering i signalanlægget. Det bundne venstresving har grønt i én fase, og de krydsende fodgængere og cyklister har grønt i en anden fase, så dobbelt venstresving kan foretages uden yderligere geometriske ændringer. Man kan benytte samme programstruktur som i dag, men der skal justeres på nogle sikkerhedstider. Dette udnyttes til at optimere fremkommeligheden for linje 500S.

For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser og serviceniveau for busser og biler se afsnit 6.1.2.

5.2.4

Forhold for biltrafikken

Den øgede busprioritering i krydset medfører ikke forsinkelser for biltrafikken, som samlet set får et marginalt forbedret serviceniveau om morgenen ift. basis 2025 og et uændret serviceniveau om eftermiddagen.

5.2.5

Cyklister og fodgængere

Fremkommeligheden for cyklister bliver forbedret på Park Allé med de foreslåede busperronner. Hermed har cyklisterne ikke vigepligt for buspassagererne. Der anlægges deleheller ved fodgængerovergangen over Park Allé - både ved det østlige og vestlige ben. Hermed kan cyklisterne køre udenom signalanlægget.

På Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard udvides det eksisterende bushelle til en egentlig perron. Dette forbedrer fremkommeligheden og trafiksikkerheden for cyklisterne, da de ikke skal holde tilbage for krydsene buspassagerer, og der dermed ikke kan være tvivl om, hvem der har vigepligt.

Der etableres 10 cykelparkeringspladser ved busstoppestedet på Park Allé og 9 cykelparkeringspladser ved busstoppestedet på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Forholdene for fodgængerne/buspassagererne forbedres med busperroner med plads til læskærme ved begge busstoppesteder. Der anlægges desuden taktile elementer til hjælp for synshandicappede ved busstoppestederne.

Ved alle hjørner og heller i krydset anlægges der tilgængelighedsløsninger i form af korrekt kantstensopspring og taktile elementer. Dette forbedrer forholdene for færdselshandicappede i krydset.

Der anlægges delehelle ved fodgængerovergangen over Park Allé både det østlige og vestlige ben. Hermed forkortes længden af de enkelte fodgængerfelter. Den samlede afstand fra fortov til fortov øges dog, da tværprofilet udvides for at få plads til perronen.

5.2.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet.

I den nordlige del af krydset fældes 2-3 store træer og ca. 5 mindre træer, da der sættes en ny kantsten igennem rodnettet. De resterende træer, som står tæt ved fortovet skal opstammes, så der sikres en frihøjde på min 2,5 meter. Om muligt genplantes træerne som et led i hovedprojektet.

5.2.7

Arealforhold

Projektet forudsætter inddragelse af grønt, kommunalt areal foran Rådhuset øst for fredskov. Brøndby Kommunes forvaltning har vurderet, at dette er muligt uden at det forudsætter dispensation eller andre tilladelser.

Figur 17: Grønt areal foran rådhuset, som skal inddrages til udvidelse af buslomme/-bane.

Figur 18: Visualisering af stoppestedet Brøndby Hallen og det nye trappeanlæg set mod øst .

5.3
Brøndby Hallen

5.3.1
Nuværende forhold

Ved begge stoppesteder er der for nyligt anlagt i buslommer på hver side af en signalreguleret fodgængerovergang på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Foruden linje 500S, betjener stoppestederne også buslinjerne 13 og 166. Ca. 20-25 passagerer pr. døgn foretager skifter mellem buslinjerne.

Begge stoppesteder er udformet som buslommer, der medfører, at linje 500S skal bruge længere tid ved til- og især frakørsel fra stoppestederne. Desuden har stoppestederne kun plads til én bus, hvilket skaber forsinkelser i situationer, hvor øvrige buslinjer holder der samtidig med 500S ankommer.

Det signalregulerede fodgængerfelt er trykknapstyret, og signalindstillingerne medfører, at linje 500S ofte skal holde og vente på at få grønt pga. krydsende fodgængere.

Oplandet 600 meter omkring Brøndby Hallen er forholdsvist beskedent, men stoppestedet betjener dels Brøndby Hallerne og de dertilhørende arbejdspladspladser samt Brøndbyvester Skole, som ofte benytter linje 500S i forbindelse med ture o.l. Herudover forventes området omkring Brøndby Hallen byudviklet med mellem 20-25.000 kvm nyt erhverv på sigt. I den forbindelse kan cykelparkering tæt på stoppestederne medvirke til at gøre linje 500S mere attraktiv for nuværende og kommende brugere.

Byrumsmæssigt mangler stoppestedet identitetsmæssige indikatorer og kig til Brøndby Hallerne, hvilket gør det svært for passagerene at aflæse, at de er ankommet ved Brøndby Hallen. Desuden er det vanskeligt at se adgangstrappen til busstoppet fra hallerne og P-pladsen, bl.a. fordi beplantningen på skråningen har karakter af krat og tilvoksning. Aktivitetsrum findes på vestsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, hvilket fjerner fokus fra Brøndby Hallerne.

Det store område med stor aktivitet, flow og mange besøgende og events, giver potentiale for bedre steder at mødes og opholde sig. Her bør man spille videre på nogle af områdets aktiviteter.
Samtidig giver den trafiksikre krydsningsmulighed over Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard en forbindelse, der med fordel kan kobles bedre til Brøndby Hallerne med en god visuel forbindelse fra trappens øvre plateau til Brøndby Hallen.

Brugerne har generelt udtrykt ønsker om:
- Digital trafikinformation
- Hyppigere afgange i aftentimerne
- Handicapegnede og tilgængelige af- og påstigningsmuligheder
- Bedre belysning ved stoppestedet og de omkringliggende stier
- Flere siddepladser ved stoppestedet
- Glade buschaufførere

5.3.2
Beskrivelse af projektforslaget

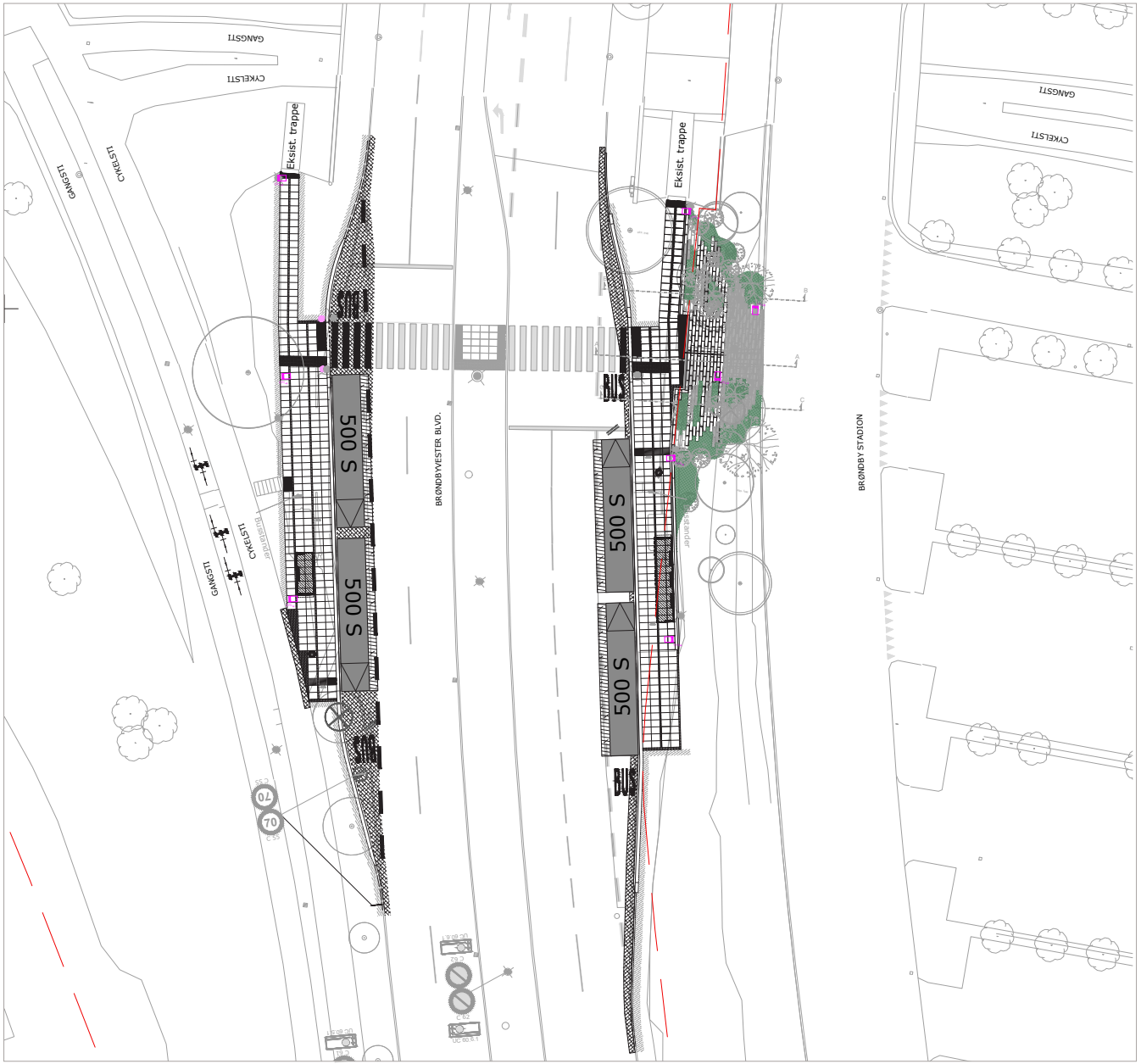
På figur 19 er planudsnit for projektforslaget ved stoppestederne ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ved Brøndby Hallen vist. Se også tegning 10 L3-0062-2 A4, (figur 19).

Ved begge stoppesteder udvides buslommerne, så der bliver plads til 2 busser og ekstra læskærme / siddemuligheder. Samtidig optimeres trafiksignalet, så busserne prioriteres før fodgængere.

Der etableres cykelparkering på vestsiden (mellem sti og stoppested).

Der anlægges et nyt trappeanlæg, som kan forbedre adgang til plateauet oven for stoppestederne og Brøndby Hallerne, samt styrke den byrumsmæssige identitet og de rekreative muligheder, mens man venter på bussen.

I forbindelse med den videre projektering undersøges muligheden for at anlægge en rampe for kørestol- og rollatorbrugere syd for trappen. Hvis dette ikke er muligt anvendes i stedet nuværende adgang på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard til stitunellen.



Figur 19: Planudsnit for projekt ved Brøndby Hallen. Nord er opad.

Figur 20: Visualisering af stoppestedet ved Brøndby Hallen og det nye trappeanlæg set mod øst.

5.3.3

Byrum og lys

Figur 23 viser forslag til en ny markant trappe med integrerede opholdstrin mellem det østlige stoppested og arealet ved Brøndby Hallernes parkeringsplads. Trappen er placeret på skråningen på østsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard mellem fortovet og det nye busstop, hvor der i dag er en almindelig mindre trappe.

Den nye opholdstrappe skaber en bedre og mere synlig entré til Brøndby Hallen og det fremtidige 'Sportsbyen'. I dag er Brøndby Hallen stort set usynlig fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Med den nye trappe bliver der skabt et flot "portmotiv" til hallen og Sportsbyen, der markerer dette som et særligt sted og som et muligt mødested i Brøndby.

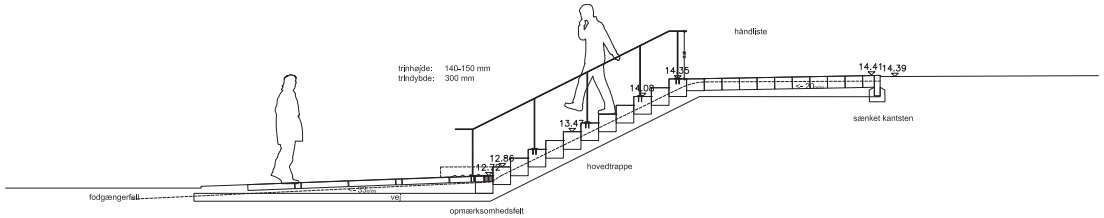
Trappen har sit regulære trappeforløb i midten, i aksen i forlængelse af fodgængerfelt på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Til begge sider har trappen opholdstrin og fletter sammen med den grønne skråning med "flossede" kanter mod det grønne. Plantebede er integreret som åbninger i trappen. På den måde bliver trappen "syet sammen" med landskabet på en naturlig og elegant måde.
Over trappen vil der være et plateau, som i dag, der følger terrænet. Kantsten dykkes ud for platauet mod parkeringspladsen, så der bliver niveaufri adgang. Det eksisterende autoværn mellem trappens øvre plateau og Brøndby Hallens P-plads afkortes for at skabe fri passage til et udvidet plateau og trappe. Autoværnet afkortes med ca. 2,5 meter.

Der luges ud i krattet og fjernes syv træer i forbindelse med anlæg af trappen. Det vil give en bedre visuel forbindelse mellem Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og Brøndby Hallerne samt den fremtidige sportsby. Dette vil desuden øge trygheden ved stoppestedet.

Træerne på skråningen er primært egetræer. Der plantes nye træer (4 stk. frynseeg, 18-20 med plantehul, opbinding og vandingsposer) omkring trappen og i trappens grønne "huller", hvor der suppleres med rodvenligt bærelag for at give træerne gode betingelser. De nye træer er også egetræer, så trappens beplantning falder naturligt ind med det eksisterende.
Der plantes også bunddækkende beplantning i trappens plantebede og i nær kontekst til trappen, der vil give et landskabelig, sanseligt og oplevelsesmæssigt løft når man går, eller opholder sig på trappen. Samtidigt skabes der en øget biodiversitet.
Belysningen ved Brøndby Hallen spiller en vigtig rolle i forbindelse med at skabe et naturligt bevægelsesmønster fra busperronen og op til Brøndby Hallernes mange tilbud og funktioner. Belysningen fungerer her som en markør, der, i sammenspil med det nye arkitektoniske trapperum, skal formidle tilknytningen mellem de to rum, som før har været separeret og usammenhængende.

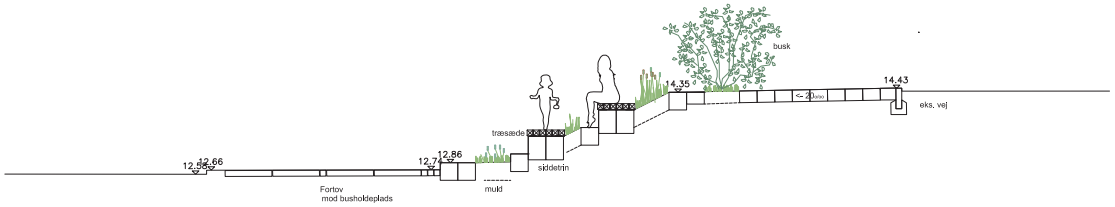
Der anvendes 5 meter rektangulære master og armaturer, hvis formsprog passer naturligt ind i trappens udformning. Masternes kantede opbygning fremstår robust og lyskilderne er placeret højt og uden for rækkevidde. Masterne er placeret ved læskure og op ad trappen for at skabe en god grundbelysning med høj regelmæssighed, som sikrer fremkommelighed og sikker færdsel ved trappen.

Figur 21: Referencefoto og opstalt af de foreslåede rektangulære belysningsmaster.



SNIT AA

SNIT BB



SNIT CC

Figur 22: Prinsnipsnit af nyt trappeanlæg ved Brøndby Hallen set mod nord.

Figur 23: Situationsplan Brøndby Hallen, Tegning: L3-0062-2A

5.3.4

Princip for busfremkommelighed

Der etableres bedre busprioritering ved det signalregulerede fodgængerfelt ved Brøndby Hallen. Samtidig er der mindre risiko for, at busserne forsinkes ved stoppestedet, da buslommerne udvides. For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser, se afsnit 6.1.2.

5.3.5

Forhold for biltrafikken

Den øgede busprioritering i krydset medfører, at også biltrafikken får mere grønttid, hvorved serviceniveauet forbedres ift. dagens situation.

5.3.6

Cyklister og fodgængere

Der etableres cykelparkering på vestsiden (mellem sti og stoppested) samt - som option - på østsiden (ovenfor trappen). Cykelparkering på vestsiden giver bedre mulighed for at benytte cykel til- og fra Brøndby Hallerne og for opland vest for stoppestedet.

Der etableres taktile elementer til hjælp for synshandicappede, både ved busstoppesteder, eksisterende trapper og den eksisterende fodgængerovergang.

Busprioriteringen ved fodgængerfeltet kan medføre længere ventetid for krydsende fodgængere.

For at øge tilgængeligheden for alle undersøges muligheden for at etablere en handicaprampe fra stoppestedet på østsiden til Brøndby Hallerne i den efterfølgende projekteringsfase. Såfremt det ikke er økonomisk muligt henvises kørestols- og rolatorbrugere til eksisterende fodgængerfelt over Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og busperronen på vestsiden, hvorfra der er adgang til ramper og den nuværende stiunderføring.

5.3.7

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet.

Der fældes et træ syd for stoppestedet i vestsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard for at give plads til stoppestedsudvidelsen.

Anlæg af ny trappe fra stoppestedet til Brøndby Hallen medfører, at der fældes 7 træer på skråningen i østsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Disse erstattes af 4 nye træer.

