

Til
Haderslev Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
Februar 2023

Haderslev Trafikplan



Haderslev Trafikplan

Projektnavn Haderslev Trafikplan
Projektnr. 1100052299
Modtager Jens-Kristian Mikkelsen og Torben Strømgaard Hansen
Dokumenttype Rapport
Version 4
Dato 20.02.2023
Udarbejdet af Christoffer Bø, Stig Grønning Søbjærg og Mads Graungaard
Kontrolleret af Mads Graungaard
Godkendt af Stig Grønning Søbjærg

Rambøll
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Aarhus N

T +45 5161 1000
<https://dk.ramboll.com>

Indhold

1.	Indledning og vision	2
2.	Resumé	3
3.	Metode, forudsætninger og grundlag	4
4.	Trafik i Haderslev	6
5.	Resultater af analyserne	10
5.1	Kryds med trafikale udfordringer	11
5.2	Områder og strækninger med generelle trafikale problemstillinger	13
6.	Konklusion	22
7.	Bilag	24
7.1	Kryds med trafikale udfordringer	24
7.2	Midtbyen	52
7.3	Middelalderbyen	58
7.4	Vurdering af større infrastrukturprojekter	64
7.5	Nordhavnsvej	67
7.6	Øvrige kryds	68
7.7	Beskrivelse af trafikmodellen	69
7.8	Beskrivelse af prioriteringen af de trafikale fokuslokaliteter	77

1. Indledning og vision

Haderslev Kommunalbestyrelse har ønsket en analyse og gennemgang af de eksisterende trafikale forhold i Haderslev by. Formålet er at skabe grundlag for en prioritering af indsatserne for tilpasninger af vejnettet og infrastrukturen til understøttelse af kommunens vækststrategi.

Vækststrategien udpeger frem mod 2030 et ønske om 1.000 flere arbejdspladser, 500 flere indbyggere og 250 flere uddannelsespladser i Haderslev.

Væksten stiller, foruden det generelle ønske om at kunne bringe borgerne og byens gæster hurtigt og sikkert rundt i byen, også krav til infrastrukturen. Transporten skal fungere uden væsentlige forsinkelser eller kødannelser både for at sikre en effektiv trafikafvikling men også for at sikre en bæredygtig og klimavenlig transport i byen.

Trafikplanen beskriver nuværende og fremtidige trængsels-lokaliteter i byområdet, som er identificeret på baggrund af detaljerede trafikdata, omfattende trafik-tællinger samt GPS-data fra Rambølls dataleverandør TomTom. Fokus i planen har været vejnettets kapacitet og fremkommelighed for biltrafikken.

Til beskrivelse af de fremtidige trafikale forhold i Haderslev by er der gennemført beregninger med Haderslev Kommunes trafikmodel samt detaljerede mikrosimuleringer for udvalgte og sammenhængende dele af vejnettet omkring den indre by. Der er i modellerne indarbejdet forventet fremtidig byudvikling i Haderslev.

For de udpegede trængselslokaliteter er der opstillet løsningsforslag til beskrivelse af mulige tiltag til forbedring og fremtidssikring af trafikens fremkommelighed i byen. Der beskrives desuden en række tiltag for middelalderbyen og Nørregade samt tiltag, der skal sikre realiseringen af den kommende byudvikling.

Planen afsluttes med en handlingsplan, hvor tiltagene er prioriteret gennem en simpel prioriteringsmodel, der inddrager forhold som anlægsøkonomi, potentiale, effekt/virkningsgrad, sammenhæng, trafiksikkerhed og tryghed.

2. Resumé

Haderslevs Kommunalbestyrelse har ønsket udarbejdelse af denne trafikplan med henblik på at få analyseret de eksisterende trafikale forhold i Haderslev by. Derudover var det ønsket, at indsatserne i infrastrukturen kunne prioriteres, så den fremtidige byudvikling kan imødekommes.

Haderslevs vækststrategi frem mod 2030 angiver et ønske om 1.000 flere arbejdspladser, 500 flere indbyggere og 250 flere uddannelsespladser i Haderslev. Trafikplanen udpeger en række projekter i infrastrukturen, der kan være medvirkende til at sikre, at der også fremadrettet er en god fremkommelighed på vejnettet i Haderslev for byens egne borgere og for byens gæster.

Haderslev by er med sin placering ved Haderslev fjord kendetegnet ved 3 fjordkrydsninger, der er medvirkende til at sætte en række trafikale begrænsninger og give trafikale udfordringer på vejnettet. Byen er desuden præget af et gammelt middelalderkvarter med mange snævre gader, et aktivt handels- og cafeliv samt boliger.

Trafikanalysen og opstilling af løsningsforslag er udarbejdet på baggrund af en række tekniske værktøjer, som har været til rådighed. Det gælder trafiktællinger, GPS-data til analyse af trængsel og trafikanternes rutevalg samt Haderslev Kommunes trafikmodel, hvor den fremtidige byudvikling er indarbejdet og analyseret.

Ud fra de udvalgte data behandler trafikplanen følgende emner:

- **Fokuslokaliteter**
Der er udpeget 12 fokuslokaliteter med trafikale udfordringer, for hvilke der er opstillet konkrete løsningsforslag. Lokaliteterne og løsningsforslagene er prioriteret gennem en multikriterieanalyse og prioriteringsmodel med i alt 6 parametre.
- **Områder med særlige udfordringer**
Der er udpeget og behandlet et antal områder med særlige trafikale udfordringer, herunder Nørregade-kvarteret.
- **Større infrastrukturprojekter**
Større infrastrukturprojekter som er udpeget i kommuneplanen er behandlet og effekten er undersøgt.
- **Øvrige kryds**
Ud over de 12 fokuslokaliteter er der udpeget og undersøgt i alt 10 kryds med potentielle udfordringer.

3. Metode, forudsætninger og grundlag

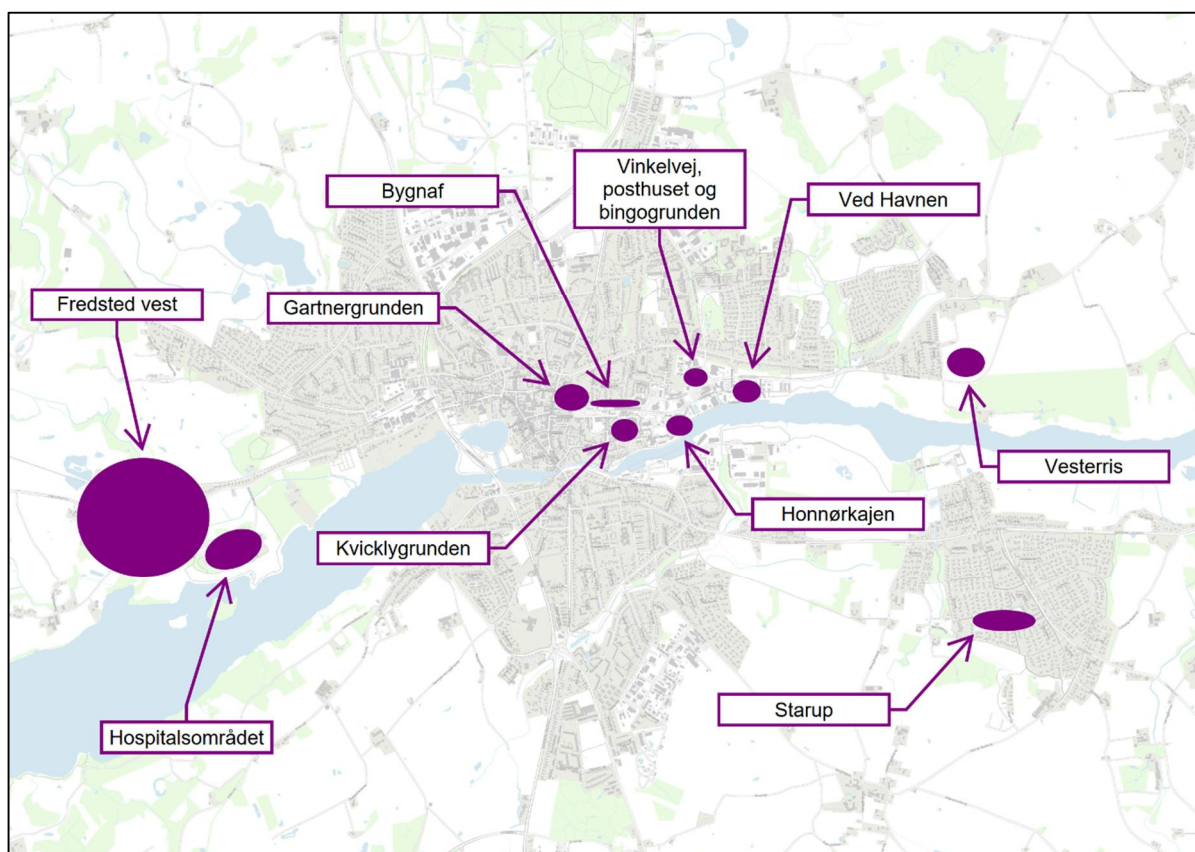
Til udarbejdelse af trafikplanen er der benyttet flere forskellige analysemetoder. Ved at benytte forskellige analysemetoder, vil flere af de trafikale udfordringer blive belyst. Dette giver et bedre grundlag for en samlet vurdering af problemstillingerne. Følgende analysemetoder er benyttet.

Analyser med GPS-data

GPS-data er i denne analyse blevet benyttet til at kortlægge trængsel, samt rutevalg i Haderslev midtby. GPS-data giver en unik mulighed for at analysere på kørselsmønstre for en stor andel af bilisterne i Haderslev. GPS-data er leveret af TomTom, som i gennemsnit har en repræsentation på ca. 20% af trafikken på hele vejnettet.

Trafikmodelberegninger

Haderslev Kommunes trafikmodel til beskrivelse af spidstimetrafikken og døgntrafikken er blevet benyttet til analyse af de nuværende trafikale forhold samt ved forventet fremtidig vækst. Trafikmodellen er kapacitetsafhængig, hvorved trafikken i både døgnet og spidstimet modellerne kan omfordes på vejnettet som følge af trængselsproblemer på strækninger eller gennem kryds. Byudviklingsprojekter som angivet på nedenstående figur 1 er indarbejdet i modellen.



Figur 1. Oversigtskort over forudsat byudvikling frem mod 2035 i Haderslev by.

Fremskrivning af trafikken

I alt genererer de nye områder ca. 9.940 nye ture. Disse ture er indarbejdet i trafikmodellen, hvor størstedelen af de nye ture kommer fra Haderslev midtby. Herudover er den generelle vækst sat til 0%. I centerbyer som Vojens og Gram er en generel vækst på 1,5% pr. år medregnet mens der i landområderne er medregnet vækst på 0,5%. For motorvejen og primære veje, der krydser kommunegrænsen, er der medregnet en generel vækst på henholdsvis 3,0% pr. år og 2,2% pr. år.

Planlagte veje i kommunen

I opbygningen af prognosemodellen er der indarbejdet følgende infrastrukturprojekter:

- Lundingvej (ca. 1,0 km)
- Knavvej (ca. 0,9 km)
- Ribe Landevej ved Skallebækvej (ca. 1,4 km)

Ovenstående infrastrukturprojekter er alle at betragte som lokale vejprojekter primært med en lokal betydning for fremkommeligheden og for trafikanternes rutevalg. Derudover er der også gennemført modelberegninger til analyse af den trafikale betydning for etablering af en omfartsvej mellem Ribe Landevej og Christiansfeld Landevej (ca. 6 km).

Sortpletanalyse for kryds og strækninger

Haderslev Kommune gennemfører årligt en sortpletanalyse for kryds og strækninger. Her bliver antallet af uheld identificeret og der gives en beskrivelse af uheldsfaktorerne. Sortpletanalysen indgår i analysearbejdet for kryds med trafikale udfordringer i midtbyen.

Prioriteringsmodel

De trafikale fokuslokaliteter indgår i en prioriteringsmodel, som er opbygget ud fra en multi-kriterieanalyse. Prioriteringsmodellen prioriterer lokaliteterne på ikke-monetære parametre, hvorfor det er muligt at vurdere tværgående på flere forskellige kriterier. Parametrene i modellen får en vægtning, så det er muligt at differentiere parametrene i forhold til vurderet betydning.

Parametrene i prioriteringsmodellen er følgende:

- Komplexitet/Økonomi
- Potentiale
- Effekt/virkningsgrad
- Sammenhæng
- Trafiksikkerhed
- Tryghed

Der benyttes en skala i størrelsesorden 1 – 3 – 5, hvor 5 er bedst. Det er blevet aftalt med Haderslev Kommune, at Effekt/Virkningsgrad og Trafiksikkerhed vægtes højest i modellen.

4. Trafik i Haderslev

Haderslev by ligger mellem Kolding og Aabenraa ca. 5 km øst for den Sønderjyske motorvej. Der er i alt 3 tilslutninger til motorvejen, der betjener Haderslev by: Haderslev N, Vojens og Haderslev S.

Haderslev by gennemskæres af Haderslev fjord, som deler byen i omtrent 2 lige store dele på hver side af fjorden. Der er i alt 3 fjordkrydsninger i Haderslev by: Sejlstensgyden, Møllepladsen (ved Nørregade) og Omkørselsvejen. Disse krydsninger danner naturlige trafikale korridorer for krydsning af fjorden. Fjordkrydsningerne kan dermed danne flaskehalse som begrænser trafikmængderne, der krydser fjorden.

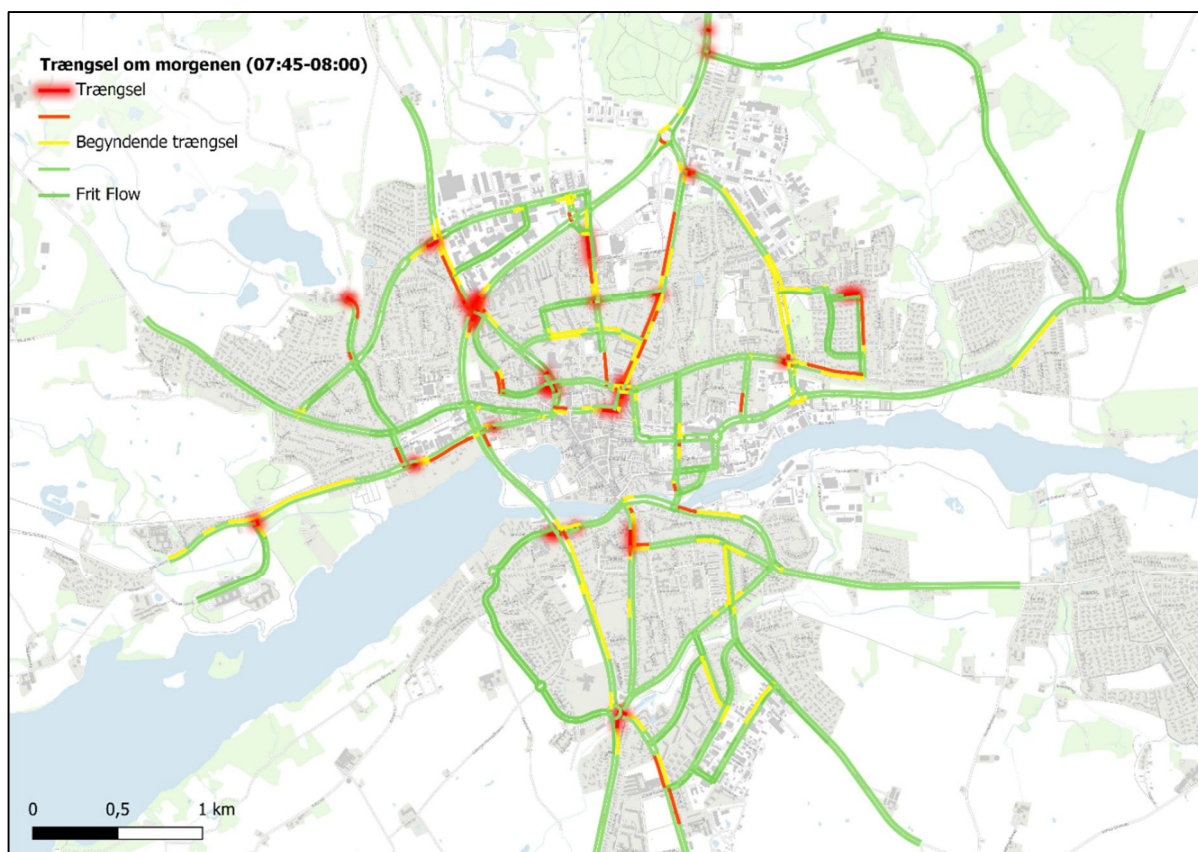
Fjordkrydsningen ved Møllepladsen (Nørregade) er en del af det gamle Middelalderkvarter, som ligger på nordsiden af fjorden. Middelalderbyen er kendetegnet ved mange snævre gader, hvoraf flere med chausséen. Gaderne i Middelalderbyen har et udpræget handels- og cafeliv i kombination med mange beboelsesejendomme med begrænset plads til parkering. Nørregade er den gennemgående vej gennem Middelalderbyen og en del af den gamle nord-sydgående forbindelse gennem Haderslev.

Rundt om Middelalderbyen er den nye og moderne by vokset frem. I 1957 åbnede Omkørselsvejen, der aflastede den gamle bydel og særligt vejene Christiansfeldvej, Nørregade, Lavgade og Sønderbrogade, som var stærkt befærdet.

