

NIRAS A/S
Vestre Havnepromenade 9
Postboks 119
DK-9100 Aalborg

Telefon 9630 6400
Fax 9630 6474
E-mail niras@niras.dk

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet F.R.I

TRAFIKANALYSE

Projekt ved Katedralen, Lindholm Brygge

17. august 2009 / rev. 26. oktober 2009

1. **Indledning**

I forbindelse med udviklingen af projektområdet ved Katedralen skal det sikres, at den trafik som generes fra området kan afvikles tilfredsstillende, samt at der ikke opstår trafikikkerhedsmæssige problemer. Derudover skal der sikres en tryk og sikker adgang til området for bløde trafikanter herunder bl.a. brugere af den offentlige transport.

Trafikanalysen består af en vurdering af projektområdets trafikgeneration, en vurdering af rutevalget til/fra projektområdet og beskrivelse af den nuværende trafikale situation på det valgte rutevejnet. Herefter er det muligt at foretage en konsekvensvurdering af de trafikale påvirkninger fra projektområdet på det omkringliggende vejnet i en fremtidig situation.

Konsekvensvurderingen vil omhandle både trafikafviklingen og trafikikkerheden. Opstår der eventuelt trafikale problemstillinger på vejnettet som følge af trafiktilvæksten fra projektområdet, vil disse lokaliteter være beskrevet med løsningsmuligheder.

2. **Beskrivelse af projektets trafikgenerering**

De planlagte aktiviteter på projektområdet vil generere trafik, som fordeler sig ud på det omkringliggende vejnet. Projektområdet vil indeholde flere forskellige aktiviteter, som hver især har en forskellig trafikgenerering. Trafikgenereringen for de forskellige aktiviteter måles for motorkøretøjer i forventede ture pr. døgn pr. m² aktivitet. Der er i denne vurdering benyttet erfaringsmæssige nøgletal for turrater for de forskellige aktiviteter. Det skal bemærkes, at der er en vis usikkerhed behæftet med de erfaringsmæssige turraterne, da den reelle turgenerering fra området er afhængighed eksempelvis vejnettet kvalitet, trængselsniveauer, områdets andre funktioner, tæthed på offentlig transport mv.

Efterfølgende tabel lister de forskellige aktiviteters trafikgenerering. Der er ligeledes listet det forventede antal parkeringspladser, der er behov for.

| Funktion | Arealstørrelse (m ²) | Turrater pr. døgn | Forventet antal ture pr. døgn | Parkerings pladser* | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|---------------|
| | | | | cykler | Køre tøjer |
| Fitness center | 1200 | 5,0 pr. 100 m ² | 60 | 40 | 20 |
| Erhverv | 2470 | 5,9 pr. 100 m ² | 146 | 10 | 50 |
| 67 små boliger | 5300 | 2 ture pr. bolig | 134 | 67 | 100 |
| 30 middelstore boliger | 3800 | 2 ture pr. bolig | 60 | 30 | 45 |
| 14 penthouse ejerlejligheder | 3000 | 3,5 ture pr. bolig | 49 | 14 | 28 |
| Hotel 224 værelser | 19.340 | 1,5 pr. værelse | 336 | 10 | 112 |
| 2 restauranter | 1250 | 5 pr. 100 m ² | 63 | 10 | 5 |
| Møde faciliteter | 1900 | 10 pr. 100 m ² | 190 | 10 | 15 |
| I alt | 38.260 | | 1038 | 191 | 375 |

*Antallet parkeringspladser for køretøjer er vurderet i forhold til de konkrete forhold i projektområdet samt Aalborg kommunes parkeringsnormer og kan således ikke direkte sammenkædes med antallet af bilture pr. døgn. Eksempelvis forventes det, at mange af hotellets gæster kommer via Aalborg lufthavn, og optager derfor ikke parkeringspladser. Antallet af parkeringspladser til cykler er skønnet og det forventes ligeledes, at flere funktioner kan deles om den samme cykelparkering.