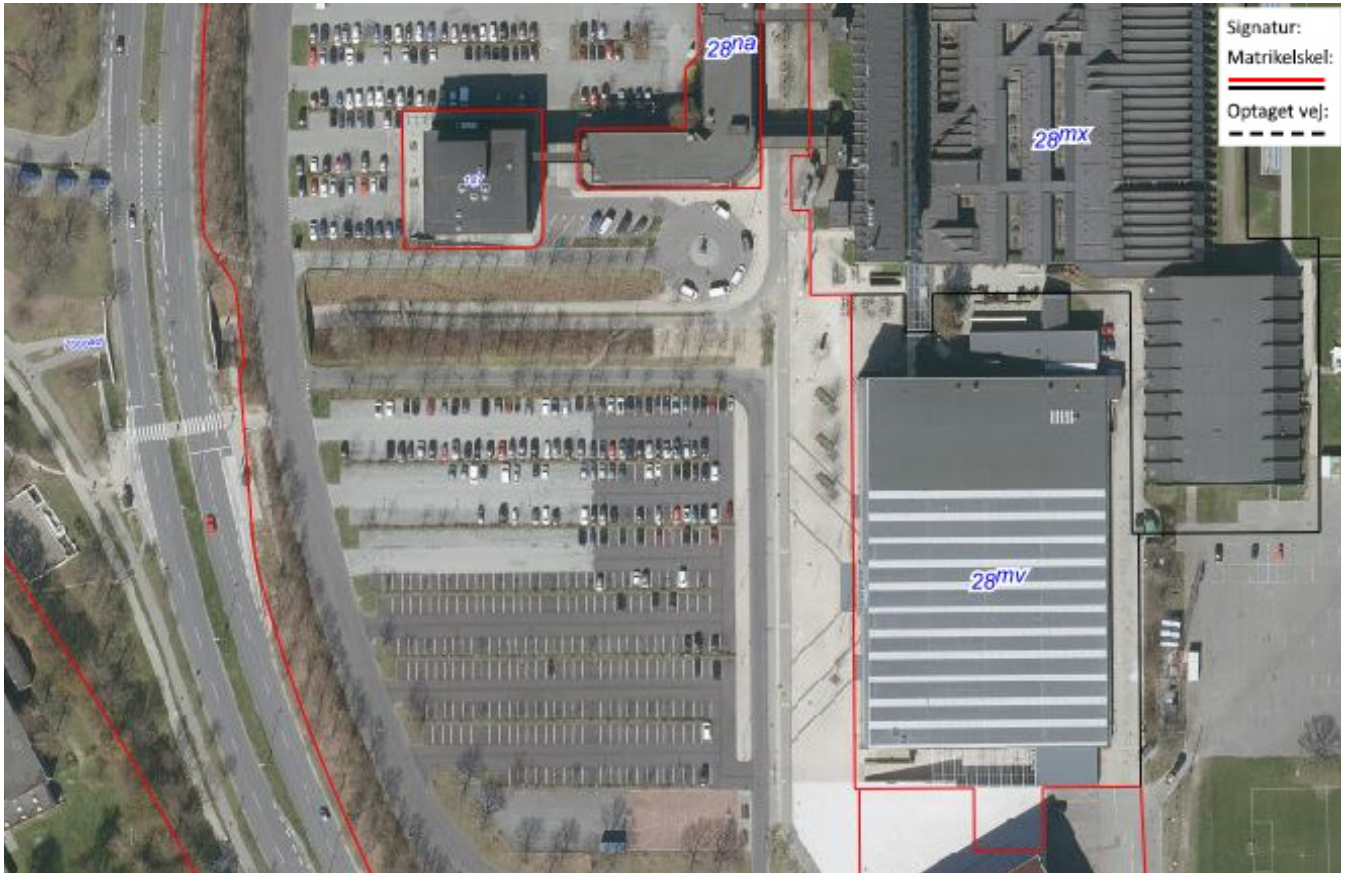
Figur 24: Eksisterende træ syd for stoppestedet mod Ørestad Station må fældes for at gøre plads til udvidelse af buslommen.

Figur 25: Eksisterende træer øst for stoppestedet mod Kokkedal Station må fældes for at gøre plads til et nyt trappeanlæg. Det lille "brud" i trærækken her vil give en visuel forbindelse til Brøndby Hallen og det fremtidige: "Sportsbyen".

5.3.8

Arealforhold

Udvidelse af buslomme på østsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard forudsætter inddragelse af et grønt kommunalt areal.



Figur 26: Grønt areal som skal inddrages til udvidelse af buslomme på vejmatrikel.

5.4
Sydgårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Tavlestien

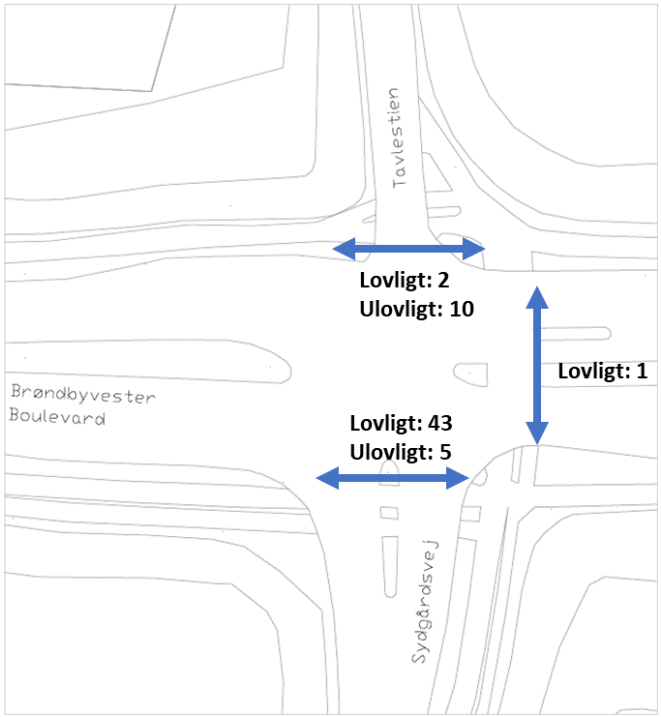
5.4.1
Nuværende forhold

Ved dagens situation er krydset indrettet så cykeltrafikken afvikles dobbeltrettet på begge sider af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og på tværs af denne syd for krydset i et særskilt 'vrimlefase'. Dermed afvikles de bløde trafikanter i teorien fuldstændig adskilt fra biltrafikken, hvilket normalt er en meget trafiksikker løsning.

Vrimlefasen medfører imidlertid længere vente- og omløbstider for både busser, biler samt fodgængere og cyklister.

Observationer i krydset viser, at hhv. 84 % af cyklisterne, som krydser Tavlestien og 11% af cyklisterne, som krydser Sydgårdsvej, ikke venter på vrimlefasen, men kører over for rødt.

Derved er løsningen i praksis trafikfarlig samtidig med, at den medfører, at linje 500S ofte skal holde for rødt i krydset som følge af fejl i de spoler, som skal detektere cyklisterne.



Figur 27

5.4.2
Beskrivelse af projektforslaget

På figur 28 er planudsnit for projektforslaget ved Sydgårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard vist. Se også tegning 10 L8-0062-3 A4.

Krydset ombygges, så den dobbeltrettede cykelsti over Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard skilles ad til to enkeltrettede cykelstier gennem krydset. Ved Tavlestien etableres der cykelsti på den sidste del op mod krydset, så cyklisterne kan føres direkte over krydset.
Ændringerne har til formål at frigive tid til hovedretningen (og linje 500S) ved at fjerne den nuværende vrimlefase, hvor cykler i alle retninger afvikles samtidig, mens biltrafikken har rødt.

Da dobbeltrettet cykeltrafik ikke må afvikles i samme fase som svingende biltrafik, som kører i fælles spor med ligeudtrafik (dvs. hvor der ikke er svingbaner), kræver dette en ombygning af krydset.

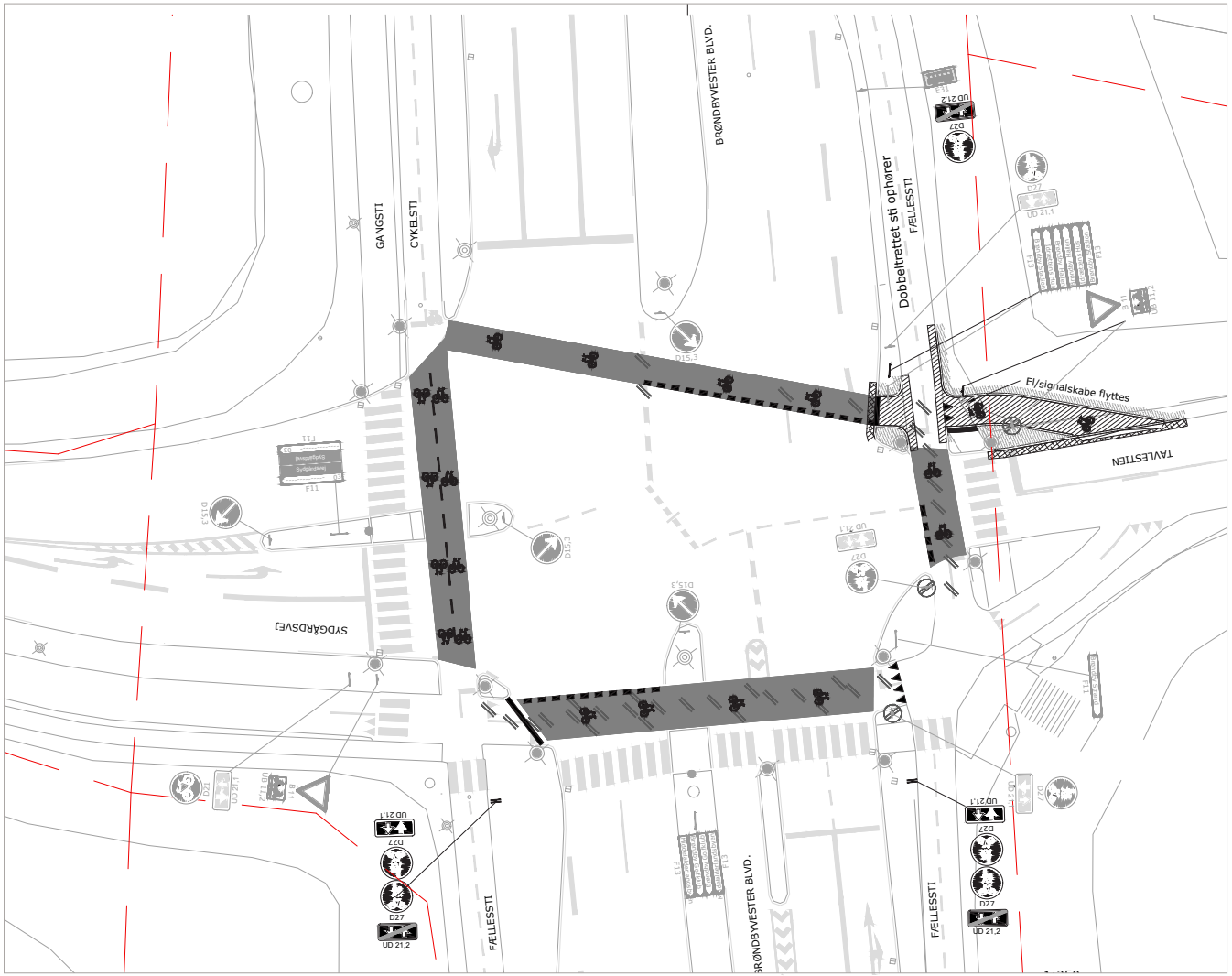
Ombygningen medfører, at cykeltrafikken så vidt muligt enkelrettes gennem krydsene - på nær over Sydgårdsvej, hvor der er separate svingbaner for svingende biler i konflikt med cykeltrafikken.

5.4.3
Princip for busfremkommelighed

Ved at fjerne den eksisterende vrimlefase i krydset, frigives ca 20 sek. grøntid til hovedretningen og linje 500S. Se afsnit 6.1.2. for de trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser.

5.4.4
Forhold for biltrafikken

Ændringerne medfører mere grøntid for biler i hovedretningen, hvilket øger serviceniveauet i krydset for biltrafikken.



Figur 28: Planudsnit for projekt ved Sydgårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Tavlestien. Nord er opad på tegningen.

5.4.5

Cyklister og fodgængere

Signalgruppeplanerne ændres, så cykeltrafikken afvikles samtidig med de to hovedretninger, uden vrimlefase.

Dette medfører, at cyklisterne nogle steder pålægges en mindre omvejskørsel. Til gengæld skal de vente i kortere tid på, at det bliver grønt, hvilket forventeligt medfører færre cykel-rødkørsler end i dag, hvor mange kører over for rødt, når der ikke er trafik fra sidevejene. Samlet set forventes projektforslaget at forbedre cyklisternes fremkommelighed uden at forringe trafiksikkerheden.

Forholdene for fodgængere ændres ikke.

5.4.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet og alle træer bevares.

5.4.7

Arealforhold

Der inddrages areal på den kommunale matrikel umiddelbart nord for Tavlestien til anlæg af en kort cykelsti før krydset. Dette medfører, at skråningen mod vejen skal terrænreguleres.

Figur 29: Grønt areal, som skal inddrages til cykelsti på matrikel nord for Tavlestien.

5.5
Midlergårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard / Tavlestien

5.5.1
Nuværende forhold
Ved dagens situation er krydset indrettet således, at cykeltrafik afvikles dobbeltrettet på begge sider af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og på tværs af denne syd for krydset i et særskilt vrimlefase. Dermed afvikles de bløde trafikanter i teorien fuldstændig adskilt fra biltrafikken, hvilket normalt er en meget trafiksikker løsning.

Vrimlefasen medfører imidlertid længere vente- og omløbstider for både busser, biler samt fodgængere og cyklister. Som ved Sydgårdsvej, øger dette risikoen for at cyklisterne kører over for rødt.

Derved er løsningen i praksis trafikfarlig, samtidig med at den medfører, at linje 500S ofte skal holde for rødt i krydset som følge af fejl i de spoler, som skal detektere cyklisterne.

5.5.2
Beskrivelse af projektforslaget
På figur 30 er planudsnit for projektforslaget ved Midlergårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard vist. Se også tegning 10 L9-0062-4 A4, (figur 30).

Den nuværnede vrimlefase for cykelstrafikken fjernes for at undgå rødkørsel og mindske forsinkelser af busser, biler og cyklister. Da dobbeltrettet cykeltrafik ikke må afvikles i samme fase som svingende biltrafik, som kører i fælles spor med ligeudtrafik (dvs. hvor der ikke er svingbaner), kræver dette en ombygning af krydset.

Figur 30 viser at krydset ombygges, som muliggør afvikling af den dobbeltrettede cykeltrafik i samme faser som biltrafikken. Det sker ved at anlægge højresvingsbaner på hhv. Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard fra nord mod vest og på Midlergårdsvej fra vest mod syd.

Desuden etableres højresvingsforbud på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard fra syd mod øst - og venstresvingsforbud fra Tavlestien fra øst mod syd. Dette eliminerer konflikter mellem dobbeltrettet cykeltrafik langs østsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og biltrafik fra Tavlestien.

Herudover etableres fodgængerfelter på tværs af hhv. Tavlestien og Midlergårdsvej.

5.5.3
Princip for busfremkommelighed
Ved at fjerne eksisterende vrimlefase i krydset frigives 20 sek. grøntid til hovedretningen og linje 500S i hvert signalomløb.
For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser se afsnit 6.1.2.

5.5.4
Forhold for biltrafikken
Ændringerne medfører mere grøntid for biler i hovedretningen på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, hvilket forbedrer serviceniveuet for biltrafikken i krydset.

Samtidig får biltrafikken til og fra Midlergårdsvej bedre forhold, som følge af de nye svingbaner.

Adgang til og fra Tavlestien begrænses til og fra syd, som følge af svingforbud. Det har dog mindre betydning, da Tavlestien primært benyttes af arbejdskørsel i forbindelse med service af boldbanerne.

5.5.5

Cyklister og fodgængere

Signalgruppeplanerne ændres, så cykeltrafikken afvikles samtidig med de to hovedretninger uden vrimlefase.

