

Skanska

NOTAT
11. juli 2019
LRM/TVO

Trafikanalyse af Kløverkvarteret

Vurdering af udbygningsmuligheder i Kløverkvarteret



Indhold

1	Indledning	3
2	Konklusion.....	3
2.1	Umiddelbare forbedringsmuligheder	4
3	Eksisterende infrastruktur.....	5
3.1	Vejnet	5
3.2	Cykelstinet.....	6
3.3	Kollektiv trafik.....	7
3.4	Opsamling	8
4	Udbygningsmuligheder.....	9
4.1	Metode og antagelser	9
4.2	Resultater	12
4.2.1	Boliger	12
4.2.2	Andre formål.....	12

Indledning

Skanska har henvendt sig til Via Trafik angående mulighederne for at udbygge Kløverkvarteret. Skanska ejer i øjeblikket dele af arealerne øst for Raffinaderivej (Kløverkvarteret) og i samarbejde med andre private grundejer, har de planer om at udbygge fase 1A-D af det samlede udviklingsområde på 700.000 m² (se Figur 1). Som led i denne proces har Via Trafik undersøgt, hvor mange kvadratmeter etageareal, der kan udbygges uden at der foretages yderligere opgraderinger af infrastrukturen omkring Kløverkvarteret. I nærværende notat præsenteres resultaterne af denne undersøgelse.



Figur 1. Kløverkvarteret med de planlagte udbygningsetaper.

Konklusion

Det vurderes, at der kan anlægges lejligheder svarende til ca. 60-80.000 m² etageareal i området uden behov for at udbygge vejnettet. Af hensyn til trafiksikkerheden bør der dog etableres cykelforbindelser, så boligområdet forbindes til det eksisterende cykelstinet – eksempelvis ved at forlænge den dobbeltrettede cykelsti langs Raffinaderivej og etablere sikre krydsningspunkter. Alternativt anbefales det, at området mod syd, hvor der allerede er opført en dobbeltrettet cykelsti på den vestlige side af Raffinaderivej udbygges først.

Det anbefales, at der etableres bedre kollektive forbindelser til og fra Kløverkvarteret, før der etableres kontor erhverv i området. Dette kunne eksempelvis være en ny højfrekvent busrute mellem kvarteret og de centrale dele af København med stoppested midt på Raffinaderivej. De nuværende lange gangafstande og den lave frekvens af buslinje 37, der er det eneste reelle kollektive tilbud i området, gør at kollektiv trafik ikke vil være attraktiv for ansatte. Det vil derfor medføre en intensiv bilbrug såfremt området udbygges med kontor erhverv.

Det er endvidere undersøgt muligheden for at etablere en discountbutik. Generelt vil en discountbutik generere store mængder biltrafik til og fra butikken. Størstedelen af disse ture ligger om eftermiddagen. Anlægges der en discountbutik i Kløver kvarteret bør denne ikke være større end 500-800 m².

Alternativt vurderes det muligt at opføre kulturelle funktioner, der ikke er så afhængige af gode kollektive forbindelser, og hvor hovedparten af trafikken forløber udenfor myldretiden. Dette kunne f.eks. være et spillested, en restaurant, en sportsarena eller et museum.

2.1

Umiddelbare forbedringsmuligheder

Det vil forbedre fremkommeligheden i det kommende signalreguleret kryds Prags Boulevard/Raffinaderivej/Ved Amagerbanen mærkbart, hvis krydset udvides med to kørebanespor kommende fra Raffinaderivej, når trafikmængderne til og fra Kløver kvarteret øges. Som tilfældet er i dag og forbliver efter den igangværende udbygning af krydset, vil der kun være ét spor kommende fra Raffinaderivej. En ekstra kørebane til afviklingen af trafikken vil muliggøre, at der kan udbygges flere kvadratmeter i Kløver kvarteret, da kapacitetsgrænsen i krydset via tilfarten fra Raffinaderivej forbedres.

I analysen er der kun set på kapaciteten af de to kryds i forbindelse med Raffinaderivej. Det er altså ikke vurderet, hvorledes den nye genereret trafik fra Kløver kvarteret vil fordele sig ud i det øvrige vejnet og påvirke trafikafviklingen andre steder. Skal dette undersøges, bør der udvikles en større trafiksimuleringsmodel over den nordlige del af Amager og Christianshavn.