Det antages, at det samlede antal ture opgjort i tabellen er repræsentativt for et gennemsnitsdøgn, hvilket betyder at projektområdet forventes at generere en trafikmængde på ca. 1.050 ÅDT køretøjer.

3. Parkering

Der forventes at være behov for 375 parkeringspladser samt 191 parkeringspladser til cykler.

Der vil være mulighed for afsætning af hotellets gæster i Katedralens nordlige ende, hvor der også vil være parkering for taxier og en mindre antal pladser for korttidsparkering.

Den nuværende mulighed for placering af parkeringsfaciliteter er delt i to:

1. Parkering til Triplet Tower vil foregå på arealet ved Julius Posselts Vej / Panoramabo. Ved at placere parkeringen her skal trafikanterne passere forbi projektområdet, hvilket påvirker Lindholm Brygge på en relativ lang strækning samt forstærker risikoen for en barriereeffekt på Lindholm

Brygge ud for projektområdet.

2. Parkering til DAC Katedral Aalborg vil primært foregå under terræn, og der vil være et begrænset antal pladser for korttids- og taxiparkering ved hovedindgangen. Trafikanterne til projektområdet ledes tidligt væk fra Lindholm Brygge, der således påvirkes på en kortere strækning og risikoen for barriereeffekt ud for projektområdet vil ikke være afhængig af trafikken til og fra området.

Rampe til og fra parkeringskælderen ligger ved Katedralens nordlige ende, men en endelig og eksakt placering af rampe og udstrækningen af parkeringskælder er endnu ikke fastlagt. Det skyldes, at afstande fra udgravninger til Katedralens eksisterende og blivende bygningsdele hænger sammen med en omfattende analyse af jordbund og bygningsanlæg, der udføres senere.

Adgangen til vareindleveringen på vestfacaden af DAC Katedral Aalborg er også afhængig af ovennævnte analyse og muligheden for eventuelt senere tilkøb af arealer. Der vil under alle omstændigheder være mulighed for den viste adgang fra Julius Posselts Vej og tæt forbi Triplet Tower.

4. **Beskrivelse af rutevalg til/fra projektområdet. (biler, cyklister, gående)**

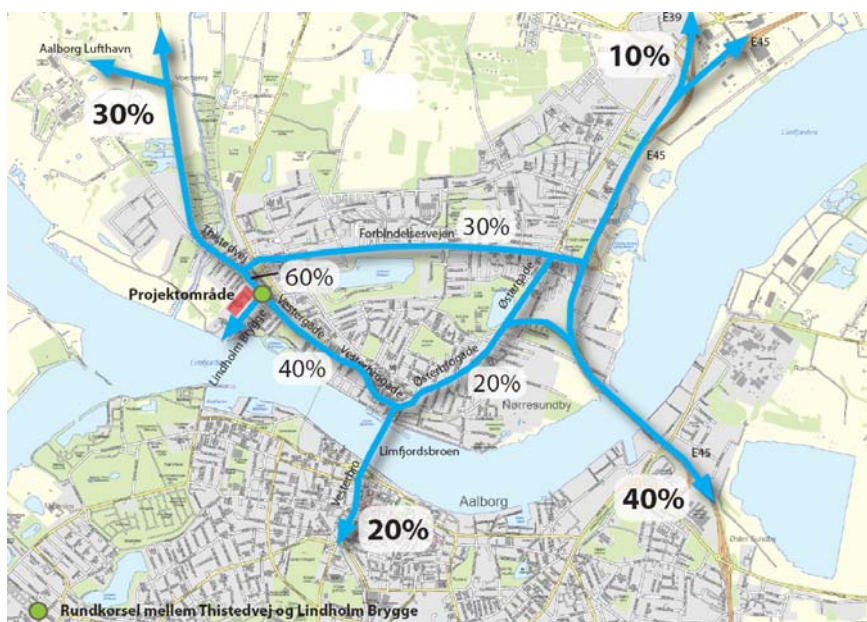
Adgangen til området vil ske ad Thistedvej via rundkørslen ved Lindholm Brygge. Trafikanter fra Aalborg Lufthavn og i øvrigt det nordvestlige Jylland vil ankomme ad Thistedvej fra nordvest. Trafikanter fra Aalborg, Motorvej E45 og til dels E39 vil ankomme ad Thistedvej fra sydøst gennem Nørresundby eller forbindelsesvejen.