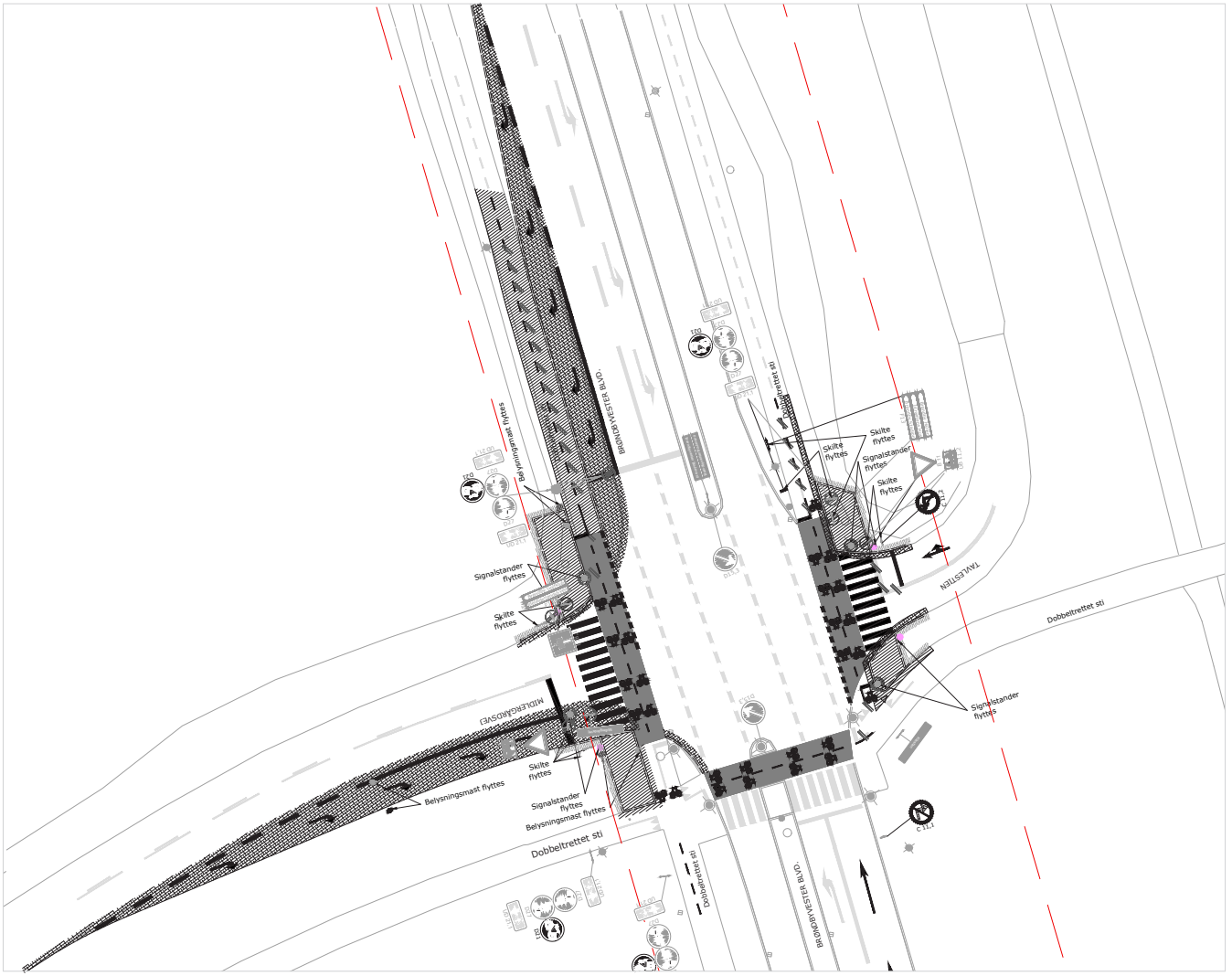
Dette medfører, at cyklisterne skal vente i kortere tid på, at det bliver grønt, hvilket forventeligt medfører færre cykel-rødkørsler end i dag, hvor mange kører over for rødt, når der ikke er trafik fra sidevejene.

Fodgængere som færdes langs Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard får bedre forhold som følge af fodgængerfelterne.

5.5.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet og alle træer bevares.



Figur 30: Planudsnit for projekt ved Midlergårdsvej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Nord er opad på tegningen.

5.6
Albergparken

5.6.1
Nuværende forhold

Stoppestederne i begge retninger ligger umiddelbart syd for rundkørslen ved Bækkelunden. Stoppestedet betjener foruden linje 500S også buslinjerne 13 og 166. Ca. 20-50 passager pr. døgn foretager skifter mellem buslinjerne.

Begge stoppesteder er udformet som buslommer, der medfører, at linje 500S skal bruge længere tid ved til- og især frakørsel fra stoppestederne, idet placeringen kort før rundkørslen medfører, at busserne skal vente på, at biltrafikken er afviklet.
Stoppestederne har kun plads til én bus, hvilket skaber forsinkelser i situationer, hvor linje 13 og 166 holder samtidig med linje 500S ankommer.

Fra syd snævrer kørebanen ind fra to til et spor kort før stoppestedet i retning mod Kokkedal Station. Det medfører, at linje 500S skal flette sammen med øvrig trafik inden stoppestedet, hvilket kan give anledning til forsinkelser ved tæt trafik.
Omkring Albergparken er der et betydeligt passagerpotentiale inden for 600 m, som ikke er udnyttes i dag. Der er allerede overdækket cykelparkering ved begge stoppesteder, som er forholdsvist lidt benyttet, hvorfor yderliere cykelparkering ikke virker oplagt.

Ud over en niveaufri krydsning af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard via stitunnellen, er der en ureguleret krydsningsmulighed via midterrabatten på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

5.6.2
Beskrivelse af projektforslaget

På figur 31 er planudsnit for projektforslaget ved stoppestederne ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ved Albjergparken vist. Se også tegning 10 L4-0062-5 A4 (figur 31).

Begge stoppesteder udvides, så der er plads til 2 busser. Der anlægges desuden busbane mellem Brøndby Strand Station og Albjergparken i begge retninger. Dette medfører, at kørebanearealet udvides fra et til to spor umiddelbart syd for stopppestedet i retning mod Kokkedal Station således, at linje 500S kan køre uhindret til stoppestedet. Samtidig etableres et gatingsignal mod nord ved busstoppestedet i retning mod Kokkedal Station syd for rundkørsel. Gatingsignalet holder bilerne tilbage for rødt lys, når linje 500S nærmer sig stoppestedet. Det sikrer, at busserne kan køre ud fra stoppestedet og først ind i rundkørslen.

5.6.3
Princip for busfremkommelighed

Busbanerne i hver retning samt gatingsignalet ved det østlige busstoppested vil øge fremkommeligheden for busserne.

Se afsnit 5 for trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser.

5.6.4
Forhold for biltrafikken

Antallet af kørespor for bilerne indskrænkes fra to til ét i hver retning, og gatingsignal medfører, at biltrafikken holdes tilbage når busserne nærmer sig stoppestedet. Dette medfører en forringelse i forhold til i dag.

Men samtidig optimeres omløbstiden i alle signalkryds på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard mellem Albjergparken og Gl. Køge Landevej, hvilket medfører, at serviceniveauet kan holdes nogenlunde uændret for hovedretningen. Trafikken fra sidevejene kan dog opleve længere ventetid end i dag.

5.6.5

Cyklister og fodgængere

Forholdene for buspassagererne forbedres, da perronerne udvides og anlægges med jævn belægning. Der etableres taktile elementer til hjælp for synshandicappede, både ved busstoppesteder og ved eksisterende trapper.

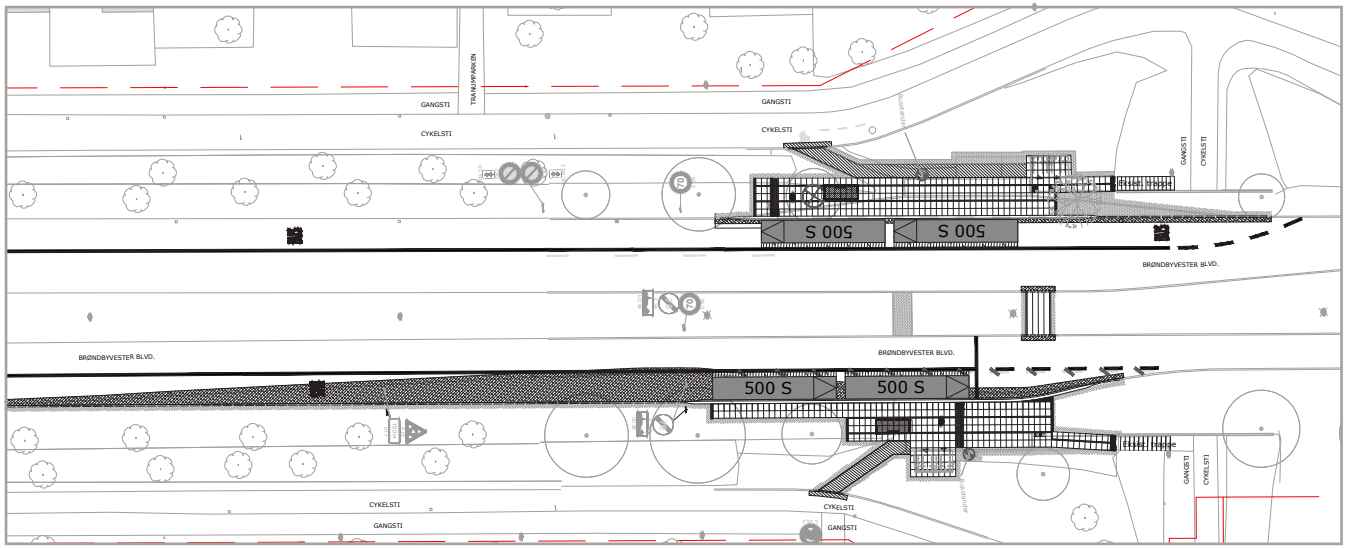
Den uregulerede fodgængerkrydsning på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard retableres lidt mod nord for at sikre bedre oversigt.

Forholdene for cyklister er uændrede.

5.6.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet. Der fældes et vejtræ syd for det nuværende stoppested mod Ørestad Station i vestsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.



Figur 31: Planudsnit for projekt ved Albjergparken. Nord er til højre på tegningen.

Figur 32: Eksisterende træ syd for stoppestederne må fældes for at gøre plads til udvidelse af busperronerne.

5.7
Strandesplanaden / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard

5.7.1
Nuværende forhold

Krydset ved den nordlige tilslutning fra Strandesplanaden er I dag et firebenet signalkryds, hvor det østlige ben er ensrettet mod Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, mens det vestlige ben er dobbeltrettet.

I forbindelse med renovering og byudvikling af Brøndby Strand planlægges det østlig ben dobbeltrettet. Dette indgår ikke i projektforslaget, men den planlagte dobbeltretning af Strandesplanaden kan gennemføres uafhængigt af +Wayprojektet. De trafikafviklingsmæssige konsekvenser bør dog undersøges forud for implementering af den planlagte dobbeltretning.

Signalet er i dag tidsstyret med meget korte grøntider og en 60 sekunders omløbstid, hvilket mindsker ventetiden for sidevejene, men samtidig medfører, at linje 500S hyppigt risikerer at holde for rødt lys.

5.7.2
Beskrivelse af projektforslaget

I begge retninger anlægges der busbaner i den inderste vognbane. Herudover foretages der ingen fysiske tiltag i dette kryds, som optimeres signalteknisk ift. fremkommeligheden for linje 500S.

5.7.3
Princip for busfremkommelighed

Omløbsiden øges til 80 sek. og der etableres busprioritering med 0-20 sek. grøntidsforlængelse.
Dette medfører, at linje 500S får færre stop end ved dagens situation. For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser, se afsnit 6.1.2.

5.7.4
Forhold for biltrafikken

I morgenmyldretiden forringes serviceniveauet for biltrafikken noget, uden dog på nogen måde at blive kritisk for trafikafviklingen. I eftermiddagsmyldretiden er der også en lille forringelse af serviceniveauet.

5.7.5
Cyklister og fodgængere

Projektforslaget ændrer ikke forholdende for cyklister og fodgængere, som i dag afvikles på det separate stisystem med niveaufri krydsning af biltrafikken.

5.7.6
Parkering og vejtræer

Ingen ændringer for parkering eller vejtræer.

Figur 33: Planudsnit af signalkryds ved Strandesplanaden. Nord er opad på figuren.

Figur 34: Visualisering af stoppestedet Brøndby Strand Station set mod vest
fra den ny fodgængerkrydsning på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

5.8
Brøndby Strand Station

5.8.1
Nuværende forhold

Busterminalen er i dag udformet som en klassisk terminal med lamelopstilling, som benyttes af linje 500S samt linje 13 og 166. Buslinje 13 og 166 har endestation ved Brøndby Strand Station, hvilket også er tilfældet for hver anden linje 500S uden for myldretiden.

I dag kører linje 500S ind fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og foretager en 'sløjfemanøvre'. Det sikrer, at afsætning af passagerer sker tæt på adgangen til S-togstationen, men medfører samtidig, at linje 500S bruger ½-1 minut ekstra rejsetid.

Cyklister og fodgængere har adgang til stoppestederne og S-togstationen via et separat stisystem, som krydser Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ude af niveau, men samtidig medfører store omveje for dem, der bor øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Dette medfører, at mange bløde trafikaner vælger at krydse Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ureglementeret via en trampet sti og et hul i trådhegnet, som afgrænser cykelsti og fortov langs østsiden fra kørebanen.

Oplandet 400 meter omkring Brøndby Strand Station kan udvides til at omfatte en større del af beboelsen øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, hvis stoppestederne placeres langs Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, og der etableres en trafiksikker og direkte stikrydsning. Herudover kan den planlagte byudvikling omkring Brøndby Strand medføre, at passagerpotentialet forøges omkring det trafikale knudepunkt.

Figur 35: Ureglementeret krydsning via hul i trådhegn på østsiden af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard udgør en trafiksikkerhedsrisiko i dag.

Figur 36: Eksisterende busterminal ved Brøndby Strand Station. Stoppestedet for linje 500S ligger relativt langt væk fra stationsadgangen.

Byrumsmæssigt fremstår knudepunktet nedslidt og utidssvarende mht. belægninger, cykelparkering og inventar. Der er relativt få opholdsmuligheder, som kun er placeret omkring busstoppestederne, og som derfor ikke har rekreativ værdi. Terminalområdet fremstår mørkt og utrygt i aften- og nattetimerne, med mørke hjørner og lav belysning.

Selvom knudepunktet har et stort flow af mennesker, som dagligt passerer gennem terminalen, gør de dårlige krydsningsmuligheder på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard til de omgivende boligområder, at knudepunktet opleves isoleret uden direkte sammenhæng med omgivelserne. Forbindelsen kan med fordel markeres bedre ved at skabe visuel kontakt mellem togstation, busstoppestederne og beboelsen øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Den overdækkede cykelparkering ligger velplaceret. Hvis den fornys med tidsvarende og indbydende indretning og lys, er der potentiale for flere brugere.

Den eksisterende beplantning omkring busterminalen giver et grønt præg, der har potentiale for at blive styrket.

Endelig kan indkøbscentret ved Brøndby Strand Station evt. åbnes mere op mod forpladsen for at synliggøre bylivet.

Brugerne udtrykker ønsker om:

- Digital trafikinformation
- Ophold med læ
- At undgå bussløjfe ved stationen
- At stoppestedet flyttes ud på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard

5.8.2

Beskrivelse af projektforslaget

På figur 39 er planudsnit for projektforslaget ved Brøndby Strand Station vist. Se også tegning 10 L5-0062-6 A4, (figur 39).

Ved Brøndby Strand Station foreslås busstoppestederne flyttet ud på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, så busserne ikke skal foretage sløjfekørsel omkring stationsområdet. Der etableres separat buslomme for linje 13, som dervd kan holde uden at spærre for buslinje 500S og 166. Vendemuligehed etableres i krydset ved Strandskolevej (se beskrivelsen afsnit 5.9).

Der anlægges busbane mellem Gl. Køge Landevej og Brøndby Strand Station og videre mod nord mod Albjergparken.

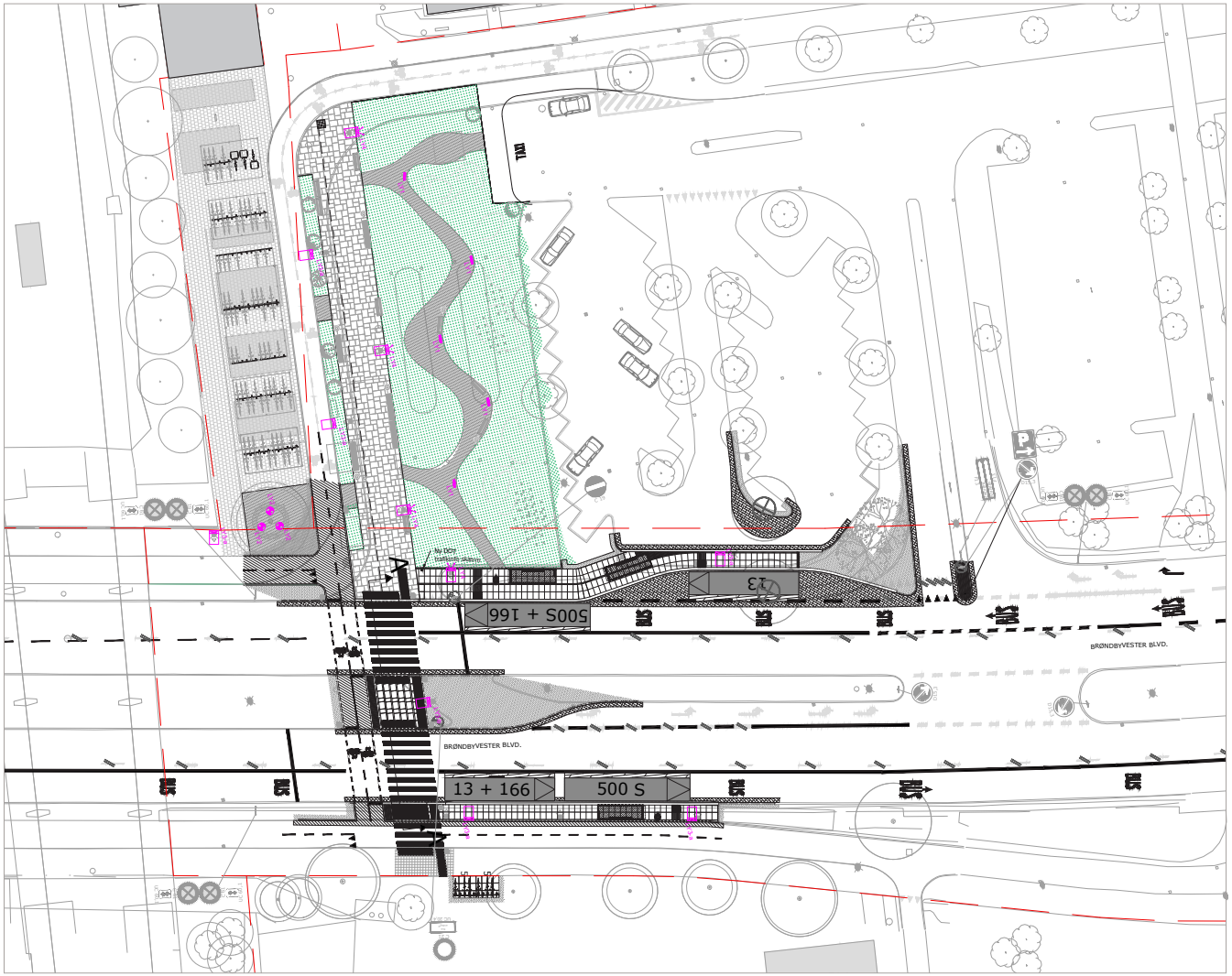
Samtidig etableres der en ny signalreguleret stikrydsning for fodgængere og cyklister på tværs af Borgmester

Figur 37. Ny stoppestedsplacering ved Brøndby Strand Station.

