

NOTAT

Projekt **Trafikal vurdering omkring Rødovre Stationscenter**
Kunde **BYR**
Notat nr. **1**
Dato **10-05-2016**
Til **Rødovre Kommune**
Fra **Christina Mose**

1. Indledning

BYR har bedt Rambøll udarbejde en trafikal vurdering af en udvikelse af Rødovre Stationscenter.

Dato 10. maj 2016

Den trafikale vurdering er afrapporteret i dette notat og indeholder:

- a. Kortlægning af eksisterende forhold (tællinger)
- b. Beregning af nygenereret trafik – baseret på volumen af byudviklingen.
- c. Vurdering af de trafikale konsekvenser i nærområdet. Herunder vurdering af om trafikken til/fra udviklingsområdet kan afvikles på en acceptabel og trafiksikker måde.

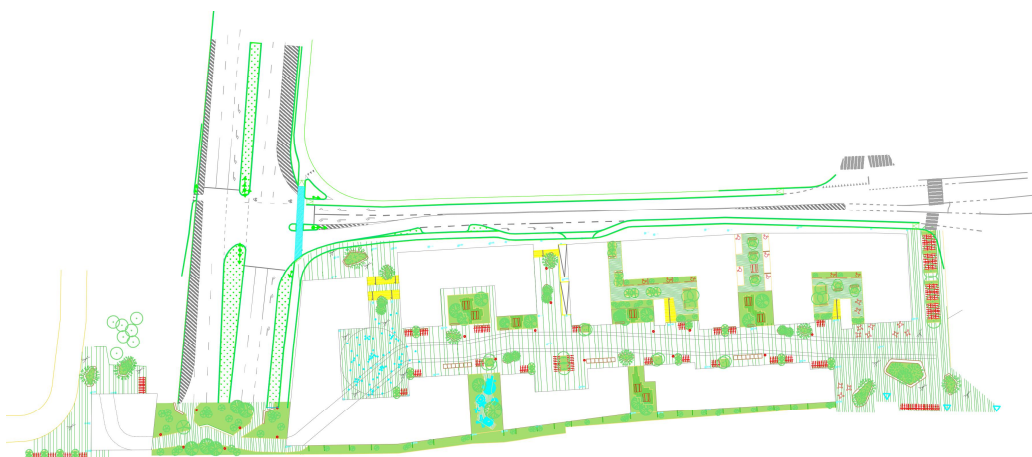
Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Det forudsættes, at det nye Stationscenter vil indeholde:

- 120 p-pladser
- 37.500 m², hvoraf minimum 10 % udgøres af erhverv og/eller uddannelsesinstitutioner og minimum 50% af boliger. Ud af det samlede boligareal kan 25 % af boligerne være ungdomsboliger.

P-normen for området er derfor 1 plads pr. 312 m². P-normen vurderes lav i forhold til andre sammenlignelige lokaliteter og medfører at udbygningen har en reduceret betydning for biltrafikken.



Figur 1: Rødovre Stationscenter

Etablering af Rødovre Syd medfører en række omlægninger af trafikken i området omkring stationen, herunder etablering af to signalanlæg i krydsene mellem Avedøre Havnevej / Rødovre Stationscenter og Avedøre Havnevej/Agerkær med fuld svingudveksling for bilister. Endvidere medfører lukning af broen over Avedøre Havnevej for biltrafik, ved Storekær, at bilisterne skal finde alternative ruter.

Det betyder, at trafikflowet i området vil ændres idet de to kryds i dag har begrænset adgang – højre- ind og ud.

Yderligere planlægger Rødovre Kommune at Damhustorvet lukkes ved Damhus Boulevards udmunding, hvilket medfører at den gennemkørende trafik på Damhus Boulevard kan forventes at vælge alternative ruter.