Den nuværende trafik vil i mindre eller større omfang blive påvirket på følgende primære ruter

- Ruten til/fra Motorvej E45 ad Østergade, Østerbrogade, Vesterbrogade, Vestergade, Thistedvej eller Forbindelsesvejen, Thistedvej.
- Ruten til/fra Aalborg herunder Vestrebro, Limfjordsbroen, Vesterbrogade, Vestergade og Thistedvej.

- Ruten til/fra Aalborg Lufthavn og det nordvestlige Jylland herunder Lervej og Thistedvej.

Ruterne er vist på efterfølgende kort (Grundkort fra Aalborg Kommune).



Procentsatserne på kortet viser den forventede fordeling af trafikken til/fra projektområdet.

5. **Nuværende situation på berørte vejnet.**

Aalborg Kommune har leveret tal for trafikmængder på det overordnede vejnet. Der findes ikke brugbare trafiktal for Lindholm Brygge og Lindholm Nærbanevej på nuværende tidspunkt. Det er aftalt med Aalborg Kommune, at trafikken på de to veje vurderes ud fra den nuværende arealanvendelse langs vejene, som omregnes til forventet trafikture pr. døgn.

Lindholm Brygge

Jf. lokalplan 12-053 kan lokalplanområdet færdigudbygget indeholde 70.000 m² bruttoetageareal nybyggeri. En 1/3 del af dette areal forventes at være boliger. Når nærværende projekt, som fylder ca. 38.000 m², er udbygget, antages lokalplanområdet som fuldt udbygget. Nuværende bebyggede areal antages i dag således at være 42.000 m². De 42.000 m² skønnes fordelt som følger:

| | Arealstørrelse (m ²) | Turrater pr. døgn | Forventet antal ture pr. døgn |
|---|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Boliger, lejl. (80 m ² pr. lejl.) | 3.000* | 2 pr. bolig | 75 |
| Boliger, villa-lejl. (100 m ² pr. lejl.) | 10.000* | 3,5 pr. bolig | 350 |
| Kontor | 15.000 | 5,9 pr. 100 m ² | 885 |
| Let industri | 14.000 | 4,5 pr. 100 m ² | 630 |
| I alt pr. døgn | | | 1.940 |

*Svarer til en 1/3 boliger af hele bruttoetagearealet.

Det antages, at det samlede antal ture opgjort i tabellen er repræsentativt for et gennemsnitsdøgn, hvilket betyder at eksisterende bebyggelse i projektområdet forventes at generere en trafikmængde på 1.940 ÅDT køretøjer på Lindholm Brygge.

Lindholm Nærbanevej

Jf. lokalplan 12-063 er der opført 36 ungdomsboliger. Der må opføres et byggeri på ca. 4.000 m², som må indeholde en dagligvarebutik på 750 m². Dette byggeri er opført. Der er opført en dagligvarebutik og det antages, at det resterende etapeareal benyttes til kontor. Lindholm Nærbanevej har forbindelse til Lindholm nærbanestation. Nærbanestationen generer skønsmæssigt ca. 500 ture pr. dag.

| | Størrelse | Turrater pr. døgn | Forventet antal ture pr. døgn |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Boliger, lejl. | 36 stk. | 2 pr. bolig | 72 |
| Dagligvarebutik | 750 m ² | 275 pr. m ² | 2063 |
| Kontor | 3.250 m ² | 5,9 pr. 100 m ² | 192 |
| Nærbanestation | - | - | 500* |
| I alt pr. døgn | | | 2.827 |

*Skønsmæssigt.