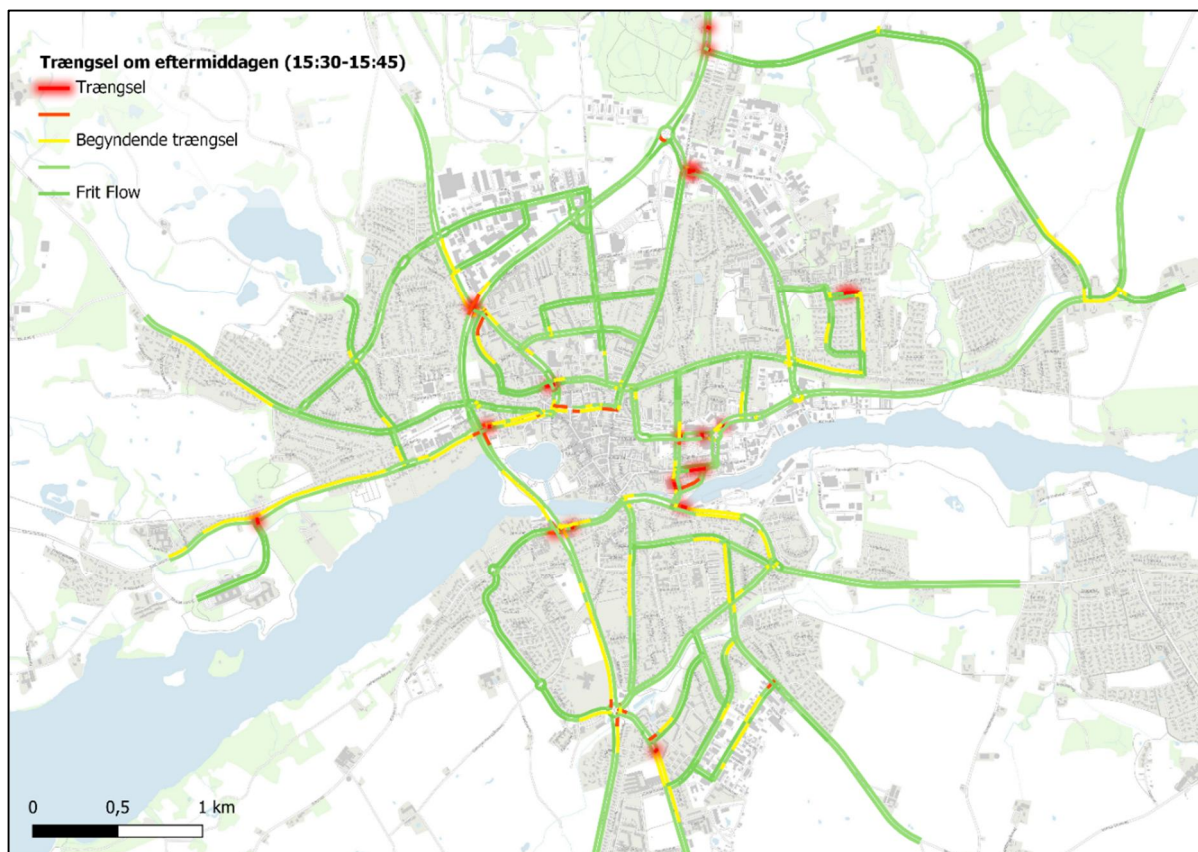
Trængselsanalyse

Ved at sammenligne hastigheden på vejnettet i de ubelastede perioder med hastigheden i myldretiden, gives en indikation på hvor der opleves kø og trængsel i myldretiden. I denne analyse er morgenmyldretiden fastlagt til tidsrummet kl. 07:45-08:00 mens eftermiddagsmyldretiden er fastlagt til tidsrummet kl. 15:30-15:45. Et overblik over hastighedsanalysen kan ses af figur 2 og figur 3, hvor områder markeret med rødt har de største udfordringer med trængsel.

Konkret vil det sige, at hvis der eksempelvis køres med en gennemsnitshastighed på 80 km/t på et vejsegment i frit flow perioden og 60 km/t i morgenintervallet, er der 25% nedsat hastighed i morgenperioden. Dette er defineret som en reduceret fremkommelighed med deraf trængsel til følge.



Figur 2. Trængselskortlægning, morgenmyldretid kl. 07.45-08.00.



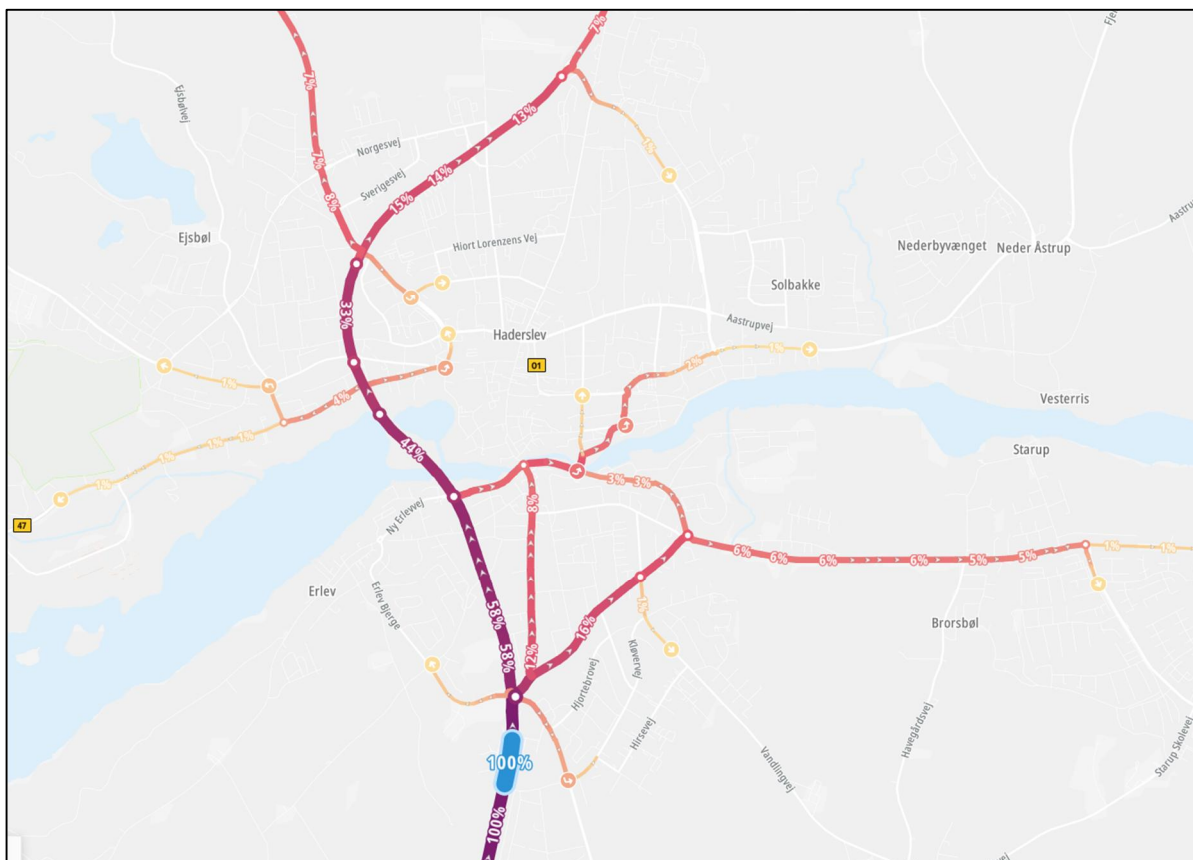
Figur 3. Trængselskortlægning, eftermiddagsmyldretid kl. 15.30-15.45

Rutevalgsanalyse

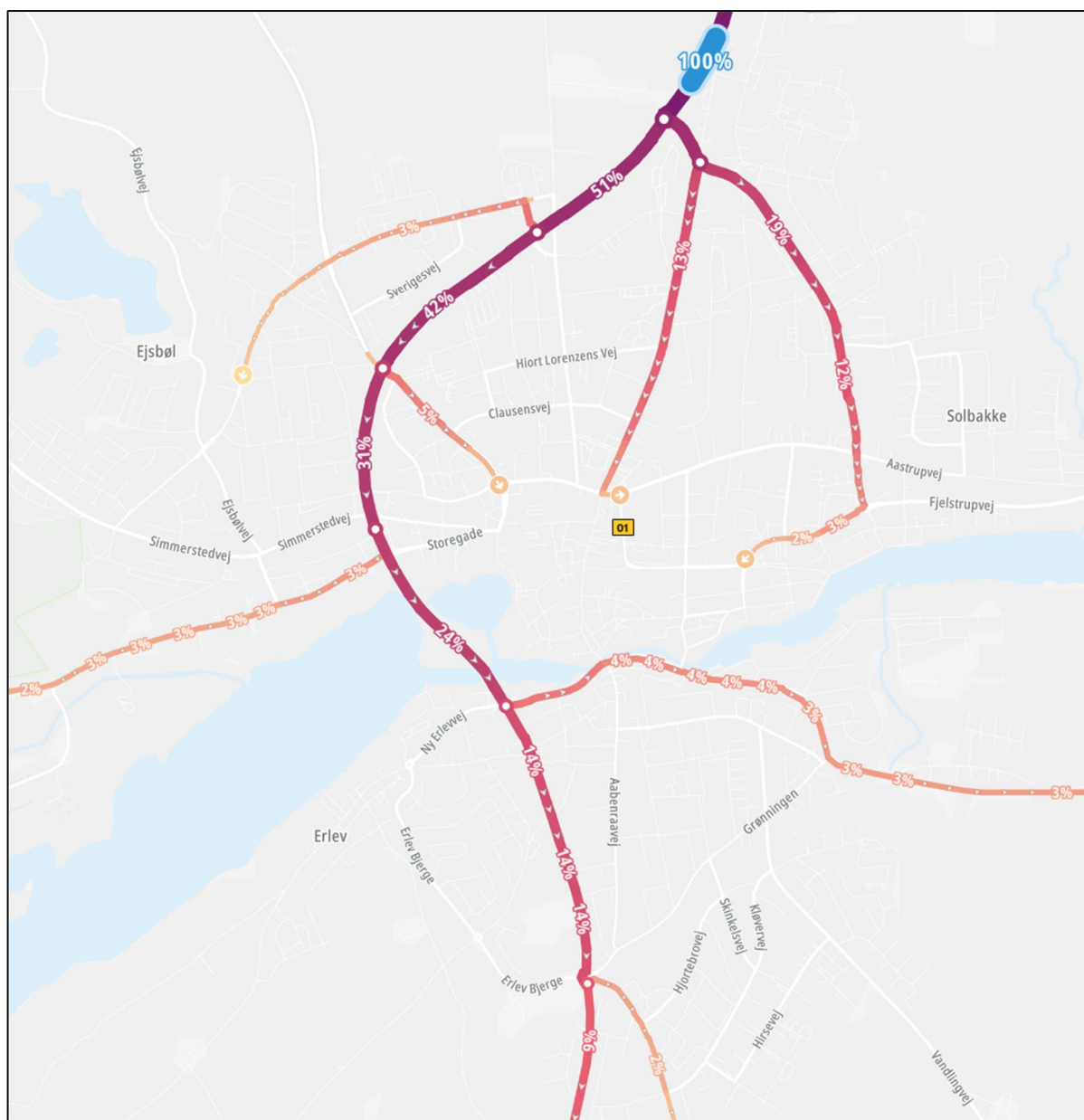
I forbindelse med kortlægningen af trafikken i Haderslev by og centrum er GPS-data blevet benyttet til at kortlægge trafikstrømme i og omkring byen ved hjælp af rutebundter.

Rutebundter beskriver, hvor trafikken kommer fra og hvor trafikken kører hen, i et givent snit. GPS-data er blevet brugt til at analysere kørselsmønstre for byen, med henblik på at kunne definere primære og sekundære transportkorridorer.

Kortlægningen viser, at hovedparten af trafikken som kører til Haderslev centrum, har et ærinde i byen og at centrum dermed ikke benyttes til gennemkørsel. På nedenstående figur er der vist to eksempler på rutevalgsanalyser for snit på Aabenraa Landevej syd for Haderslev og på Omkørselsvejen nord for Haderslev.



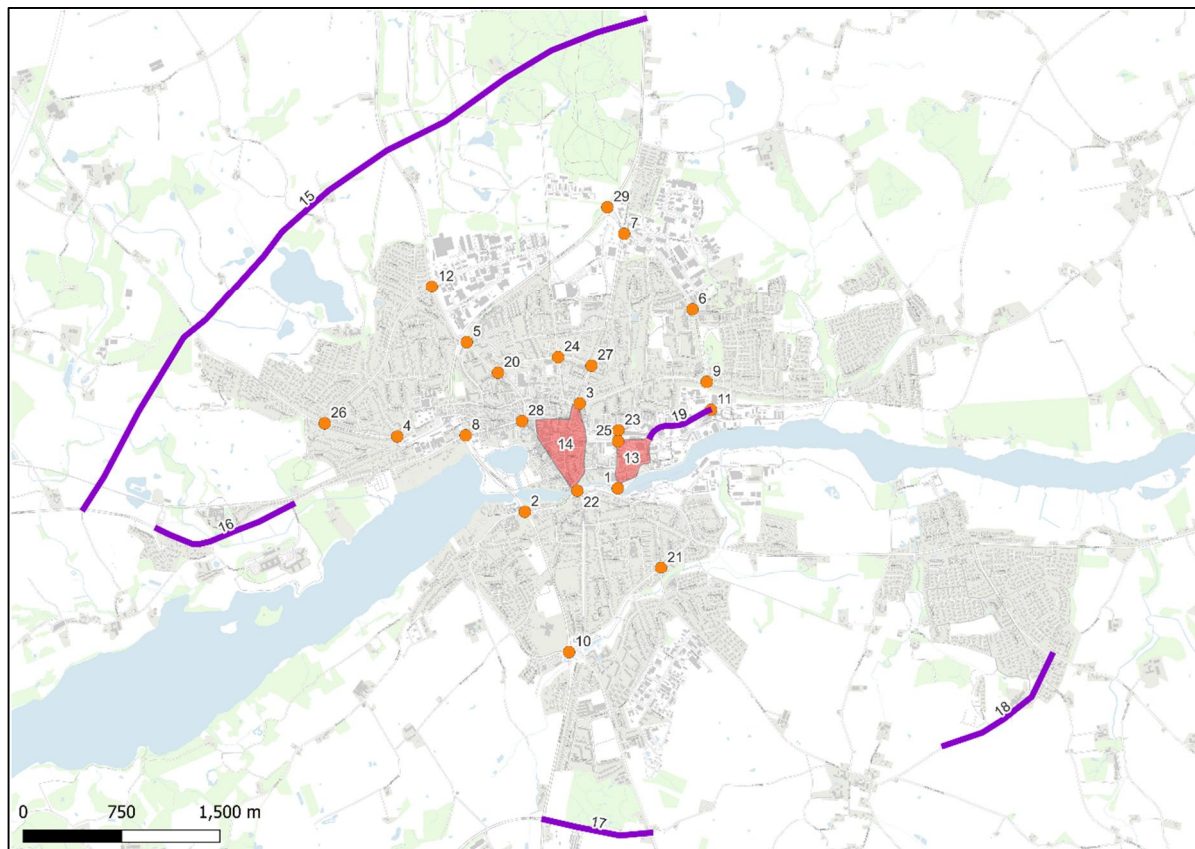
Figur 4. Eksempel 1 på rutevalgsanalyse vha. GPS-Data.



Figur 5. Eksempel 2 på rutevalgsanalyse vha. GPS-Data.

5. Resultater af analyserne

Der er i trafikplanen analyseret flere forskellige trafikale problemstillinger, hvor resultaterne sammenfattes i dette afsnit. Kortlægning af trængsel, trafikmodelberegningerne og sortpletanalysen har medvirket til udpegning af nedenstående markerede lokaliteter



Figur 6. Lokalteter analyseret i Trafikplanen.

5.1 Kryds med trafikale udfordringer

Dette afsnit beskriver analyse af de udvalgte fokuslokaliteter, nr. 1-12. Lokaliteterne er primært identificeret som trængselslokaliteter på baggrund af GPS-data. Der er for alle lokaliteter beregnet et forventet fremtidigt serviceniveau på baggrund af trafikmodelberegninger. Lokaliteterne indgår alle i prioriteringsmodellen.

Fokuslokaliteter (Nr. 1 – 12)

Trængsels- og sortpletanalysen har udpeget en række kryds, hvor der er identificeret kapacitetsproblemer og/eller trafiksikkerhedsudfordringer. Der er herefter foretaget en dybdegående analyse af disse lokaliteter med henblik på at udpege en række løsningsforslag til at kunne afhjælpe problemstillingerne for de enkelte kryds.

I flere af de udpegede kryds er "Ændre i signalstyringen" foreslået som løsning. Det betyder, at den nuværende signalstyring bliver gennemgået for at afdække eventuelle forbedringspotentialer. Der kan blandt andet arbejdes med længden af grøntiderne, prioritering af retningerne eller grønne bølger. Ændringen af signalstyringen vil ikke nødvendigvis øge kapaciteten i det enkelte kryds, men der kan ændres i hvilke trafikanter, der opnår fortrin og dermed får reduceret ventetiden. Effekten af ændring af signalstyringen afhænger af de enkelte kryds.

Der er angivet et serviceniveau for alle kryds, som indikerer, hvor tilfredsstillende trafikudviklingen er i krydset. Serviceniveau A indikerer mest tilfredsstillende trafikafvikling, mens serviceniveau F symboliserer den ringeste trafikafvikling og realt sammenbrud i krydset. For vigepligtsregulerede kryds vil et tilfredsstillende serviceniveau være B. For signalanlæg vil en tilfredsstillende trafikafvikling være serviceniveau C afhængig af krydset størrelse.

Middelforsinkelse [sek/ktj]				
Serviceniveau	Signalreguleret kryds		Kryds med vigepligt	
	Fra	Til	Fra	Til
A	0	10	0	10
B	11	20	11	15
C	21	35	16	25
D	36	60	26	50
E	61	100	51	70
F	101	99999	71	99999

Figur 7. Serviceniveau jf. Vejdirektoratets håndbog for kapacitet og serviceniveau i henholdsvis signal- og vigepligtsregulerede kryds.

En dybdegående analyse af fokuslokaliteterne kan ses i bilagene, hvor problemstillingerne samt løsningsforslagene er yderligere beskrevet.

Lokalitet	Trængsel	Sortplacet	Talt ÅDT primær retning	Talt ÅDT sekundær retning	ÅDT 2035 primær	ÅDT 2035 sekundær	Service-niveau 2035 Morgen	Service-niveau 2035 Eftermiddag	Prioritering
Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)	JA	JA	10.400	10.200	16.400	13.000	D	E	Nr. 1
Omkørsels-vejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)	JA	JA	17.300	9.500	20.600	12.100	D	D	Nr. 2
Aastrupvej/Nørregad/Teaterstien (Nr. 3)	JA	JA	10.000	4.000	12.800	4.200	D	E	Nr. 3
Simmerstedvej/Elmevej (Nr. 4)	JA	JA	3.800	1.900	3.900	2.600	A	A	Nr. 4
Omkørsels-vejen/Bredgade (Nr. 5)	JA	JA	N/A	7.500	13.200	9.500	D	D	Nr. 5
Christen Kolds Vej/Christian X's Vej (Nr. 6)	JA	NEJ	5.700	1.000	5.900	1.000	A	A	Nr. 6
Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)	NEJ	JA	8.600	N/A	10.500	4.600	C	C	Nr. 7
Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)	JA	JA	6.600	4.000	9.600	4.600	E	E	Nr. 8
Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)	JA	JA	5.300	3.400	8.400	4.300	D	D	Nr. 9
Rundkørsel Omkørsels-vejen Syd (Nr. 10)	JA	NEJ	12.400	6.100	13.400	7.600	F	F	Nr. 10
Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)	JA	NEJ	6.300	5.300	9.800	7.600	A	C	Nr. 11
Lænkebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)	JA	JA	9.700	4.400	12.700	4.700	C	C	Nr. 12

Tabel 1.1 Sammenfatning af trafikale fokuslokaliteter.