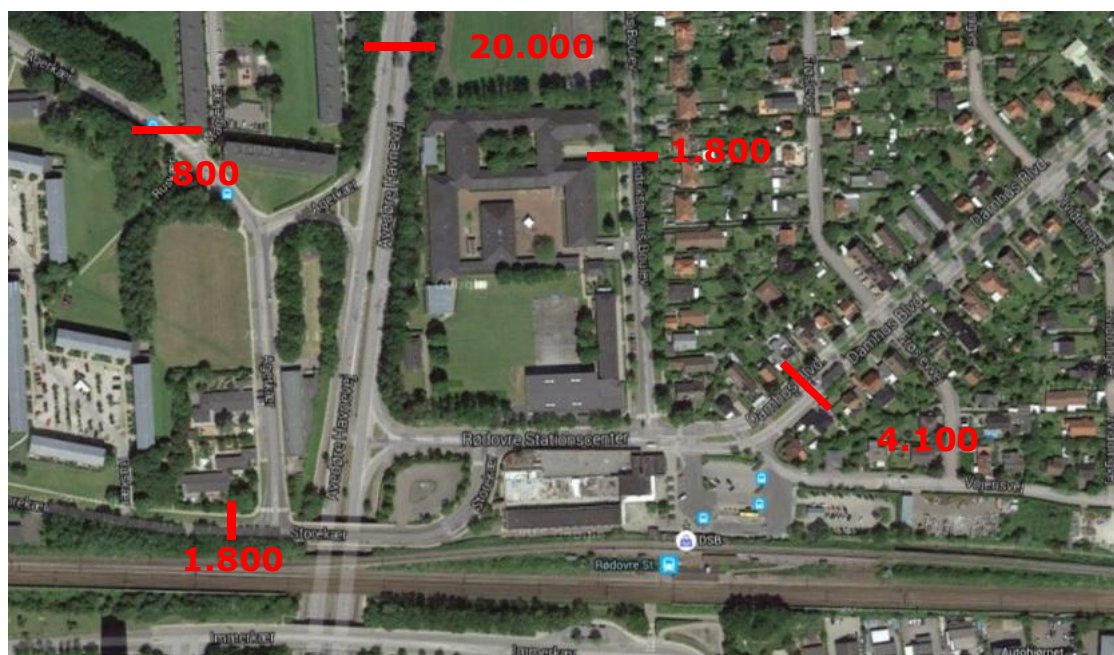
Alt i alt er der således en række faktorer, udover den ekstra trafik Rødovre syd vil medføre, der vil påvirke trafikken og dennes afvikling i nærområdet.

2. Kortlægning af eksisterende forhold

Rødovre Kommune gennemfører regelmæssigt trafiktællinger på kommunens vejnet. På figuren herunder er vist hverdagsdøgntrafikken på det kommunale vejnet omkring Rødovre Station. Alle tællinger er fra 2015.

Det fremgår, at belastningen på Avedøre Havnevej er altdominerende i området med op mod 20.000 køretøjer på en hverdag. De mindre veje Agerkær, Storekær og Hendriksholm Boulevard har en trafikbelastning på 1.000-2.000 køretøjer, mens der er godt 4.000 køretøjer på Damhus Boulevard.

Særligt Hendriksholms Boulevard er præget af trafik til/fra skolerne på strækningen (underskole og gymnasium).

