

Notat

16.02.2024

Projekt nr.: 1022623
jeli@arteliagroup.dk

Projekt: Helhedsplan Svendborg Havn - Trafikale analyser

Emne: Trafikale konsekvenser ved etapevis udbygning frem til 2035

Notat nr.: 1

Rev.: 2

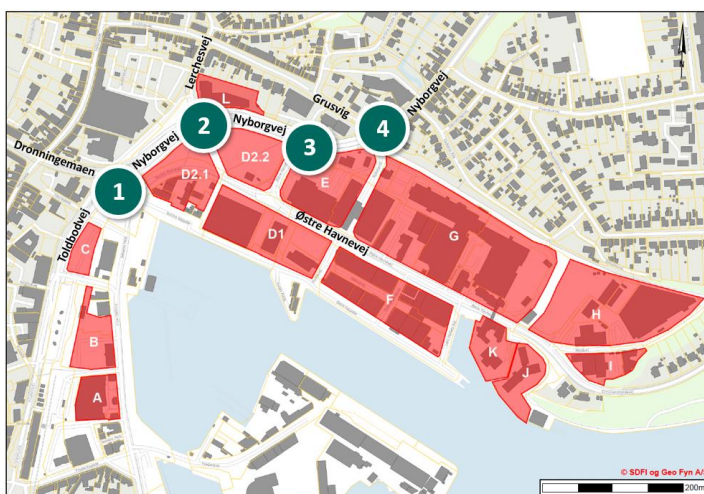
1 Konklusion

Der er foretaget kapacitetsberegninger af kryds/rundkørsler på Nyborgvej for trafikken med planlagte etapevise udbygninger og nedlægninger af funktioner i byudviklingsområderne ved havnen. Beregningerne er foretaget i 2 scenarier.

1. 2035 – Fuld udbygning
2. 2032 – Fuld udbygning ekskl. område H og K)

Beregningerne viser at kryds 3 Nyborgvej/Østre Havnevej jf. Figur 1 ikke kan opretholde et acceptabelt serviceniveau for venstresvingende bilister fra Nyborgvej mod Østre Havnevej og for bilister fra Østre Havnevej i begge scenarier. Dog opnås væsentlige forbedringer af forsinkelser og gennemsnitlige kølængder i scenarie 2032 uden H og K sammenlignet med 2035.

Det vurderes, at der kan opnås forbedringer ved mindre signaltekniske justeringer. Alternativt vil problemerne forventeligt kunne afhjælpes ved den tidligere vurderede omlægning af Østre Havnevej.



Figur 1: Oversigt over vejkræds på Nyborgvej, som er inkluderet i simuleringsmodellen og delområder for byudvikling ved Svendborg Havn

2 Baggrund og formål

Svendborg Kommune har efterspurgt en kapacitetsvurdering af det nuværende vejnet i udviklingsområdet omkring Svendborg Havn frem mod et scenarie i 2035, hvor der er sket en etapevis fuld udbygning og nedlægning af funktioner i området omfattende kontor, uddannelse, boliger og dagligvarebutikker m.m. Formålet er at undersøge om det eksisterende vejnet kan afvikle den fremtidige trafik i de to scenarier.

Supplerende er det efterfølgende ønsket, at der også beregnes på et scenarie for 2032 hvor alle udbygninger medtages eksklusive områderne H og K.

Kapacitetsvurderingen er foretaget på baggrund af en mikrosimuleringsmodel i programmet PTV Vis-sim opstillet i et tidligere projekt for Svendborg Kommune¹. Modellen er blevet opdateret med aktuelle signalprogrammer og spoletællinger. Desuden er den forventede fremtidige trafik til byudviklingsområderne i 2035 og 2032 opdateret og lagt ind i modellen.

3 Forudsætninger

I dette afsnit beskrives de forudsætninger og antagelser, der ligger til grund for opstilling af mikrosimuleringsmodellerne i scenarierne for 2035 og 2032 med de planlagte udbygninger. Mikrosimuleringsmodellerne er kalibreret efter håndbogen *Anvendelse af mikrosimuleringsmodeller* (Vejdirektoratet, 2019). Beregningerne er foretaget for morgen- og eftermiddagsspidsstimen, da det er her trafikbelastningen er størst.