Lokalitet	Løsningsforslag
Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)	- Forlænge venstresvingbanerne både mod øst og vest på Sydhavnsvej. - Ændre i signalstyringen, så det vil være muligt at have to venstresvingbaner mod syd på broen.
Omkørsels-vejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)	- Forlæng venstresvingbanen nord for krydset. - Optimering af signalstyringen, så der i højere grad er en samordning med signalanlæg på resten af Omkørselsvejen.
Aastrupvej/Nørregad / Teaterstien (Nr. 3)	- Ombygning af krydset, så hele krydsudformningen gentænkes. - Omlægning af krydset, så det østlige kryds omlægges til et vigepligtsreguleret kryds. - Optimering af signalstyringen, så de primære trafikstrømme i højere grad prioriteres.
Simmerstedvej/Elmevej (Nr. 4)	- Etablere ny signalregulering i krydset. - Etablering af blåt cykelfelt på Simmerstedvej ved Elmevej.
Omkørsels-vejen/Bredgade (Nr. 5)	- Udvidelse af svingbanerne på Bredgade. - Optimering af signalregulering, bl.a. etablering af venstresvingfase på Bredgade. - Afmærkning af krydsområdet for venstresvingene fra Bredgade og Moltrup Landevej.
Christen Kolds Vej/Christian X's Vej (Nr. 6)	- Etablering af nyt signalanlæg. - Etablering af blåt cykelfelt på Christian X's vej ved Christen Kolds Vej.
Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)	Etablering af nyt signalanlæg.
Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)	- Markering af svingbaner. - Optimering af signalstyringen.
Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)	- Mere grøntid til svingfasen i signalprogrammet. - Geometrisk ændring for at skabe ny signalgruppe i anlægget.
Rundkørsel Omkørsels-vejen Syd (Nr. 10)	- Etablere signalstyring af rundkørslen. - Etablere ny afmærkning, som vil kunne forbedre trafikflowet i rundkørslen.
Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)	- Anlægge shunts på udvalgte tilfarter. - Omlægning til et nyt signalreguleret kryds.
Lænkebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)	- Forlængelse af faserne for de primære trafikstrømme i signalstyringen. - Anlægge højresvingbane på Lænkebjerg og/eller Norgesvej.

Tabel 2.2. Sammenfatning af trafikale fokuslokaliteter.

5.2 Områder og strækninger med generelle trafikale problemstillinger

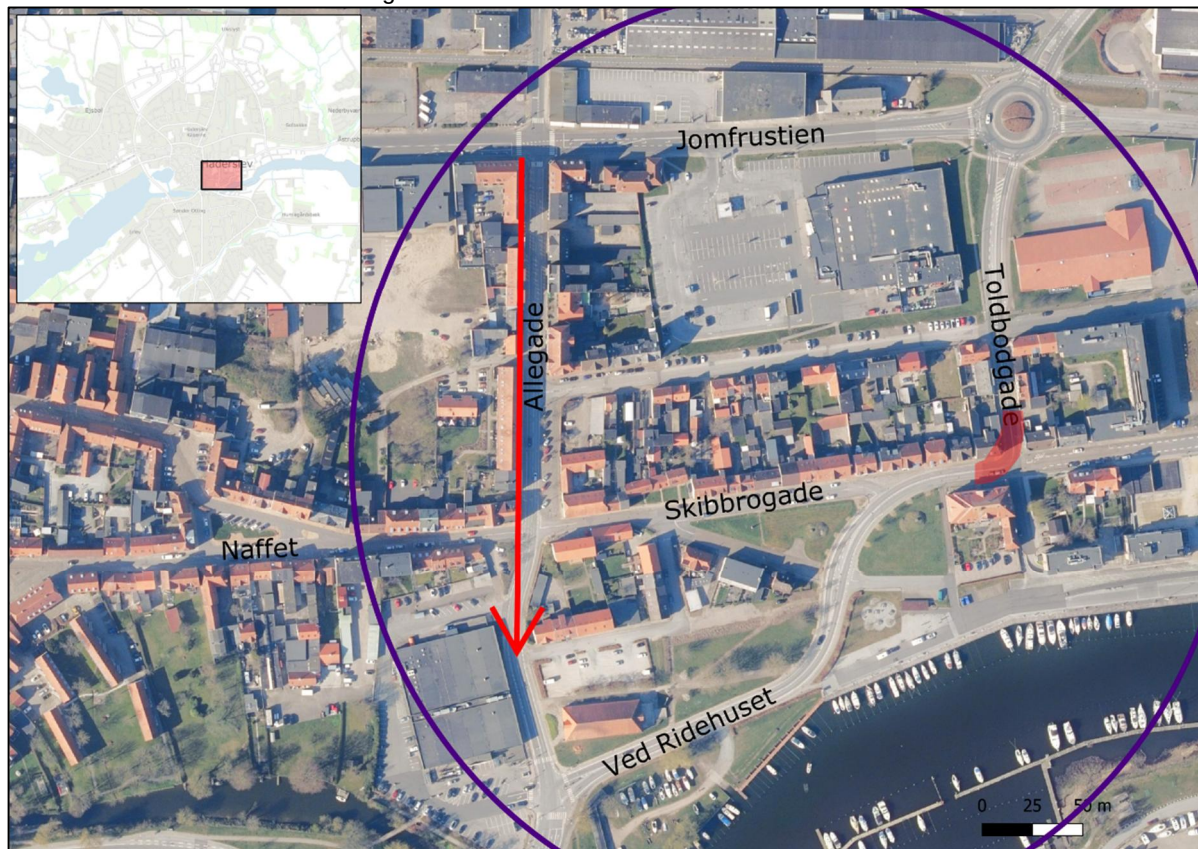
Foruden lokaliteter udpeget som følge af trængsel og sortpletanalysen er der i kortlægningen af de trafikale problemstillinger udpeget lokaliteter omkring midtbyen (Allégade og Toldbodgade) og Middelalderbyen, hvor trafikflowet ønskes gentænkt. Analyser og bearbejdning af disse lokaliteter er i det følgende beskrevet nærmere.

Udfordringer i midtbyen ved Allégade og Toldbodgade (Nr. 13)

I dag er området omkring Allégade, Ved Ridehuset, Sejlstensgyde og Toldbodgade trafikalt belastet. Allégade fungerer som en gennemfartsvej for biler mellem den nordlige og sydlige del af Haderslev. Der er et ønske om skabelse af en bedre cykelforbindelse mellem Nord- og Sydbyen og det er derfor analyseret, hvilke effekter det vil have at ensrette eller lukke Allégade for biltrafik. Dette vil medføre en fredeliggørelse af Allégade og gaden vil derved kunne få et andet udtryk og i højere grad prioritere cyklister og fodgængere. Yderligere vil det give mulighed for at forbedre oversigtsforholdene i krydset Toldbodgade/Skibbrogade, som i dag har ringe oversigtsforhold.

Analysen viser, at det ville give for store trafikale gener at lukke for trafikken på Allégade, men at det vil være muligt at ensrette Allégade mod syd. Dette vil dog medføre, at rundkørslen ved Jomfrustien og Toldbodgade vil opleve et yderligere trafikalt pres. Rundkørslen vil dermed skulle udformes, så den kan håndtere det øgede pres, samtidig med at dobbeltkrydset ved Sejlstensgyden ligeledes skal udformes efter det nye vejforløb på Allégade.

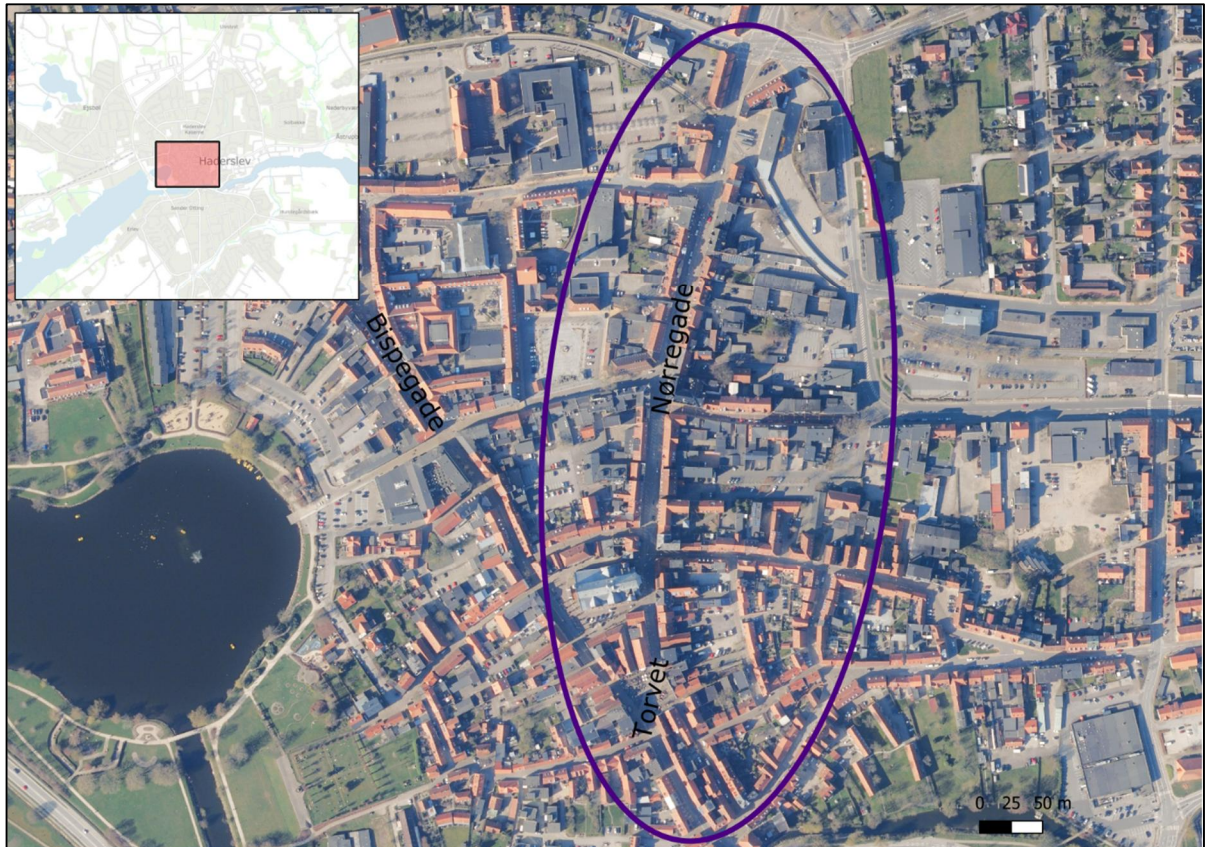
Hvis disse forhold forbedres, vurderes det muligt at Allégade kan ensrettes mod syd. Ensretningen løser dog ikke problemet fuldstændigt ved krydset Toldbodgade/Skibbrogade, som stadig vil have dårlige oversigtsforhold. Krydset bør samtidig udrettes på det nordvestlige hjørne og forsimples, så der kan skabes bedre oversigtsforhold.



Figur 8. Omfordeling af trafikken i midtbyen.

Middelalderbyen (Nr. 14)

Middelalderbyen kendetegnes ved facadebebyggelse i begge sider af et vejprofil, som generelt er smalt. Adgangen til parkering ved boliger og butikker er begrænset, hvorfor parkeringen primært sker på offentlige parkeringsarealer i kanten af området. Middelalderbyen i Haderslev har en rygrad omkring Nørregade og Bispegade. Bispegade er i dag gågade, hvor der kun er tilladt kørende trafik i form af varelevering og taxikørsel i et begrænset tidsrum. Nørregade er en travl korridor med en del gennemkørende trafik, herunder hyppig varelevering med lastbiler. Trafikken er til gene for borgere og de lokale erhverv, som i højere grad ønsker en fredeliggørelse af gaden.



Figur 9. Middelalderbyen og korridoren omkring Nørregade.

Det trafikale billede i Middelalderbyen er i stor grad påvirket af parkeringsforholdene, den tunge trafik i form af varekørsel og renovationskøretøjer, samt gennemkørende trafik på Nørregade. Dette stiller krav til udformningen vejene i området, specielt Nørregade, som skal kunne håndtere disse forskellige trafiktyper.

Parkeringsforhold i Middelalderbyen

Hvis der ikke gøres noget for at forbedre parkeringsforholdene, vil der i fremtiden opstå problemer med at opnå tilstrækkelige parkeringsmuligheder i området. Parkeringsudnyttelsen i området vil kunne optimeres, hvis der indføres mere kontrol eller der etableres tidsrestriktioner, beboer-licenser eller i det mest radikale tilfælde, betalingsparkering. Disse tiltag vil være til gene for beboerne og gæster, som har korte ærinder i byen. Hvis de nuværende tidsrestriktioner udvides til at omfatte alle eller der indføres betalingsparkering vil det betyde, at de ansatte og besøgene vil skulle søge andre steder hen for at parkere, samtidig med at det potentielt vil medføre, at gæsterne søger andre steder hen i byen. Der vil derved være risiko for, at det bymiljø som er i gaden i dag, går tabt.

Tunge køretøjer

Hvis der ikke gøres noget for at forbedre forholdene omkring de tunge køretøjer vil der forsat være tung trafik i området. Hvis der indføres forbudszoner, vil det betyde, at de erhvervsdrivende i området vil have svært ved at få varer og derved vil det blive mindre attraktivt at være forretningsdrivende i området. En yderligere afledt effekt ved forbud mod tungekøretøjer vil være, at renovationskøretøjer ikke vil have adgang til bymidten. Det vil der kunne dispenseres fra, men det vil ikke løse problemet med de gener det giver, når der hentes affald i området. Alternativt kan der etableres "molokker", som områdets husstande vil have adgang til på udvalgte steder. Dette vil medføre at beboerne vil få længere til affaldsbeholderne, og at det dermed er vanskeligere at komme af med affald. Ved tømning vil det kræve en anden type af lastbil, som har kran, hvorved der forsat vil være tung trafik i området. Det kan også overvejes at indføre krav om mindre renovationsvogne, som derved ikke ville fylde så meget i bybilledet. Dette vil dog betyde, at der vil blive flere kørsler i området, da de mindre renovationsvogne ikke har samme kapacitet.

Gennemkørende trafik

Middelalderbyen er opbygget, så Nørregade er den primære trafikåre gennem området, og så sidegaderne, som i høj grad er boligområder, fungerer som lukkede områder. Her er der ikke mulighed for gennemkørsel. Dette princip understøtter, at trafikken i de smalle gader er beboere eller anden trafik med et direkte ærinde i området. Da områderne er forholdsvis små, opleves der ikke væsentlige problemstillinger mellem beboere og gennemkørende trafik.

For følgende to områder i Middelalderkvarteret gælder det imidlertid, at der ikke er sikret lukkede områder efter dette princip.

- Lille Klingbjerg oplever en del gennemkørende biltrafik fra Allegade, der skal mod Nørregade.
- Slotsgade kan virke som genvej fra Nørregade til Allegade. Ensretningen af Nørregade kan potentielt øge den gennemkørende trafik i Slotsgade en smule.

Hvis ikke den gennemkørende trafik for disse områder håndteres, vil der forsat være unødvendig trafik i området, som påvirker bymiljøet negativt. Ved at etablere gennemkørselsforbud vil det kunne fjerne store dele af trafikken, men det vil være svært at håndhæve og kontrollere. Alternativt kan der ændres på kørselsretningerne så der dermed indføres flere ensretninger, så man bedre kan styre trafikken. Dette vil dog betyde at man omfordeler trafik til veje, som ikke nødvendigvis har den fornødne kapacitet eller udformning til at kunne håndtere mere trafik.

Nørregade

Nørregade er den primære trafikåre i Middelalderbyen og gaden har altid haft stor trafikal betydning i Haderslev midtby. For at begrænse trafikken på strækningen er der etableret et omkørselssystem, ensretninger og svingpåbud i nærområdet. Der opleves imidlertid problemer med borgere, som er uforstående overfor svingpåbuddene og restriktionerne.

Der er regnet på forskellige alternative løsningsforslag for trafikken i Nørregade, for at vurdere de afledte trafikale effekter, sammenholdt med den eksisterende udformning. Modelberegninger viser, at en fjernelse af svingpåbuddet ved Gravene potentielt kan fordoble trafikken på Nørregade.

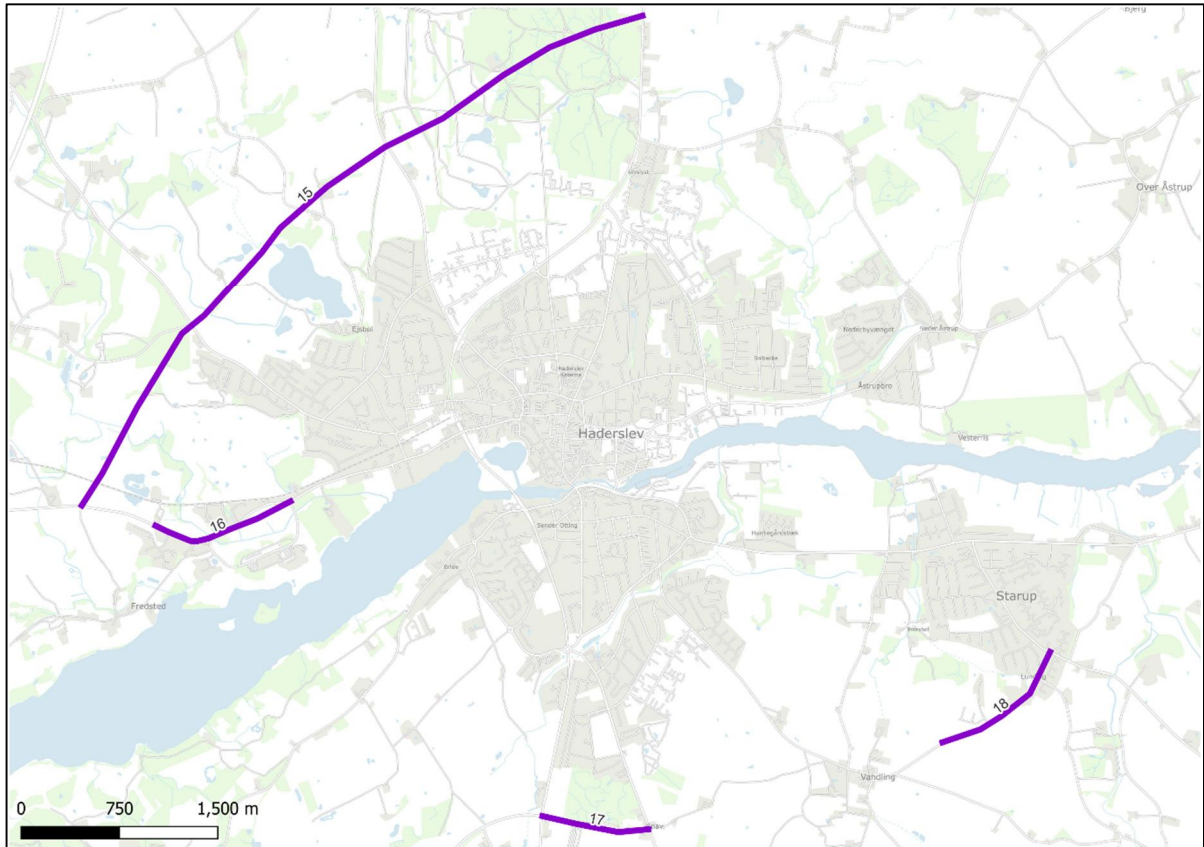
Ved en lukning af Nørregade mellem Jomfrustien og Gravene gøres trafiksystemet mere intuitivt og trafikken kan på Nørregade syd for Jomfrustien forventes at falde med ca. 30%. Ulempen er, at bymidten trafikalt set vil blive delt i to, hvor mulighederne for at komme nord-syd i bil reduceres ligesom adgangen i bil til butikkerne i midtbyen begrænses.