Det antages, at det samlede antal ture opgjort i tabellen er repræsentativt for et gennemsnitsdøgn, hvilket betyder at eksisterende bebyggelse i området ved Lindholm nærbanestation forventes at generere en trafikmængde på 2.800 ÅDT køretøjer på Lindholm nærbanevej.

Trafikmængderne på det berørte vejnet er vist på efterfølgende kort.



Flere af vejene på det berørte rutevejnet er i dag meget trafikerede, og der opleves flere steder dagligt trængsel bl.a. Vesterbro og Limfjordsbroen.

6. Vurdering af den fremtidige trafikale situation (trafikafvikling) på berørte vejnet.

Der vurderes på en situation i 2020, hvor det antages, at projektområdet er færdigudviklet. Trafikken på det tidspunkt vil bestå af en generel udvikling i trafikken samt tilvæksten fra projektområdet.

6.1 Generel trafikudvikling

Tendensen har de sidste mange år været, at trafikmængden er steget kontinuerligt. Når det drejer sig om det overordnede vejnet, herunder motorvejsnettet, er dette stadigvæk tendensen. Vejdirektoratet forventer således, at trafikken på E45 omkring Aalborg stiger med ca. 2,5 % pr. år. Det resulterer i en samlet trafiktilvækst på E45 på 31 % frem til 2020. Trafikken på E45 omkring Aalborg har i dag en størrelse på 40.000 til 60.000 ÅDT, hvilket fremskrevet til 2020 bliver til 50.000-80.000 ÅDT.

Tendensen for trafikudviklingen i større byer er de sidste år ændret sig, så trafikken stagnerer eller falder. Det antages således, at den

trafikmængde som ses på det berørte vejnet i dag, med undtagelse af motorvejen, forbliver den samme.

6.2 Trafikafvikling i den fremtidige situation

Trafikken i den fremtidige situation består af den generelle trafikudvikling samt trafiktilvæksten fra projektområdet. Efterfølgende kort viser den forventede trafik i 2020 på det berørte vejnet som konsekvens af projektområdets aktiviteter.