3.1 Trafikmængder, turrater og nye ture

Trafikinputtet er baseret på spoletællinger fra de 3 signalregulerede vejkryds og en snittælling på Nyborgvej nordøst for rundkørslen Nyborgvej/Grusvig. Spoletællingerne er foretaget i perioden 30.10.2023 til 5.11.2023. Morgenspidsstimen er bestemt til 07:15-08:15 og eftermiddagsspidsstimen er bestemt til 14:45-15:45. Snittællingen på Nyborgvej nordøst for rundkørslen er fra august 2023. Både spoletællinger og snittællingen er fremskrevet til trafikniveau 2035 og 2032 baseret på Vejdirektoratets forudsætninger, som indgår i den Grønne MobilitetsModel, GMM, jf. Tabel 1:

| Trafikvækst pr. år (%) | |
|------------------------|-------------|
| Periode | Øvrige veje |
| 2020-2025 | 1,0 |
| 2025-2030 | 0,4 |
| 2030-2035 | 0,1 |

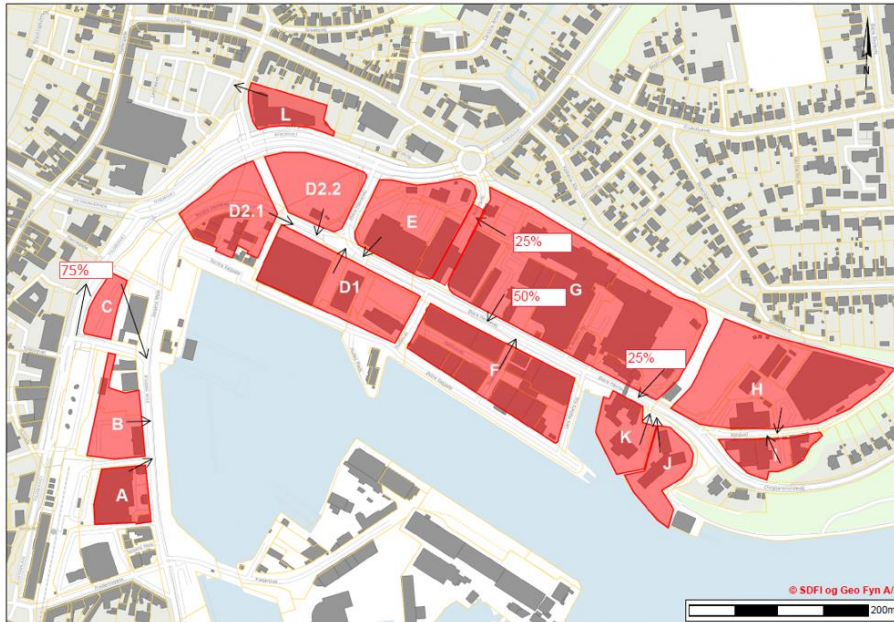
Tabel 1 Generel trafikvækst benyttet til trafikmængder baseret på GMM.

Da der ikke foreligger aktuelle krydstællinger i rundkørslen, er antagelser om trafikens fordeling på svingbevægelser baseret på et tidligere projekt², samt på de opdaterede tællinger i området.

¹ "SIMAC – Trafikvurderinger i forhold til helhedsplan", Artelia (tidligere MOE), 2019

² "Trafikal vurdering af helhedsplan for udviklingsprojekt for havnen i Svendborg", Artelia (tidligere MOE), 2019

Udover den generelle fremskrivning af trafikken er de nye bilture, som er genereret af udbygningen af delområderne jf. Figur 2, beregnet.



Figur 2 Delområder med planlagte udviklingsområder i Svendborg Havn med angivelse af hvor den nye trafik kobles til vejnettet

For delområderne udbygges og nedlægges funktioner angivet i etage-m² frem mod 2032 jf. Tabel 2:

| | Kontor | Andet erhverv | Uddannelse | Kultur | Boliger | Udvalgsvarer | Dagligvarer | I alt |
|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.277 | 0 | 0 | 2.277 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D2.1 | 1.085 | 0 | 0 | 0 | 7.000 | 0 | 0 | 8.085 |
| D2.2 | -3.536 | 0 | -10.266 | 0 | 5.856 | 0 | 0 | -7.946 |
| E | 3.056 | -2.077 | 0 | -2.525 | 13.734 | 0 | 0 | 12.188 |
| F | -644 | -18.275 | 0 | 13.660 | 7.000 | 0 | 0 | 1.741 |
| G | 5.000 | -435 | 16.066 | -3.227 | 0 | -425 | 0 | 16.979 |
| H | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I alt | 4.961 | -20.787 | 5.800 | 7.908 | 35.867 | -425 | 0 | 33.324 |

Tabel 2 Forventet udbygning og nedlægning af funktioner af delområder ved Svendborg Havn i 2032 eksklusive delområde H og K

For delområderne udbygges og nedlægges funktioner angivet i etage-m² frem mod 2035 jf. Tabel 3:

| | Kontor | Andet erhverv | Uddannelse | Kultur | Boliger | Udvalgsvarer | Dagligvarer | I alt |
|--------------|---------------|----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.277 | 0 | 0 | 2.277 |
| D1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D2.1 | 1.085 | 0 | 0 | 0 | 7.000 | 0 | 0 | 8.085 |
| D2.2 | -3.536 | 0 | -10.266 | 0 | 5.856 | 0 | 0 | -7.946 |
| E | 3.056 | -2.077 | 0 | -2.525 | 13.734 | 0 | 0 | 12.188 |
| F | -644 | -18.275 | 0 | 13.660 | 7.000 | 0 | 0 | 1.741 |
| G | 5.000 | -435 | 16.066 | -3.227 | 0 | -425 | 0 | 16.979 |
| H | 3.618 | -15.074 | 0 | 0 | 17.856 | 0 | 0 | 6.400 |
| I | 427 | -958 | -1.602 | 0 | 1.704 | 0 | 0 | -429 |
| J | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| K | 1.600 | -3.596 | 0 | 0 | 2.000 | 0 | 0 | 4 |
| L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I alt | 10.606 | -40.415 | 4.198 | 7.908 | 57.427 | -425 | 0 | 39.299 |