Figur 38. Ændret stoppestedsopland ved Brøndby Strand Station.

Kjeld Rasmussens Boulevard ved stoppestederne. Herved vil bussernes rejsetid blive reduceret, og passagerer fra boligområderne øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard vil opnå en kortere gangafstand til -og fra stoppestederne samtidig med, at passageroplandet forøges. Den eksisterende dobbeltrettede cykelsti ved Brøndby Strand Station føres over den nye stikrydsning. Hegn ind mod boligområde mod øst nedbrydes, så der sikres bedre tilgængelighed til stoppested og S-tog. Stikrydsningen på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard i forbindelse med stoppestedsflytningen, vil både være til gavn for buspassagererne og vil kunne benyttes af beboere øst for vejen til at komme frem og tilbage til Brøndby Strand Station, hvormed også S-togsstationen får et større opland.

For at skabe god visuel sammenhæng mellem station, stoppesteder og boligområdet øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, anlægges der en strøgforbindelse med god belysning, siddemuligheder og ny beplantning, der kan øge knudepunktets rekreative kvaliteter. Samtidig renoveres eksisterende cykelparkeingen ved terminalen med nye stativer og ny belysning. Øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard etableres der 10 nye cykelstativer tæt på stoppestedet og den nye stikrydsning.
DOT-skærme med trafikinformation opsættes ved stoppestedet på østsiden ud for stikrydsningen samt i indgangshallen til stationen.



Figur 39: Planudsnit for projekt ved Brøndby Strand Station.

Figur 40: Principsnit i det ny fodgængerstrøg mellem S-togstationen og stoppestederne ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard set mod vest.

5.8.3

Byrum og lys

Når stoppestedet ved Brøndby Strand Station rykkes ud på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, frigives der areal mellem Brøndby Strands S-togstation og den nye busholdeplads for linje 500S. I dette areal skabes potentiale til byrumsforbedring. Der bliver et vigtigt nyt strøg fra den nye fodgængerovergang til stationen, og dermed også mellem linje 500S og S-toget.

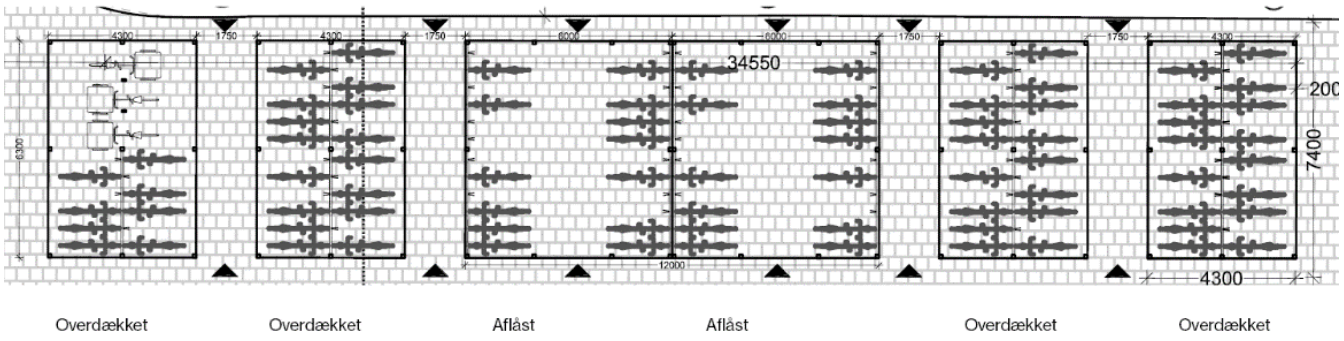
I designet af byrummet er især "wayfinding", tilgængelighed, tryghed, god mulighed for ophold samt et grønt rekreativt præg med træer og plantebede vigtigt. Der er foreslået en opgradering af cykelparkeringen på pladsen med arealoptimering og sammenhængende design.

Det nye byrumsdesign består af elementerne: Nye belægninger, byrumsinventar (belysning, bænke, skraldespande), cykelparkering, træer, bunddækkende beplantning. Tilsammen vil det give et væsentligt kvalitets-, design- og oplevelsesmæssigt løft i det nye byrum.

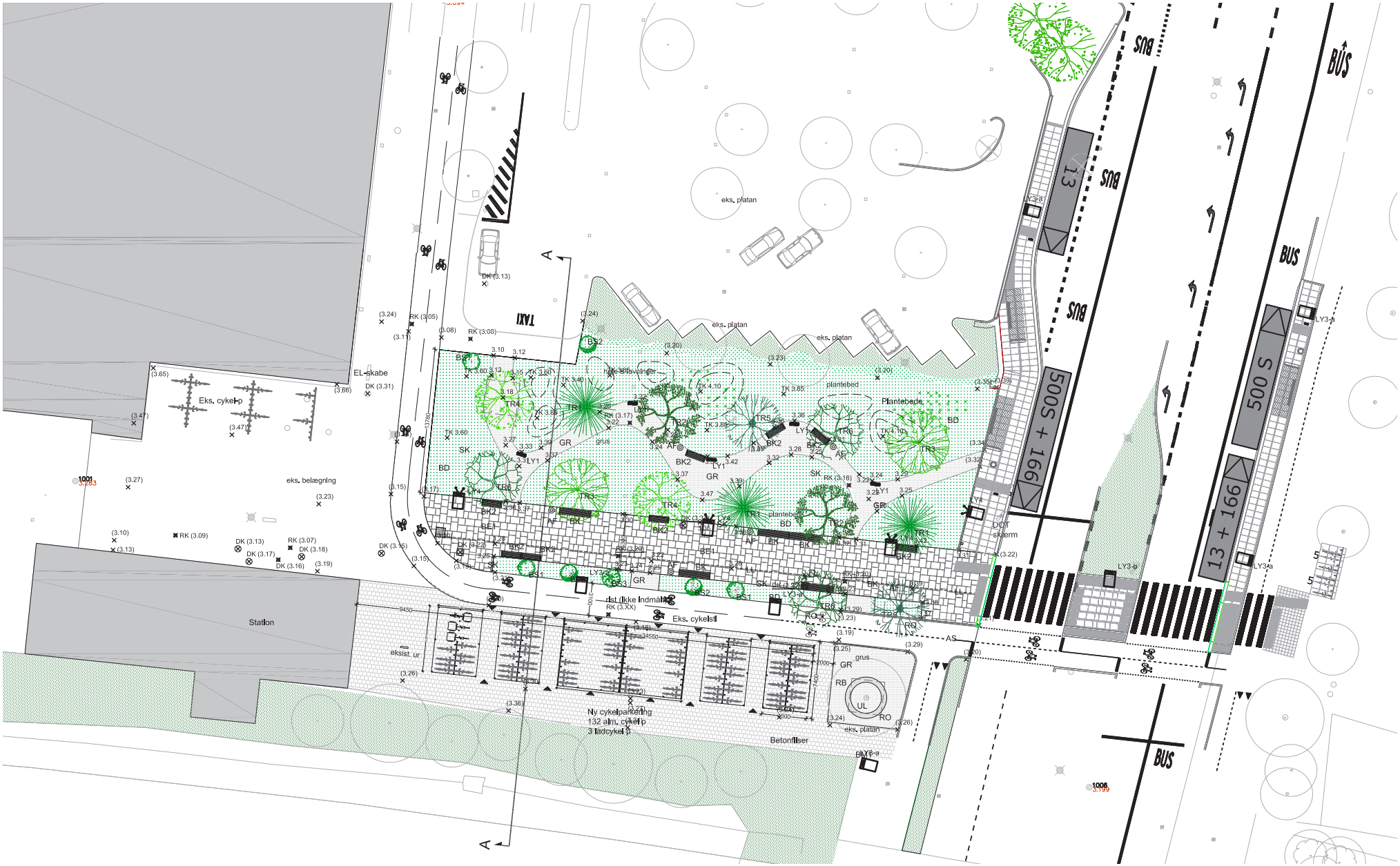
Omkring det eksisterende platantræ på hjørnet mellem Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard og Brøndby Strand Station etableres der en ny rund bænk. Bænken beskytter træet og markerer "et særligt sted" ved indgangen til det nye byrum.

Det gennemgående designudtryk for Brøndby Strand Stations byrumsinventar bliver robust, enkelt design i sortlakeret stål. Det sortlakerede vil stå flot sammen med linje 500S forbindelsens mørkegrønne (RAL 6009) farveholdning i Brøndby.

Eksisterende cykelparkering udskiftes med nye overdækkede stativer med LED belysning, hvoraf 1/3 er aflåselige, samt ny belægning.



Figur 41: Planudsnit af opgraderet cykelparkering langs med eksisterende cykelsti og nyt fodgængerstrøg (nord er opad).



Figur 42: Situationsplan Brøndby Strand, Tegning: L5-0062-6A

Figur 43: Visualisering af stoppestedet set mod øst fra stationen mod de nye stoppesteder og den ny fodgængerkrydsning på tværs af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Belysningen ved Brøndby Strand Station udformes med henblik på at understøtte byrummets nye arkitektoniske træk. Ved at skabe et naturligt hierarki i både udstyr, lysniveau og -stemning, lettes orienteringen, og der skabes et attraktivt og trygt forløb i alle døgnets timer.

Den nye belysning opdeles ift. byrummets forskellige zoner, hhv. de primære bevægelseszoner, de sekundære bevægelseszoner og de grønne zoner.

De primære bevægelseszoner strækker sig over fortovsarealerne fra stoppestedernes læskærme til byrummets begyndelse, samt det tydelige fodgængerstrøg mod S-togsstationen. Derudover omfatter denne zone cykelstien.

Belysningen af de primære bevægelseszoner udføres ved hjælp af enkle, rektangulære master og matchende armaturer i 5 meters højde (som vist på figur 43, side 62). Belysningen skaber en veloplyst bevægelseszone med høj regelmæssighed og uden mørke hjørner. Dermed vil besøgende opleve byrummet som et trygt miljø, hvor wayfinding er i højsædet.

Den mere funktionsprægede vejbelysning for de hårde trafikanter består fortsat af de eksisterende 12 meter høje vejbelysningsmaster i græshellerne.

De sekundære bevægelseszoner rummer stiforløbene i de grønne områder. I denne zone tilpasses belysningen til den mere rolige og rekreative stemning ved hjælp af pullertbelysning. Pullertbelysningen placeres strategisk, så der altid er et lyst punkt at gå i møde. Derudover vil belysningen altid være placeret nær bænkene, så der skabes attraktive opholdspladser om aftenen.

Funktionsbelysningen er udformet iht. belysningsklasse E1, men med en markant højere regelmæssighed i de primære bevægelseszoner.

Belysningen for fodgængeroverfeltet er udformet iht. Belysningsklasse L7B og F2. Belysningsudstyret er valgt med henblik på at sikre holdbarhed og opfyldelse af de krav, der stilles til en professionel udendørsbelysning.

Belysning af den grønne zone er med til at skabe velbelyste vertikale flader, der opretholder byrummets tredimensionalitet om aften. Samtidig er belysningen med til at skabe stemning og højne oplevelsen af tryghed og velvære.

Det store solitære træ ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard foreslås belyst med uplights, placeret inden for den runde bænk i montagerør, som er hævet over terrænhøjden af driftsmæssige årsager. I de grønne arealer ved stiforløbene monteres der små projektører på bagsiden af funktionsbelysningens rektangulære master, som anvendes til at fremhæve træer og staudebede, til glæde for byrummets brugere.

Det anbefales, at man som option udskifter de eksisterende parklygter bag cykelparkeringen med nye master og armaturer tilsvarende til den øvrige modernisering af stationsforpladsen.

Lygterne kan med fordel udskiftes med tre master, hvorved man også kan få oplyst den lille pladsdannelse i enden mod S-togsstationen, som ellers fremgår mørk og utryg.

5.8.4

Princip for busfremkommelighed

Ved at flytte busstoppestederne ud langs Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard øges fremkommeligheden for busserne, da de ikke skal ind igennem busterminalen og foretage 'sløjfekørsel' og køre ud igen i et vigepligtsreguleret kryds. Herved spares ½-1 minut i rejsetid.

Det nye signal ved fodgænger- og cyklistkrydsningen ved Brøndby Strand Station bliver programmeret med busprioritering, så bussen har forkørselsret.

Se afsnit 6.1.2. for trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser

5.8.5

Forhold for biltrafikken

Udfor stationen medfører anlæg af en ny signalreguleret stikrydsning, at fremkommeligheden for biltrafikken forringes en smule ift. i dag. Serviceniveauet bliver dog forholdsvist højt i det nye signal samtidig med, at trafikstyringen minimerer antal stop for biltrafikken uden for myldretiden.

Der er kun ét spor for almindelig biltrafik fra Albjergparken til stationen. Dette medfører alt andet lige en forringelse i forhold til i dag. Der kompenseres for dette ved at øge omløbstiden i signalerne på strækningen og ved at tildele grøntiden til trafik Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, hvorved forsinkelsen ikke bliver helt så stor.

5.8.6

Cyklister og fodgængere

Fremkommelighed og tilgængelighed for både cyklister og fodgængere øges væsentligt ved stationen med anlæg af en ny signalreguleret stikrydsning. Dette mindsker betragteligt den barriereeffekt, som Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard udgør i dag, ligesom fodgængere og cyklister får en markant forbedret trafiksikkerhed, når de krydser Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.
Der etableres tilgængelige løsninger med korrekt kantstensopspring og taktile belægninger både ved det nye signalregulerede kryds og ved busstoppestederne.
Gangafstanden for pendlere mellem busstoppestederne og stationen øges lidt, når stoppestederne flyttes ud langs Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Til gengæld mindskes køretiden ved, at bussen ikke skal ind over busterminalen.
Ved de nye busstoppesteder etableres der sammenbyggede læskærme med plads til ekstra passager på begge sider af Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Der etableres også 10 cykelparkeringspladser øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ved det nye bustoppested, og eksisterende cykelparkering på stationen renoveres som beskrevet i afsnit 5.8.3.

5.8.7

Parkering og vejtræer

Der nedlægges ikke parkeringspladser i delprojektet.

Der fældes 2 træer ved den eksisterende parkeringsplads, hvor manøvreareal rykkes ind for at få plads til et stoppested for buslinje 13. Det ene træ kan erstattes på hjørnet til det vigepligtsregulerede kryds. Herudover plantes der 14 nye træer i det nye byrum syd for P-pladsen.

5.8.8

Arealforhold

Der inddrages areal fra boligselskabets grønne areal øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard til cykelparkering.

Figur 44: 2 eksisterende træer ved P-pladsen må fældes for at gøre plads til buslomme, men erstattes af nye træer.

Figur 45: Grønt areal, som skal inddrages til cykelparkering på privat matrikel.

5.9
Strandskolevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard

5.9.1

Nuværende forhold

Signalkrydset er i dag et firebenet kryds, der betjener trafik til og fra Strandskolevej. Omløbstiden er 60 sekunder og krydset er delvist trafikstyret.

Ved dagens situation, hvor busserne foretager vendemanøvrer på terminalen ved Brøndby Strand Station, er U-vending ikke mulig for større køretøjer.

5.9.2

Beskrivelse af projektforslaget

På figur 46 ses planudsnit for projektforslaget ved krydset Strandskolevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Se også tegning 10 L5-0062-6 A4 (Figur 46). Krydset ved Strandskolevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard ombygges, så det bliver muligt for linje 500S samt for linjerne 13 og 166 at foretage U-vending.

Det skyldes, at nogle af afgangene for linje 500S og begge lokallinjer har endestation ved Brøndby Strand Station. Da den nuværende busterminal nedlægges og busstoppestederne rykkes ud til Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, er dette en forudsætning for at opretholde busdriften med 12-meter busser, der har endestation ved Brøndby Strand Station.

Dette medfører, at venstresvingbanen udvides og frafarten mod nord på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard tilpasses aht. kørekurve for 12-meter busser.

Samtidig anlægges der en højresvingsbane fra nord mod vest for at øge både kapacitet i krydset og trafiksikkerheden for cyklister.

Fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard syd anlægges busbane i højre side, der op mod krydset afmærkes som en kombineret bus- og højresvingsbane.

5.9.3

Princip for busfremkommelighed

Der etableres forlænget omløbstid og trafikstyring med busprioritering i signalkrydset. For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser se afsnit 6.1.2.

5.9.4

Forhold for biltrafikken

I krydset ved Strandskolevej forbedres trafiksikkerheden og fremkommeligheden for biltrafikken, da der etableres separat højresvingsbane i sydgående retning. Herved minimeres risikoen for bagendekollisioner ved højresving.

Til gengæld forringes fremkommeligheden for venstresvingende biler fra nord mod øst, idet der fremover vil holde busser i venstresvingsbanen, som skal foretage U-vending. Det samlede serviceniveau er dog mere eller mindre uændret ift. dagens situation.