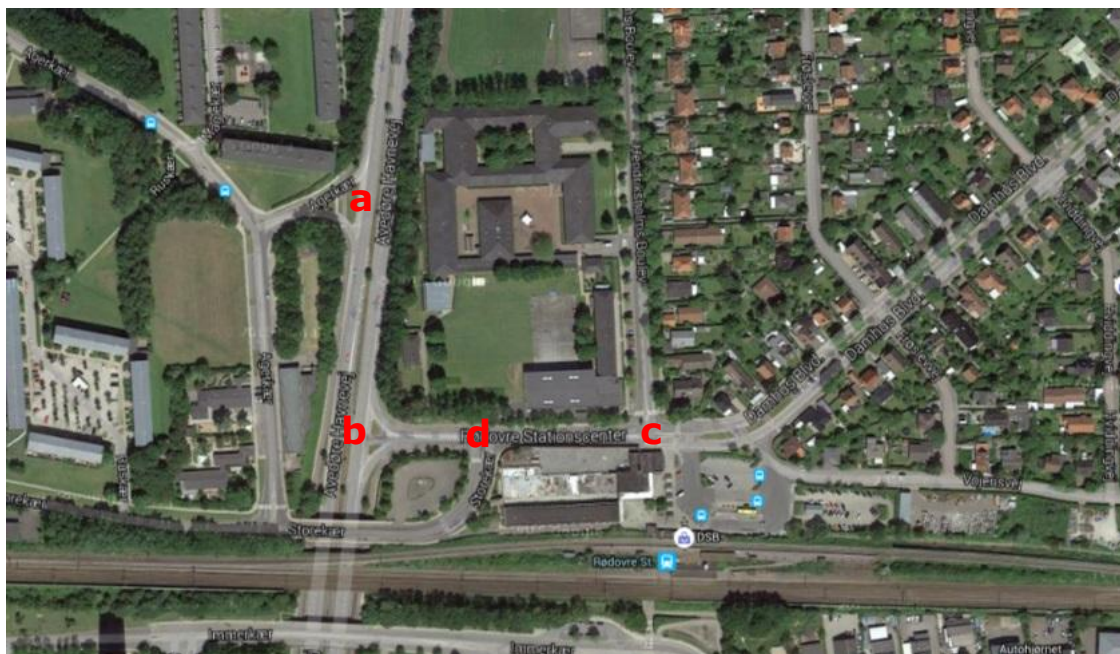


Figur 2: Trafikbelastning pr. årsdøgn - 2015

For yderligere kortlægning af det eksisterende trafikbillede er der gennemført en række trafiktællinger i området. Tællingerne er gennemført for morgen- og eftermiddagsspidstimerne ved krydsene:

- Agerkær/Avedøre Havnevej,
- Rødovre Stationscenter/Avedøre Havnevej,
- Rødovre Stationscenter/Hendriksholms Boulevard
- Rødovre Stationscenter/Storekær

Morgentællingerne er gennemført kl. 7-9 og eftermiddagstællingerne kl. 15-17, alle tællinger er gennemført i uge 14 2016.



Figur 3: Registreringspunkter

Figurerne herunder viser henholdsvis morgen- og eftermiddagstrafikken i de talte kryds.



Figur 4 Trafiktælling morgen- og eftermiddag ved Avedøre Havnevej og Rødovre Stationscenter (køretøjer pr. time)

3. Fremtidig trafik

På baggrund af den forventede disponering af bebyggelsen (antal boliger, butiksareal, antal parkeringspladser mv.) er beregnet et estimat for nygenereret trafik til/fra bebyggelsen.

Vurderingerne er baseret på erfaringstal for turrater. Det er valgt at basere beregningen af nygenereret biltrafik på antallet af p-pladser idet, der er tale om en meget lav p-norm, hvorfor beregninger på baggrund af etagearealet vil give et urealistisk biltal. Den forventede fremtidige trafik er manuelt udlagt på det omkringliggende vejnet på baggrund af vurderingerne fra den tidligere gennemførte analyse.

De øvrige trafikale konsekvenser af lukning af bro ved Storekær, lukning af Damhus Boulevard for gennemkørende trafik samt den fulde udveksling ved signalanlæggene Agerkær og Rødovre Stationscenter er ligeledes inkluderet i nærværende analyse baseret på resultater gennemførte analyser for Rødovre Kommune.

Som beskrevet forudsættes byudviklingen at inkludere:

- 120 p-pladser
- 37.500 m², hvoraf minimum 10 % udgøres af erhverv og/eller uddannelsesinstitutioner og minimum 50% af boliger. Ud af det samlede boligareal kan 25 % af boligerne være ungdomsboliger.

P-pladserne skal betjene dels boliger og dels erhverv. Den meget lave p-normen vil medføre en hvis grad af dobbeltudnyttelse, med mindre pladserne etableres som reserverede/dedikerede pladser.

Baseret på erfaringstal vil der generes ca. 5 biltrue pr. plads. Den samlede trafik til/fra byudviklingen kan således beregnes til 600 bilture/dag. Dette svarer til at alle pladser dobbeltudnyttes i løbet af dagen – således erhverv/detailhandel benytter boligparkanternes pladser.