Tabel 3 Forventet udbygning og nedlægning af funktioner af delområder ved Svendborg Havn i 2035

For at omregne etagemeter til nye genererede bilture bruges de såkaldte turrater. Her benyttes værdier fra vejregelhåndbogen *Turrater* (Vejdirektoratet, 2019) for hhv. boliger, kontor og dagligvarer, mens der for de resterende kategorier benyttes Miljøstyrelsens turrater (1999) jf. Tabel 1. Der regnes her med, at en gennemsnitlig etagebolig er 80m².

| Type | Kontor | Andet erhverv | Uddannelse | Kultur | Boliger | Udvalgsvarer | Dagligvarer |
|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Enhed | Pr. 100 m ² | Pr. 100 m ² | Pr. 100 m ² | Pr. 100 m ² | Pr. bolig | Pr. 100 m ² | Pr. 100 m ² |
| Rate | 8,4 | 4,6 | 3 | 5,8 | 3,1 | 30 | 113 |

Tabel 4: Anvendte turrater (bilture pr. bolig og pr. 100 m² pr. hverdagsdøgn)

De nye ture til og fra delområderne baseres på kategorier og turrater fordeles på vejnettet jf. *Områderne H og K indgår kun i scenarie 2035

Tabel 5:

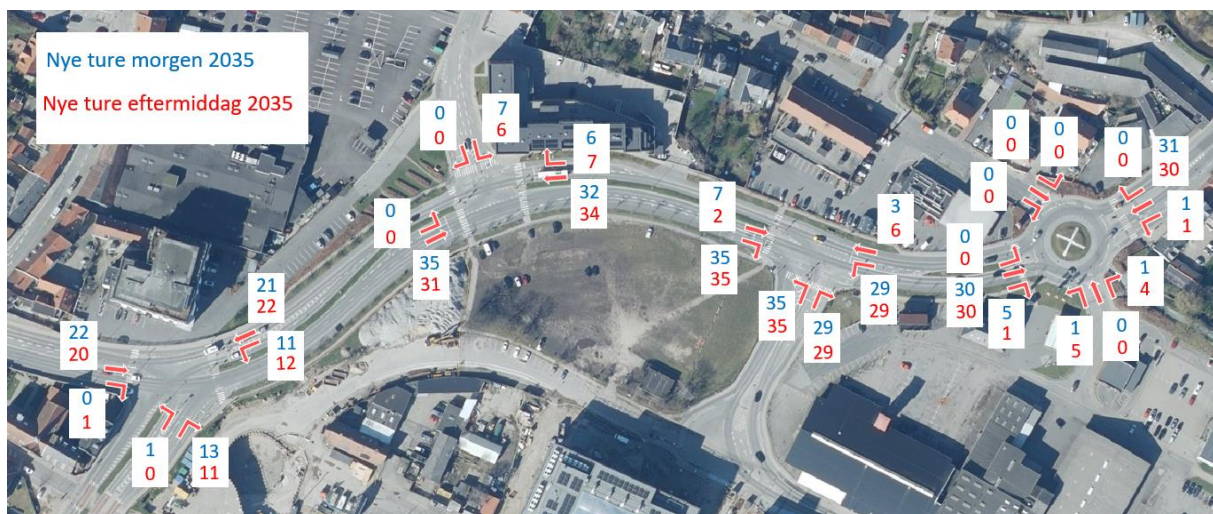
| Vejnavn (delområde) | Nye genererede ture (HDT) | |
|---|---------------------------|--------------|
| | 2032 (u. H og K) | 2035 |
| Østre Havnevej (D, E, F, G, H*, I, J, K*) | 1.071 | 1.430 |
| Nyborgvej S (G) | 142 | 142 |
| Lerchesvej (L) | 0 | 0 |
| Toldbodvej (A, B, C) | 53 | 53 |
| Sum | 1.266 | 1.625 |

*Områderne H og K indgår kun i scenarie 2035

Tabel 5: Nye genererede ture i hverdagsdøgntrafik (HDT) fordelt på de relevante vejgrene for scenarie 2032 (u. H og K) samt scenarie 2035

- Det antages, at 75 % af de nye ture for delområde G tilsluttes Østre Havnevej mens de resterende 25 % tilsluttes Nyborgvej op til rundkørslen ved Nyborgvej/Grusvig jf. Figur 2.
- Det antages at 75 % af de nye ture genereret af udbygning af delområderne A, B og C tilsluttes Toldbodvej.