3

Eksisterende infrastruktur

3.1

Vejnet

Vejnettet omkring Kløverkvarteret består af Prags Boulevard mod syd, Raffinaderivej mod vest og Kløvermarksvej mod nord. Vejene er alle kendetegnet ved at have ét spor i hver retning. Krydsene Kløvermarksvej/Raffinaderivej og Prags Boulevard/Raffinaderivej er begge vigepligtsreguleret kryds.

på Kløvermarksvej er der i 2017 registreret en årsdøgntrafik på 8.600 køretøjer per døgn, og på Prags Boulevard blev der i 2014 registreret 11.400 køretøjer per døgn (ÅDT). Andelen af tunge køretøjer (over 3,5 tons) er relativ høj på vejene med hhv. 12,2 % på Kløvermarksvej og 10,1 % på Prags Boulevard.



Figur 2. Klassificerede veje og signalreguleret kryds i området omkring Kløverkvarteret, samt registreret årsdøgntrafik (ÅDT) på vejnettet fra de sidste 5 år.

Der pågår i øjeblikket en del byudvikling syd for Kløverkvarteret. Ved Amagerbanen Syd bebygges boliger og serviceerhverv mellem Ved Amagerbanen, Amager Strandvej og nord for stien i forlængelse af Lergravsvej. I forbindelse med byudviklingen af området er krydset Prags Boulevard/Raffinaderivej også under ombygning, så krydset går fra at være et

vigepligtsreguleret T-kryds til at blive et 4-benet signalreguleret kryds (se Figur 3). Ombygningen af krydset forventes færdig inden udgangen af 2019.



Figur 3. Principsskitse af udbygningen af krydset Prags Boulevard/Raffinaderivej fra 2015.¹
OBS! Hovedprojektet, der skal stå færdigt inden udgangen af 2019, adskiller sig fra den viste principsskitse.

3.2

Cykelstinet

På Kløvermarksvej og Prags Boulevard er der allerede i dag etableret cykelstier langs vejen i begge sider af vejen. Det samme gælder for Vermlandsgade og Amagerbrogade/Torvegade, hvormed der er cykelstiforbindelse til og fra de centrale dele af København. Alternativt kan den grønne cykelrute over Christianshavn og Inderhavnsbroen benyttes, hvormed rejsetiden til f.eks. Kongens Nytorv blot er ca. 10 min. på cykel fra Kløverkvarteret (se Figur 4).

På Raffinaderivej er der anlagt en dobbeltrettet cykelsti på de første knap 200 meter på den sydlige del af vejen - vest for Raffinaderivej mellem Prags Boulevard og Sundby Boldklub. Dermed er der i dag ingen cykelsti langs Raffinaderivej på de resterende ca. 600 meter nord for Sundby Boldklub og frem til Kløvermarksvej - inklusiv de centrale områder ved Kløverkvarteret. Desuden er der ingen cykelsti langs Strandlodsvej, som ellers vil fungere som skolevej til og fra Skolen i Nordøstamager, der forventes at åbne til skolestart i 2022 og hvis skoledistrikt Kløverkvarteret ligger indenfor. Forudsat at der etableres cykelsti, så Kløverkvarteret forbindes til det eksisterende cykelstinet, og blandt andet færdsel til og fra skolerne kan ske udelukkende via cykelstier/cykelbaner, vurderes det, at boligudvikling kan realiseres i Kløverkvarteret.

Cykelruterne langs Raffinaderivej og Strandlodsvej indgår i den nuværende cykelstiprioriteringsplan² over højt prioriterede nye cykelstier. Cykelruten langs Raffinaderivej indgår desuden både i det planlagte cykelstinet for grønne cykelruter (Refshaleruten nr. 13) og supercykelstier (Havneruten C87).

¹ Vejtilslutning af Ved Amagerbanen, Via Trafik, 26. oktober 2015

² Cykelstiprioriteringsplan 2017-2025, Københavns Kommune



Figur 4. Cykelstier langs veje/cykelbaner på vej samt grønne cykelruter i nærheden af Kløverkvarteret.