5.9.5

Cyklister og fodgængere

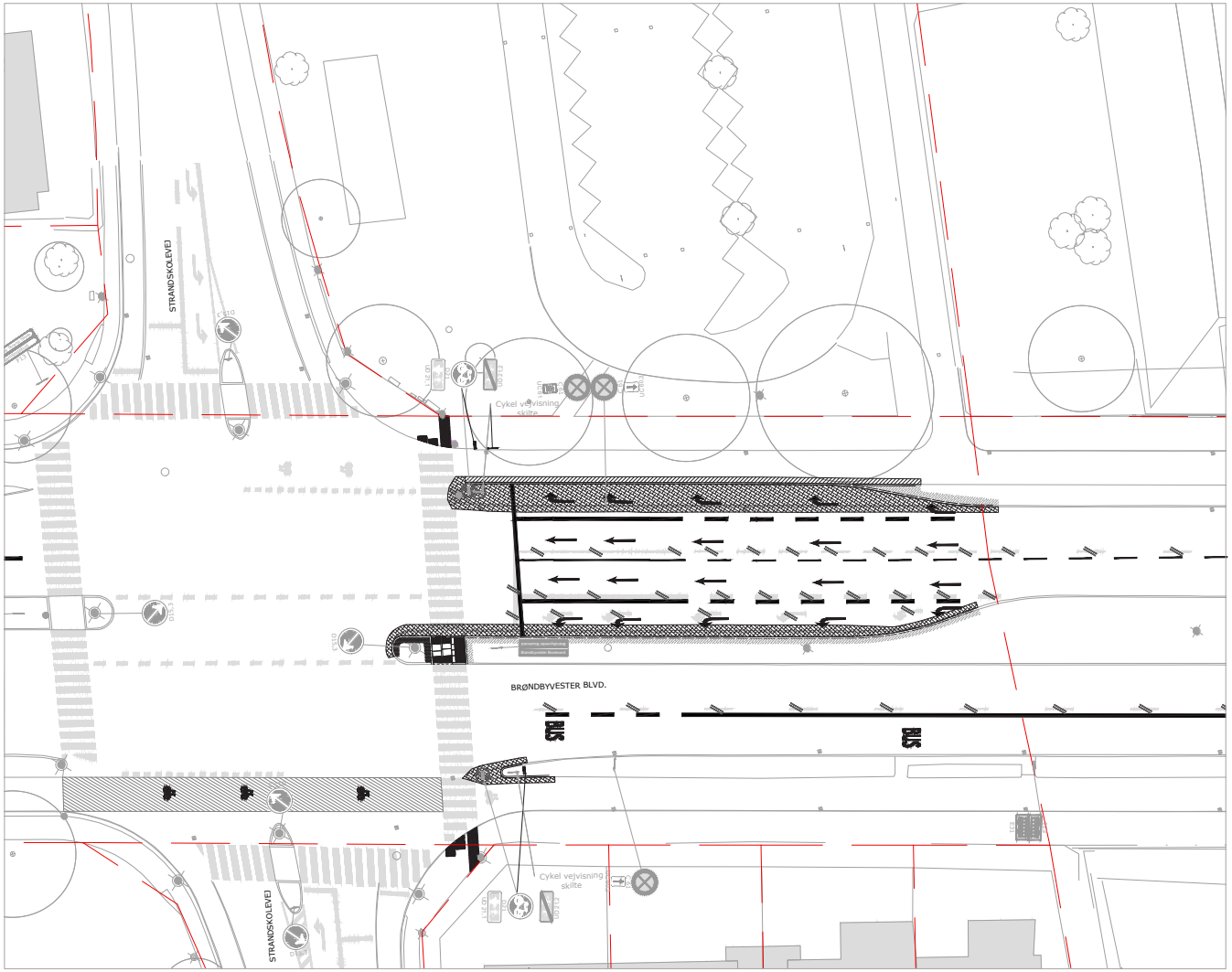
Ved, at højresvingsbanen flyttes tættere på cykelstien, øges trafiksikkerheden for cyklister, som kører mod syd, da højresvingende lettere vil kunne erkende, når der kommer en cyklist.

Der etableres tilgængelige løsninger med korrekt kantstensopspring og taktile belægninger ved den nordlige overgang, som berøres i krydset.

5.9.6

Parkering og vejtræer

Der nedlægges ikke parkeringspladser eller træer.



Figur 46: Planudsnit for projekt ved Strandskolevej / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Nord er til højre på tegningen.

5.10
Gl. Køge Landevej / Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard

5.10.1
Nuværende forhold

Signalkrydset betjener i dag meget svingende trafik, især i morgenmyldretiden, fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard mod øst. Dette medfører, at linje 500S ofte holder i kø i venstresvingsbanen sammen med biltrafikken.

Nogle bilister skyder genvej ved at køre ligeud gennem krydset til Strandporten, hvor de foretager en ulovlig U-vending for at køre til højre. Dette er med til at forsinke trafikafviklingen for de venstresvingende busser og biler fra Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.

Tilsvarende er der en del højresvingende trafik fra Gl. Køge Landevej mod nord. Den korte kombinerede højresvings- og cykelbane medfører, at der ofte er kø som forsinker linje 500S.

5.10.2
Beskrivelse af projektforslaget

På figur 47 er planudsnit for projektforslaget ved krydset Gl. Køgelandevej/Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard vist. Se også tegning 10 L5-0062-7 A4 og 10 L5-508-1 A4, (figur 47).

I det nordlige ben i krydset Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Gl. Køge Landevej etableres der en busvenstresvingbane og venstresvingbanen forlænges. For at gøre plads til busbanen fjernes delehellet mellem kørebane og cykelsti mod syd, og den meget brede cykelsti indsnævres op mod krydset.

I frafarten mod nord afkortes delehellen mellem kørebane og cykelsti for at gøre bedre plads til højresvingende busser fra Gl. Køge Landevej.

For at undgå uhensigtsmæssige U-vendinger på Strandporten, anlægges der en sidehelle i højre vejside i det sydlige ben på Strandporten samtidig med, at midterhelle forlænges. Ligeud-højresvingsbanen omlægges til en separat højresvingsbane.

I det østlige ben på Gl. Køge Landevej føres cykelstien helt frem og højresvingsbanen forlænges.
Natbuslinje 97N betjener i dag busstoppestedet ud for tankstationen, hvor højresvingsbanen foreslås forlænget. Højresvingsbanen afmærkes derfor med et supplerende bussymbol i starten.
For at få plads til den fremførte cykelsti og den forlængede højresvingsbane rykkes tværprofilet, hvilket medfører, at den sydlige cykelsti rykkes længere mod syd. En del af sidehellen med træer inddrages.

5.10.3
Princip for busfremkommelighed

En busbane fra Gl. Køge Landevej til Brøndby Strand Station og en separat busvenstresvingbane i krydset Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard /Gl. Køge Landevej vil begge øge fremkommeligheden for bussen. Forlænget omløbstid og trafikstyring med busprioritering i signalkrydset vil øge busfremkommeligheden yderligere.

Se afsnit 6.1.2. for trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser.

5.10.4

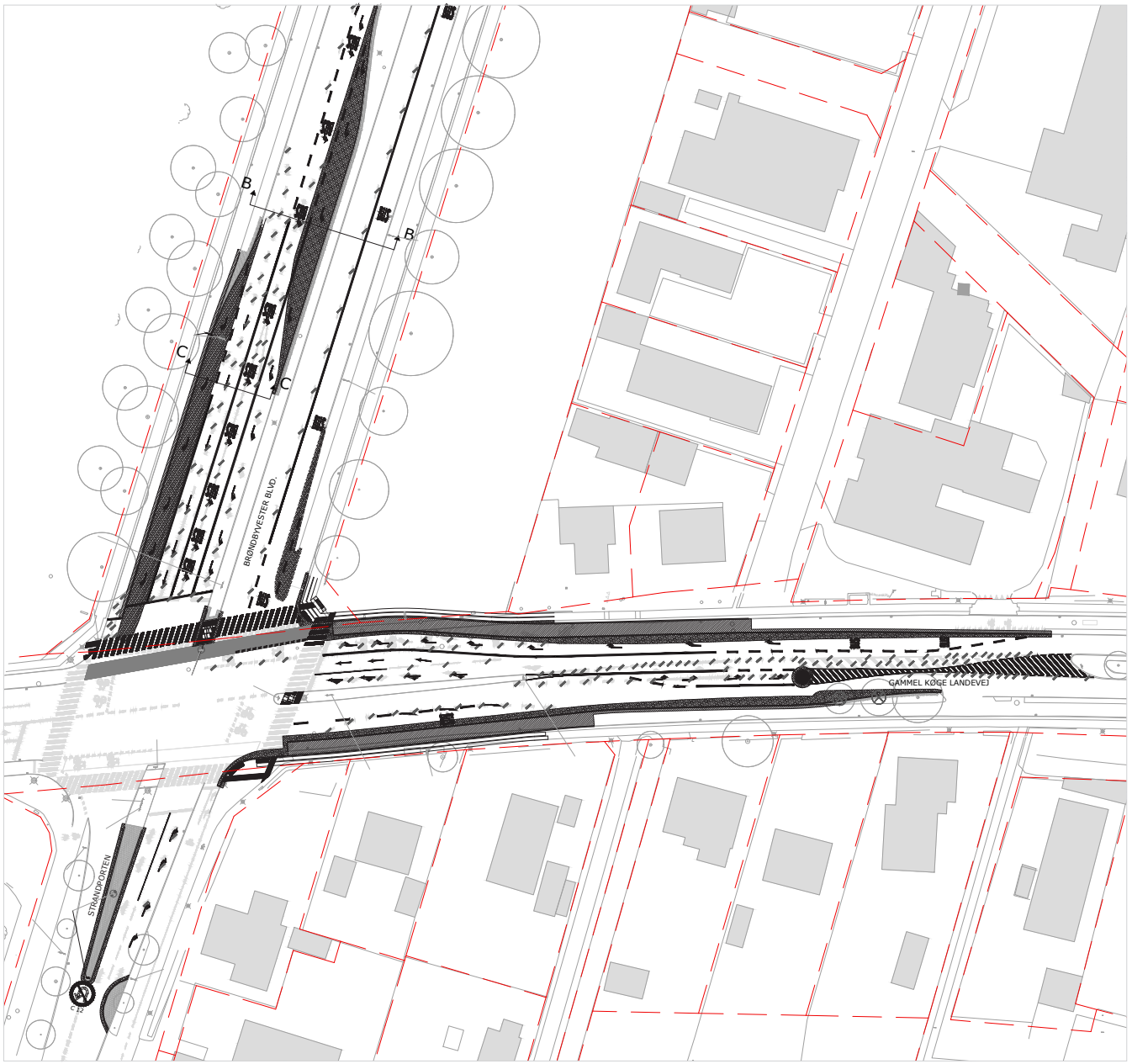
Forhold for biltrafikken

Fremkommeligheden og trafiksikkerheden for de venstresvingende bilister i det nordlige ben øges, da længden af venstresvingsbanen fordobles.

I det østlige ben forbedres fremkommeligheden for de højresvingende ved, at de ikke skal flette med cyklisterne. Den forlængede og separate højresvingsbane øger desuden sikkerheden, da bagendekollisioner med ligeudkørende biler mindskes.

I det sydlige ben forhindres ulovlige U-vendinger for trafikanter fra nord, hvilket forbedrer trafiksikkerheden og den samlede fremkommelighed i krydset.

Samlet set medfører de foreslåede ændringer, at serviceniveauet kan opretholdes stort set som ved dagens situation.



Figur 47: Planudsnit for projekt ved Gl. Køge Landevej /Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard. Nord er opad på tegningen.

5.10.5

Cyklister og fodgængere

Trafiksikkerheden øges for cyklister mod syd ved at højresvingsbanen i det nordlige ben rykkes tættere på cykelstien.

I det østlige ben i krydset Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/Gl. Køge Landevej forlænges cykelstien. Det øger fremkommeligheden og trygheden for cyklisterne, men løsningen er mindre trafiksikker end en afkortet cykelsti, hvor cyklisterne fletter med de højresvingene inden konfliktpunktet i krydset.

Der etableres tilgængelige løsninger med korrekt kantstensopspring og taktile belægninger ved de overgange, som berøres i krydset.

5.10.6

Parkering og vejtræer

Der nedlægges ikke nogen parkeringspladser i delprojektet.

Der fældes 2-3 træer ved sidehellen på Gl. Køge Landevej.

5.10.7

Arealforhold

For at få plads til den fremførte cykelsti og den separate højresvingsbane på Gl. Køge Landevej, inddrages en del af det kommunale grønne areal nordøst for krydset. Det medfører, at inventar, belysning og skilte skal rykkes ind herunder, en bænk, en fodhviler, to belysningsstandere, et stort S-togsskilt, signalstander samt en reklamevitrine.

Figur 48: Eksisterende træer i sidehelle i retning mod Ørestad Station fældes for at gøre plads til svingbaner og flettestrækning.

Figur 49: Tv. Matrikelskel mod kommunalt areal nord for Gl. Køge Landevej. Th. Eksisterende inventar som skal flyttes, når vejen udvides.

5.11
Projektforslag Fyrmestervej

5.11.1
Nuværende forhold
Stoppestedet betjener boligområderne omkring Gl. Køge Landevej, hvor der ikke er anden busbetjening ud over natbuslinje 97N.

Fodgængerkrydsning af Gl. Køge Landevej sker via eksisterende stibro samt uregulerede krydsninger af kørebanen.
Oplandet omkring stoppestedet er forholdsvist begrænset og stoppestedet betjener ca. 50 passagerer i døgnet. Nord for jernbanen er der imidlertid et større opland, som er forbundet via en gangtunnel under banen. Potentielt set kan passageroplandet øges ved at etablere bedre mulighed for cykelparkering.

5.11.2
Beskrivelse af projektforslaget
Der etableres 10 cykelparkeringspladser på det grønne areal ved stibroen nord for Gl. Køge Landevej. Herudover bevares stoppestederne som i dag.

5.11.3
Princip for busfremkommelighed
Ingen ændringer for busfremkommelighed.

5.11.4
Forhold for biltrafikken
Ingen ændringer for biltrafikken.

5.11.5
Cyklister og fodgængere
Der opsættes 18 cykelparkeringspladser, hvilket øger mobiliteten for buspassagerer såvel som cykler.

5.11.6
Parkering og vejtræer
Ingen ændringer for parkering eller vejtræer.

Figur 50: Stoppestederne ved Fyrmestervej set mod øst.

5.12
Gl. Køge Landevej/Stamholmen

5.12.1
Nuværende forhold
Krydset er et firebenet, trafikstyret signalkryds uden fast omløbstid. De primære trafikstrømme er biltrafik på Gl. Køge Landevej – herunder svingende trafik til Stamholmen - og højresvingende biltrafik fra Stamholmen mod vest.
Biltrafik fra Avedøre Flyveplads samt fodgængere og cyklister er minimal.

Linje 500S foretager hhv. højresving fra Gl. Køge Landevej mod Stamholmen i retning mod Ørestad Station, og venstresving fra Stamholmen mod Gl. Køge Landevej i retning mod Kokkedal Station. Linje 500S, oplever sjældent store forsinkelser i krydset.

5.12.2
Beskrivelse af projektforslaget
Der foretages udelukkende signaltekniske ændringer i dette kryds med henblik på at forbedre busfremkommeligheden.

5.12.3
Princip for busfremkommelighed
Omløbstid og detektering optimeres og der etableres busprioritering i krydset. For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser se afsnit 6.1.2.

5.12.4
Forhold for biltrafikken
Den generelle optimering af signalprogrammer og detektering vil øge den generelle kapacitet og trafikafvikling i krydset. Serviceniveauet opretholdes mere eller mindre som i dag, med en lille forbedring i eftermiddagsmyldretiden.

5.12.5
Cyklister og fodgængere
Der sker ingen fysiske ændringer for cyklister og fodgængere i krydset.

Ændringer af omløbstid og signalprogrammer og etablering af busprioritering, kan principielt øge ventetiden for cyklister og fodgængere, som dog er beskedne i antal.

Figur 51: Eksisterende forhold i krydset Gl. Køge Landevej/Stamholmen. Nord er opad.

5.13
Helseholmen/Stamholmen

5.13.1
Nuværende forhold
Stoppestederne er i dag udformet med fremrykkede busperroner, hvor linje 500S holder i højre kørespor på vejbanen. Der er plads til 1½ bus ved begge stoppesteder, som fremstår nedslidte og utidssvarende.

Stoppestedet betjener erhvervsområderne omkring Helseholmen, som har et relativt stort potentielt opland, men kun ca. 240 daglige af- og påstigere. Bedre mulighed for cykelparkering kan medvirke til at øge antallet af passagerer.

5.13.2
Beskrivelse af projektforslaget
På figur 52 er planudsnit for projektforslaget ved krydset Helseholmen/Stamholmen vist. Se også tegning 10 L0-7527-1 A4, (figur 52).