Spidstimeandele og fordeling for ind-/udkørende trafik fordelt på funktioner er overført fra 2019-beregningen og fremgår af notatet hertil. Resultaterne af ind-/udkørende trafik for 2035 og 2032 fremgår af Figur 3 og Figur 4.



Figur 3 Ny indkørende trafik i morgen- og eftermiddagsspilstimen i scenarie 2035.

I Scenarie 2035 genereres der flest nye ture orienteret mod Østre Havnevej. Dette skyldes de planlagte udbygninger af områderne tættest på havnefronten hvor der især skal udbygges boliger, kontor og uddannelse.

4 Resultater

I dette afsnit beskrives resultaterne af kapacitetsberegningerne for morgenmyldretiden (MM) og eftermiddagsmyldretiden (EM) i scenarierne 2035 og 2032 (u. H og K) for de 4 vejkryds. Her tolkes resultaterne efter serviceniveauet, som tildeles i henhold til Vejdirektoratets standarder for hhv. signalregulerede og vigepligtsregulerede vejkryds jf. Tabel 6. Serviceniveau er et kvalitetsmål, hvor det acceptable niveau er D eller bedre. Serviceniveau D afspejler en situation med nogle forsinkelser. Serviceniveauet er baseret på den gennemsnitlige forsinkelse pr. køretøj (sekunder).

| Service-niveau | Beskrivelse | Middelforsinkelse (sek.) med vigepligt | Middelforsinkelse (sek.) med signalregulering |
|----------------|--------------------------|--|---|
| A | Næsten ingen forsinkelse | <10 | <10 |
| B | Begyndende forsinkelser | 11-15 | 11-20 |
| C | Ringe forsinkelser | 16-25 | 21-35 |
| D | Nogle forsinkelser | 26-50 | 36-60 |
| E | Store forsinkelser | 51-70 | 61-100 |
| F | Meget store forsinkelser | >70 | >100 |

Tabel 6: Serviceniveau baseret på middelforsinkelse for vigepligts- og signalregulerede vejkryds. Kilde: *Anvendelse af mikrosimuleringsmodeller* (Vejdirektoratet, 2019).

Der lægges desuden vægt på kølængder, hvor den gennemsnitlige kølængde og 95 %-fraktilen af kølængden beregnes. 95 %-fraktilen er et udtryk for, at kølængder i 5 % af tilfældene vil overstige den beregnede værdi, mens den i de øvrige 95 % af tiden vil ligge under værdien. Dette er en tilnærmelse af den maksimale kølængde.

Resultaterne gennemgås for hvert scenarie fordelt på hvert kryds separat, og vurderes ud fra samlet betragtning af netværket. Krydsene refereres til som 1, 2, 3 og 4 jf. Figur 5.



Figur 5: Oversigt over vejkrøds på Nyborgvej, som er inkluderet i simuleringmodellerne. Baggrundskort: Datafordeler

4.1 Scenarie 1 – 2035, fuld udbygning

Resultater for alle vejkrøds i scenariet hvor alle planlagte etaper i alle delområder frem mod 2035 er taget i funktion.

4.1.1 Kryds 1: Nyborgvej/Dronningemaen/Toldbodvej

Resultaterne fra simuleringmodellen for 2035 i kryds 1 fremgår af Tabel 7. Manøvrer angives med:

- L = ligeudkørsel
- HS = højresving
- VS = venstresving

Tabellen viser ringe forsinkelser på trafikstrømme fra Dronningemaen morgen og eftermiddag. Der er begyndende forsinkelse på Toldbodvej for venstresving mod Dronningemaen om eftermiddagen. Trafikstrømmene fra Nyborgvej har næsten ingen forsinkelse. Alle forsinkelser ligger på et acceptabelt serviceniveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Køllængde, m (gns.) | | Køllængde, m (95 %-fraktil) | |
|--------------------|--------------------------|----|---------------|----|---------------------|----|-----------------------------|----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Dronningemaen (L) | 25 | 27 | C | C | 18 | 26 | 72 | 92 |
| Dronningemaen (HS) | 26 | 26 | C | C | 18 | 26 | 72 | 92 |
| Toldbodvej (VS) | 31 | 56 | C | D | 4 | 19 | 26 | 76 |
| Toldbodvej (HS) | 18 | 24 | B | C | 7 | 16 | 38 | 83 |
| Nyborgvej (VS) | 12 | 16 | B | B | 4 | 6 | 40 | 45 |
| Nyborgvej (L) | 3 | 4 | A | A | 1 | 1 | 19 | 25 |

Tabel 7: Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen for kryds 1 Nyborgvej/Dronningemaen/Toldbodvej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og køllængder.