3.3

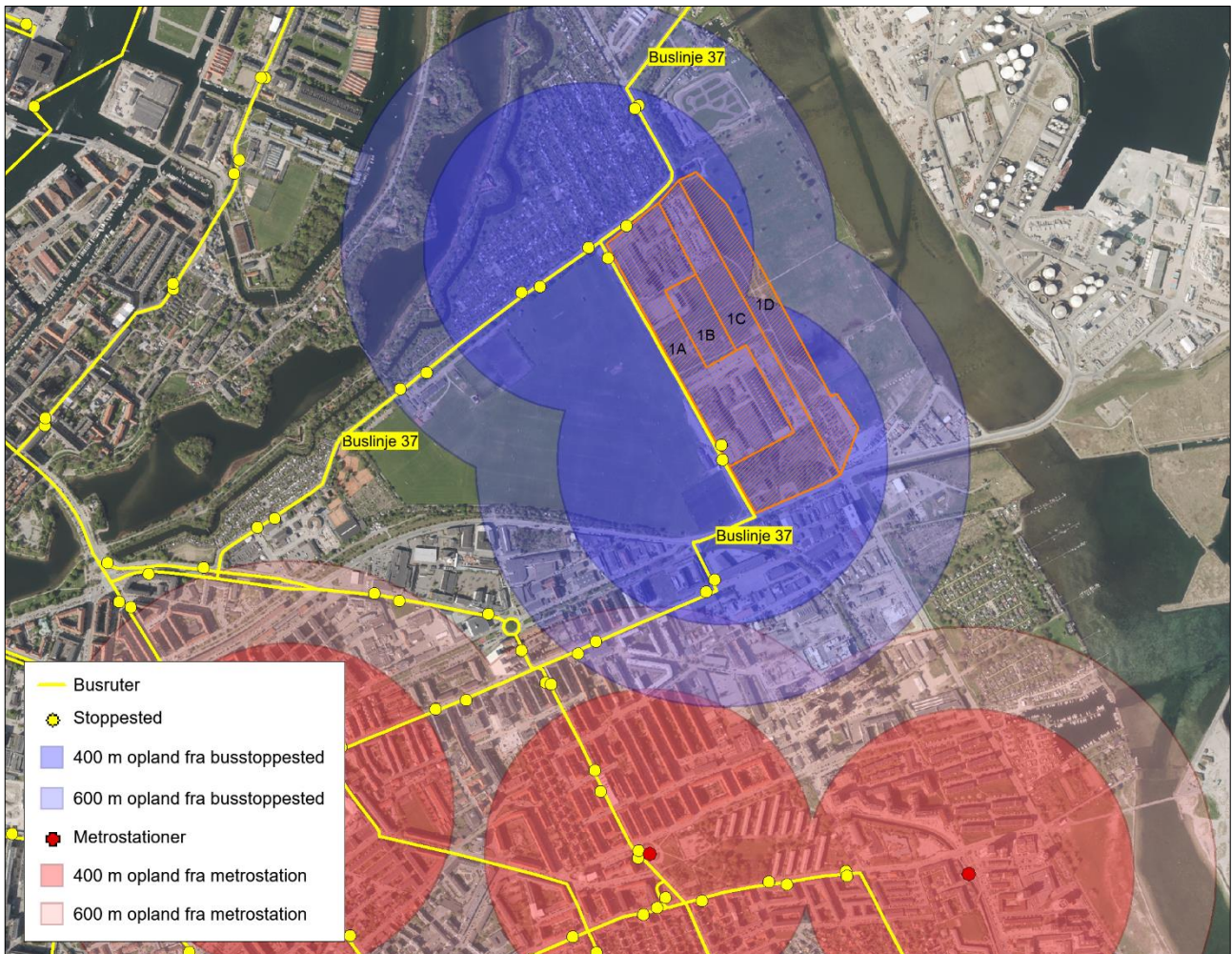
Kollektiv trafik

Den kollektive trafikbetjening af området er temmelig begrænset i øjeblikket. Det er kun buslinje 37, der servicerer den nordøstlige del af Amager, og denne kører med halvtimes drift i myldretiden. Desuden er dens rute omkring Kløvermarken varierende, så ruten via Holmbladsgade, Prags Boulevard og Raffinaderivej blot køres i retningen fra Hovedbanegården mod Amagerværket om morgenen og i modsatte retning om eftermiddagen. Derved kan rejsende mod København fra Kløverkvarteret om morgenen og mod Kløverkvarteret om eftermiddagen ikke benytte stoppestedet på Raffinaderivej, der ellers er det tætteste stoppested på kvarteret. Disse skal i stedet benytte stoppestedet på Kløvermarksvej v/Raffinaderivej (begge stoppesteders opland, er skitseret på Figur 5). Tages der udgangspunkt centralt i udbygningsetape 1A's areal vil dette give en reel gangafstand på ca. 400 meter til og fra stoppestedet på Kløvermarksvej. Buslinje 37's ruteføring og frekvens ændres ikke på denne del af ruten i Nyt Bynet³, og derved forbedres den kollektive betjening af området ikke ved åbningen af Cityringen.