	Hverdagsdøgn	Spidstimen
Trafik i alt	5*120= 600 bilture/dag	180 bilture

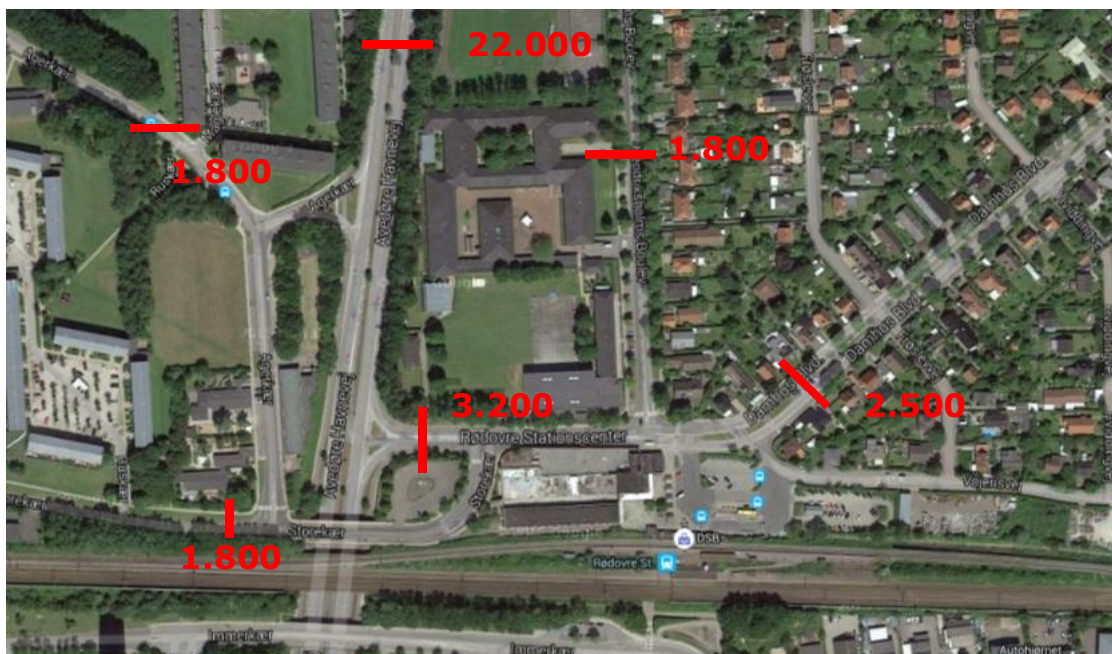
Figur 5: Nygenereret trafik fra byudvikling

Den værste situation der trafikalt kan opstå er at p-pladserne bliver tømt og fyldt i løbet af en time. Således at 120 trafikanter forlader p-arealerne samtidigt med at p-anlæggene bliver fyldt op. Dette scenarie synes dog ikke realistisk.

Mere realistisk, og det skøn der i nærværende anvendes, er at 30 % af trafikken afvikles i spidstimen med en fordeling på 60%/40%. Det påpeges, at der er tale om et konservativt skøn.

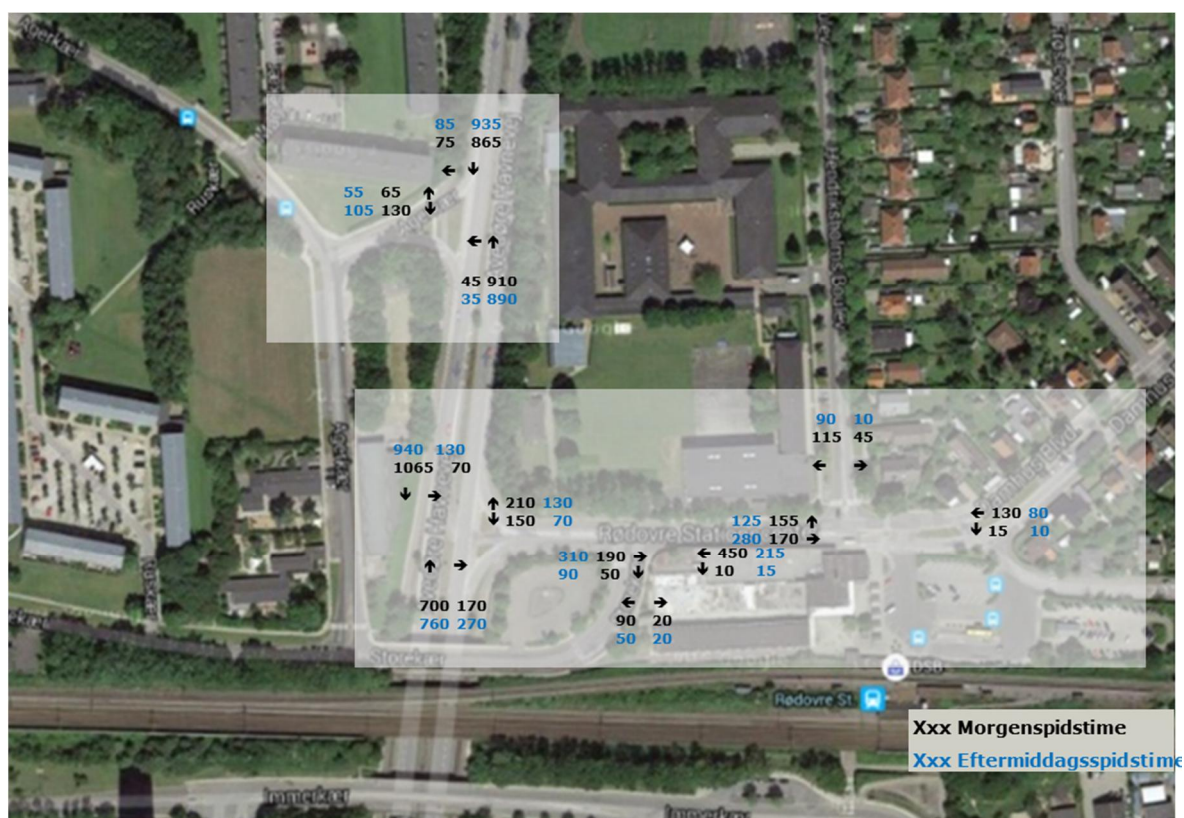
På figuren herunder er indtegnet de fremtidige trafikmængder efter omlægning af infrastrukturen samt byudviklingen ved Rødovre Stationscenter. Trafikmængderne er opgjort som 2015-niveau.