Køllængder på Dronningemaen indikerer, at der på nogle tidspunkter om eftermiddagen kan være konflikt med sidevejen Møllergade, hvor køen kan stuve tilbage og blokere for ud-/indkørende. Dog er forsinkelsen mindre end omløbstiden, hvilket indikerer at køen er i bevægelse og de fleste kommer over i næste grøntfase. Det samme er gældende for eftermiddagsspilstimen på Toldbodvej for højresvingende og venstresvingende, hvor køen nogle gange kan stuve tilbage og blokere for ud-/indkørende på Havnegade. Af samme årsager som på Dronningemaen vurderes det ikke kritisk.

4.1.2 Kryds 2: Nyborgvej/Lerchesvej

Resultaterne fra simuleringsmodellen for 2035 trafik i kryds 2 fremgår af Tabel 8. Tabellen viser ringe forsinkelser på stort set alle svingbevægelser bortset fra Nyborgvej V mod Nyborgvej Ø hvor der næsten ingen forsinkelse er. Alle forsinkelser ligger på et acceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Køllængde, m (gns.) | | Køllængde, m (95 %-fraktil) | |
|-------------------|--------------------------|----|---------------|----|---------------------|----|-----------------------------|-----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (VS) | 26 | 31 | C | C | 5 | 12 | 42 | 96 |
| Nyborgvej V (L) | 3 | 9 | A | A | 2 | 9 | 19 | 56 |
| Lerchesvej (VS) | 26 | 21 | C | C | 3 | 3 | 29 | 29 |
| Lerchesvej (HS) | 25 | 18 | C | B | 4 | 5 | 29 | 29 |
| Nyborgvej Ø (L) | 17 | 23 | B | C | 26 | 32 | 120 | 120 |
| Nyborgvej Ø (HS) | 17 | 24 | B | C | 22 | 28 | 120 | 120 |

Tabel 8: Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspilstimen for kryds 2 Nyborgvej/Lerchesvej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og køllængder.

Ud fra køllængderne vil der i nogle tilfælde være tilbagestuvning på Nyborgvej til forrige kryds Nyborgvej/Østre Havnevej både morgen og eftermiddag. Dette skyldes meget venstresvingende trafik fra Østre Havnevej, som ikke afvikles i den planlagte grønne bølge.

4.1.3 Kryds 3: Nyborgvej/Østre Havnevej

Resultaterne fra kapacitetsberegningerne for kryds 3 fremgår af Tabel 9. Tabellen viser store forsinkelser om morgenen på svingbevægelser fra Østre Havnevej. Forsinkelsen er beregnet som acceptabel i eftermiddagsspilstimen. Der er desuden ringe forsinkelser på venstresvingsbevægelsen fra Nyborgvej til Østre Havnevej om morgenen, hvilket udvikler sig til store forsinkelser om eftermiddagen. Der er dog næsten ingen forsinkelse fra Nyborgvej V. Nogle forsinkelser i krydset ligger således på et uacceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Køtlængde, m (gns.) | | Køtlængde, m (95 %-fraktil) | |
|---------------------|--------------------------|----|---------------|----|---------------------|----|-----------------------------|-----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (L) | 10 | 14 | A | B | 5 | 16 | 50 | 73 |
| Nyborgvej V (HS) | 0 | 0 | A | A | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Østre Havnevej (VS) | 92 | 30 | E | C | 97 | 22 | 367 | 97 |
| Østre Havnevej (HS) | 91 | 36 | E | D | 97 | 21 | 367 | 97 |
| Nyborgvej Ø (VS) | 27 | 63 | C | E | 20 | 22 | 123 | 112 |
| Nyborgvej Ø (L) | 19 | 24 | B | C | 20 | 20 | 121 | 110 |

Tabel 9: Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Basis 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen for kryds 3 Nyborgvej/Østre Havnevej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og køtlængder.

Af køtlængderne fremgår det, at den gennemsnitlige køtlængde for ligeudkørende fra Nyborgvej Ø mod Nyborgvej V er på grænsen til at stuve tilbage og blokere for adgang til venstresvingsbanen. Dette vil altså ske i visse tilfælde, hvor krydsets kapacitet derfor ikke udnyttes og endnu mere tilbagestuvning opstår. 95 %-fraktilen for ligeudkørsel og venstresving fra Nyborgvej Ø viser desuden, at køen nogle gange stuver tilbage til rundkørslen mellem Nyborgvej/Grusvig. Ydermere er der lang kø på Østre Havnevej og den gennemsnitlige kø om morgenen stuver tilbage til forrige kryds Østre Havnevej/Nordre Havnevej. 95 %-fraktilen af køtlængden om morgenen fra Østre Havnevej er desuden meget lang på næsten 400 m.

Køtlængden vurderes at ville medføre udfordringer i de tilstødende kryds på Østre Havnevej, hvor særligt trafik fra Nordre Havnevej vil opleve udfordringer ved udkørsel. Dette kryds er ikke en del af modellen, hvorfor det ikke kan siges præcis hvilke kødannelser der kan forventes.