³ Den kommende køreplan for buslinjerne i København, når disse tilpasses åbning af metroens Cityring i oktober 2019.

De eksisterende metrostationer ved Lergravsparken og Øresund er placeret i en gangafstand, der er mere end 1,2 km fra Kløverkvarteret (se Figur 5). Disse vurderes at ligge for langt fra Kløverkvarteret til, at de reelt kan fungere som et kollektivt alternativ til og fra området.

Det anbefales, at der etableres bedre kollektive forbindelser til og fra Kløverkvarteret, før der etableres kontorbyggerier i området. Dette kunne eksempelvis være en ny højfrekvent busrute mellem kvarteret og de centrale dele af København med stoppested midt på Raffinaderivej, til erstatning af de nuværende relativt lange gangafstande til stoppestederne og den lave frekvens for buslinje 37.



Figur 5. Eksisterende busruter og metrostationer i nærheden af Kløverkvarteret inklusiv deres respektive 400 m og 600 m opland.

3.4

Opsamling

Forudsat at der etableres cykelstiforbindelser til og fra Kløverkvarteret vurderes det, at boligudvikling kan realiseres i kvarteret. Af hensyn til trafiksikkerheden bør der etableres cykelforbindelser, så boligområdet forbindes til det eksisterende cykelstinet – f.eks. ved at forlænge den dobbelttrekkede cykelsti langs Raffinaderivej og etablere sikre krydsningspunkter. Alternativt anbefales det, at området mod syd, hvor der allerede er opført en dobbelttrekket cykelsti på den vestlige side af Raffinaderivej udbygges først.

Det anbefales, at der etableres bedre kollektive forbindelser til og fra Kløverkvarteret, før der etableres kontorbyggerier i området. De lange gangafstande til stoppestederne og den lave frekvens af buslinje 37, der er det eneste reelle nuværende kollektive tilbud i området, gør, at kollektiv trafik ikke vil blive det oplagte valg for ansatte i kvarteret på nuværende tidspunkt.

Alternativt er muligheden for at placere funktioner, der ikke er så afhængige af gode kollektive forbindelser undersøgt, f.eks. spillesteder og indkøbsmuligheder.

4

Udbygningsmuligheder

I det følgende afsnit er der undersøgt, hvor mange boliger, der kan etableres i Kløverkvarteret uden behov for at udbygge vejnettet ift. til trafikafviklingen.

Herudover er kort vurderet muligheden for at etablere andre funktioner som butikker og kulturelle funktioner.

4.1

Metode og antagelser

For at beregne, hvor mange m² etageareal det er muligt at udbygge i Kløverkvarteret uden at infrastrukturen forbedres yderligere, er der gjort en række antagelser om de trafikale forhold og især trafikstrømmene i et fremtidigt scenarie, hvor Kløverkvarteret bliver udbygget med boliger i form af lejlighedsbyggerier. Antagelserne er oplistet i Tabel 1 og uddybet efterfølgende.

Tabel 1. Benyttede antagelser til beregningen af udbygningsmulighederne i Kløverkvarteret.

Antagelse	Begrundelse
<i>Kapacitet</i>	
Middelforsinkelse på mere end 50 sekunder er uacceptabelt	Vejdirektoratets vejregel om anvendelse af mikrosimuleringsmodeller
<i>Fordeling af ture</i>	
10 % af alle bilture i løbet af et døgn foregår i spidstimen	Baseret på erfaring fra andre tællinger i Københavns Kommune
70 % af bilturene i morgenspidstimen kører væk fra et boligområde (30 % af bilturene kører til boligområdet i morgenspidstimen)	Baseret på erfaring fra andre tællinger i Københavns Kommune
40 % af trafikken til og fra Kløverkvarteret vil forløbe af Kløvermarksvej, 40 % via Prags Boulevard og 20 % via Amager Strandvej.	Skøn på baggrund af vejnettets opland samt rejselider til og fra Indre By.
<i>Generering af ture</i>	
140 ture genereres til/fra det nye byudviklingsområde Ved Amagerbanen Syd via det nye ben i det ombygget kryds Prags Boulevard/Raffinaderivej/Ved Amagerbanen.	Estimeret på baggrund af tidligere vurderinger af den nuværende trafik samt trafikken fra et fuldt udbygget område
Hver lejlighed genererer 2 bilture i løbet af et døgn	Miljøstyrelsens turrater for lejligheder i et sammenhængende byområde
En lejlighed optager gennemsnitligt 90 m ² etageareal ved lejlighedsbyggerier	Skøn