Ved lukning af Nørregade nord for Torvet fjernes stort set al trafik på strækningen. Dette løsningsforslag vil reelt set også trafikalt dele bymidten i to og reducere adgangen i bil til butikkerne. For at sikre tilgængeligheden i midtbyen kan der blive behov for ændringer i form af ophævnninger af ensretninger for andre gader i Middelalderbyen.

Større infrastruktur projekter (Nr. 15 – 18)

Som en del af trafikmodelberegningerne for år 2035 er der analyseret på følgende overordnede infrastrukturprojekter, der indgår i Kommuneplan 2021:

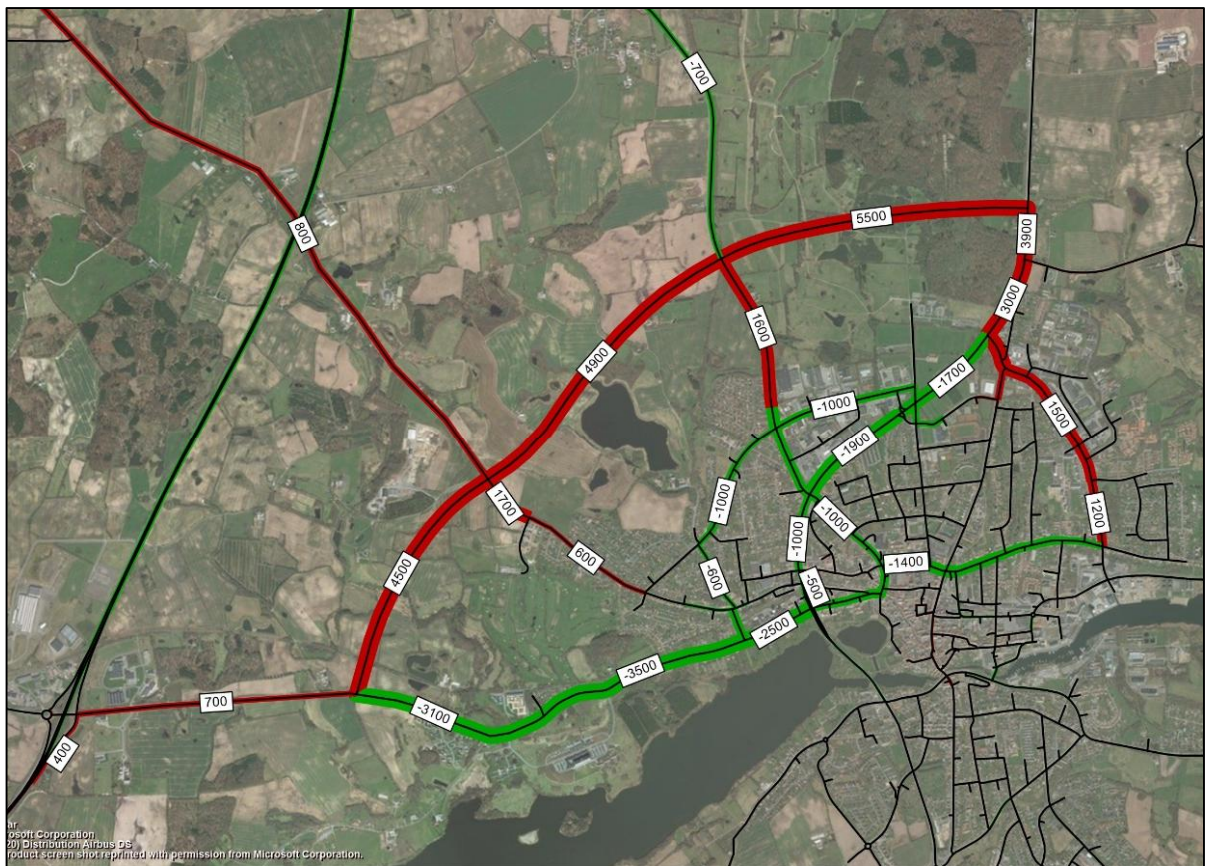
- Vejforbindelse mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej, ca. 5,8 km (Nr. 15)
- Ribe Landevej ved Skallebækvej, ca. 1,4 km (Nr. 16)
- Knavvej, ca. 0,9 km (Nr. 17)
- Lundingvej, ca. 1,0 km (Nr. 18)



Figur 10. Større infrastruktur projekter i Kommuneplan 2021.

Vejforbindelse mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej (Nr. 15)

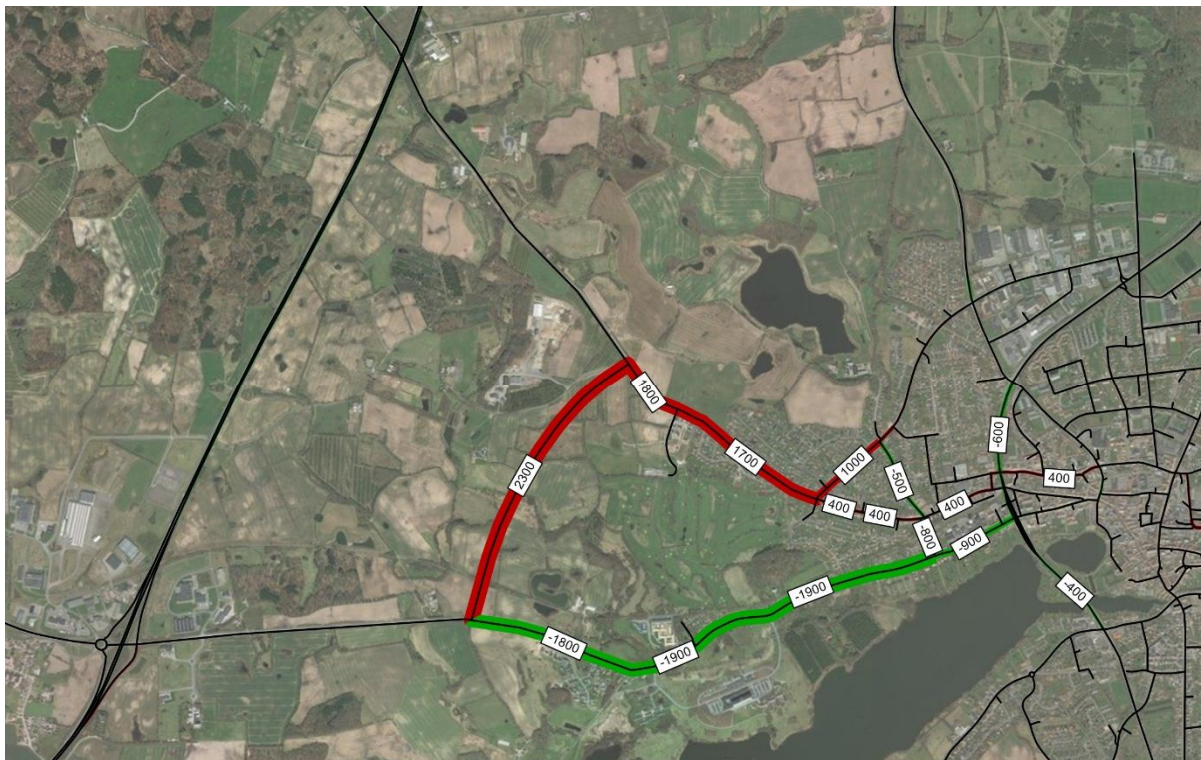
Vejforbindelsen er ca. 5,8 km lang og forbinder Ribe Landevej i sydvest med Christiansfeldvej i nordøst. På strækningen er der tilslutning til Simmerstedvej og Moltrup Landevej. Trafikmodellen estimerer, at der i 2035 vil være mellem 4.500-5.500 køretøjer i døgnet, som vil benytte omfartsvejen. Denne trafik forventes omfordelt fra de eksisterende overordnede veje i og omkring Haderslev midtby, som det ses på nedenstående figur.



Figur 11. Differencekort med beregnet omfordeling på vejnettet i år 2035 som følge af etablering af omfartsvejen mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej.

Den analyserede vejforbindelse vil kunne understøtte kommende byudvikling særligt på strækningen mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej. De trafikale omfordelinger vurderes at være forholdsvis begrænsede sammenlignet med den nødvendige anlægsinvestering, der ligger i etablering af omfartsvejen. Dertil kommer, at omfordelingerne ikke vurderes at være i en størrelsesorden, der i betydende grad kan forventes at ændre eksisterende trængselsproblemer i og omkring Haderslev midtby.

Der er særskilt undersøgt en mindre variant af omfartsvejen mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej (ca. 1,5 km). På baggrund af trafikmodellen er der beregnet en forventet trafikmængde på denne strækning på ca. 2.300 køretøjer i døgnet i 2035. Forbindelsen giver en øget belastning på Simmerstedvej syd for omfartsvejen samt på den vestlige del af Lænkebjerg på 1.000-1.800 køretøjer i døgnet. Tilsvarende aflastes Ribe Landevej øst for omfartsvejen med mellem 900-1.900 køretøjer i døgnet på strækningen mellem Omkørselsvejen og omfartsvejen.



Figur 12. Differencekort med beregnet omfordeling på vejnettet i år 2035 som følge af etablering af forbindelsesvej mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej.

Ribe Landevej ved Skallebækvej (Nr. 16)

Vejforbindelsen er ca. 1,4 km lang og er en lokal forlængning af Ribe Landevej på strækningen omkring Skallebækvej og det gamle sygehus, hvor vejen flyttes længere væk fra en række nærtliggende boliger. Vejprojektet er primært et lokalt anlægsprojekt uden betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

Knavej (Nr. 17)

Vejforbindelsen er ca. 0,9 km lang og er en lokal forbindelsesvej syd for Haderslev vest for den lille landsby Knav. Vejforbindelsen er en opgradering af en eksisterende vejforbindelse mellem Aabenraa Landevej og Vilstrupvej. Vejprojektet vurderes primært at være et lokalt anlægsprojekt, der giver mulighed for at skabe en mere direkte vejforbindelse for trafikanterne samt aflaste den 5-benede rundkørsel Aabenraa Landevej/Vilstrupvej/Grønningen/Omkørselsvejen/Erlev Bjerger. Aflastningen vurderes at være forholdsvis begrænset og uden væsentlig betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

Lundingvej (Nr. 18)

Vejforbindelsen er ca. 1,0 km lang og er en lokal omfartsvej i den sydlige del af Starup, der forbinder Lundingvej og Starup Skolevej umiddelbart syd for Fællesskolen Starup-Øsby. Vejprojektet er primært et lokalt anlægsprojekt, der har til formål at fredeliggøre vejstrækningen forbi skolen. Projektet er uden betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

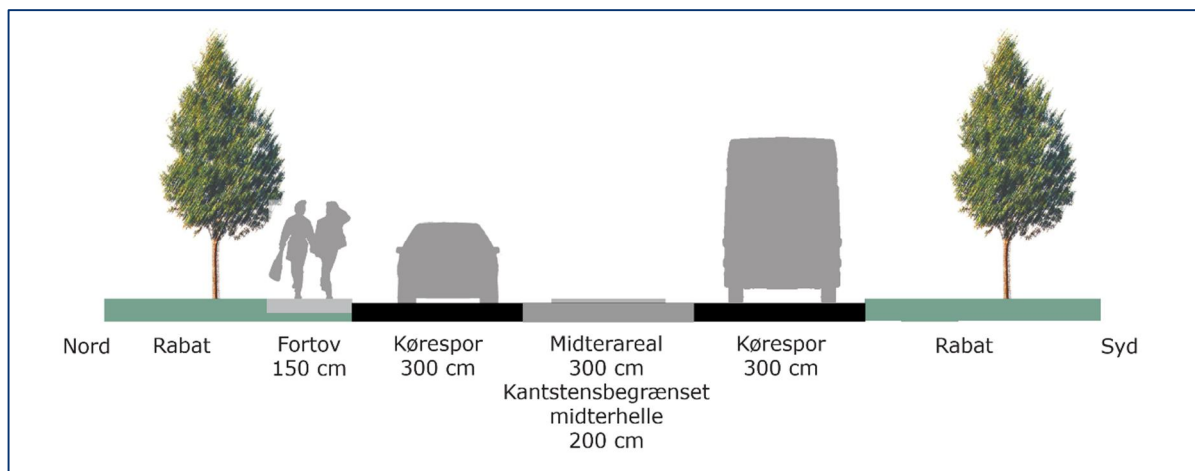
Nordhavnsvej (Nr. 19)

Området omkring Nordhavnsvej forventes væsentligt udbygget i fremtiden. Både nord og syd for vejen forventes opførelse af større erhvervsområder med både kontorer og boksbutikker. Disse udviklingsprojekter vil generere en del mere trafik til området og derfor bør den nuværende udformning af Nordhavnsvej tilpasses, så den passer til de nye trafikmængder. Det forventes, at der i 2035 vil køre omkring 10.500 køretøjer på et årsdøgn i forhold til de nuværende ca. 8.000 køretøjer på et årsdøgn, dvs. en stigning på over 30%. Dette vil medføre mere svingene trafik til butikker og sideveje som følge af den øgede handel. Derfor vil de fremtidige trafikmængder øge belastningen på de vigepligtsregulerede kryds Nordhavnsvej/Lindedal og Nordhavnsvej/Vinkelvej.

Det anbefales, at der ikke etableres flere nye adgangsveje fra udviklingsområderne til Nordhavnsvej, men at de eksisterende udkørsler fra Lindedal og Vinkelvej benyttes i størst mulig grad. De eksisterende kryds bør udformes, så de kan afvikle den forventede fremtidige efterspørgsel. Det anbefales desuden, at udkørslen fra Vinkelvej til Christian X's vej medtages i planlægningen af trafikafviklingen for erhvervsområderne nord for Nordhavnsvej. Det kan også overvejes at lukke for gennemkørsel fra den nordlige del af Lindedal til Nordhavnsvej, hvorved krydset kan forenkles til et T-kryds.

Det anbefales, at der langs Nordhavnsvej etableres en midterhelle på hele strækningen, som kan fungere som et flexareal mellem svingbane eller beplantning. De fremtidige trafikmængder på Nordhavnsvej nødvendiggør etableringen af en venstresvingbane til og fra funktionerne omkring vejen. Afhængig af udviklingen og den trafikale belastning af vejen kan det også blive nødvendigt at etablere signalanlæg.

Vejprofilen bør have et fortov mod Nord til fodgængere. Det anbefales, at der indføres cykelforbud på Nordhavnsvej på strækningen Chr. X's vej til Jomfrustien. I stedet bør der etableres gode krydsningsforhold til cyklisterne så de kan komme på supercykelstien syd for Nordhavnsvej.



Figur 13. Principskitse for fremtidig vejprofil for Nordhavnsvej 1:100.

Øvrige analyserede kryds (Nr. 20 – 29)

Der er som del af den trafikale analyse foretaget yderligere kapacitetsberegninger for kryds, der fremadrettet vurderes at være på grænsen til at kunne give trængselsproblemer og kødannelse frem mod 2035. Lokalteterne er udvalgt i samarbejde med Haderslev Kommune. Der foretaget screeningsmæssige DanKap-beregninger ud fra trafikmodellens basisprognose-scenarie.

I nedenstående

Lokalitet	Spidstimer 2035	
	Morgen	Eftermiddag
Bredgade/Clausensvej (Nr. 20)	19 (C)	21 (C)
Grønningen/Vandlingvej (Nr. 21)	9 (A)	8 (A)
Sydhavnsvej/Sønderbro (Nr. 22)	23 (C)	34 (C)
Allegade/Bygna (Nr. 23)	5 (A)	6 (A)
Louisevej/Clausensvej (Nr. 24)	7 (A)	7 (A)
Jomfrustien/Allegade (Nr. 25)	14 (B)	18 (B)
Lænkebjerg/Simmerstedvej (Nr. 26)	6 (A)	6 (A)
Christiansfeldvej/Clausensvej (Nr. 27)	8 (A)	6 (A)
Storegade/Bredgade (Nr. 28)	27 (C)	27 (C)
Omkørselsvejen/Christian X's Vej (Nr. 29)	15 (B)	23 (C)

tabel 3 er resultaterne af kapacitetsberegningerne for de udvalgte kryds i en morgen- og eftermiddagsspidstimer i 2035 opstillet.

Lokalitet	Spidstimer 2035	
	Morgen	Eftermiddag
Bredgade/Clausensvej (Nr. 20)	19 (C)	21 (C)
Grønningen/Vandlingvej (Nr. 21)	9 (A)	8 (A)
Sydhavnsvej/Sønderbro (Nr. 22)	23 (C)	34 (C)
Allegade/Bygna (Nr. 23)	5 (A)	6 (A)
Louisevej/Clausensvej (Nr. 24)	7 (A)	7 (A)
Jomfrustien/Allegade (Nr. 25)	14 (B)	18 (B)
Lænkebjerg/Simmerstedvej (Nr. 26)	6 (A)	6 (A)
Christiansfeldvej/Clausensvej (Nr. 27)	8 (A)	6 (A)
Storegade/Bredgade (Nr. 28)	27 (C)	27 (C)
Omkørselsvejen/Christian X's Vej (Nr. 29)	15 (B)	23 (C)

Tabel 3. Resultater af kapacitetsberegningerne for de øvrige kryds. Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Resultaterne af kapacitetsberegningerne viser, at der i størstedelen af krydsene er overskydende kapacitet både i morgen- og eftermiddagsspidstimeren i 2035.

Den største forsinkelse ses i krydset ved Storegade/Bredgade, hvor der vil være et serviceniveau på C. Dette vurderes dog fortsat som acceptabelt, men der bør holdes øje med udviklingen og trængselsituationen i krydset. Det samme gælder for krydsene ved Bredgade/Clausensvej samt Sønderbro/Sydhavnsvej.

Ved den store rundkørsel på den nordlige del af Omkørselsvejen og Christians X's Vej vil der være et acceptabelt serviceniveau i 2035. Dette skyldes shuntet fra syd mod øst, der reelt kan afvikle trafikstrømmen uden forsinkelser. Der ses dog stadig en lille forsinkelse om eftermiddagen svarende til serviceniveau C, hvorfor den trafikale udvikling og trængsel i krydset også bør følges fremadrettet.