Hvis det bliver muligt at køre "igennem" område G, må det forventes, at en del af bilisterne fra Østre Havnevej mod nordøst ad Nyborgvej vil vælge "smutvej" gennem området, når der er større kødannelser. Dette vil gøre kødannelserne en smule mindre, men er ikke hensigtsmæssigt. Manøvren vil dog ikke påvirke trafikken i krydset mærkbart, da hovedpart af trafikken fra Østre Havnevej søger mod vest ad Nyborgvej (ca. 80 %).

4.1.4 Kryds 4: Nyborgvej/Grusvig

Resultaterne af kapacitetsberegninger for trafikken i 2035 for kryds 4 fremgår af Tabel 10. Tabellen viser god afvikling for alle trafikstrømme både morgen og eftermiddag. Der er begyndende forsinkelser for svingbevægelserne fra Nyborgvej Ø mod Nyborgvej V. De begyndende problemer skyldes primært tilbagestuvning fra kryds 3. Overordnet set er der ingen problemer med afvikling af trafikken i krydset, men der kan heller ikke gives mere kapacitet til de tilstødende kryds, da trafikken er vigepligtsreguleret.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Køtlængde, m (gns.) | | Køtlængde, m (95 %-fraktil) | |
|-------------------|--------------------------|----|---------------|----|---------------------|----|-----------------------------|----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (VS) | 3 | 6 | A | A | 0 | 4 | 21 | 73 |
| Nyborgvej V (L) | 2 | 6 | A | A | 0 | 4 | 21 | 73 |
| Nyborgvej V (HS) | 2 | 5 | A | A | 0 | 4 | 21 | 73 |
| Grusvig (VS) | 0 | 5 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Grusvig (L) | 6 | 4 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Grusvig (HS) | 6 | 5 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Nyborgvej Ø (VS) | 15 | 12 | B | B | 5 | 2 | 62 | 35 |
| Nyborgvej Ø (L) | 14 | 10 | B | A | 5 | 2 | 62 | 35 |
| Nyborgvej Ø (HS) | 13 | 11 | B | B | 5 | 2 | 62 | 35 |
| Nyborgvej S (VS) | 5 | 8 | A | A | 0 | 1 | 9 | 13 |
| Nyborgvej S (L) | 3 | 7 | A | A | 0 | 1 | 9 | 13 |
| Nyborgvej S (HS) | 2 | 7 | A | A | 0 | 1 | 9 | 13 |

Tabel 10: Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2035 i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimer for kryds 4 Nyborgvej/Grusvig fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og køtlængder.

4.2 Scenarie 2 – 2032, fuld udbygning uden område H og K

Resultater for alle vejkryds i et scenarie hvor alle planlagte udbygninger for 2032 for alle delområder eksklusive H og K er taget i funktion.

4.2.1 Kryds 1: Nyborgvej/Dronningemaen/Toldbodvej

Resultaterne af kapacitetsberegninger for trafikken i 2032 uden H og K for kryds 1 fremgår af Tabel 11. Sammenlignes med resultaterne fra kapacitetsberegningen for 2035 er der meget små forskelle i forsinkelse og køtlængder og ingen forskel i serviceniveau. Alle forsinkelser ligger på et acceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Køtlængde, m (gns.) | | Køtlængde, m (95 %-fraktil) | |
|--------------------|--------------------------|----|---------------|----|---------------------|----|-----------------------------|----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Dronningemaen (L) | 26 | 27 | C | C | 18 | 26 | 72 | 91 |
| Dronningemaen (HS) | 25 | 25 | C | C | 18 | 26 | 72 | 91 |
| Toldbodvej (VS) | 31 | 57 | C | D | 4 | 19 | 26 | 77 |
| Toldbodvej (HS) | 18 | 24 | B | C | 7 | 16 | 38 | 85 |
| Nyborgvej (VS) | 12 | 16 | B | B | 4 | 6 | 43 | 45 |
| Nyborgvej (L) | 3 | 4 | A | A | 1 | 1 | 19 | 25 |

Tabel 11 Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2032 uden område H og K i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimer for kryds 1 Nyborgvej/Dronningemaen/Toldbodvej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og køtlængder.