Det fremgår, at trafikken på Damhus Boulevard forventes reduceret til ca. 2.500 køretøjer, mens trafikken på Avedøre Havnevej forventes at stige med ca. 2.000 køretøjer, hvilket skyldes dels en del af den gennemkørende trafik fra Damhus Boulevard overflyttes hertil og dels stigningen som følge af byudviklingen. Yderligere ses at trafikken på Agerkær forventes at stige som følge af at der er forudsat fuld udveksling med Avedøre Havnevej.



Figur 6: Trafikbelastning pr. årsdøgn – 2015, efter omlægning af infrastruktur samt byudvikling ved Rødovre Stationscenter

Omsættes trafikomlægningerne og stigningen som følge af byudvikling fås nedenstående krydsbelastninger i de relevante kryds, idet svingbevægelserne midt mellem Avedøre Havnevej og Hendriksholms Boulevard angiver trafikken til/fra p-kælderens .



Figur 7 Trafikbelastning morgen- og eftermiddag ved Avedøre Havnevej og Rødovre Stationscenter efter omlægning af infrastruktur samt byudvikling (køretøjer pr. time)

4. Trafikale konsekvenser ved udvidelse af Rødovre Stationscenter

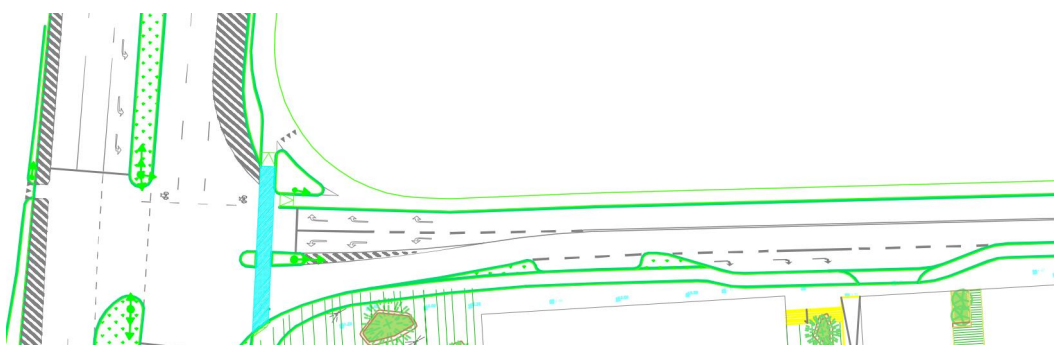
Dette afsnit indeholder en analyse af den fremtidige trafikafvikling i knudepunkterne omkring Rødovre Stationscenter, baseret på trafiktallene fra tidligere afsnit.

Trafikafviklingen er belyst for 2015 samt ved en fremskrivning af trafikken for 2035, for at belyse bl.a. robustheden i trafiksystemet.

Prognosesituationen 2035 er beskrevet ved en faktor 1,35 – svarende til en årlig trafikvækst på 1,5 % over 20 år.