6. Konklusion

På baggrund af den gennemførte trafikanalyse for de nuværende og fremtidige trafikale forhold i Haderslev, er de forskellige problemstillinger vurderet op imod hinanden. Til dette benyttes den udarbejdede multikriterieanalyse model til indbyrdes prioritering af tiltagene. Formålet med at benytte denne model, er at få konkretiseret og prioriteret initiativerne omkring de forskellige trafikale fokusområder i Haderslev.

Resultatet af prioriteringsmodellen er gengivet i tabel 4. Vurderingen er vægtet efter, at lokaliteter med størst trængsel og største trafikikkerhedsudfordringer prioriteres højest.

Prioritet	Lokalitet (Nummerering)
1	Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)
2	Omkørselsvejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)
3	Aastrupvej/Nørregade /Teaterstien (Nr. 3)
4	Simmerstedvej/Elmevej (Nr. 4)
5	Omkørselsvejen/Bredgade (Nr. 5)
6	Christen Kolds Vej/Christian X's vej (Nr. 6)
7	Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)
8	Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)
9	Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)
10	Rundkørsel Omkørselsvejen Syd (Nr. 10)
11	Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)
12	Lænkebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)

Tabel 4. Prioritering af fokuslokaliteter.

Resultatet viser, at der først bør fokuseres på at forbedre de trafikale udfordringer i dobbeltkrydset ved Sejlstensgyde. Det vurderes, at flest mulige bilister vil få den størst mulige forbedring i fremkommeligheden, samtidig med at problemerne omkring trafikikkerhed og tryghed håndteres, hvis der gøres noget ved udformningen af dette kryds.

Herefter bør krydset ved Omkørselsvejen/Ny Erlevvej håndteres og så fremdeles. Grundet den høje vægtning af trængsel og trafikikkerhed fremgår lokaliteter med disse problemstillinger med højest prioritet. Dog viser vægtningen, at krydset ved Simmerstedvej/Elmevej også bør prioriteres højt grundet de store trafikikkerheds- og tryghedsudfordringer.

Foruden resultatet af prioriteringsmodellen bør Nordhavnsvej og Middelalderbyen også håndteres. For Nordhavnsvej anbefales det, at der holdes øje med den trafikale udvikling og trængsel i området på baggrund af realiseringen af udviklingsområderne. Derudover bør der foretages den nødvendige planlægning og arealreservation inden områderne er realiseret.

For Middelalderbyen er der konkretiseret en række problemstillinger for området og hvilke handlemuligheder kommunen har for at få dem løst. Der bør i den sammenhæng tages stilling til, hvilke visioner kommunen har for området og for midtbyen generelt og dermed hvordan de trafikale forhold ønskes prioriteret. For Middelalderbyen er det vanskeligt at forbedre de trafikale forhold for nogle trafikant- og/eller beboergrupper uden at det har en konsekvens for andre.

For de øvrige kryds der er analyseret, bør den trafikale belastning i krydsene løbende overvåges. Dette kunne eksempelvis ske gennem løbende kortlægning af trængselsniveauet og trafikens generelle udvikling i midtbyen. Mere detaljerede analyser kan omfatte kortlægning af serviceniveauet i kryds (fokuslokaliteterne) ligesom der bør tages stilling til en prioritering af de større infrastrukturprojekter udenfor Haderslev midtby.

7. Bilag

Følgende afsnit er et bilag til trafikplanen, som mere detaljeret beskriver analyserne samt fremgangsmåder og metoder.

7.1 Kryds med trafikale udfordringer

I dette afsnit beskrives kryds, hvor analyserne har påvist trængselsproblemer eller hvor sortpletanalysen har vist trafiksikkerhedsudfordringer. Der er herefter foretaget kapacitetsberegninger og opstillet anbefalede tiltag til at forbedre trafikafviklingen og/eller trafiksikkerheden.

Beregningerne er baseret på den fremskrevne trafik for 2035 udtrukket fra trafikmodellens prognosemodel. Resultaterne af kapacitetsberegningerne fremgår af nedenstående

Lokalitet	Spidstime 2035	
	Morgen	Eftermiddag
Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)	36 (D)	74 (E)
Omkørselsvejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)	57 (D)	58 (D)
Aastrupvej/Nørregade /Teaterstien (Nr. 3)	40 (D)	72 (E)
Simmerstedvej/Elmegade/Ribelandevej (Nr. 4)	9 (A)	9 (A)
Omkørselsvejen/Bredgade (Nr. 5)	48 (D)	55 (D)
Christen Kolds Vej/Christian X's vej (Nr. 6)	7 (A)	8 (A)
Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)	29 (C)	26 (C)
Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)	73 (E)	83 (E)
Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)	37 (D)	40 (D)
Rundkørsel Omkørselsvejen Syd (Nr. 10)	429 (F)	373 (F)
Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)	10 (A)	16 (C)
Lænkebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)	26 (C)	22 (C)

tabel 5, der viser den gennemsnitlige forsinkelse for det mest belastede ben i krydsene.

Lokalitet	Spidstime 2035	
	Morgen	Eftermiddag
Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)	36 (D)	74 (E)
Omkørselsvejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)	57 (D)	58 (D)
Aastrupvej/Nørregade /Teaterstien (Nr. 3)	40 (D)	72 (E)
Simmerstedvej/Elmegade/Ribelandevej (Nr. 4)	9 (A)	9 (A)
Omkørselsvejen/Bredgade (Nr. 5)	48 (D)	55 (D)
Christen Kolds Vej/Christian X's vej (Nr. 6)	7 (A)	8 (A)
Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)	29 (C)	26 (C)
Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)	73 (E)	83 (E)
Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)	37 (D)	40 (D)
Rundkørsel Omkørselsvejen Syd (Nr. 10)	429 (F)	373 (F)
Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)	10 (A)	16 (C)
Lænkebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)	26 (C)	22 (C)

Tabel 5. Resultater af kapacitetsberegningerne for trængselslokaliteter med fremskrevet trafik til 2035. Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

I nogle kryds er der foreslået signaltekniske justeringer, hvilket omfatter en gennemgang af nuværende signalprogram, men henblik på at vurdere, hvorvidt der kan opnås en forbedret trafikafvikling ved at ændre prioriteringen af de forskellige trafikstrømme i krydset. Derudover

foretages der en vurdering af, hvorvidt den overordnede signalstyring, fasestyring og samordning med nabokryds kan forbedres. Effekten af tiltaget kan variere meget afhængig af, hvor opdateret signalstyringen i de enkelte kryds er.

Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2021 (talt primær): 10.400

ÅDT 2022 (talt sekundær): 10.200

ÅDT 2035 (primær): 16.400

ÅDT 2035 (sekundær): 13.000

Serviceniveau 2035, morgen: D

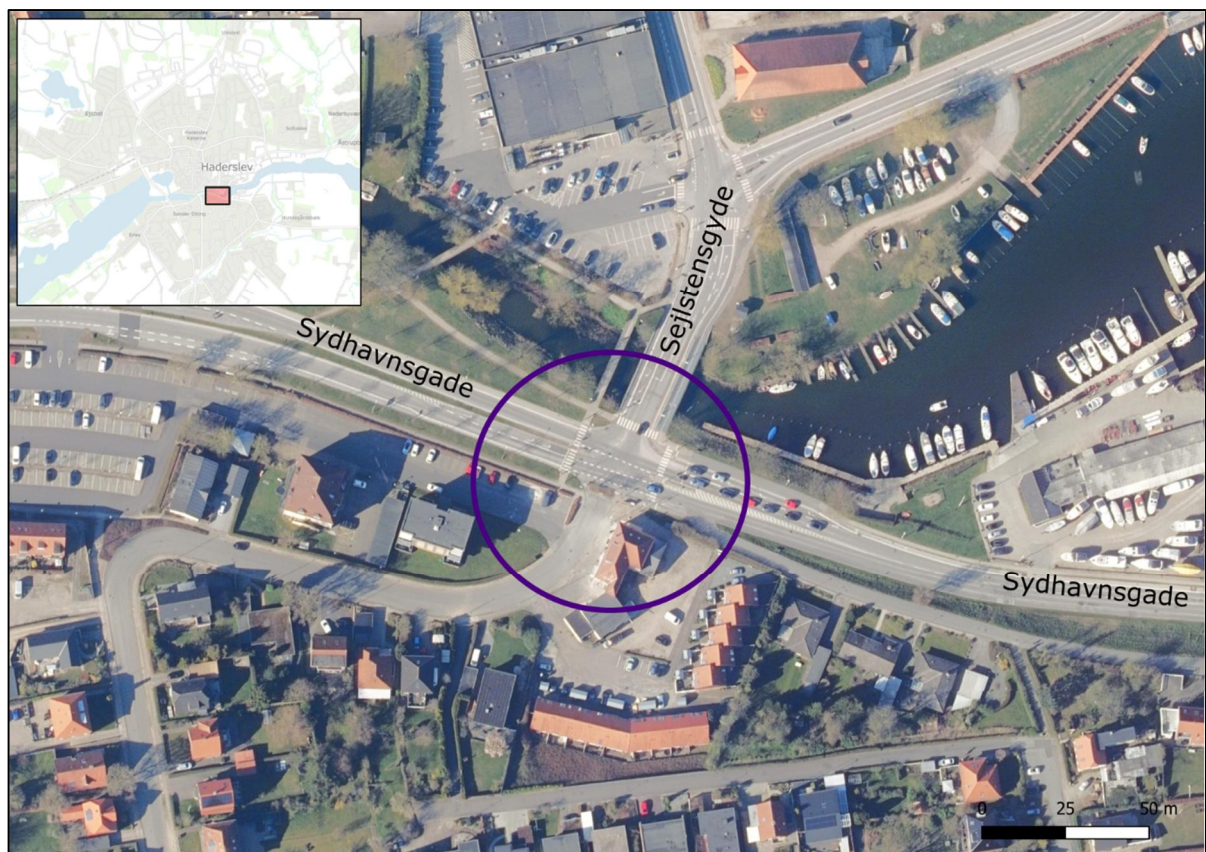
Serviceniveau 2035, eftermiddag: E

Dobbeltkrydset ved Sejlstensgyde er to signalregulerede kryds, som ligger forholdsvis tæt. Grundet den tætte placering af krydsene er der begrænset magasinplads mellem krydsene som derved udfordrer trafikudviklingen. Der er cykelsti eller cykelbane fra/til alle retninger i krydset.

Krydset Sydhavnsvej/Sejlstensgyde er stærkt trafikeret (ca. 10.400 køretøjer i årsdøgntrafik i 2021). Den primære strøm er vestgående trafik på Sydhavnsvej, som drejer mod højre ad Sejlstensgyde i morgenmyldretiden og modsat om eftermiddagen.

Den snævre korridor over broen med smalle kørebanearealer og generelt stor trafikmængde gør, at krydset oplever meget trængsel, især i eftermiddagsmyldretiden.

Området er desuden udpeget som en sortplet i uheldsanalysen, hvoraf hovedparten af uheldene er venstresving fra Sydhavnsvej ind foran modkørende.

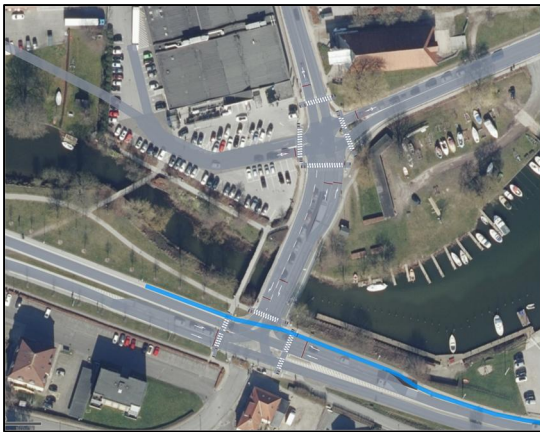


Figur 14. Kryds ved Sydhavnsvej og Sejlstensgyde.

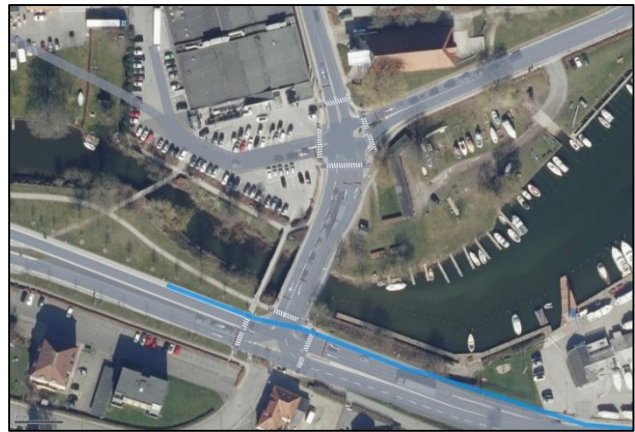
Dobbeltkrydset ved Sejlstensgyde er behandlet i simuleringsmodellen. Det har derfor været muligt at regne for den nuværende situation, prognosemodellen og effekterne af de opstillede tiltag.

Dobbeltkrydset ved Sejlstensgyde oplever allerede i dag en stor efterspørgsel. Det er analyseret hvilke infrastrukturelle samt signaltekniske optimeringer som vil kunne forbedre fremkommeligheden i krydset.

Udformningen af broen over Haderslev fjord er bindingen i forhold til vejbredde og antal spor. Grundet kørekurverne fra de højresvingene fra Sydhavnsvej er venstresvingbanen på Sejlstensgyde tilbagetrukket. Dette giver nogle begrænsninger i signalstyringen for krydset, da det ikke er muligt at afvikle disse faser samtidigt. Der er i denne analyse ikke arbejdet med en udvidelse af broen, men udelukkende med optimeringer af den eksisterende geometri og signalstyring.



Figur 15. Nuværende krydsudformning.



Figur 16. Forslået fremtidig krydsudformning.

Ved at forlænge svingbanerne både mod øst og vest på Sydhavnsvej skabes der yderligere magasinplads i svingbanerne, så der ikke forekommer tilbagestuvne trafik fra svingbanerne i det lige-ud-gående spor. Yderligere ændres forholdene på broen, så det er muligt at have to venstresvingsbaner mod syd. De geometriske ændringer giver mulighed for at lave optimeringer i signalprogrammet, så grøntiden kan blive bedre fordelt mellem faserne.

Effekterne ved både de geometriske ændringer og optimering af signalprogrammet giver følgende ventetider i morgen- og eftermiddagsspidstimen.

Morgenspidstime		2017	2035	
		Basis	Basis prognose	Ny udformning af dobbeltkryds
Sejlstensgyde / Sydhavnsvej	Sydhavnsvej Øst	31 (C)	36 (D)	36 (D)
	Sydhavnsvej Vest	28 (C)	31 (C)	30 (C)
	Sejlstensgyde	31 (C)	28 (C)	27 (C)
Ved Ridehuset / Sejlstensgyde	Ved Ridehuset	18 (B)	19 (B)	19 (B)
	Sejlstensgyde Nord	28 (C)	28 (C)	27 (C)
	Sejlstensgyde Syd	21 (C)	20 (B)	18 (B)
	Rema	32 (C)	35 (C)	32 (C)

Tabel 6. Resultater af kapacitetsberegningerne for morgenspidstimen. Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Eftermiddagsspidstime		2017		2035
		Basis	Basis prognose	Ny udformning af dobbeltkryds
Sejlstensgyde / Sydhavnsvej	Sydhavnsvej Øst	41 (D)	53 (D)	40 (D)
	Sydhavnsvej Vest	42 (D)	59 (D)	35 (C)
	Sejlstensgyde	16 (B)	16 (B)	21 (C)
Ved Ridehuset / Sejlstensgyde	Ved Ridehuset	17 (B)	26 (C)	30 (C)
	Sejlstensgyde Nord	29 (C)	33 (C)	31 (C)
	Sejlstensgyde Syd	28 (C)	22 (C)	23 (C)
	Rema	68 (E)	74 (E)	51 (D)

Tabel 7. Resultater af kapacitetsberegningerne for eftermiddagsspidstimen. Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Resultaterne viser, at der i morgenspidstimen vil være omtrent samme serviceniveau i krydset både i den nuværende situation og ved den fremtidige udformning. Dette skyldes, at der allerede i dag er en næsten optimal trafikafvikling og at forsinkelsen primært er et udtryk for den naturlige forsinkelse grundet omløbstiden i signalanlægget. I eftermiddagsspidstimen viser kapacitetsberegningerne, at der sker en forbedring af serviceniveauet i krydset ved gennemførelse af ændret krydsudformning og signaloptimering. Ændringerne i signalprogrammet og den geometriske udformning forbedrer trafikafviklingen fra de mest belastede strømme, så der bliver en mere jævn forsinkelse fra alle ben i krydset.

Omkørselsvejen / Ny Erlevvej (Nr. 2)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2022 (talt primær): 17.300

ÅDT 2022 (talt sekundær): 9.500

ÅDT 2035 (primær): 20.600

ÅDT 2035 (sekundær): 12.100

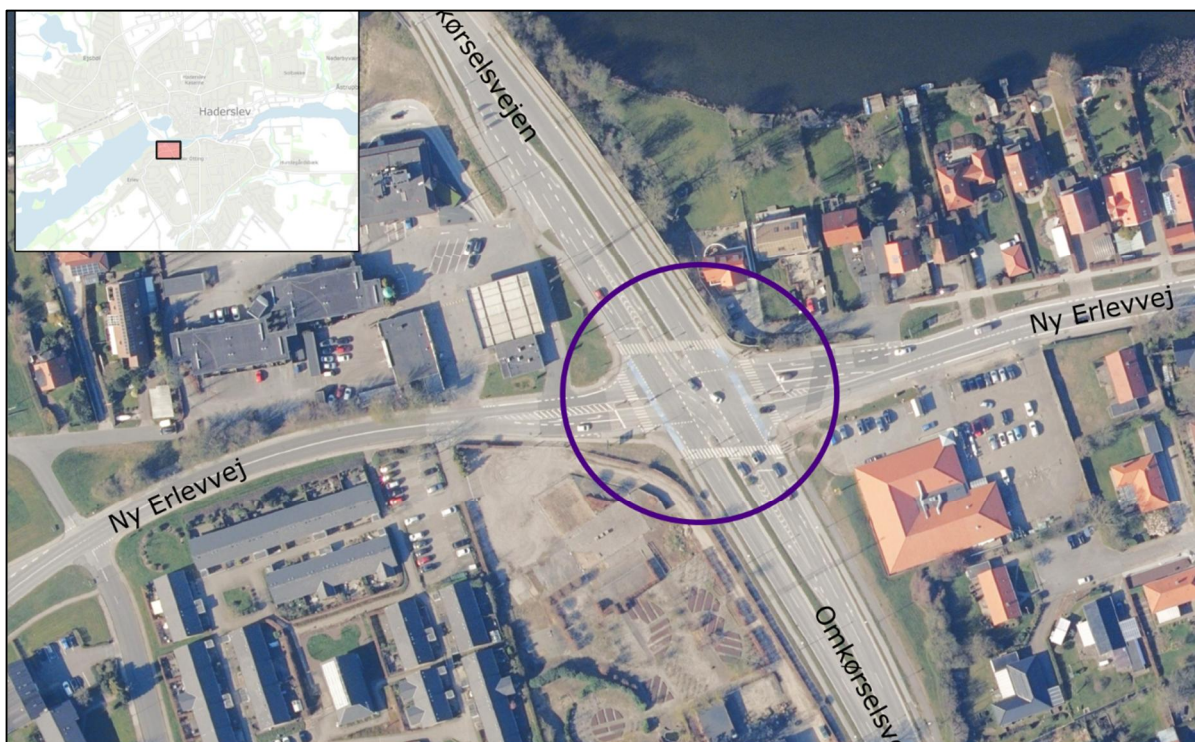
Serviceniveau 2035, morgen: D

Serviceniveau 2035, eftermiddag: D

Krydset Omkørselsvejen/Ny Erlevvej er et signalreguleret kryds med separatregulerede venstresvingspor fra syd- og nordgående retning. Fra øst- og vestgående retning på Ny Erlevvej er der venstresvingspil. Der er cykelsti eller cykelbane fra/til alle retninger i krydset

Trafikmængden i krydset er stor (17.300 køretøjer i årsdøgnetrafik i 2022) med trængsel i både morgen- og eftermiddagsmyldretiden.