4.2.2 Kryds 2: Nyborgvej/Lerchesvej

Resultaterne af kapacitetsberegninger for trafikken i 2032 uden H og K for kryds 2 fremgår af Tabel 12. Sammenlignes med resultat for scenarie 2035 er der meget små forskelle på forsinkelse og kølængder. Serviceniveauerne er enten de samme eller et niveau bedre sammenlignet med 2035. Alle forsinkelser ligger på et acceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Kølængde, m (gns.) | | Kølængde, m (95 %-fraktil) | |
|-------------------|--------------------------|----|---------------|----|--------------------|----|----------------------------|-----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (VS) | 28 | 30 | C | C | 6 | 11 | 62 | 92 |
| Nyborgvej V (L) | 4 | 9 | A | A | 2 | 9 | 20 | 57 |
| Lerchesvej (VS) | 26 | 21 | C | C | 3 | 3 | 26 | 27 |
| Lerchesvej (HS) | 24 | 18 | C | B | 4 | 4 | 26 | 27 |
| Nyborgvej Ø (L) | 17 | 22 | B | C | 26 | 31 | 119 | 120 |
| Nyborgvej Ø (HS) | 17 | 23 | B | C | 22 | 26 | 120 | 120 |

Tabel 12 Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2032 uden område H og K i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen for kryds 2 Nyborgvej/Lerchesvej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og kølængder.

4.2.3 Kryds 3: Nyborgvej/Østre Havnevej

Resultaterne fra kapacitetsberegningerne for kryds 3 fremgår af Tabel 13. Sammenlignes med beregningerne for scenarie 2035 er der sket nogen forbedringer af serviceniveau på de kritiske strømme fra Østre Havnevej i morgenspidstimen. Forsinkelserne er reduceret med omkring 25 sekunder i morgenspidstimen på trafikstrømmene fra Østre Havnevej. Problemet med venstresvinget fra Nyborgvej mod Østre Havnevej fra scenarie 2035 er bragt ned på et acceptabelt niveau. Nogle forsinkelser i krydset ligger således stadig på et uacceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Kølængde, m (gns.) | | Kølængde, m (95 %-fraktil) | |
|---------------------|--------------------------|----|---------------|----|--------------------|----|----------------------------|-----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (L) | 10 | 14 | A | B | 5 | 16 | 46 | 75 |
| Nyborgvej V (HS) | 0 | 0 | A | A | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Østre Havnevej (VS) | 67 | 26 | E | C | 65 | 19 | 282 | 89 |
| Østre Havnevej (HS) | 66 | 33 | E | C | 64 | 18 | 282 | 89 |
| Nyborgvej Ø (VS) | 25 | 56 | C | D | 19 | 19 | 122 | 101 |
| Nyborgvej Ø (L) | 19 | 21 | B | C | 19 | 18 | 120 | 99 |

Tabel 13 : Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2032 uden H og K i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstimen for kryds 3 Nyborgvej/Østre Havnevej fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og kølængder.

4.2.4 Kryds 4: Nyborgvej/Grusvig

Resultaterne af kapacitetsberegninger for trafikken i 2035 for kryds 4 fremgår af Tabel 14. Ved sammenligning med resultaterne fra scenarie 2035 er der sket minimale ændringer i forsinkelse og kølængder og få ændringer i serviceniveau om eftermiddagen. Alle forsinkelser ligger på et acceptabelt niveau.

| Scenarie 2035 | Forsinkelse, sek. (gns.) | | Serviceniveau | | Kølængde, m (gns.) | | Kølængde, m (95 %-fraktil) | |
|-------------------|--------------------------|----|---------------|----|--------------------|----|----------------------------|----|
| | MM | EM | MM | EM | MM | EM | MM | EM |
| Vejgren (manøvre) | | | | | | | | |
| Nyborgvej V (VS) | 3 | 6 | A | A | 0 | 3 | 22 | 70 |
| Nyborgvej V (L) | 2 | 6 | A | A | 0 | 3 | 22 | 70 |
| Nyborgvej V (HS) | 2 | 5 | A | A | 0 | 3 | 22 | 70 |
| Grusvig (VS) | 0 | 5 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Grusvig (L) | 6 | 4 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Grusvig (HS) | 6 | 4 | A | A | 0 | 0 | 6 | 6 |
| Nyborgvej Ø (VS) | 14 | 10 | B | A | 5 | 1 | 61 | 32 |
| Nyborgvej Ø (L) | 14 | 9 | B | A | 5 | 1 | 61 | 32 |
| Nyborgvej Ø (HS) | 15 | 8 | B | A | 5 | 1 | 61 | 32 |
| Nyborgvej S (VS) | 4 | 8 | A | A | 0 | 1 | 6 | 14 |
| Nyborgvej S (L) | 6 | 6 | A | A | 0 | 1 | 6 | 14 |
| Nyborgvej S (HS) | 2 | 6 | A | A | 0 | 1 | 6 | 14 |

Tabel 14 : Oversigt over resultater for kapacitetsberegninger for Scenarie 2032 uden område H og K i hhv. morgen- og eftermiddagsspidstid for kryds 4 Nyborgvej/Grusvig fordelt på middelforsinkelse, serviceniveau og kølængder.

5 Opsamling og konklusion

Trafiksimuleringen viser at der opleves store problemer om morgenen med afviklingen af trafikken til og fra Østre Havnevej i Kryds 3 i scenarie 2035.