Trafikafviklingen er beregnet og angivet som forsinkelser, belastningsgrader og kølængder for de enkelte svingbevægelser i de relevante kryds.

I forbindelse med vurderingerne er der taget udgangspunkt i at signalanlægget ved Avedøre Havnevej indrettes som angivet på nedenstående principskitse.



Figur 8: Forslag til indretning af signalreguleret kryds.

Selve adgangen fra p-kælderen til Stationscentret udformes ved en ind- og udkørsel fra Rødovre Stationscenter. Der forudsættes etableret højresvingsbane mod p-kælderen, således som angivet i projektmaterialet, med et opmarchareal til ca. 2 biler.

Trafikafviklingen er automatisk søgt optimeret for de enkelte beregninger. Således er det ikke nødvendigvis den samme signalgruppeplan, der går igen ved morgen- og eftermiddags-spidstimerne i 2015 og 2035.

Det vil bero på en dialog med kommunen hvilke retninger, der skal prioriteres i krydset.

4.1 Forsinkelse i krydset mellem Avedøre Havnevej og Rødovre Stationscenter samt ved adgang til p-kælder

Nedenstående tabel viser forsinkelserne for biler i krydset for det vigepligtsregulerede kryds som det er i dag og det signalregulerede kryds som det er i fremtiden ved en udvidelse af Rødovre Stationscenter.

Retning	Morgen-spidstimen			Eftermiddags-spidstimen		
	Basis 2015	Udbygning 2015	Udbygning 2035	Basis 2015	Udbygning 2015	Udbygning 2035
Avedøre Havnevej – Nordgående	0	14	27	0	13	15
Avedøre Havnevej – Sydgående	0	5	12	0	2	3
Avedøre Havnevej – Højresving	3	12	31	2	12	21
Avedøre Havnevej – Venstresving	-	31	41	-	38	46
Rødovre Stationscenter – Venstresving	1	23	24	1	31	32
Rødovre Stationscenter – Højresving	-	26	49	-	44	73

Tabel 1: Forsinkelser i sekunder for basis og udbygning i krydset Avedøre Havnevej/Rødovre Stationscenter.

Det ses ud fra ovenstående tabel at alle svingretninger får en større forsinkelse igennem det signalregulerede kryds i forhold til i dag. Til gengæld er alle svingretninger åbne i det signalregulerede kryds i forhold til det vigepligtsregulerede. Signalanlægget vurderes i den skitse-rede udformning at være robust nok til at håndtere også fremtidige stigninger i trafikken.

Det skal bemærkes, at resultaterne kan gøres bedre ved en evt. samordning af strækningen på Avedøre Havnevej med det signalregulerede kryds nord for krydset, ved Nørrekær, og dermed kunne give en større andel af grøntid til venstresving fra Avedøre Havnevej, ind mod Rødovre Stationscenter, for at bringe forsinkelsen ned. I forbindelse med den videre planlægning og projektering af de nye signalanlæg på Avedøre Havnevej skal kommunen vurdere hvilken trafikafviklings- og signalstrategi der skal forudsættes mht. prioritering af trafikken både i retninger men også de enkelte trafikanttyper (biler, cykler).

Nedenstående tabel viser forsinkelserne for biler i krydset til den fremtidige p-kælder ved en udvidelse af Rødovre Stationscenter.

Retning	Morgen-spidstimen		Eftermiddags-spidstimen	
	Udbygning 2015	Udbygning 2035	Udbygning 2015	Udbygning 2035
P-kælder udkørsel	9	17	9	16
Rødovre Stationscenter – Højresving til p-kælder	3	3	6	4
Rødovre Stationscenter – Venstresving til p-kælder	5	6	4	8

Tabel 2: Forsinkelser i sekunder for udbygning i krydset p-kælder/Rødovre Stationscenter.

Det fremgår, at der er tale om meget lave forsinkelser for trafikanterne i forbindelse med adgangen til p-kælderen. På den baggrund vurderes at et ureguleret kryds vil være tilstrækkeligt til at håndtere trafikken til/fra p-kælderen uden at genere den øvrige trafik på Rødovre Stationscenter.

4.2 Belastningsgrad i krydset mellem Avedøre Havnevej og Rødovre Stationscenter samt ved adgang til p-kælder

Nedenstående tabel viser belastningsgraden i krydset det signalregulerede kryds ved Rødovre Stationscenter.