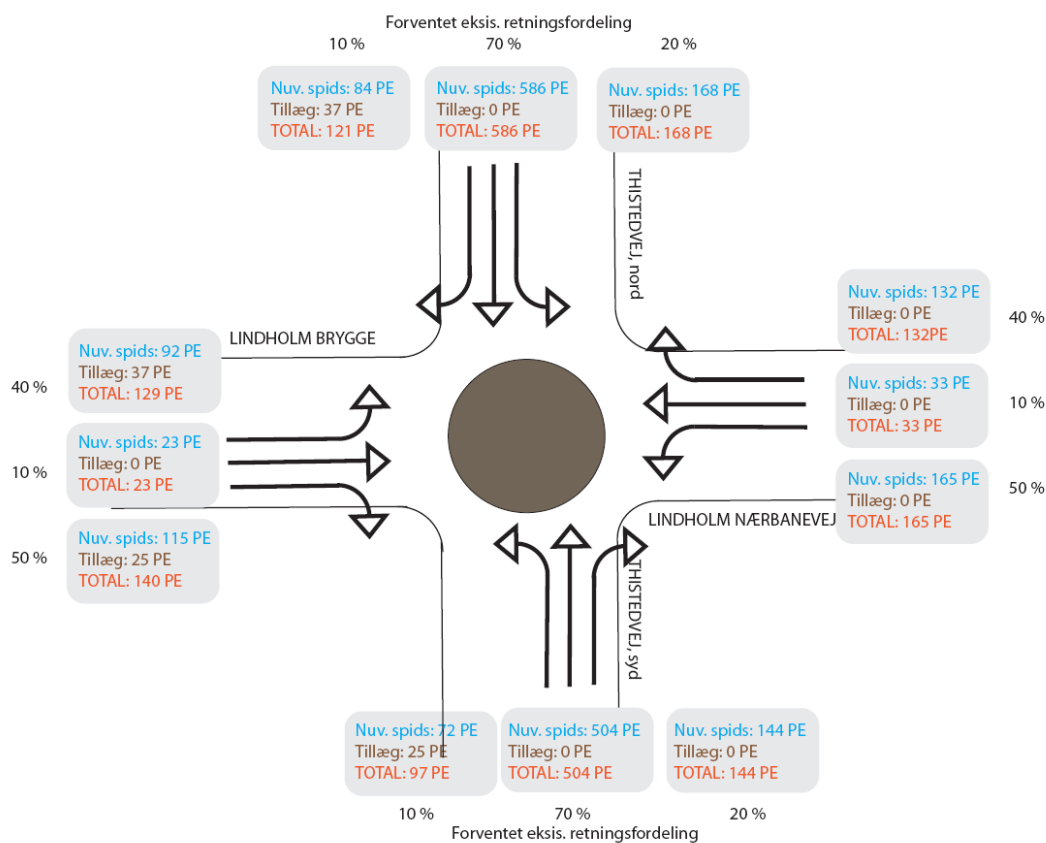
Trafiktilvæksten fra projektområdet vurderes generelt ikke at ændre trafikafviklingen væsentligt på de berørte strækninger. På den nordlige del af Lindholm Brygge vil trafikken stige mest som konsekvens af aktiviteterne i projektområdet, men generelt vurderes trafikken at kunne afvikles tilfredsstillende, da trafiktrafikmængden i 2020 vurderes at være 3.000 ÅDT.

Rundkørslen ved Lindholm Brygge/Thistedvej/Lindholm Nærbanevej

Rundkørslen er i dag 1-sporet og skal fordele trafikken til/fra projektområdet.

Jf. afsnit 2 forventes projektområdet at genere en trafikmængde på 1.050 ÅDT som fordeler sig som vist på en tidligere figur. Det skønnes, at trafikken i T-krydset primært er regional trafik hvilket jf. vejreglerne betyder, at spidstimen erfaringsmæssigt er 11,8 % af ÅDT. Nedenstående figur viser spidstimetrafikken opgjort i personbilenheder (PE) som

benyttes i den efterfølgende kapacitetsberegning. Der er skønnet en forventet retningsfordeling for den eksisterende trafik, som fremgår af skitsen. Retningsfordelingen for trafikken til/fra projektområdet er skønnet til 50/50.



Der er foretaget kapacitetsberegninger for nuværende og fremtidig trafik på rundkørslen for at belyse trafikafviklingen.

Nedenstående tabel viser kapacitetsberegningerne for den forventede nuværende trafik (2009).

Rundkørsel, Resultat

Lindholm brygge rundkørsel

Tid på dagen:

Trafik: Lindholm brygge-2009-rund

Beregningsperiodens længde: $T = 3600$ sekunder

Parametre: Vejregler

| Strøm / Gren | Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet | | |
|---------------------|--|-------------|-----------------------|
| | B | t sek/Kt | ⁿ 5% Kt |
| Lindholm Brygge | 0,57 | 18 | 4 |
| Thistedvej, syd | 0,97 | 78 | 27 |
| Lindholm nræbanevej | 0,56 | 14 | 4 |
| Thistedvej, nord | 1,08 | 194 | 51 |

Kapacitetsberegningerne viser, at der i dag i spidstimen kan opstå stor trængsel og periodevis sammenbrud i trafikken. Især trafikanter på Thistedvej i nord- og sydgående retning bliver ramt. Sydgående trafikanter kan således forvente en middelforsinkelse i periode på 3 min. og 14 sek.