Trængslen gør sig især gældende i venstresvingsbanen på Omkørselsvej i sydgående retning. Dette skyldes hovedsageligt, at svingbanen ikke er lang nok til mængden af svingene trafik, som skal ind på Ny Erlevvej mod øst. Det betyder, at der i perioder med høj trafikintensitet opstår situationer, hvor biler som skal mod venstre i krydset stuver ud af svingbanen til ligeudsporet. Dette blokerer for den ligeudkørende trafik og giver forhøjet risiko for bagendekollisioner. Lokaltiteten er udpeget som en sortplet i uheldsanalysen, med uensartet uheldsbillede.



Figur 17. Kryds ved Omkørselsvejen og Ny Erlevvej.

Krydset er et vigtig trafikalt knudepunkt som vil opleve stigende trafikmængder de kommende år, og det er derfor naturligt at kapaciteten vil udfordres. Beregninger viser, at alle svingstrømme vil blive påvirket, men den største udfordring ligger i venstresvinget fra Omkørselsvejen nord mod Ny Erlevvej øst. Det anbefales at udvide venstresvingsbanen nord for krydset, således at de venstresvingene forbliver i deres egen svingbane.

Ved at øge kapaciteten vil risikoen for tilbagestuvning og bagendekollisioner også blive reduceret. Derudover kan krydsets signalregulering optimeres med henblik på at skabe mindre trængsel på venstresvingsbanen. Det er en mulighed at ændre reguleringen, så svingbanerne i nord- og sydgående retning på Omkørselsvej får mere grøntid, hvilket aflaster den akkumulerede trængsel i svingbanerne. Det er desuden muligt at lave trafikstyring som samordner hele Omkørselsvejen for at optimere flowet yderligere. Sikkerheden for cyklisterne kan også forbedres, ved eksempelvis øget mellemtid til cyklistfasen i signalanlægget.

Ombygning af krydset til rundkørsel er undersøgt. Løsningen er fravalgt, da det ikke vil øge kapaciteten, og fordi løsningen egner sig dårligt til det trafikale billede som ses i området, hvor der er en primær trafikstrøm ligeud på Omkørselsvejen.

Aastrupvej / Gammelting / Nørregade / Teaterstien / Laurids Skaus Gade (Nr. 3)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2020 (talt primær): 10.000

ÅDT 2017 (talt sekundær): 4.000

ÅDT 2035 (primær): 12.800

ÅDT 2035 (sekundær): 4.200

Serviceniveau 2035, morgen: D

Serviceniveau 2035, eftermiddag: E

I den nordlige del af Haderslev centrum findes dette dobbeltkryds, som forbinder Astrupvej, Teaterstien, Laurids Skaus Gade og Gammelting. Dobbeltkrydset er signalreguleret. Der er cykelbane og cykelstier fra/til alle retninger med undtagelse af højresvingene cyklister mod Teaterstien.

Krydset kan virke uoverskueligt for trafikanterne og den store trafikintensitet (10.000 køretøjer i årsdøgntrafik i 2020) skaber en betydelig trængsel i området. Fra Teaterstien, som er den primære trafikstrøm i krydset, kører 95% af bilister til venstre hvoraf 63% fortsætter ud mod Laurids Skaus gade. Dette, sammen med trafik imellem Gammelting og Teaterstien, er det mest dominerende flow i krydset. De mange svingbaner, det korte magasin mellem krydsene, samt udkørslen til rutebilstationen skaber stor trængsel. Krydset har igennem tiden været ombygget af flere omgange.

Området er udpeget som en sortplet i uheldsanalysen, primært med bil/bil uheld. Hovedparten af uheldene involverer venstresving ind foran modkørende, men der er også registreret enkelte cykeluheld. Ligeud-sporet fra Laurids Skaus Gade og Aastrupvej blev genafmærket i 2020.



Figur 18. Kryds ved Aastrupvej, Gammelting, Nørregade, Teaterstien og Laurids Skauds Gade.

Krydset ved Gammelting håndterer mange trafikale strømme, men er ikke dimensioneret til at håndtere dagens trafikmængder, hvilket giver både kapacitet- og tryghedsproblemer. Det er beregnet serviceniveau for det vestlige kryds, men eventuelle tiltag må ses i sammenhæng med det østlige kryds, Teaterstien/Aastrupvej, således at kapaciteten for hele dobbeltkrydset bliver forbedret.

Det er udfordrende at flytte noget af trafikken, som i dag går igennem krydset, men det vurderes, at optimering af signalreguleringen til dels kan forbedre trafikflowet, eksempelvis ved at nedprioritere grøntid for Aastrupvej.

Alternativt kunne man omlægge krydset og nedprioritere Aastrupvej ved at gøre det østlige kryds til et vigepligtsreguleret kryds. Dette ville give mulighed for i større grad at prioritere Teaterstien. For at øge kapaciteten yderligere er det nødvendigt med større geometrisk optimering, i form af et større anlægsteknisk projekt, der kan risikere at gribe ind i omkringliggende arealer, herunder pladsen nord for Aastrupvej. Som en billigere løsning kan det alternativt undersøges, om den østlige signalregulering helt kan nedlægges til fordel for et vigepligtsreguleret kryds med evt. forbud om venstresving fra Aastrupsvej. Dette vil dog betyde, at trafikken fra Aastrupvej flyttes til Jomfrustien, som frem til 2027 vil undergå en omdannelse.

Simmerstedvej / Elmevej (Nr. 4)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2022 (talt primær): 3.800

ÅDT 2019 (talt sekundær): 1.900

ÅDT 2035 (primær): 3.900

ÅDT 2035 (sekundær): 2.600

Serviceniveau 2035, morgen: A

Serviceniveau 2035, eftermiddag: A

Krydset Simmerstedsvej/Elmevej er et vigepligtsreguleret kryds med ubetinget vigepligt fra Elmevej. Der er gennemgående cykelsti på den nordlige del af Simmerstedsvej mod vest og blåt cykelfelt på den sydlige del mod øst.

Den primære trafikstrøm er højresvingene fra Simmerstedvej mod Elmevej. Op mod 80% af trafikken som kommer fra Simmerstedvej, herunder også tunge køretøjer, svinger til højre ad Elmevej. På Simmerstedvej kører der desuden mange cyklister, som biler skal vige for. Dette giver mange mulige konflikter, da en stor mængde biler skal overholde deres vigepligt overfor cyklisterne. Strækningen er en skolevej og der er dermed forøget risiko for uheld med højresvingene biler ind foran cyklister. Yderligere kommer cyklisterne med høj fart, da det går ned ad bakke fra vest mod krydset.

Krydset er et forskudt kryds i forhold til Elmevej og Ejsbølvej, hvilket også skaber mange usikre manøvrer, når bilister skal på tværs igennem krydset. Det vurderes, at cykelstiens krydsning har minimal påvirkning på trængslen.

Lokaliteten er udpeget som en sortplet i uheldsanalysen.



Figur 19. Kryds ved Simmerstedvej og Elmevej.

Krydset ses i sammenhæng med Ejsbølvej og er i praksis et forskudt kryds, som giver potentielle trafikale udfordringer, selvom serviceniveauet frem mod 2035 er acceptabelt. Udformningen i dag udgør også en trafiksikkerhedsmæssig risiko, især for cyklister som skal ligeud (ned ad bakke) på Simmerstedvej.

Et signalanlæg vil give bedre trafikflow i krydset således, at højresvingene trafik kan afvikles i egen signalfase uafhængig af cyklisterne, hvorved trafiksikkerheden for cyklister sikres. Signalreguleringen bør omfatte alle fire veje i krydset og vil samtidig have den effekt, at bilister fra Ejsbølvej får nemmere ved at køre ud på Simmerstedvej. Dog vil et signalanlæg medføre et forringet serviceniveau, da kapaciteten reduceres.

Yderligere kan en markering af cyklisterne bane, gøre bilisterne ekstra opmærksomme i krydsområdet. Dette vil være forebyggende ift. uheldsproblematikken, men er dog ikke en fuldstændig løsning, da cyklister typisk kommer i høj hastighed ned ad bakken, hvilket gør det svært for bilister at vige selv med forhøjet opmærksomhed.

Omkørselsvejen/Bredgade (Nr. 5)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT (talt primær): N/A

ÅDT 2022 (talt sekundær): 7.500

ÅDT 2035 (primær): 13.200

ÅDT 2035 (sekundær): 9.500

Serviceniveau 2035, morgen: D

Serviceniveau 2035, eftermiddag: D

Krydset Omkørselsvejen/Bredgade er et signalreguleret kryds med separatregulerede venstresvingspor fra syd- og nordgående retning. Fra østgående retning på (Moltrupvej) er der højresvingspil. Der er cykelsti fra/til alle retninger i krydset

Bredgade er en fordelingsvej som betjener størstedelen af trafikken mellem Omkørselsvejen og den nordvestlige del af centrum.

I krydset Omkørselsvejen/Bredgade opstår der trængsel i både morgen- og eftermiddagsmyldretiden. 66% af bilisterne på Bredgade er ligeudkørende, hvorefter 22% kører til venstre og 11% til højre. Trængslen opstår primært pga. stor trafikintensitet i spidstimerne, men bliver yderligere forringet af mængden af venstresving fra Bredgade. Analysen tyder på, at krydset ikke afvikler tilstrækkeligt med venstresvingene bilister fra Bredgade, hvilket resulterer i, at trafikken stuves tilbage. Yderligere kan der være chance for tilbagestuvne trafik i venstresvingsbanen på Omkørselsvejen fra syd mod nord.

Lokaliteten er udpeget som en sortplet i uheldsanalysen med uensartet uheldsbillede. Ingen særlige sikkerheds- og tryghedsproblematikker er noteret fra tidligere undersøgelser og indtil videre er ingen udbedrende tiltag implementeret på stedet.



Figur 20. Kryds ved Omkørselsvejen og Bredgade.

På samme måde som andre kryds langs Omkørselsvejen forventes det også i dette kryds, at trafikken vil øges de kommende år. Dette vil presse kapaciteten og give længere ventetider for samtlige svingstrømme ifølge kapacitetsberegningen.

Kapaciteten kan udnyttes mere effektivt ved at optimere signalreguleringen. Eksempelvis kan der anlægges venstresvingsfase på Bredgade, for at sikre tilstrækkelig afvikling af trafik mod venstre herfra. Signalreguleringen bør også samordnes med øvrige kryds på Omkørselsvejen for at prioritere kørsel på strækningen i stedet for kørsel igennem byen.

For at øge kapaciteten yderligere end hvad der kan opnås ved signaloptimering, kræver det en geometrisk udvidelse af krydset. Udvidelsen kan omfatte forlængelse af svingbaner samt en mulig etablering af shunt, hvis pladsforholdene tillader det. Ved en udvidelse af vejbanen ved Bredgade kan venstresvingsbanen forlænges, hvilket vil afhjælpe afviklingen af den svingene trafik herfra. Et mindre tiltag kan desuden være at afmærke vejbanen for venstresvingene fra Bredgade og Moltrup Landevej, for at bilister kan manøvrere klart og sikkert gennem denne svingstrøm. Der er vurderet på muligheden for etablering af en rundkørsel, men løsningen er fravalgt grundet svingfordelingen og trafikstrømmene gennem krydset.

Christen Kolds Vej / Christian X's Vej (Nr. 6)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: NEJ

ÅDT 2022 (talt primær): 5.700

ÅDT 2022 (talt sekundær): 1.000

ÅDT 2035 (primær): 5.900

ÅDT 2035 (sekundær): 1.000

Serviceniveau 2035, morgen: A

Serviceniveau 2035, eftermiddag: A

Krydset Christen Kolds Vej/Christian X's Vej er et vigepligtsreguleret kryds med ubetinget vigepligt fra Christen Kolds Vej. Der er gennemgående cykelsti på den vestlige del af Christian X's Vej mod syd og forskudt cykelsti med vigepligt på den østlige del mod nord.

Trafikken på Christian X's vej (5.700 køretøjer i årsdøgntrafik i 2022) udgør et trængselsproblem for bilister som skal ud fra sidevejen Christen Kolds Vej. Det gælder særligt i eftermiddagsmyldretiden, når skoletrafikken fra EUC Syd og andre institutioner på Christen Kolds Vej skal ud på fordelingsvejen, hvor der er en stor trafikintensitet i både nordlig og sydlig retning.

Krydset er i dag vigepligtsreguleret, hvilket betyder at bilisterne må afvente "huller" i trafikken. Udover trængsel skaber krydsudformningen også anledning til chancebetonet kørsel for bilister som skal ud fra Christian Kolds Vej, men også for de venstresvingene bilister som skal ind på Christian Kolds Vej. Der er især risiko for bagendekollisioner for sydgående trafik, idet venstresvingene bilister holder i et udefineret midterareal, der er for smalt til at udgøre en egentlig svingbane.

Ydermere ses det, at gang- og cykelarealet i krydset ikke er tydelig markeret, hvilket potentielt kan skabe farlige situationer for bløde trafikanter.

Der er ikke registreret uheld ved lokaliteten ifølge sortpletundersøgelsen (2019-2021).



Figur 21. Kryds ved Christen Kolds Vej og Christian X's Vej.

Krydset, som her forbinder en vigtig fordelingsvej, Christian X's Vej, med en skolevej, Christen Kolds Vej, viste tegn på trængsel i spidstimerne på baggrund af GPS-data. Kapacitetsberegningen viser derimod ikke betydelige udfordringer med trafikafviklingen frem mod 2035. Dette kan skyldes, at trafikken reelt er koncentreret meget kortvarigt omkring undervisningstidens ophør, hvorfor det kun fremgår af GPS-data.

Der vurderes derfor reelt at være udfordringer med at komme ud fra Christian Kolds Vej i myldretiden, hvis krydset opretholdes med ubetinget vigepligt. Hvis krydset får signalstyring, vil trafikken fra Christen Kolds Vej kunne afvikles langt bedre og den samlede trængsel vil kunne nedbringes. Ved hjælp af trafikstyret signalregulering kan grøntiden prioriteres så Christian X's Vej forbliver en overordnet fordelingsvej. Lokaliteten er ikke registreret som en sortplet i uheldsanalysen, men det vurderes, at cykelfeltet i krydset bør markeres tydeligt for at forhindre fremtidige uheld med bløde trafikanter.

Christian X's Vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)

Fakta

Trængsel: NEJ

Sortplet: JA

ÅDT 2020 (talt primær): 8.600

ÅDT (talt sekundær): N/A

ÅDT 2035 (primær): 10.500

ÅDT 2035 (sekundær): 4.600

Serviceniveau 2035, morgen: C

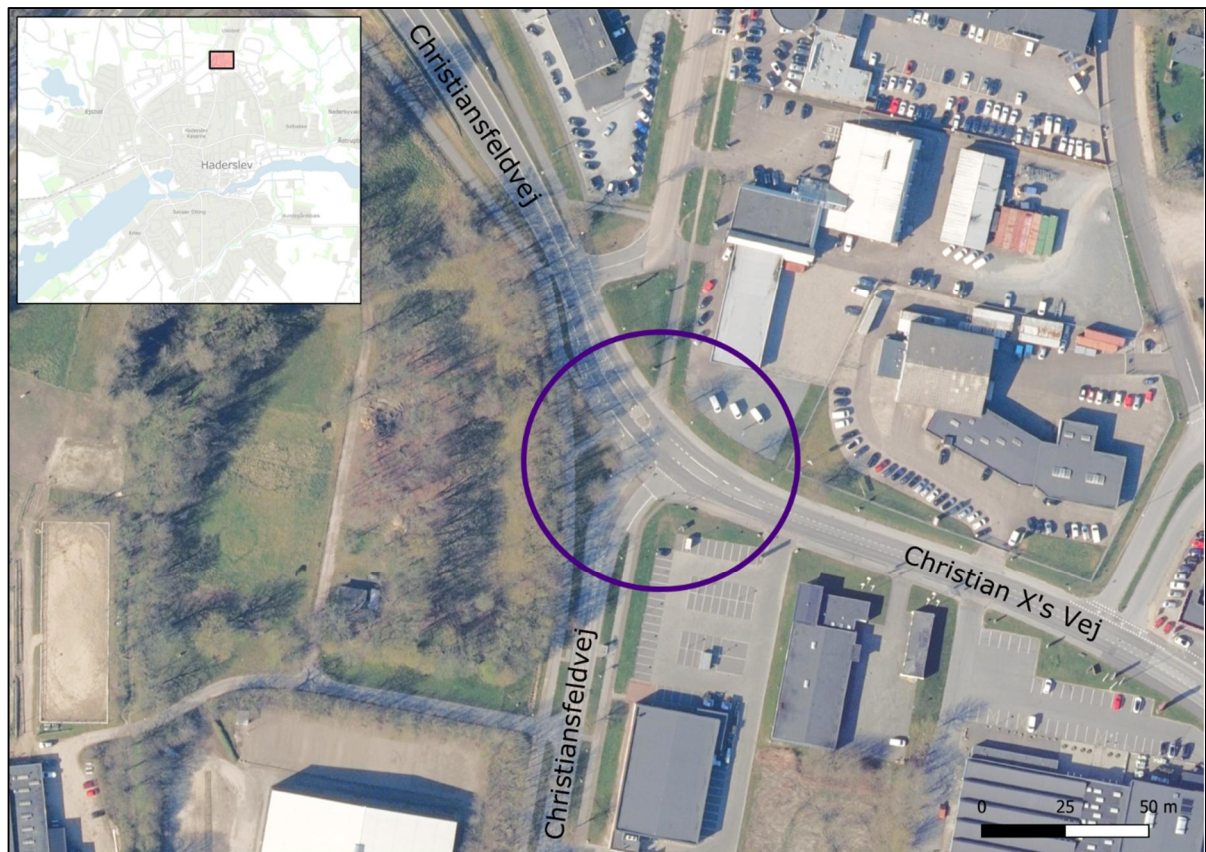
Serviceniveau 2035, eftermiddag: C

Krydset Christian X's Vej/Christiansfeldvej er et vigepligtsreguleret kryds med ubetinget vigepligt fra Christiansfeldvej syd. Der er gennemgående cykelsti på den nordlige del af krydset mod vest og forskudt cykelbane på den sydlige del mod øst.