Kapacitet

For at kunne vurdere, hvornår infrastrukturen vil få problemer med at afvikle trafikken, der bliver genereret ved en udbygning af Kløverkvarteret, er det i første omgang nødvendigt at fastlægge en grænse for, hvad der er et trafikafviklingsmæssigt problem, og hvad der ikke er.

Kapaciteten af et kryds kan opgøres på mange måder bl.a. i form af belastningsgrader, middelhastighed, middelforsinkelse og kølængder. I Vejdirektoratets vejregel om anvendelsen af mikrosimuleringsmodeller⁴ benyttes middelforsinkelsen dog som parameter, og en middelforsinkelse på mere end 50 sekunder er beskrevet som en stor forsinkelse. Derfor benyttes 50 sekunders middelforsinkelse også som den dimensioneringsgivende grænse i dette notat. I beregningerne er det altså undersøgt, om nogle af sporerne i krydsene (Kløvermarksvej/Raffinaderivej samt Prags Boulevard/Raffinaderivej/Ved Amagerbanen) vil opleve en middelforsinkelse, der overstiger 50 sekunder, når der tilføjes ekstra trafik til krydsene.

For de forskellige scenarier er der beregnet kapacitet af morgenmyldretidssituationen. Ombygningen af det nuværende T-kryds Prags Boulevard/Raffinaderivej til et 4-benet signalreguleret kryds involverer bl.a. at der bliver etableret separate svingbaner på Prags Boulevard. Især venstresvingbanen for trafikanter kommende fra vest og svingende ind på Raffinaderivej forventes at forbedre kapaciteten for trafikanter til og fra Kløverkvarteret i eftermiddagsmyldretiden, hvorfor der fokuseres på trafikafviklingen i morgenspidstimen i dette notat.

Kapaciteten af krydsene er beregnet vha. DanKap, der er et enkelt værktøj, der på baggrund af generelle input om trafikmængder, signalers omløbstid og faser, bl.a. kan estimere belastningsgrad, forsinkelse og kødannelse i et kryds. Det skal bemærkes, at Dankap ikke tager højde for, at trafikken er påvirket af fx trafiksignaler i nabokryds, ligesom effekten af trafikstyring ikke kan beregnes. Derfor er modellen bedst egnet til at vurdere kapaciteten på et overordnet niveau.

Tabel 2. Forslag til serviceniveau for kryds med vigepligt og for signalregulerede kryds – jf. Vejdirektoratets vejregel om anvendelse af mikrosimuleringsmodeller.⁴

Serviceniveau	Forsinkelsesbeskrivelse	Middelforsinkelse i sek. pr. køretøj	
		Kryds med vigepligt	Signalreguleret kryds
A	Næsten ingen forsinkelse	≤10	≤10
B	Begyndende forsinkelse	11-15	11-20
C	Ringe forsinkelse	16-25	21-35
D	Nogen forsinkelse	26-50	36-60
E	Stor forsinkelse	51-70	61-100
F	Meget stor forsinkelse (sammenbrud)	>70	>100

Fordeling af ture

Baseret på opgørelser fra trafiktællinger fra fire andre steder i Københavns Kommune har Via Trafik estimeret, at spidstimen udgør ca. 10 % af alle turer i løbet af et døgn.