Nedenstående tabel viser kapacitetsberegningerne for den forventede fremtidige trafik (2020).

Rundkørsel, Resultat

Lindholm brygge rundkørsel

Tid på dagen:

Trafik: Lindholm brygge-rundkørsel2020

Beregningsperiodens længde: $T = 3600$ sekunder

Parametre: Vejregler

| Strøm / Gren | Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet | | |
|---------------------|--|-------------|-----------------------|
| | B | t sek/Kt | ⁿ 5% Kt |
| Lindholm Brygge | 0,62 | 20 | 4 |
| Thistedvej, syd | 1,01 | 107 | 33 |
| Lindholm nræbanevej | 0,58 | 15 | 4 |
| Thistedvej, nord | 1,16 | 316 | 73 |

Kapacitetsberegningerne for trafikken i 2020 viser, at trafikanterne også her vil opleve stor trængsel og periodevis sammenbrud af trafikken. Som tidligere beregnet er det især trafikanter på Thistedvej i nord- og sydgående retning, som bliver ramt. Sydgående trafikanter kan forvente

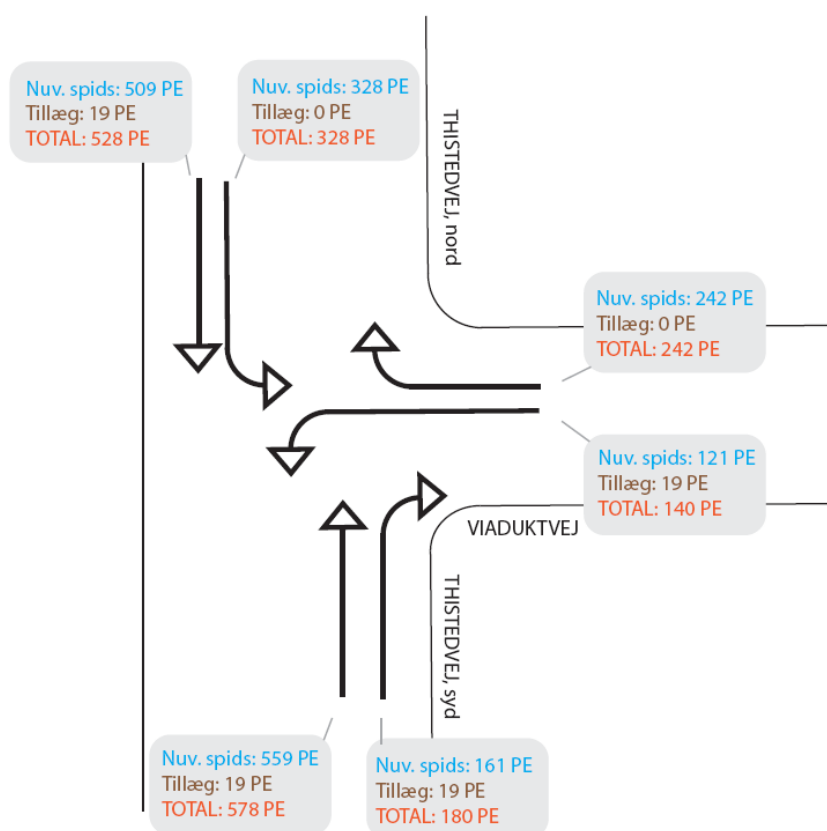
en middelforsinkelse i periode på 5 min. og 16 sek. og nordgående kan forvente en middelforsinkelse på 1 min. og 47 sek.

Signalregulerede T-kryds ved Thistedvej/Viaduktvej

Det signalregulerede T-kryds mellem Thistedvej og Viaduktvej skal håndtere en stor del af den trafik, som skal til/fra projektområdet. T-krydset vil komme til at håndtere mere trafik end i den nuværende situation, og det er ligeledes muligt, at trafikken til/fra projektområdet ændrer trafikstrømmene igennem krydset. Der er foretaget en kapacitetsberegning for krydset så evt. afviklingsproblemer kan belyses.