Retning	Morgen-spidstimen		Eftermiddags-spidstimen	
	Udbygning 2015	Udbygning 2035	Udbygning 2015	Udbygning 2035
Avedøre Havnevej – Nordgående	0,47	0,63	0,43	0,58
Avedøre Havnevej – Sydgående	0,47	0,64	0,36	0,48
Avedøre Havnevej – Højresving	0,27	0,36	0,36	0,67
Avedøre Havnevej – Venstresving	0,40	0,57	0,51	0,69
Rødovre Stationscenter – Venstresving	0,40	0,50	0,25	0,34
Rødovre Stationscenter – Højresving	0,56 ¹	0,71	0,61	0,84

Tabel 3: Belastningsgrad for udbygning i krydset Avedøre Havnevej/Rødovre Stationscenter.

Belastningsgraderne for krydset ligger på et acceptabelt niveau også i en fremtidig situation.

Nedenstående tabel viser belastningsgraden ved adgangen til p-kælderen.

Retning	Morgen-spidstimen		Eftermiddags-spidstimen	
	Udbygning 2015	Udbygning 2035	Udbygning 2015	Udbygning 2035
P-kælder udkørsel	0,18	0,20	0,19	0,21
Rødovre Stationscenter – Højresving til p-kælder	0,04	0,05	0,06	0,06
Rødovre Stationscenter – Venstresving til p-kælder	0,03	0,03	0,05	0,06

Tabel 4: Belastningsgrad for udbygning i krydset p-kælder/Rødovre Stationscenter.

Det fremgår, der er tale om meget lave belastningsgrader for alle bevægelser i krydset.

4.3 Kølængde på Rødovre Stationscenter

Tabellen herunder viser kølængden på Rødovre Stationscenter ved krydset Avedøre Havnevej.

Retning	Morgen-spidstimen		Eftermiddags-spidstimen	
	Udbygning 2015	Udbygning 2035	Udbygning 2015	Udbygning 2035
Rødovre Stationscenter – Venstresving	7	8	5	5

¹ Hvis der alene etableres en bane fra Rødovre Stationscenter til Avedøre Havnevej vil belastningsgraden stige til 0,71 i 2015 og til 0,83 i 2035 (0,98 i eftermiddagsspidstimen), hvilket betegnes som sammenbrud og ikke vurderet acceptabelt

	(45 m)	(55 m)	(35 m)	(35 m)
Rødovre Stationscenter – Højresving	10 ² (65 m.)	13 (85 m)	7 (45 m)	9 (60 m)

Tabel 5: Kølængde i kørekøjer (95 % fraktil) for basis og udbygning i krydset Avedøre Havnevej/Rødovre Stationscenter.

Kølængden tilbage på Rødovre Stationscenter er vurderet til maks. 85 m. og risikoen for tilbagestuvning til p-kælderen under Rødovre Stationscenter fra det nye signalanlæg er dermed minimal, idet der er ca. 100 meter fra stopstregen til p-kælders ind/ud kørsel. På ideskitsen for krydsets udformning er venstresvingsbanens længde ca. 25 m. I forbindelse med den videre projektering af krydset kan det søges at forlænge svingbanen, fx ved at flytte handicappladsen på Rødovre Stationscenter længere mod øst, ved fremskudt stoplinje (idet der ikke forventes fodgængerovergang).

Idet der ikke forventes separat venstresving i krydset er alternativet at køen bliver fælles med højresvingstrafikanterne – svingbanelængderne skal derfor ikke direkte aflæses af den beregnede kølængde.

Dette sikre bl.a. trafikanter fra p-kælderen fri fremkørsel.

5. Trafiksikkerhed mm.

Ny signalregulering

Signalregulering af det eksisterende T-kryds ved Rødovre Stationscenter giver anledning til følgende kommentarer vedr. oversigt til anlægget:

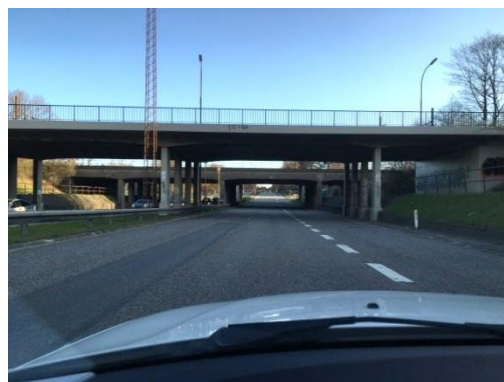
- Der vil ikke være problemer for trafikanterne der kommer fra nord.
- Derimod vil der være problemer med at se og erkende signalet for trafikanterne, der kommer fra syd, i det der er 3 brokonstruktioner, der spænder over Avedøre Havnevej. Særligt den midterste bro, som er en tog bro, reducerer oversigten.