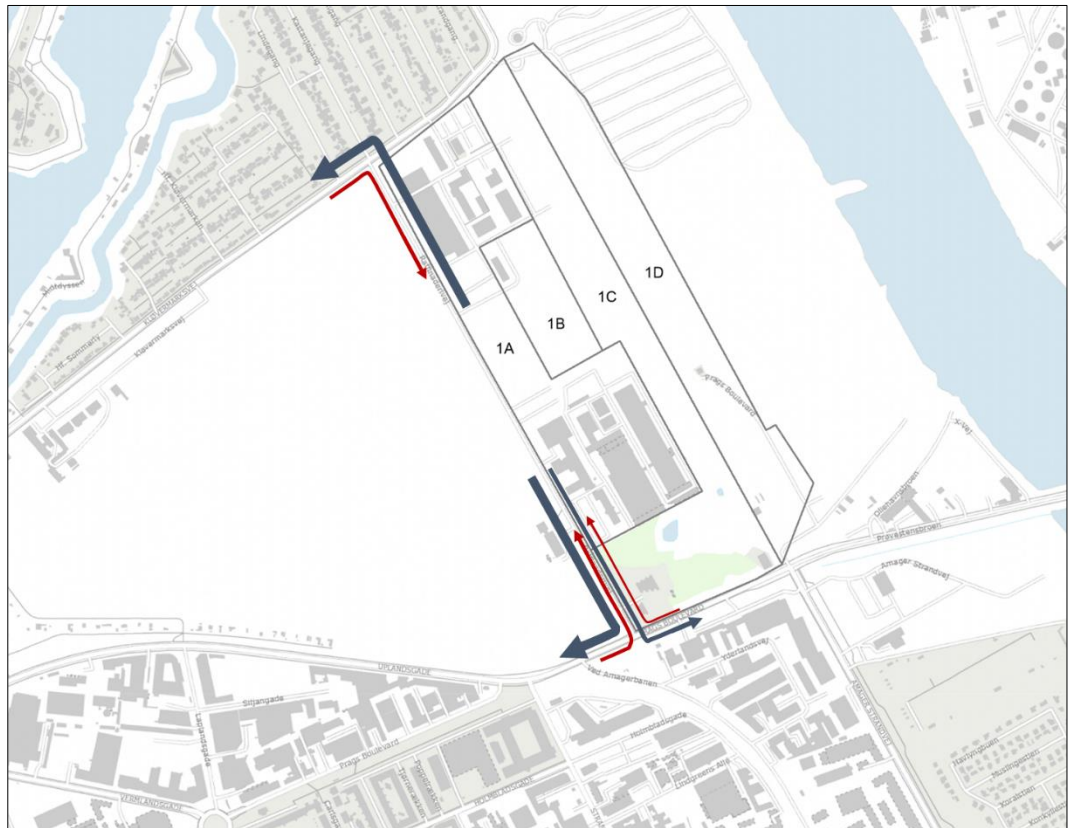
Fra de ovennævnte opgørelser er det også estimeret, at 70 % af turene ved et boligområde forløber væk fra området i morgenspidstimen og 30 % til området.

På baggrund af rejsetider til og fra Kløverkvarteret er det estimeret, at hovedparten af trafikanterne vil benytte enten Kløvermarksvej eller Prags Boulevard i forbindelse med ture til og fra Indre By samt områderne nord for København. Begge vejforbindelser har omtrent den

⁴ Anvendelse af mikrosimuleringsmodeller, håndbog, anlæg og planlægning, Vejdirektoratet, maj 2019

samme rejsetid og derfor fordeles hovedparten af trafikanterne på disse to vejforbindelser. For bilister til og fra områderne syd for København er det hurtigst at benytte Amager Strandvej og Øresundsmotorvejen, hvorfor en udbygning af Kløverkvarteret også formodes at generere flere trafikanter på disse veje. Samlet set er det antaget, at 40 % af trafikken til og fra Kløverkvarteret forløber via den vestlige del af Kløvermarksvej, 40 % forløber af Prags Boulevard vest for Raffinaderivej og 20 % forløber af Prags Boulevard øst for Raffinaderivej.

Figur 6 viser illustrativt, hvilke retninger det er antaget, at trafikken til og fra Kløverkvarteret forløber ad samt størrelsen af trafikstrømmene baseret på ovennævnte antagelser.



Figur 6. Antaget fordeling af trafikstrømme til (rød) og fra (blå) Kløverkvarteret i en morgenspidstid. Tykkelsen af stregerne indikerer relative forskelle i trafikmængderne.

Det er antaget, at der forløber den samme mængde trafik til og fra Kløverkvarteret via Kløvermarksvej som via Prags Boulevard (vest for Raffinaderivej). Krydset Prags Boulevard/Raffinaderivej er det mest belastede kryds af de to pga. større trafikmængder, hvorfor dette kryds også er dimensioneringsgivende for antallet af ture, der kan genereres til og fra Kløverkvarteret, uden der opstår trafikafviklingsmæssige problemer.