Aalborg Kommune har foretaget en krydstælling torsdag den 7. juni 2007. Den højeste spidstime blev målt fra 15.30 til 16.30. Det er valgt at benytte denne spidstime i kapacitetsberegningerne tillagt den trafik, som projektområdet genererer.

Som før beskrevet forventes projektområdet at genere en trafikmængde på 1.050 ÅDT som fordeler sig som vist på en tidligere figur. Det skønnes, at trafikken i T-krydset primært er regional trafik hvilket jf. vejreglerne betyder, at spidstimen erfaringsmæssigt er 11,8 % af ÅDT. Nedenstående figur viser spidstimetrafikken opgjort i personbilenheder (PE) som benyttes i den efterfølgende kapacitetsberegning. Der er skønnet en retningsfordeling på trafikken til/fra projektområdet på 50/50.



Resultaterne af kapacitetsberegningerne er vist nedenfor. Der regnes med højre og venstresvingbaner fra Thistedvej til Viaduktvej. Fra Viaduktvej og ud på Thistedvej benyttes den samme bane til både højre og venstresvingende bilister. Der er i dag en venstresvingspil fra Thistedvej til Viaduktvej. Antallet af faser i signalanlægget er sat til 3 og grøntider er skønnet og justeret hen mod en tilfredsstillende trafikafvikling. Signalgruppeplaner for krydset har således ikke været brugt. Cyklister og gående er indregnet i ovenstående trafikmængder og medtages derfor ikke særskilt i kapacitetsberegningen.

Thistedvej-Viaduktvej

Tid på dagen: Eftermiddag (15.30-16.30)

Trafik: thistedvej-viaduktvej

Parametre: Vejregler

| Vejgren | Kørespor | Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet | | |
|-----------------|----------|--|-----------|------------|
| | | B | t s/Kt | n 5% Kt |
| Thistedvej, syd | L | 0,72 | 33 | 25 |
| Thistedvej, syd | H | 0,37 | 26 | 9 |
| Thisted, nord | V | 0,69 | 35 | 14 |
| Thisted, nord | L | 0,65 | 31 | 23 |
| Viaduktvej | VLH | 1,04 | 185 | 35 |

Maskinelt beregnet omløbstid

Maskinelt beregnede grøntider

Omløbstiden er 124 sekunder

| Fase | Grøntid | Mellemtid efter fase |
|------|---------|----------------------|
| 1 | 49 | 4 |
| 2 | 28 | 4 |
| 3 | 33 | 6 |

Som det ses af kapacitetsberegningerne, vil signalanlægget blive relativt hårdt belastet i den absolutte spidstime. Der vil være trængsel i spidstimen og risiko for trafikalt sammenbrud i perioder. Hårdest belastet bliver højre/venstresvingende fra Viaduktvej med en middelforsinkelse op til 185 sek. og op til 35 køretøjer i kø.

Det skal bemærkes, at spidstimen for trafikken fra projektområdet ikke skønnes at være mellem 15.30 til 16.30, da hotelgæster ankommer spredt ud over dagen og ofte tjekker ud omkring middagstid. At der stadigvæk regnes på denne spidstime skyldes, at den eksisterende trafik udgør langt den største del af den fremtidige trafik, og det vil trafiktilvæksten fra projektområdet ikke ændre ved. Derfor må denne kapacitetsberegning antages at være worst case, da trafik til/fra projektområdet i denne periode reelt udgør en mindre del, end den der indgår i kapacitetsberegningen.

Cyklister og gående vurderes ikke at være et problem trafikafviklingsmæssigt. Trafiksikkerheden for cyklister og gående belyses i næste afsnit.