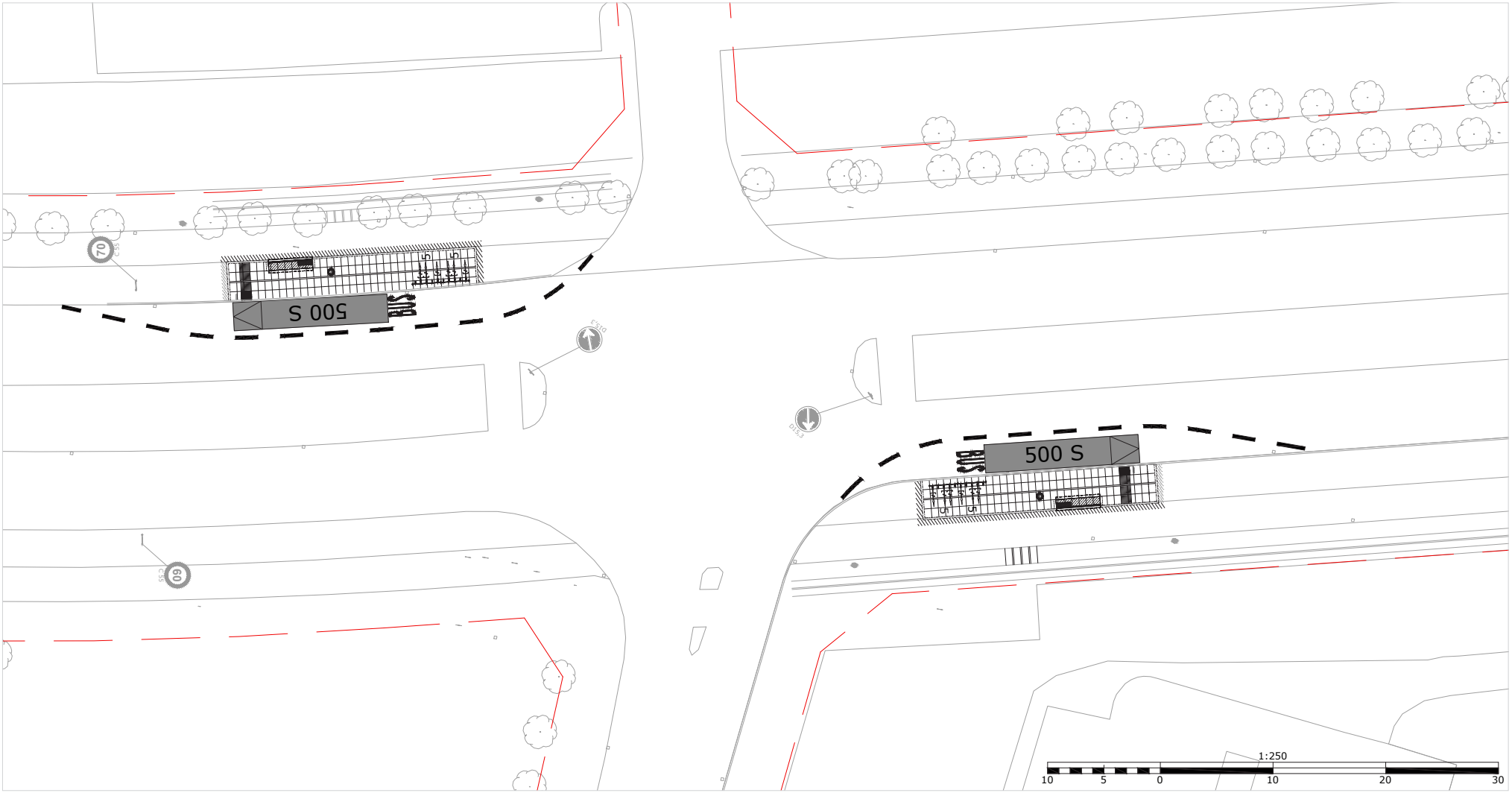
Der etableres en ny, jævn belægning ved busstoppestederne på Stamholmen og opsættes 10 cykelparkeringspladser ved hvert busstoppested. Endvidere opsættes der digital trafikinformation i realtid i form af såkaldte count down-moduler.

5.13.3
Princip for busfremkommelighed
Ingen ændringer for busfremkommelighed.

5.13.4
Forhold for biltrafikken
Ingen ændringer for biltrafikken.

5.13.5
Cyklister og fodgængere
Der opsættes i alt 20 cykelparkeringspladser, hvilket øger mobiliteten for buspassagerer som cykler.

5.13.6
Parkering og vejtræer
Ingen ændringer for parkering eller vejtræer.



Figur 52: Planudsnit for projekt ved Helseholmen/Stamholmen. Nord er opad.

5.14
Avedøreholmen/Stamholmen

5.14.1
Nuværende forhold
Stoppestederne er i dag udformet med fremrykkede busperroner, hvor linje 500S holder i højre kørespor på vejbanen. Der er plads til to busser ved begge stoppesteder, som fremstår nedslidte og utidssvarende. Nord for stoppestedet ligger en grillbar, som er relativt velbesøgt.

Stoppestedet betjener erhvervsområderne omkring Avedøreholmen, som har et relativt stort potentielt opland, men kun ca. 180 daglige af- og påstigere. Bedre mulighed for cykelparkering kan medvirke til at øge antallet af passagerer.

5.14.2
Beskrivelse af projektforslaget
På figur 53 nedenfor er planudsnit for projektforslaget ved krydset Avedøreholmen/Stamholmen vist. Se også tegning 10 L0 7527-2 A4, (figur 53).

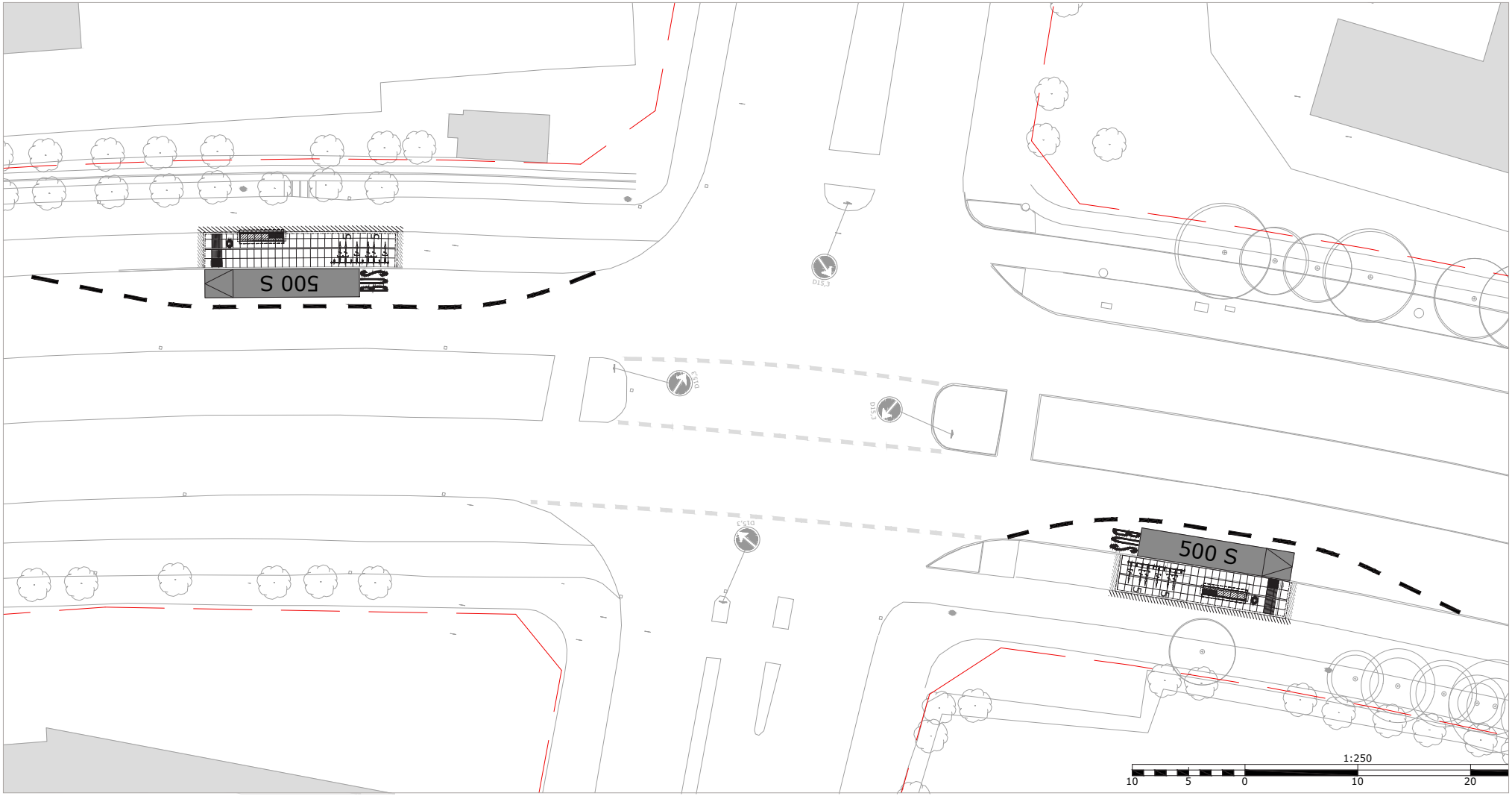
Der etableres ny, jævn belægning ved busstoppestederne på Stamholmen, og der opsættes 10 cykelparkeringspladser ved hvert busstoppested. Endvidere opsættes der digital trafikinformation i realtid i form af såkaldte count down-moduler.

5.14.3
Princip for busfremkommelighed
Ingen ændringer for busfremkommelighed.

5.14.4
Forhold for biltrafikken
Ingen ændringer for biltrafikken.

5.14.5
Cyklister og fodgængere
Der opsættes 20 cykelparkeringspladser, hvilket øger mobiliteten for buspassagerer som cykler.

5.14.6
Parkering og vejtræer
Ingen ændringer for parkering eller vejtræer.



Figur 53: Planudsnit for projekt ved Avedøreholmen/Stamholmen. Nord er opad.

Figur 54: Visualisering af CPH Business Park set mod nord fra rundkørslen.

5.15
CPH Business Park

5.15.1

Nuværende forhold

Stoppestederne er i dag beliggende umiddelbart nord for kontorbygningen på Avedøre Havnevej. Stoppestederne i begge retninger har plads til én bus ad gangen.

I retning mod Kokkedal Station betjenes stoppestedet af buslinjerne 500S, 200S og 137/139. Det kan give forsinkelser, hvis en af de øvrige busser holder når linje 500S ankommer.

I retning mod Ørestad Station betjenes stoppestedet kun af linje 500S, idet buslinjerne 200S og 137/139 har stoppested ca. 50 meter længere mod nord på selve broen over Amagermotorvejen. Dette medfører, at omstigningforholdene ikke er optimale.

Placeringen medfører, at stoppestederne ligger afsondret fra selve erhvervsområdet og kontorbygningen, men tæt på fodængerfeltet på tværs af Avedøre Havnevej i det sydligste rampekryds. De uregulerede krydsninger umiddelbart nord for rundkørslen er utrygge og vanskelige at passere for fodgængere og cyklister.

Den intense trafikbelastning i rundkørslen og de to rampekryds medfører, at linje 500S meget ofte forsinkes af kødannelser og har svært ved at køre til og fra stoppestederne. Rejsetidsmålinger viser således et potentiale for rejsetidsbesparelser på op til 75 sek. i retning mod Ørestad Station og 48 sek. i retning mod Kokkedal Station.
Ved at flytte stoppestedet syd for kontorbygningen opnås bedre visuel sammenhæng med erhvervsområdet og indgangen til kontorbygningen. Buskundepotentialet ændres ikke mærkbart ved den nye stoppestedsplacering.

Dog bliver gangafstanden til- og fra stoppestedet kortere for de passagerer, der arbejder i Avedøre Holme og som udgør langt størstedelen af de nuværende passagerer, som benytter stoppestedet.

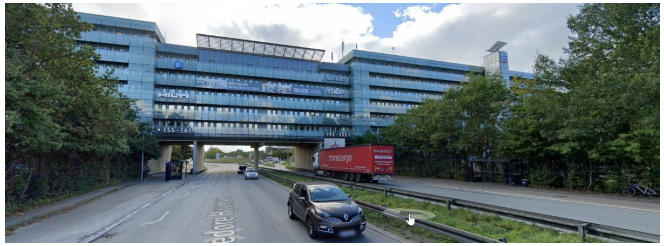
Figur 55: Trafikafvikling med massive kødannelser i rundkørslen ved Stamholmen / Avedøre Havnevej i morgenmyldretiden.

Byrummet fremstår generelt nedslidt og utidssvarende med ringe vedligeholdte fortove og mørke passager under kontorbygningen. Generelt mangler der sammenhæng og visuel forbindelse mellem stoppestederne og den publikumsvendte del af kontorbygningen. Den intense trafik med mange tunge køretøjer medfører, sammen med de få og barrierefyldte krydsninger, at stoppestederne fremstår utrygge.

Dog rummer området også naturprægede kvaliteter. De mange veje, der leder til rundkørslen har f.eks. egetræsrækker som gennemgående træk. Naturpræget og egetræerne giver et potentiale, som der kan bygges videre på i byrummet omkring CPH Business Park. Bakken i midten af rundkørslen er i dag en kortklippet græsbakke med fire plader - her er der potentiale for et samspil med områdets grønne karakter.

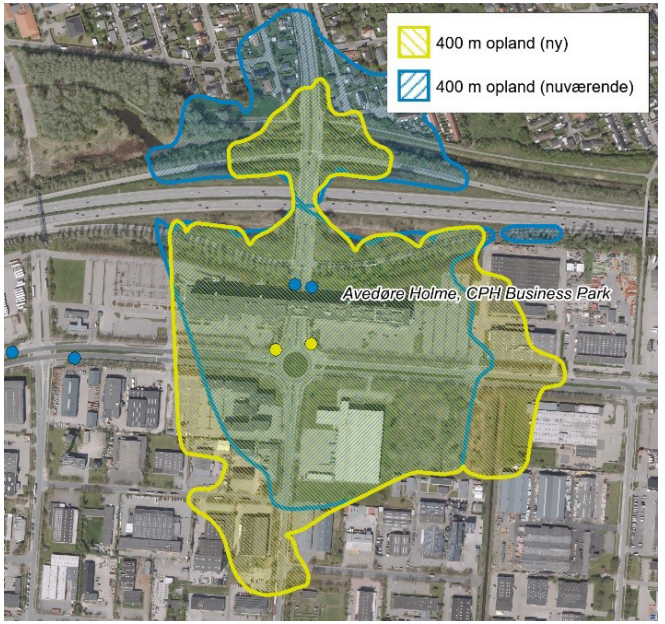
Brugerne nævner især følgende:

- Utryghed for gående. Det gælder både passagen over vejene, der føles utryg pga. tung trafik, ophold ved busstoppested klos op af den tunge trafik, og det gælder i gennemgangen i underkørslen, hvor passagen under er meget mørk - især om aftenen
- Cykler er ofte smidt tilfældigt i fodgængerunderføringen ved kontorhuset
- Manglende belysning og siddemulighed
- Ønsker om en sikker krydsningsmulighed i rundkørslen
- Bred opbakning til at flytte stoppestedet ned til rundkørslen, hvis det er til gavn for fremkommeligheden
- Mulighed for at parkere cyklen eller tage en delecykel



Figur 56: Nuværende stoppesteder ved CPH Business Park set mod syd.

Figur 57. Nye stoppestedsplaceringer for busserne ved CPH Business Park i Avedøre Holme.



Figur 58. Ændret 400 meter opland ved flytning af stoppestedet ved CPH Business Park i Avedøre Holme.

5.15.2

Beskrivelse af projektforslaget

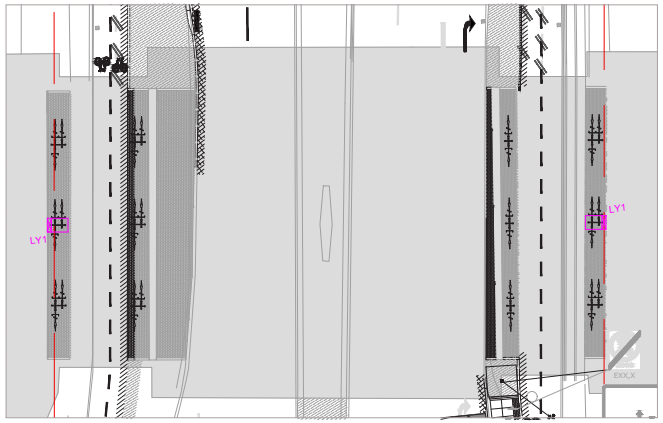
På figuren til højre er planudsnit for projektforslaget ved CPH Business Park vist. Se også tegning 10 L7 521-1 A4 til 10 L7 521-2 A4.

Stoppestedet i retning mod Ørestad Station flyttes til en placering syd for kontorbygningen og sammenlægges med stoppestedet for linjerne 200S og 137/139. Herved skabes der bedre sammenhæng med erhvervsområdet samtigdig med, at skiftemulighederne forbedres. Desuden medfører den nye placering, at der er mindre risiko for at kødannelse i højresvingsbanen mod Amagermotorvejen øst blokerer for busserne på linje 500S.

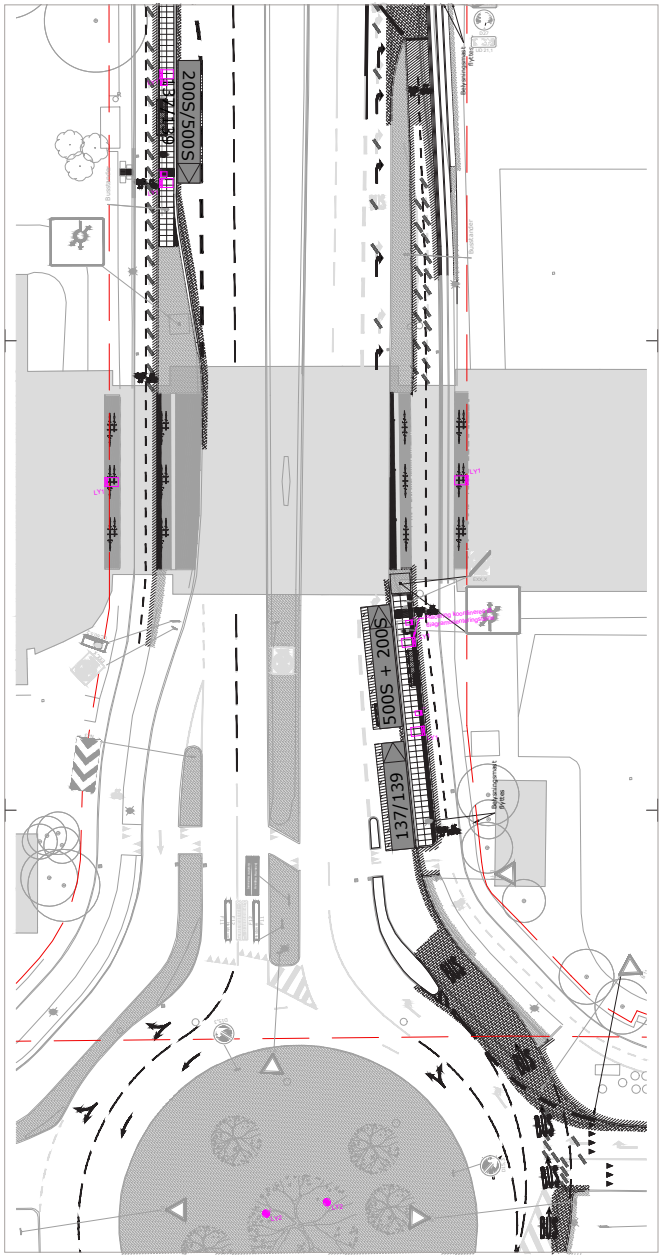
I retning mod Kokkedal Station bevares det eksisterende stoppested aht. korrespondance og skift med linjerne 200S og 137/139.