Generering af ture

Ombygningen af det nuværende vigepligtsreguleret T-kryds ved Prags Boulevard/Raffinaderivej til et fremtidigt 4-benet signalreguleret kryds med det ændret vejforløb, hvor Ved Amagerbanen kobles til krydset, skaber nogle udfordringer i forhold til estimeringen af trafikafviklingen i krydset. Ombygningen af krydset forventes at være færdigt i efteråret 2019, hvorfor basisscenariet i kapacitetsberegningerne bør tage udgangspunkt i det 4-benet signalreguleret kryds.

Den nye trafik fra et fuldt udbygget område Ved Amagerbanen Syd er tidligere blevet estimeret til 225 bilture i spidstimen, hvoraf 75 % vil fordele sig ad Ved Amagerbanen og 25 % via andre veje til Amager Strandvej. Byudviklingsområdet genererede tidligere 110 bilture i spidstimen, inden byomdannelsen gik i gang. Da området ikke er fuldt udbygget til efteråret 2019, hvor den nye vejforbindelse til det signalregulerede kryds efter planen tages i brug, bør trafikmængderne i krydset også nedskaleres i forhold til den fuldt udbygget situation. Sammenlagt er det derfor antaget, at der vil blive genereret 140 ekstra ture til og fra Ved Amagerbanen, når det signalreguleret kryds står færdigt. Hertil kommer, at bilister der i dag benytter ind- og udkørslen Ved Amagerbanen til/fra Prags Boulevard i stedet også skal bruge det nye 4-benet signalreguleret kryds.

Til estimering af, hvor mange ture en boligbebyggelse genererer, er benyttet Miljøstyrelsens turrater. I disse genererer en lejlighed i et sammenhængende byområde 2 bilture per døgn.

Med til beregningen af det mulige antal opførte m² boliger i Kløverkvarteret hører en antagelse om lejlighedernes gennemsnitlige størrelse af det bebygget areal. I dette notat er en lejlighed skønnet til gennemsnitligt at udgøre 90 m² af et lejlighedsbyggeri.

4.2 Resultater

På baggrund af forudsætningerne og antagelserne beskrevet i 4.1 *Metode og antagelser* er der beregnet på forskellige mulige udbygninger af Kløverkvarteret, uden at større infrastrukturmæssige tiltag er nødvendige.

4.2.1 Boliger

Det vurderes muligt at udbygge ca. 60.000-80.000 m² etageareal til lejligheder i Kløverkvarteret svarende til ca. 670-920 boliger.

4.2.2 Andre formål

Alternativt vurderes det muligt at opføre funktioner, der ikke er så afhængige af gode kollektive forbindelser, og hvor hovedparten af trafikken forløber udenfor myldretiden.

Discountbutik

Anlægges der en discountbutik i Kløverkvarteret bør denne ikke være større end 500-800 m², da en discountbutik genererer betydelige mængder biltrafik til og fra butikken – især i eftermiddagsmyldretiden.

Byggemarked

Alternativet til en discountbutik kan være at opføre butikker, der genererer færre ture per m² areal end en discountbutik. Dette gælder f.eks. et byggemarked. Anlægges der et byggemarked i Kløverkvarteret risikerer middelforsinkelsen på Raffinaderivej at blive stor, hvis byggemarkedet er større end 4.000-5.700 m². Det bemærkes dog, at der opføres et byggemarked, der orienterer sig mod professionelle aktører ved Prøvestensbroen mod Prags Boulevard.

Andre kulturelle funktioner

Alternativt kan der etableres funktioner, der ikke genererer rejser i myldretiden. Dette kunne f.eks. være et spillested, en restaurant, en sportsarena eller et museum. Sådanne funktioner med kulturelle formål vil typisk generere cykel- og bilture, der ligger om aftenen eller i weekenden.

Via Trafik Rådgivning A/S

Søvej 13 B 3460 Birkerød

T.: 4820 9000

E.: via@via trafik.dk

www.via trafik.dk

CVR. nr.: 25115708

Via Trafik Aarhus

Inge Lehmanns Gade 10, 7. sal

DK-8000 Aarhus C

T.: 8626 6070

E.: via@via trafik.dk