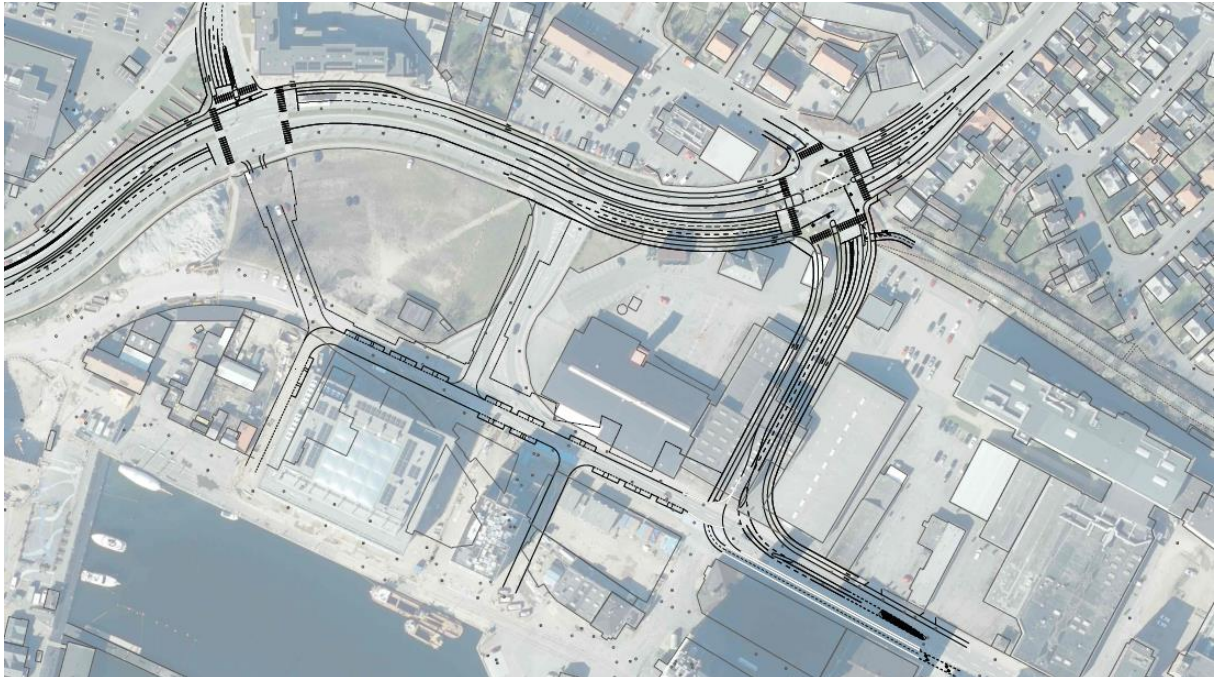
I scenariet for 2032 (uden H og K) forekommer problemerne i Kryds 3 på trafikstrømmene fra Østre Havnevej, men med væsentlig reduktion i forsinkelser og gennemsnitlige kølængder. Problemerne med venstresving fra Nyborgvej til Østre Havnevej er nu nedbært til et acceptabelt niveau. Med den nuværende signalstyring opnås der således ikke en reduktion til et acceptabelt serviceniveau i morgenspidstimen i Kryds 3. Trafikken i de øvrige kryds afvikles med et acceptabelt serviceniveau.

Det vurderes sandsynligt at trafikafviklingen i Kryds 3 kan forbedres ved at lave mindre signaltekniske justeringer i krydset i begge scenarier. Således foreslås følgende efterprøvet i en ny Vissim-simulering for scenarie 2032 (uden H og K).

- Overførsel af grøntid fra Nyborgvej til Østre Havnevej, så trafik fra Østre Havnevej får mere kapacitet. Da de 3 signalregulerede kryds er samordnede, vil omfordelingen af grøntid skulle

foretages i alle 3 kryds, men da trafikafviklingen på Nyborgvej generelt afvikles med et højt serviceniveau (A til C) vurderes det at der højst sandsynligt er kapacitetsreserve til det.

En anden løsning ville være at gennemføre den tidligere analyserede omlægning af Østre Havnevej til Ny Østre Havnevej jf. Figur 6. Projektet omfatter ombygning af kryds 4 til signalreguleret samt forlægning af Østre Havnevej hertil, og lukning af udkørsel i nuværende kryds 3.



Figur 6: Skitse fra tidligere projekt for Svendborg Kommune for ombygning af rundkørslen Nyborgvej/Grusvig til signalreguleret F-kryds og forlægning af Østre Havnevej. Luftfoto: Datafordeler.

Dette vil hjælpe til at udjævne forsinkelsen på de forskellige svingbevægelser og da det vil give længere afstand mellem krydsene, vil risikoen for tilbagestuvning ind i det nye firbenede kryds blive reduceret.

Denne løsning vurderes at kunne afvikle trafikken væsentligt bedre for de kritiske strømme, også ved en større trafikvækst i fremtiden, men løsningen er dog noget mere omfattende og dermed også markant dyrere.