På Stamholmen anlægges der en ny busbane vest for rundkørslen for busserne i retning mod Ørestad Station, samt et gatingsignal ca. 50 meter før rundkørslen, som sikrer, at linje 500S kan køre inden om bilkøerne og dermed komme først frem til vigelinjen ved rundkørslen.
I selve rundkørslen etableres busshunt, som gør det let for linje 500S at køre direkte til den nye stoppestedsplacering nordøst for rundkørsel i retning mod Ørestad Station.

Herudover etableres der 24 nye cykelstativer i fodgængerunderføringerne, ny forbedret belysning omkring stoppesteder og underføringer samt ny beplantning i rundkørslen, (se figur 60).



Figur 60: Ny cykelparkering placeres i fodgængerunderføringen ved kontorhuset i umiddelbar nærhed af stoppestederne.



Figur 59: Planudsnit for projekt ved CPH Business Park, Stamholmen og rundkørsel. Nord er opad på tegningen.

5.15.3

Byrum og lys

Busstationsområdet ved Avedøre Holme får et landskabeligt løft særligt i beplantningen. Der er allerede et fint naturpræg i området med egetræsrækker langs de tilstødende veje, hvis naturudtryk, der arbejdes videre med i- og omkring rundkørslen og de nye busholdepladser.

Det foreslås, at den nuværende udsmykning fjernes og, at der i stedet plantes en række egetræer, som giver en fornemmelse af et lille "stykke skov" midt i det tungt trafikerede sted. Der foreslås et større træ (25-30 med plantehul, opbinding og vandingsposer.) samt fem mellemstore træer (18-20 med plantehul, opbinding og vandingssæk) plantes i rundkørslens "bakke".

Som option kan bundbeplantningen i rundkørslen og de tilstødende rabatter opgraderes med en blomstrende engbeplantning, bestående af engmåtte og urteplugs. Det vil give et flot, vildt og biodiverst beplantningsudtryk. Beplantningen skal være salttolerant, og derfor en saltengstype. Engbeplantningen skaber et godt levested for insekter, såsom bier og sommerfugle mm. Eksisterende græsflader ryddes forud for anlæggelse af engbeplantning. Engen etableres ved at grave eksisterende tørv af, og der lægges grus ud, som blandes op med muld, derefter lægges engmåtter ud, og deri sættes urteplugs.

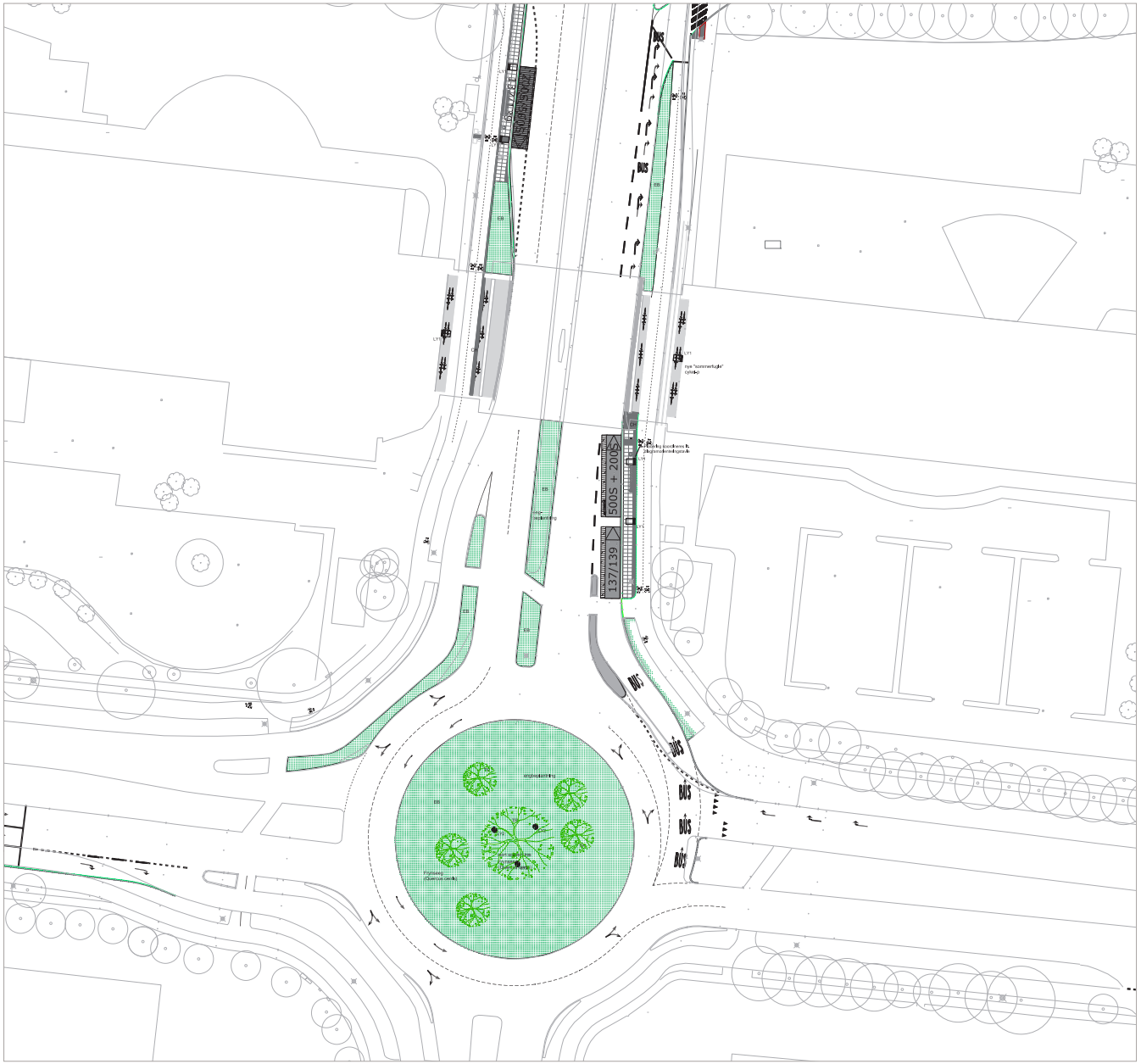
Figur 61: Salttolerant engbeplantning.

Ny belysning ved CPH Business Park skal skabe et oplyst miljø, hvor det er trygt at opholde sig, mens man venter på sin bus. Området er stærkt præget af biltrafik, og derfor er det vigtigt, at belysningen øger synligheden af ventende personer og skaber overblik over området med læskærmene. Dette opnås gennem en jævn belysning med høj visuel komfort ved stoppestederne. Der anvendes 5 meter høje, rektangulære master og armaturer, som går igen fra de andre større byrum langs +Way busruten. Armaturerne oplyser primært den horisontale flade, men vil også belyse bløde trafikanter, så man går imod et oplyst ansigt og ikke en mørk og uhyggelig silhuet.

I rundkørslen iscenesættes de store solitære træer ved hjælp af uplights, så der skabes et flot blikfang, der sætter fokus på områdets grønne elementer som modspil til det trafikale præg. De iscenesættende tiltag og de vertikale belysninger i portalerne og i rundkørslen vil bidrage væsentligt til at højne den generelle oplevelse af tryghed i området.

I de markante portaler under erhvervsbygningen foreslås to optioner:

- Den første option vil skabe en jævn grundbelysning af portalernes gang- og cykelsti samt cykelparkering, ved hjælp af tilsvarende rektangulære master og armaturer som anvendt ved læskærmene, der placeres igennem portalerne langs stien
- Den anden option iscenesætter den nye cykelparkering med et scenografisk lyselement. Cykelstativernes cylindriske stander forlænges med en perforeret konstruktion, som belyses indvendigt for at skabe lyse pejlemærker igennem portalerne. I tillæg foreslås det at tilføje et uplight i toppen af standerne, som skaber en punktuel belysning af loftet. Derved opnås en rumlig oplevelse af portalerne, uden indgreb i portalernes konstruktion.



Figur 62: Situationsplan Cph Business Park, L7-521A.

5.15.4

Princip for busfremkommelighed

Der etableres busprioritering i det signalregulerede kryds vest fra rundkørslen. Derudover anlægges der busbane med gatinganlæg, som sikrer, at bussen kan overhale kødannelser fra den øvrige trafik og komme uhindret frem til rundkørslen. Busshunten ud af rundkørslen mod nord øger også fremkommeligheden for bussen.

Se afsnit 6.1.2 for trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser.

5.15.5

Forhold for biltrafikken

Den nye busbane på Stamholmen anlægges i den eksisterende rabat mellem kørebane og cykelsti. Hermed ændres der ikke på antallet af spor for den resterende trafik op mod rundkørslen, hvor serviceniveauet forbedres en smule i forhold til dagens situation.

Busprioriteringen i eksisterende signalanlæg på Stamholmen, og det nye doseringsanlæg vest for rundkørslen giver biltrafikken et ekstra stop før rundkørslen. Den samlede rejsetid for biltrafikken påvirkes dog ikke af tiltaget.

For trafikale konsekvenser for biltrafikken se afsnit 5.

5.15.5

Cyklister og fodgængere

Der ændres ikke på forholdene for cyklister, som fortsat har utilstrækkelige krydsningsmuligheder. Signalregulering af rundkørslen, fodgængerfelter og cykelkrydsinger er undersøgt men fravalgt, da det vil forsinke både busser og biler.

Forholdene for fodgængere, som krydser i krydset ved Stamholmen forbedres, da der anlægges ny, jævn belægning og indarbejdes tilgængelighed for alle.

5.15.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkeringen, men den grønne rabat mellem kørebane og cykelsti fjernes til fordel for busbane.

Herudover foreslås der seks nye træer plantet i rundkørslens midterø.

Figur 63: Visualisering af stoppestedet mod Ørestad Station set mod nord ved fodgængerkrydsning på tværs af Avedøre Havnevej.

5.16
Til- og frakørselsramper mod øst til Amagermotorvejen

5.16.1

Nuværende forhold

De to rampekryds er generelt overbelastede i myldretiden, hvilket medfører store forsinkelser for trafikken til og fra Avedøre Holme. De korte venstresvingsbaner på broen mellem de to rampekryds kan ikke rumme de mange venstresvingende i myldretiden, hvilket medfører, at trafikken ofte låses – især i retning mod nord og vest. Dette får ofte trafikken til at gå i stå i rundkørslen syd for rampekrydsene, hvorved trafik fra nord også blokeres.

Fra syd mod øst - i retning mod Ørestad Station - oplever linje 500S ofte forsinkelser, fordi højresvingsbanen er for kort og har for lidt grøntid.

Fra øst mod syd - i retning mod Kokkedal Station - oplever linje 500S af og til forsinkelser, fordi venstresvingsbanen er fyldt af biler i perioderne med myldretidstrafik.

Flere forskellige undersøgelser har påvist, at kapaciteten kan forbedres ved følgende løsninger (nævnt i den rækkefølge, som giver størst kapacitetsreserve):

1. Anlægge forskudte venstresvingsbaner, som sikrer, at venstresvingende ikke låser hinanden på broen og samtidig frigiver en betydelig kapacitet til gavn for biltrafik og busser
2. Anlægge ekstra svingbaner på broen, hvilket også kan forbedre trafikafviklingen for biltrafik og busser
3. Forlænge venstresvingsbanerne, så kømagasinet på broen bliver større, og risikoen for tilbagestuvning og kø mindskes

Ændringer på broen mellem de to rampekryds forudsætter imidlertid omfattende forstærkning og renovering af brokonstruktionen, hvilket ligger ude over rammener for +Way-projektet.

5.16.2

Beskrivelse af projektforslaget

På figur 64 er planudsnit for projektforslaget ved til- og frakørselsrampe mod øst til Amagermotorvejen vist. Se også tegning 10 10 L7 521-2 A4, (figur 64).

Der anlægges højresvingsshunt fra Avedøre Havnevej mod tilkørslen til Amagermotorvejen i østlig retning. Samtidig forlænges højresvingsbanen på Avedøre Havnevej mod syd ved at flytte nuværende stoppested for linje 500S mod syd (til placering mellem kontorbygning og rundkørslen), hvilket giver længere kømagasin og bedre flow for både højresvingende trafik og for linje 500S. Den østlige dobbeltrettede cykelsti føres hele vejen fra rundkørslen til tilkørsel til Amagermotorvejen og begge dobbeltrettede cykelstier på Avedøre Havnevej afmærkes med delelinje og cykelsymboler.
Nord for broen anlægges en ekstra venstresvingsbane på frakørselsrampen fra Amagermotorvejen op til signalkrydset ved Avedøre Havnevej. Herved afvikles linje 500S og evt. holdende biler hurtigere i myldretiden, hvilket forøger rejsetidsgevinsten for linje 500S.

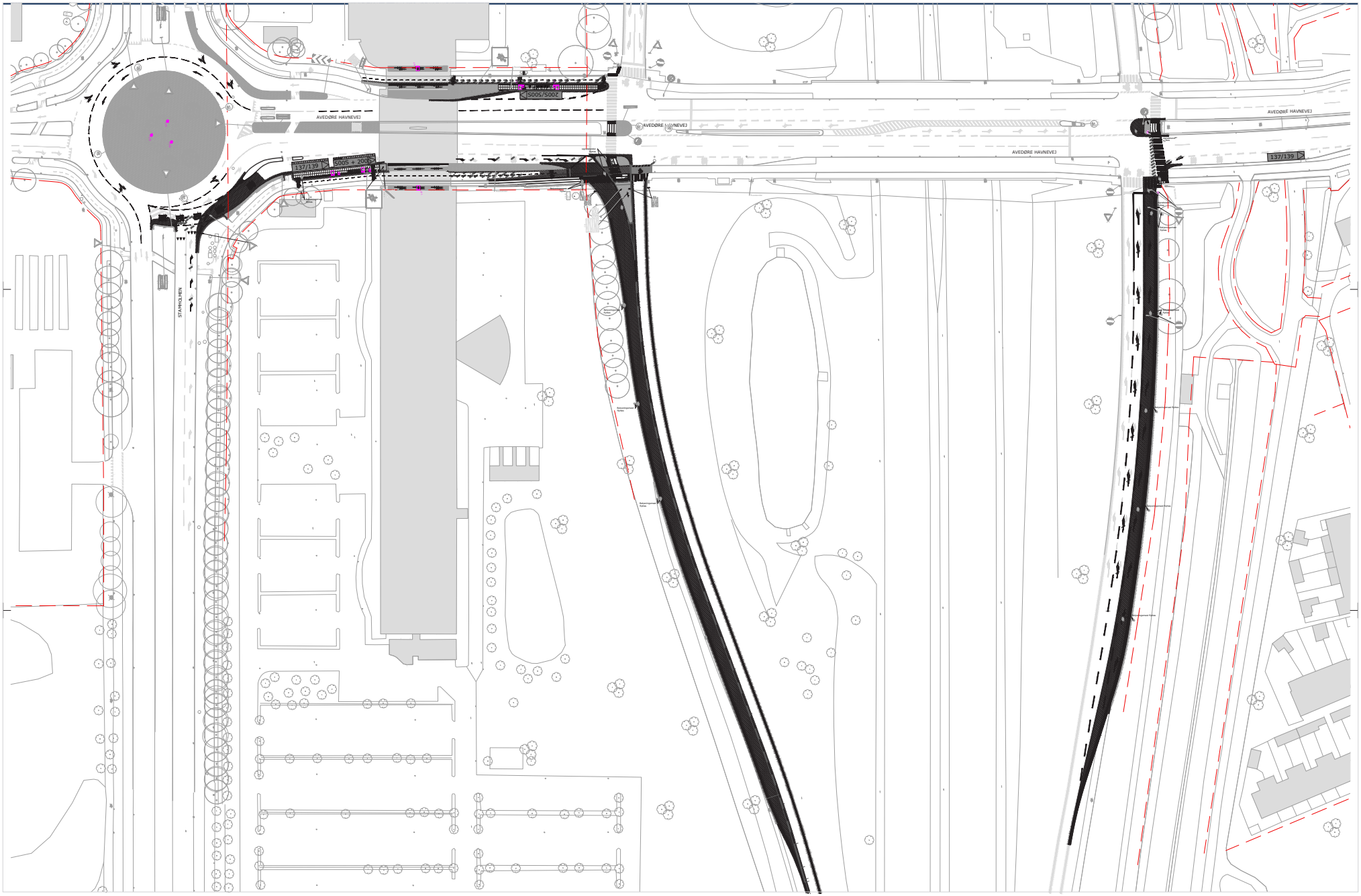
I forbindelse med den videre projektering kan der ske justeringer af projektudformningen efter dialog med Vejdirektoratet, som er vejmyndighed.