7. Vurdering af trafikikkerheden – biler, cyklister, gående.

I forbindelse med det berørte vejnet, vurderes trafiktilvæksten fra projektområdet ikke at ændre de trafikikkerhedsmæssige forhold for motorkøretøjerne i mellem.

Trafikkerheden for bløde trafikanter er ofte afhængig af krydsningsmulighederne af vejene samt gang- og cykelfaciliteter. Efterfølgende kort viser gang- og cykelfaciliteter for et udvalgt vejnet.



Thistedvej er etableret med både fortov og cykelsti i begge sider. Rundkørslen ind til Lindholm Brygge er etableret med fodgængerfelter på alle 4 sider samt en cykelbane hele vejen rundt. Fodgængere og cyklister er således adskilt fra kørebanen langs vejen, og der er tilfredsstillende mulighed for at krydse Thistedvej ved rundkørslen. Fodgængere som benytter den offentlige transport, herunder nærbanen, vil ligeledes krydse Thistedvej ved rundkørslen.

Lindholm Brygge er etableret med et bredt fortov, som er adskilt fra kørebanen med en græsribbe og cyklister skal på nuværende tidspunkt benytte kørebanen. Der er ikke afmærket konkrete krydsningssteder af Lindholm Brygge for bløde trafikanter. Der ses ingen trafikikkerhedsmæssige problemer for fodgængerne, men der kan potentielt være et tryghedsproblem/sikkerhedsproblem for cyklisterne, da de skal benytte kørebanen. Kørebanen er kantstensafgrænset, og der er derved risiko for, at cyklisterne kan blive klemt. Lindholm Brygge er vist på efterfølgende billede.



Ved adgangen til projektområdet vil der opstå en række konfliktpunkter mellem hårde og bløde trafikanter. Her skal det sikres, at der er tydelige vigepligtsforhold og oversigtsforhold.

Parallelt med Limfjorden er der etableret en rekreativ sti i eget tracé. Stien vil være attraktiv for både fodgængere og cyklister, og der vurderes generelt ikke at være trafikikkerhedsmæssige problemer med den.

8. Opsamling

Trafikafviklingen på det overordnede berørte vejnet forventes ikke at blive ændret betydeligt som konsekvens af aktiviteterne i projektområdet. Der er en vis usikkerhed i forbindelse med den generelle trafikudvikling i byen. Kommer der til at ske en generel trafikstigning i stedet for en stagnering, vil dette medføre forringet trafikafvikling og muligvis trængselsproblemer. Risikoen for en trafikstigning og dertil hørende trafikale problemer vurderes at være uafhængig af projektområdets aktiviteter.

Kapacitetsberegninger ved rundkørslen ved Lindholm Brygge viser, at der i dag kan opstå stor trængsel med periodevis sammenbrud i trafikken. Trafikken fra projektområdet vil forventeligt medføre, at disse trængselsproblemer vil opstå hyppigere og være større.

Kapacitetsberegningerne for T-krydset Viaduktvej/Thistedvej viste, at der sandsynligvis vil opstå trængselsproblemer og at der er risiko for trafikalt sammenbrud i perioder.

Vedr. trafiksikkerheden er der generelt ikke de store problemer. De steder, hvor der bør være størst fokus på trafiksikkerheden, er cykeltrafikken langs Lindholm Brygge og konfliktpunkterne ved adgangen til projektområdet.

9. **Forslag til evt. ændringer på berørte vejnet/stinet**

Trafikafviklingsproblemer ved rundkørslen Thistedvej/Lindholm Brygge kan løses ved at udbygge rundkørslen til to spor eller anlægge en signalregulering i krydset.

Den trængsel, som vurderes at opstå i T-krydset Thistedvej/Viaduktvej, kan reduceres væsentligt ved at anlægge en højre og venstresvingbane fra Viaduktvej til Thistedvej. Viaduktvejs bredde, som ud fra luftfoto vurderes at være ca. 9 m, gør, at der kan etableres svingbaner uden at gennemføre en vejudvidelse.