Det betyder at signallanterne ikke vil være synlige før bilisterne er omtrent under den første bro, ca. 100 meter fra signalet.

² Hvis der alene etableres en bane fra Rødovre Stationscenter til Avedøre Havnevej vil kølængden stige til ca. 104 m 2015 og til 300 m i 2035, hvilket ikke vurderes acceptabelt



Fra syd ca. 200 m fra nyt signal



Fra syd ca. 100 m fra nyt signal

Den forringede oversigt betyder, at signalet som minimum skal forvarsles med A19-tavler med undertavler, der angiver afstand. Disse skal opstilles parvis i begge vejsider og med undertavle der angiver afstanden til signalet.

Det første sæt tavler bør opstilles ca. 200 meter fra signalet og det næste sæt 100 meter fra signalet, det vil sige umiddelbart før første brobygværk.

Yderligere bør det overvejes at sænke den skilte hastighed fra 70 km/t til 60 km/t, fra omtrent samme sted som den første forvarsling af signalet bliver opstillet.

Og som en sidste konsekvens af den forringede oversigt, bør al signalbestykning, der retter sig mod syd, blive opsat på lave standere. Evt. kan det overvejes at montere nogle af signallanterne ekstra lavt. Det kunne være fint at lave en test på stedet. Således at højdeplaceringen blev afgjort via sigtelinjer i marken inden endelig montage.

Adgang til p-kælder

Af ovenstående fremgår at der er meget lave forsinkelser samt belastningsgrader ved adgangen til p-kælderen. På trods af dette anbefales, at der opretholdes en højresvingssvingbane af hensyn til trafiksikkerheden. En svingbane vil bl.a. sikre at bilisterne stopper op og erkender de ligeudkørende cyklister og fodgængere.

Det skal naturligvis sikres at der ved udkørsel fra rampen er god oversigt. Således bør beplantning, skilte mv. begrænset.

6. Opsummering

På baggrund af de gennemførte analyser af trafikafviklingen i forbindelse med udbygning af Rødovre Stationscenter konkluderes og anbefales flg:

- Udviklingen af Stationscentret medfører ca. 600 ekstra bilture pr. hverdag, der skal afvikles i nærområdet
- Omlægningerne af trafikken i nærområdet, som følge af de trafikale investeringer - signalanlæg ved Agerkær og Rødovre Stationscenter samt lukning af Damhus Boulevard medfører at trafikken kan forventes at stige på Avedøre Havnevej mere end udbygning af centret giver anledning til. Samtidigt fremgår, at trafikbelastningen forbi Rødovre Stationscenter vil være stort set uændret efter en udbygning, idet den gennemkørende trafik fra Damhus Boulevard samt trafik fra Storekær søger andre ruter.
- Særligt medfører lukningen af Damhus Boulevard at trafikken i højere grad bliver orienteret mod Avedøre Havnevej.

For at sikre en god og sikker trafikafvikling for alle trafikantgrupper i området anbefales at:

- Der etableres et signal ved krydset Avedøre Havnevej med fuld udveksling af svingbevægelser. Der etableres både højre- og venstresvingsbane fra Rødovre Stationscenter mod Avedøre Havnevej således også på sigt kan afvikles. Med den centrale beliggenhed ved station og gymnasium kan forventes en del cyklister på strækningen samt i krydset med Avedøre Havnevej. Cyklisterne skal sikres særligt i signalet – fx ved førgrønt. Det forudsættes, at skiltning for fodgængere bliver sat op, hvorfor der ikke regnes med udveksling af fodgængere i krydset, men at fodgængerne i stedet benytter den nye stibro.
- Ved adgangen til p-kælderens under stationscentret etableres højresvingsbane ind af hensyn til trafiksikkerheden for de lette trafikanter samt for at sikre opmarchareal for et par biler mod kælderens.