5.16.4

Princip for busfremkommelighed

Shunten mod tilkørselsrampen mod øst medfører, at højresvinget mod Amagermotorvejen kan afvikles samtidig med venstresving fra Avedøre Havnevej nord, hvilket øger den samlede kapacitet og forbedrer rejsetiden for både linje 5ooS og den øvrige højresvingende trafik væsentligt.

Den nye busbane på frakørselsrampen medfører, at linje 500S kan køre uden om bilkøer på rampen, som ofte er i myldretiden. For trafikale konsekvenser, herunder rejsetidsbesparelser for busser se afsnit 6.1.2.



Figur 64 , Tegning: 10 L7 521-4 A4
Planudsnit for projekt ved frakørselsrampe fra Amagermotorvejen. Nord er til højre på tegningen.

5.16.4

Forhold for biltrafikken

Den nye shunt mod Amagermotorvejen øger fremmeligheden for bilerne i retning mod øst.

I det nordlige rampekryds viser beregningen, at serviceniveauet for den østlige motorvejsfrakørsel i det nordlige rampekryds forværres væsentligt i morgenmyldretiden (mens det forbedres marginalt i eftermiddagsmyldretiden), hvilket samtidig resulterer i, at kølængden for venstresvingende bliver længere om morgenen.

I forbindelse med detailprojekteringen kan signalprogrammet om morgenen justeres, så der tildeles mere grøntid til venstresvinget fra Avedøre Havnevej nord, hvorved trafikafviklingen kan forbedres.

5.16.5

Cyklister og fodgængere

Den dobbeltrettede cykelsti forlænges fra rundkørslen hen til tilkørsel til Amagermotorvejen og afmærkes tydeligt. Dette forbedrer fremkommeligheden og sikkerheden for cyklisterne, da det bliver tydeligt, at de kan køre i begge retninger.

Anlæg af shunt for biler til Amagermotorvejen øst medfører, at der anlægges en delehelle mellem tilkørselstrafik fra syd og fra nord. Der er risiko for, at cyklister fanges på hellen ved signalskifte. Dette vurderes dog ikke at være et trafiksikkerhedsmæssigt problem. Fodgængere og cyklister krydser shunten signalreguleret, vha. anmeldelse.

Bedre afmærkning af dobbeltrettet cykelsti øger sikkerheden, da det tydeliggøres for buspassagererne, at der kan komme cykeltrafik fra begge retninger.
Overgangen over den udvidede frakørselsrampe bliver længere for både cyklister og fodgængere. Det kan være et problem for færdselshandicappede, men dette kan minimeres ved at øge grøntiden for fodgængerne.

Fodgængerfeltet over Avedøre Havnevej rykkes mod nord og der etableres taktile belægninger og korrekt kantstensopspring ved begge fodgængerfelter.

5.16.6

Parkering og vejtræer

Der ændres ikke på parkering i delprojektet.
Anlæg af ny venstresvingbane på frakørselsrampen medfører, at buskadset skal fældes. Ved tilkørselsrampen og den nye shunt fældes ingen træer, men en del buskads fjernes.

5.16.7

Arealforhold

Højresvingsshunten medfører, at der skal inddrages areal langs skråningen. Dette er en del af motorvejsmatriklen.

Venstresvingsbanen medfører ligeledes, at der inddrages areal langs rampen, som er den en del af motorvejsmatriklen.

Figur 65: Grønt areal langs de østlige motorvejsramper til hhv. højresvingsshunt og venstresvingsbane.

6.

Konsekvenser af projektforslaget

I dette afsnit beskrives hhv. de trafikale konsekvenser af projektforslaget, herunder særligt rejsetidseffeter for linje 500S, samt øvrige konsekvenser ift. vejtræer, arealerhvervelse samt anlægsøkonomi.

6.1
Trafikale effekter

6.1.1
Forudsætninger

Beregningerne er udført på baggrund af udførte trafiktællinger i 2019 og foreliggende byplandata.

Projektforslaget sammenlignes med en fremskrevet situation uden projektforslag i 2025 (basis 2025), hvor følgende er forudsat:

- Anlæg af Hovedstadens Letbane samt afledt byudvikling i Hovedstadsområdet ud fra beregninger i OTM 6.1
- Forventet byudvikling i de to kommuner, herunder Sportsbyen, Brøndby Strand og Avedøre Holme (i sidstnævnte forudsættes ingen byudvikling ift. projektet)
- Forventet trafikstigning som følge af generel trafiktilvækst

6.1.2
Busrejsetidsgevinster

Tabel 4 viser de forventede rejsetidsbesparelser for linje 500S på hele den analyserede strækning; mellem Amagermotorvejen ved Avedøre Havnevej og stoppestedet Tranehaven. Resultaterne er både opdelt på retning, morgen- og eftermiddagsspidstime og samlet.
Der spares i alt ca. 2 minutter som et gennemsnit af de to retninger i morgen- og eftermiddagsmyldretiden.

Lokalitet Fra stoppested til stoppested		**Rejsetidsbesparelse (sek.)**						
		Morgen			Eftermiddag			Sum / 2
		mod Ørestad	mod Kokkedal	Gns:	mod Ørestad	mod Kokkedal	Gns:	
L1	Tranehaven – Gildhøj Centret	22	9	15,5	2	6	4	9,8
L2	Gildhøj Centret – Brøndby Hallen.	3	15	9	9	18	13,5	11,5
L3, L8, L9	Brøndby Hallen – Albjergparken	15	9	12	17	9	13	12,5
L4	Albjergparken – Brøndby Strand St.	12	23	17,5	15	28	21,5	19,5
L5	Brøndby Strand St. – Fyrmestervej	56	30	43	0	33	16,5	29,8
L6, 7, 11 og 12	Fyrmestervej – CPH Business Park	87	15	51	60	17	38,5	44,8
L10	CPH Business Park – Amagermotorvej	17	42	29,5	30	-4	13	21,3
	Samlet besparelse i alt (sekunder) (Minutter: Sekunder.)	2:06	2:17	2:12	1:46	1:57	1:52	2:01

Tabel 4: Rejsetidsbesparelse for linje 500S som følge af projektforslaget. Den samlede besparelse for projektstrækningen er resultatet af de samlede busvognløb, som når at gennemkøre hele strækningen i en spidstime. Dette afviger modelteknisk fra de vognløb, som gennemkører de forskellige delstrækninger i samme tidsrum, da de geografiske start- og slutpunkter er forskellige. Derfor er summen af delstrækningerne ikke identisk med den samlede rejsetidsbesparelse for hele projektstrækningen.

6.1.3

Bilfremkommelighed

Generelt er det tilstræbt at forbedre fremkommeligheden for linje 500S uden at forsinke den øvrige biltrafik. Bl.a. ved at opretholde nuværende antal kørespor for biltrafikken langt de fleste steder, og ved at forlænge og anlægge nye svingbaner mv., som forbedrer fremkommeligheden for både linje 500S og den øvrige biltrafik.

På projektstrækningen som helhed viser beregningerne, at den vægtede middelforsinkelse i samtlige kryds forbedres med 4 sek. i forhold til en situation uden projektforslaget i 2025.

På Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard, som i dag er firesporet mellem Albjergparken og Gl. Køge Landevej, inddrages ét spor i hver retning til busbaner. Samtidig forøges omløbstiden i de signalregulerede kryds på denne delstrækning således, at biltrafikken på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard kan afvikles med stort set uændret serviceniveau i forhold til dagens situation.

Ved Avedøre Havnevej syd for motorvejsbroen, foreslås en ny højresvingsshunt, som vil forbedre fremkommeligheden for både biltrafik og linje 500S i retning mod øst og det samlede serviceniveau for rampekryds og rundkørslen ved Avedøre Havnevej som helhed.

I det nordlige rampekryds viser beregningen imidlertid, at serviceniveauet for den østlige motorvejsfrakørsel i det nordlige rampekryds forværres væsentligt i morgenmyldretiden (mens det forbedres marginalt i eftermiddagsmyldretiden), hvilket samtidigt resulterer i, at kølængden for venstresvingende fordobles om morgenen.

I den videre projektering er det en forudsætning, at kødannelserne og serviceniveau på ramperne ved tilslutningsanlægget optimeres yderligere. Dette kan påvirke den samlede rejsetidsbesparelse for linje 500S.

6.2
Øvrige konsekvenser

6.2.1

Parkering

Projektet påvirker ikke antallet af eksisterende parkeringspladser.

6.2.2

Træer

Samlet set tilfører projektet ni træer omkring stoppesteder og byrum ift. i dag. Samtidigt skal der fældes 16 eksisterende træer for at give plads til nye busbaner, svingbaner og cykelstier og byrum, men disse erstattes af 25 nye træer som vist i skemaet herunder.

Lokalitet		Antal træer:			Bemærkning
		Fældes	Plantes	Sum:	
L2	Gildhøj Centret	-2	0	-2	For at give plads til busbane og forlænget buslomme langs Park Allés nordside.
L3	Brøndby Hallen	-9	+4	-5	Fældes for at give plads til udvidelse af buslomme og nyt trappeanlæg, hvor der plantes nye træer, som står mere spredt.
L4	Albjergparken	-1	+1	0	For at give plads til udvidelse af buslommen (erstattes af nyt træ nord for).
L5	Brøndby Strand St.	-2	+14	+12	For at give plads til en ny buslomme. 2 nye træer plantes til erstatning og 12 ved nyt by- og parkrum.
L5	Gl. Køge Landevej	-2	0	-2	For at give plads til forlænget højresvings- og busbane øst for krydset ved Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard.
L10	Cph Buisiness Park	0	+6	+6	Nye træer i rundkørslen til styrkelse af byrummet.
	Træer i alt	-16	+25	+9	

Tabel 5: Antal træer som fældes og plantes i projektet.

6.2.3

Arealerhvervelser

Projektforslaget medfører, at der skal inddrages areal, hvoraf langt hovedparten i dag er kommunalt areal i Brøndby Kommune jf. skemaet herunder. Ca. 20 kvadratmeter skal erhverves fra private matrikler i Brøndby Kommune.

Hvis de kommunale arealer i Brøndby Kommune kan mageskiftes uden yderligere udgifter for projektet, anslås de samlede udgifter til arealerhvervelse fra private matrikler at være ca. 300.000 kr. inkl. evt. bistand til ekspropriation, der kan gennemføres med hjemmel i vejloven.

Lokalitet		Areal som indrages	Matrikel	m2
L1	Tranehaven	Grønt areal syd for stoppested mod Ørestad Station inddrages til ny cykelparkering	Kommunal	16
L2	Gildhøjcentret	Grønt areal mod parken foran Rådhuset nord for Park Allé inddrages til udvidelse af buslomme.	Kommunal	274
L3	Brøndby Hallen	Grønt areal mod skråning øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard inddrages til udvidelse af buslomme.	Kommunal	47
L8	Sydgårdsvej	Grønt areal ved skråning nord for Tavlestien inddrages til anlæg af cykelsti.	Kommunal	43
L5	Brøndby Strand Station	Grønt areal øst for Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard inddrages til ny cykelparkering.	Privat	18
L5	Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard/ Gl. Køge Landevej	Grønt areal nord for Gl. Køge Landevej inddrages til ny cykelsti og fortov.	Kommunal	34,5
	Areal i alt		Areal i alt	432,5

Tabel 6: Oversigt over arealinddragelse i projektforslaget.

6.3

Anlægsøkonomi

De samlede entreprenørudgifter for projektforslaget fremgår af tabellen til højre.

Lokalitet		Entreprenørudgifter (kr. ekskkl. moms)	Bemærkning Optioner er markeret med grå
L1	Tranehaven	180.000	Signaltekniske ændringer + afmærkning Inkl. cykelparkering
L2	Gildhøjcentret	3.950.000	Udvidelse af buslommer og busbane på Borgmester Kjeld Rasmussens Blvd (forstærkn af underbund og forurenet jord medtaget) inkl. ny cykel-p.
L3 L8 & L9	Brøndbyhallen Kryds ved Sydgårdsvej og Midlergårdsvevej	6.915.000	Udvidelse af buslommer Inkl. forstærkning af underbund. og forurenet jord og ny cykelparkering. Heraf udgør: • Busstoppested og busprio i signal: 2.245.000 • Ny trappe ved Brøndby Hallen: ca. 910.000 • Ny sti til Brøndbyhallerne: 1.330.000 • Sydgårdsvej: 445.000 • Midlergårdsvej: 1.985.000
L4	Albjergparken til Brøndby Strand Station	2.915.000	Fremrykkede stoppesteder og busbane på Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard samt gating fra syd. Forstærkning af underbund. og forurenet jord medtaget
L5	Brøndby Strand Station, Kryds ved Strandskolevej og Gl. Køge Landevej	13.790.000	Nye stoppesteder samt busbane og -lomme Borgmester Kjeld Rasmussens Boulevard på Inkl. byrum, lys og ny cykelparkering. Heraf udgør: • Busprojekt ved Brøndby Strand St: 3.400.000 • Stiakse ved Brøndby Strand St: 2,450.000 • Parkrum ved Brøndby Strand St: 1.645.000 • Cykelparkering ved Brøndby Strand St: 1.745.000 • Ny belysning ved cykelparkering: 150.000 • Kryds Gl. Køge Landevej/ Borgmester Kjeld Rasmussens Blvd: 4.400.000
L6	Gl. Køge Landevej / Stamholmen Samt cykelparkering ved Fyrmestervej	180.000	Kun signalteknisk ændring i kryds samt cykelparkering ved Fyrmestervej (35.000)
L11 L12 & L7	Helseholmen til Avedøre Holme	9.055.000	Stoppestedsrenoveringer, busbane og gating ved rundkørslen, stoppestedsflytning ved CPH Business Park, samt højresvingshunt mod Amagermotorvej øst. Ekskl. broløsning, inkl. forstærkning af underbund og forurenet jord samt ny cykelparkering. Heraf udgør: • Busstoppested ved Helseholmen: 290.000 • Busstoppested ved Avedøreholmen: 285.000 • Gating + busbane, nyt fælles stoppested samt højreshunt: 6.855.000 • Byrum og ny belysning. 1.625.000
L10	Østlig frakørselsrampe	3.265.000	Ny busbane, inkl. forstærkning af underbund og forurenet jord.
	Trafikinformation og waufinding	340.000	2 DOT-skærme ved Brøndby Strand og count down jf. Movia aug. 2020
	Hovedløsning i alt, inkl. optioner	**40.590.000**	
	Hovedløsning i alt, ekskl. optioner	**36.575.000**	

Tabel 7: Oversigt over entreprenøromkostninger. Alle beløb er ekskl. moms. og arealerhvervelse og projekteringsomkostninger samt byggeledelse og fagtilsyn. Inkl. 25% afsat til uforudseelige udgifter.

7.

Ordliste

+Way-konceptet: Kollektiv mobilitetsløsning i høj kvalitet, der stiller særlige krav til udformningen af såvel stoppesteder som tracé. +Way-konceptet består af fire elementer: +Bussen, +Sporet, +Stoppet og +Øen.

+Bussen: Er +Ways transportmiddel. +Bussen skal være ekstra stabil, komfortabel, meget sikker i drift og den skal give passagererne køreoplevelse af høj kvalitet.

+Sporet: Bussen kører enten i separat tracé i form af busbaner eller blandet trafik, som så vidt muligt er trængselsfrit.

+Stoppet: Har gode overdækkede venteområder, digital trafikinformation og perroner med tilstrækkelig plads til at sikre hurtig ind- og udstigning.

+Øen: Er hovedstoppesteder, her tænkes transport og byudvikling sammen. +Øerne gør det muligt at omdanne et ubenyttet areal, et vejkryds eller en vejstrækning til et stationslignende område eller et byrum med sin egen identitet.

Busprioritering: Foranstaltninger, der giver busser bedre fremkommelighed end den øvrige trafik. Det kan f.eks. være prioritering af busser i signalanlæg eller ved at reservere arealer til bussen f.eks. ved brug af busbaner eller busveje.

Count down: Digital trafikinformation på et modul monteret på stoppestedsstanderen. Count down viser, hvor lang tid der er til næste afgang samt anden relevant information.

DOT skærm: Digital trafikinformation fra DOT, skærmen monteres på en læskærm eller en væg.

Eftermiddagsspidstime: Den time i eftermiddagsmyldretiden, hvor trafikintensiteten er størst.

Frafart: Strækningen, der fører trafikken ud fra et vejkryds.

Gatingsignal: Trafiksignal, som anlægges før kryds eller rundkørsel med det formål, at lede busser i en busbane 'inden om' den øvrige trafik, som holdes tilbage ved rødt lys i Gatingsignalet, mens busserne har grønt lys.

Grøntidsforlængelse: Denne funktion giver mulighed for en ekstra forlængelse af det grønne signal, når busser anmoder om prioritet i slutningen af den grønne tid. Tiltaget sikrer at bussen ikke bliver mødt af rødt, når den er på det sidste stykke hen mod krydset i slutningen af grøntiden.

Højresvingsshunt: Separat, ensrettet bane til højre-svingende køretøjer uden om et vejkryds, vejbanen slutter i en flettestrækning.

Signalomløb: Tiden fra et signal påbegynder grønt til samme signal påbegynder grønt næste gang.

Tracé: Vejens forløb i terrænet.

Underbund: Naturlig jordbund eller opfyldning under mulden eller overfladen.

Vrimlefase: Perioden i et signalomløb, hvor alle fodgænger- og cykelsignaler i et vejkryds viser grønt.

Udgivet af

Trafikselskabet Movia
Gammel Køge Landevej 3
2500 Valby

Telefon 36 13 14 00
moviatrafik.dk