Christiansfeldsvej er en vej som strækker sig fra den nordlige ende af Haderslev centrum ud mod rundkørslen ved Omkørselsvejen. Vejen er tosporet og der kører en moderat mængde af trafik (8.600 køretøjer i årsdøgntrafik i 2020).

På Christian X's Vej er der en del trafik og grundet det vigepligtsregulerede kryds, kan det være svært for bilisterne fra Christiansfeldvej at komme ud i krydset. Yderligere skal fodgængere på Christian X's Vej krydse tæt ved krydset. Der er i 2022 foretaget ændringer i krydset, så cykelbanen er blevet forskudt for krydset og derved bliver biltrafikken prioriteret i højere grad.

Sortpletanalysen viser, at der sket uheld i 2021 med venstresvingene trafikanter i krydset.



Figur 22. Christians X's Vej og Christiansfeldvej.

Kapacitetsberegningerne viser, at der i 2035 vil være en betydelig forsinkelse på Christiansfeldvej for at komme ud på Christian X's Vej. Dog vurderes forsinkelsen af være acceptabel. Forsinkelsen skyldes, at det vigepligtsregulerede kryds prioriterer trafikken på Christian X's Vej. Ved at etablere et signalanlæg, vil det være muligt at prioritere trafikken fra Christiansfeldvej og derved reducere forsinkelsen. Dog vil det også medføre, at serviceniveauet for den primære retning på Christian X's Vej vil blive forringet, da de ikke vil have samme prioritet. Et signalanlæg vil også komme til at ligge rigtigt tæt på rundkørslen og der er risiko for tilbagestuvning af trafik til rundkørslen.

Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2022 (talt primær): 6.600

ÅDT 2022 (talt sekundær): 4.000

ÅDT 2035 (primær): 9.600

ÅDT 2035 (sekundær): 4.600

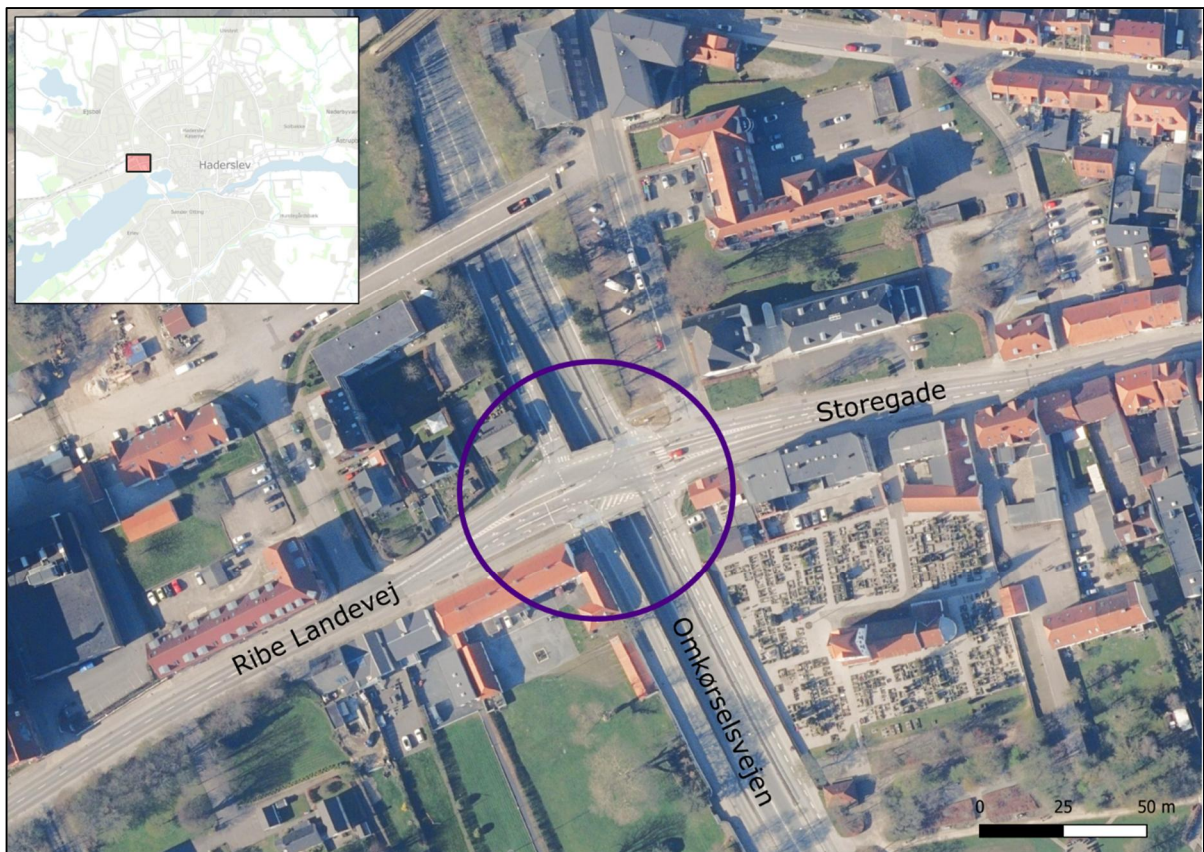
Serviceniveau 2035, morgen: E

Serviceniveau 2035, eftermiddag: E

Rampekrydset er et signareguleret kryds, der via til- og frakørsler leder trafikken mellem Omkørselsvejen og lokalvejene Storegade og Ribe Landevej. Der er cykelsti eller cykelbane fra/til alle retninger i krydset – også ramperne.

Rampekrydset som forbinder Omkørselsvej med Storegade og Ribe Landevej oplever i dag trængsel i det meste af både morgen- og eftermiddagsmyldretiden. Størst trængsel finder sted på Storegade vestgående og Ribe Landevej østgående, hvilket bl.a. skyldes dårlig afvikling af venstresvingene bilister. Krydset har været ombygget af flere omgange.

Krydset i øst-vest gående retning er aflangt og uden tydelig markering, hvilket kan give uklare forhold for bilister, som skal til venstre fra Storegade. Det samme gælder venstresvingsbanen fra Ribe Landevej, selv om trængselsproblemet her er mindre.



Figur 23. Omkørselsvejen ved Rampekrydset.

Rampekrydset oplever allerede i dag en del trængsel og kapacitetsberegninger viser, at der vil være lange ventetider i flere svingstrømme i fremtiden. Det er især venstresvingene trafik fra Omkørselsvejen i begge retninger som bliver udfordret. Derudover giver krydsets udformning trafiksikkerhedsmæssige udfordringer, som kommer til udtryk i sortpletanalysen og antallet af registrerede uheld i krydsene.

En optimering af signalstyringen kan reducere den samlede trængsel i krydset, og det vurderes, at en trafikstyret signalindstilling potentielt kan begrænse kødannelserne i myldretiden. Dette gælder også frem mod 2035, hvor trafikken forventes at være stigende. Krydset har løbende undergået ombygninger og det kan derved være svært at hive større kapacitetsoptimeringer ud af krydset. Dårlig oversigt for bilister som drejer til venstre ad Storegade og Ribe Landevej, er en problematik som kan udbedres ved hjælp af tydelige markeringer af svingbanen, hvilket både vil gavne trafiksikkerheden og kapacitetsforholdene i krydset.

Aastrupvej/Christian X's Vej (Nr. 9)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2021 (talt primær): 5.300

ÅDT 2019 (talt sekundær): 3.400

ÅDT 2035 (primær): 8.400

ÅDT 2035 (sekundær): 4.300

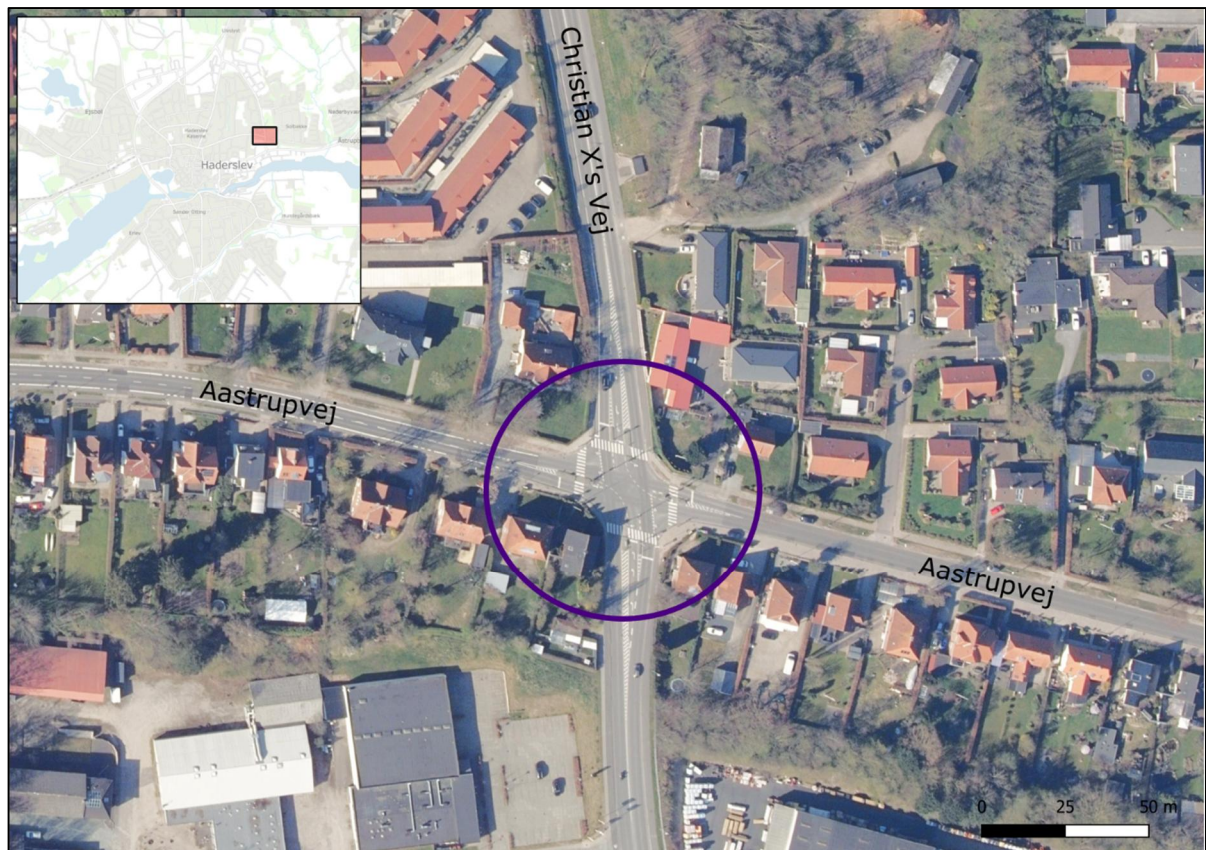
Serviceniveau 2035, morgen: D

Serviceniveau 2035, eftermiddag: D

Krydset Aastrupvej/Christian X's Vej er et signalreguleret kryds med separatregulerede venstresvingspor fra syd- og nordgående retning.

Krydset Aastrupvej/Christian X's vej er et vigtigt knudepunkt, som betjener store dele af trafikken i Haderslev øst. Trafikken er størst på Christian X's vej syd for krydset (5.300 køretøjer i årsdøgntrafik i 2021), herefter fra Aastrupvej (3.400 køretøjer i årsdøgntrafik i 2019).

Trafikintensiteten resulterer i, at der er en del trængsel i krydset, men analysen peger på, at det er mest kritisk fra vest på Aastrupvej. Herfra drejer 43% af bilisterne mod højre i retning mod den nærliggende rundkørsel. Det kan tyde på, at afviklingen fra Aastrupvej ikke er optimal og at kapaciteten bør øges. Krydset er udpeget som en sort plet i uheldsanalyse, hvoraf flere af de registrerede uheld er i forbindelse med venstresving.



Figur 24. Kryds ved Aastrupvej og Christian X's Vej.

Kapacitetsberegningerne viser, at der i 2035 vil være et øget trafikalt pres i krydset. Trafikken vil stige i flere svingstrømme og derved forringe serviceniveauet i krydset. Dog vurderes serviceniveauet at være på et acceptabelt niveau. Der kan kigges på optimeringer af signalstyringen med en større grad af trafikstyring, så det trafikale flow i krydset kan forbedres. Yderligere kan der også kigges på mulighederne for at indføre yderligere signalgrupper i anlægget. Dette vil også kræve geometriske ændringer, men det vurderes at kunne forbedre serviceniveauet i krydset.

Rundkørsel Omkørselsvejen Syd (Nr. 10)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: NEJ

ÅDT 2022 (talt primær): 12.400

ÅDT 2022 (talt sekundær): 6.100

ÅDT 2035 (primær): 13.400

ÅDT 2035 (sekundær): 7.600

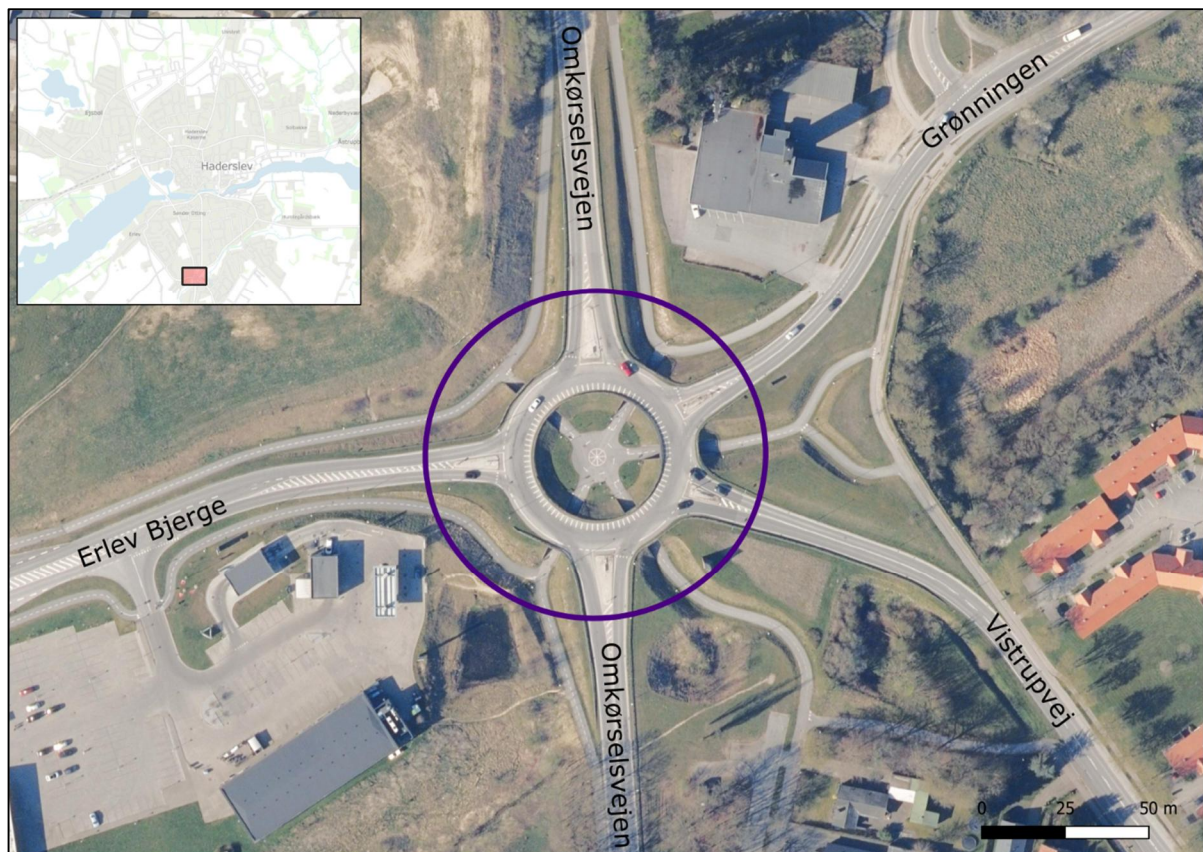
Serviceniveau 2035, morgen: F

Serviceniveau 2035, eftermiddag: F

Rundkørslen ved Omkørselsvejen syd er en fembenet rundkørsel med et spor. Cykel- og gangtrafikken løber i andet niveau og har derfor ingen indvirkning på biltrafikken.

Rundkørslen syd for Haderslev by er kommunens mest trafikerede rundkørsel. Størstedelen af trafikstrømmen går ind og ud via Omkørselsvejen (12.600 køretøjer i årsdøgntrafik i 2022).

Der er trængsel i rundkørslen i både morgen- og eftermiddagsmyldretiden. Presset er størst i tilfarten til og fra Grønningen. Erlev Bjerge og Vildstrupvej er kun i mindre grad påvirket af trængselsproblemer. Den primære trafik til Omkørselsvejen kommer fra Aabenraa Landevej (61%), hvilket i spidstimerne, kan forårsage kødannelse på de andre tilfarter i rundkørslen.



Figur 25. Rundkørsel ved Omkørselsvejen i syd.

Kapacitetsberegninger viser, at den 5-benede rundkørsel begynder at blive udfordret, primært fra og til Omkørselsvej og Aabenraa Landevej. Trængselsanalysen viser samme tendens, med risiko for kødannelse, på de samme tre tilfarter. Når kapaciteten i ét ben er brugt op i en almindelig rundkørsel, er kapaciteten for hele rundkørslen i princippet brugt op, da det ikke er muligt at flytte på noget af trafikken eller ændre på prioriteringerne. Rundkørslen udgør derfor et fremtidigt problem for trafikflowet i det sydlige Haderslev.

Det kan være en mulighed at signalregulere tilfarterne med et dimensionsanlæg. Ved dette kan man dimensionere trafikken ind i krydset og derved i større grad tilgodese de primære trafikstrømme i myldretiden. Tiltag i form af ny afmærkning bør analyseres nærmere og afprøves frem mod 2035, hvor det trafikale tryk er steget væsentligt i krydset. En mulighed er at afstrie og i højere grad "guide" trafikanterne rundt i cirkulationsarealet, så der derved opnås en højere kapacitet.

Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: NEJ

ÅDT 2021 (talt primær): 6.300

ÅDT 2021 (talt sekundær): 5.300

ÅDT 2035 (primær): 9.800

ÅDT 2035 (sekundær): 7.600

Serviceniveau 2035, morgen: A

Serviceniveau 2035, eftermiddag: C

Rundkørslen ved Christian X's vej er en firesporet rundkørsel med et spor. Der er cykelsti eller cykelfelt i hele rundkørslen og alle tilsluttende vejgrene har cykelstier.

Rundkørslen ved Christian X's vej er beliggende i et område, som er blevet kraftigt udbygget de sidste år, hvilket har resulteret i, at knudepunktet håndterer meget trafik. Trafikken er størst ved Nordhavnsvej (6.300 køretøjer i årsdøgntrafik i 2021), herefter Christian X's vej nordgående (5.300 køretøjer i årsdøgntrafik i 2021) efterfulgt af Fjeldstrupvej (3.500 køretøjer i årsdøgntrafik i 2019).

Ud fra analysen er det fundet, at trængslen fordeler sig relativt jævnt, dog med størst intensitet til og fra Nordhavnsvej. Med videre udbygning langs havnen, kan der også opstå kritisk trængsel fra syd og øst.

Ved den sydlige tilfart i rundkørslen er der anlagt en vandfontæne, som reducerer bilisternes oversigt mod venstre. Dårligt oversigt som dette udgør en risiko i forhold til trafiksikkerhed og tryghed selvom lokaliteten ikke er registreret som en sortplet. Den forringede oversigt kan også virke reducerende på kapacitetsforholdene i krydset.

Da udfordringerne i krydset generelt anses for at være minimale, anbefales det at holde krydset under observation og revurdere eventuelle tiltag, hvis udviklingen i området fortsætter.



Figur 26. Kryds ved Christian X's Vej, Nordhavnsvej og Fjelstrupvej.

Rundkørslen udgør et vigtigt trafikalt knudepunkt i et område som er i stadig udvikling og hvor der fremadrettet forventes øget trafik. Kapaciteten er dog ikke udfordret på nuværende tidspunkt, og beregninger viser, at der kun bliver minimale udfordringer frem mod 2035.

Det er primært svingstrømmen fra Nordhavnsvej, især eftermiddagsspidstimen, som vil blive mest påvirket, med et beregnet serviceniveau C. Begrænset areal rundt om rundkørslen, gør det udfordrende med geometriske optimeringer. Dette afhænger af fremtidig udvikling i området og vil kræve yderligere undersøgelser ligesom arealreservationen bør gennemføres inden eventuel byudvikling vanskeliggør arealerhvervelse. Alternativt kan etablering af en signalregulering blive nødvendig. Signalregulering er optimal i bynære områder og giver bedre kapacitet i spidstimerne end en almindelig rundkørsel, ligesom der er mulighed for at styre og prioritere trafikken.

Lænkebjerg/Moltrup Landevej/Norgesvej (Nr. 12)

Fakta

Trængsel: JA

Sortplet: JA

ÅDT 2022 (talt primær): 9.700

ÅDT 2022 (talt sekundær): 4.400

ÅDT 2035 (primær): 12.700

ÅDT 2035 (sekundær): 4.700

Serviceniveau 2035, morgen: C

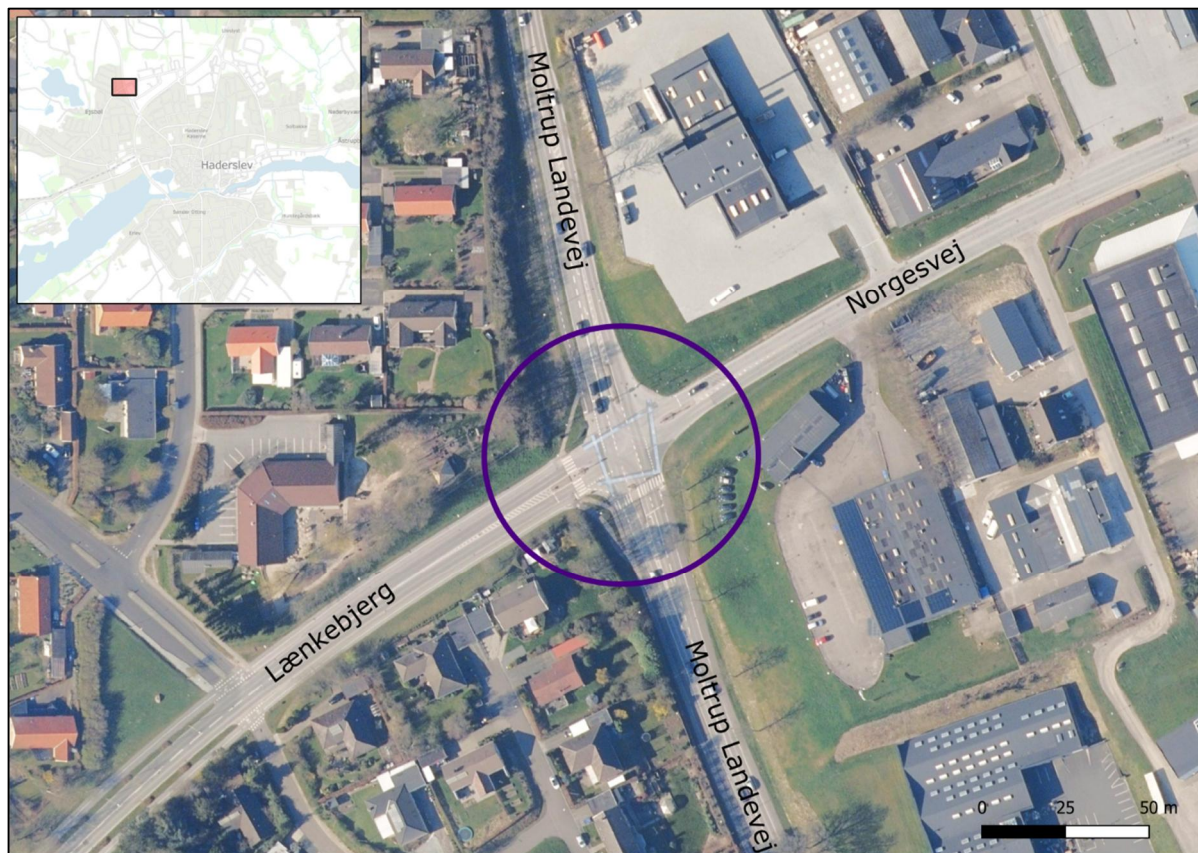
Serviceniveau 2035, eftermiddag: C

Krydset Lænkebjerg/Moltrup Landevej/Norgesvej er et signalreguleret kryds. Der er blå cykelfelt i alle retninger i krydset og dobbeltrettet cykelsti på den vestlige side af Moltrupvej Landevej (nordlige ben).

Lænkebjerg betjener et større boligområde som står til at blive yderligere udvidet med udbygninger omkring Troldhøj og Ejsbølvej. Dette vil give et forøget trafikalt pres på Lænkebjerg, som allerede i dag oplever betydelig trafik, hvilket især gør sig gældende i krydset ved Lænkebjerg/Moltrup Landevej (4.400 køretøjer i årsdøgntrafik i 2022).

Krydset oplever trængsel i både morgen- og eftermiddagsspidstimen med de største fremkommelighedsproblemer på Lænkebjerg, hvor 44% af bilisterne drejer til højre ad Moltrup Landevej. Cyklister, som skal mod nord på Moltrup Landevej, er nødt til at krydse vejen, da der er dobbeltrettet cykelfelt på nordsiden af krydset. Det vurderes dog, at cykelstiens krydsning har minimal påvirkning på trængslen.

Lokaliteten er udpeget som en sortplet. Der er én tilbagevendende problematik, der involverer venstresving ind fra Moltrup Landevej mod Lænkebjerg.



Figur 27. Kryds ved Lænkebjergvej, Moltrup Landevej og Norgesvej.

Selv om krydset vil opleve stigende trafikmængder, både fra oplandet i nordvest og omkringliggende boligbebyggelse, viser kapacitetsberegningen, at serviceniveauet er acceptabelt frem mod 2035.

Der kan dog opleves en del ventetid i svingstrømmene fra Lænkebjerg og Norgesvej, og det bør derfor undersøges, om signalreguleringen kan optimeres med henblik på at forbedre trafikflowet i myldretiden og dermed mindske trængslen.

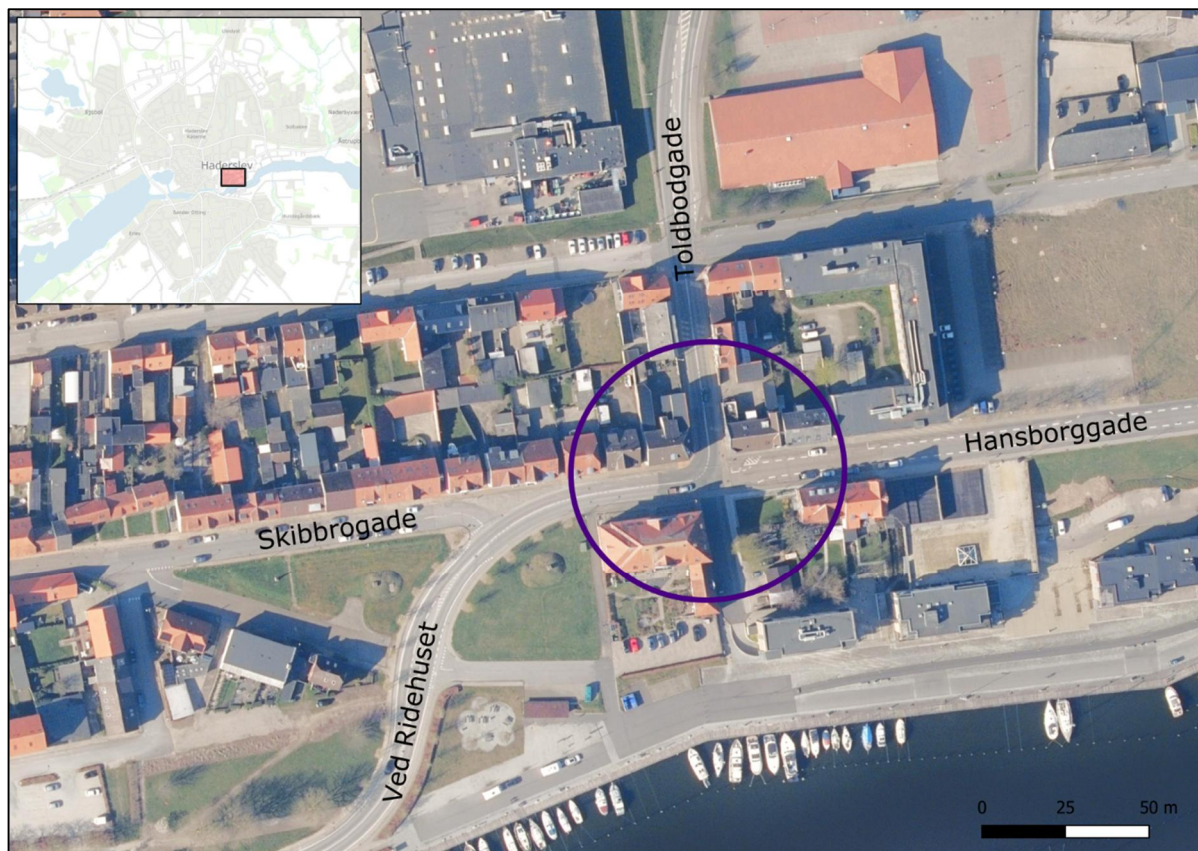
Analysen tyder på at grøntiden for krydsende bilister fra Lænkebjerg og Norgesvej bør opjusteres i myldretiden for at undgå kritisk kødannelse. Hvis kapaciteten skal forbedres yderligere, kræver det geometrisk optimering. En højresvingsbane på Lænkebjerg vil give bedre afvikling af trafikken og løse den største trængselsproblematik i krydset. Den tekniske udførelse er ikke undersøgt nærmere, men der er begrænset plads ved lokaliteten, og det vil kræve at eksisterende gang- og cykelsti tilpasses løsningen. Norgesvej udgør et mindre problem for trængsel i krydset, men også her kan det overvejes at anlægge en svingbane, i dette tilfælde for højresvingene. Arealmæssigt er der bedre muligheder for en udvidelse ved Norgesvej.

7.2 Midtbyen

Et større område fra broen ved Sejlstensgyde til Jomfrustien oplever i dag omfattende trængsel. Den vestlige rute langs Allegade og Sejlstensgyde, kaldes også indre ringvej, modsat ydre ringvej som går langs den østlige del, Ved Ridehuset og Toldbodgade.

Korridoren Toldbodgade og Ved Ridehuset har i dag en trafikmængde på ca. 4.700 køretøjer pr. årsdøgn (2022). Strækningen fungerer som fordelingsvej igennem Haderslev centrum og fortsætter som den primære vej over fjorden via Sejlstensgyden.

I krydset Toldbodgade/Skibbrogade er et 90 graders sving med dårlige oversigtsforhold grundet placeringen af de omkringliggende bygninger. Dette skaber ofte farlige situationer med risiko for påkørsel.



Figur 28. Kryds ved Toldbodgade og Ved Ridehuset.

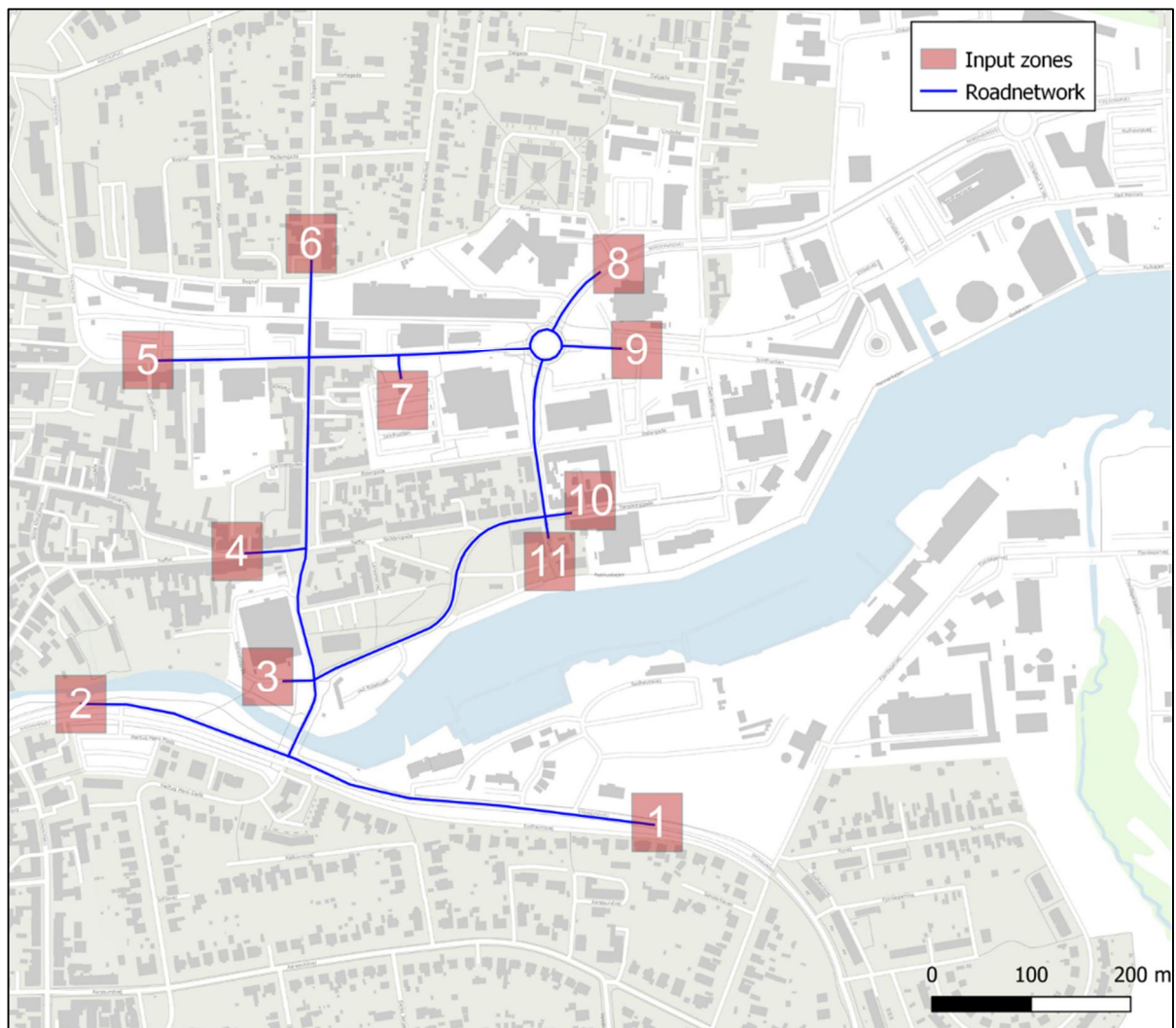
I området er der størst trængsel ved Allegade, især om eftermiddagen. Fra broen ved Sejlstensgyde, i nordlig retning, fordeler trafikken sig, så 55% kører mod højre op ad Ved Ridehuset og 42% af trafikken forsætter op ad Sejlstensgyde. Den resterende trafik kører ind mod parkeringsarealet ved nærliggende Rema 1000. Sydliggående trafik fordeler sig tilsvarende med 50% af trafikken langs Ved Ridehuset og 47% gennem Allegade og den resterende del fra Rema 1000.



Figur 29. Området omkring Sejlstensgyden, Toldbodgade, Allegade og Ved Ridehuset.

Der er gennemført en trafikal analyse af, hvorvidt det er muligt at fremme trafikafviklingen i området i spidstimerne, samt om det er muligt at "fredeliggøre" Allegade, så man får mere plads til de lette trafikanter. I analysen vurderes det også, om det er muligt at forbedre oversigtsforholdene i krydset Skibbrogade/Toldbodgade ved at udrette og forsimple krydset.

Til analysen er det blevet bygget en mikrosimuleringsmodel i VISSIM, som giver mulighed for at gennemregne og analysere flere forskellige løsningsforslag for området.



Figur 30. Influensvejnet til simuleringen af midtbyen (blå). Numrene angiver zoner, hvor trafikken føres ind og ud af modellen.

Simuleringen benyttes til at belyse flere forskellige scenarier. Det er analyseret et basisscenario for 2022 og herefter fremskrives modellen til 2035, hvor der gennemføres analyser af mulighederne for at omfordele trafikken i området, så det er muligt at fredeliggøre Allegade.

Beregningsår 2022

- Basisscenario
Scenariet gengiver den trafikale situation for området i dag.

Beregningsår 2035

- Basisprognosescenario
Scenariet består af fremtidige infrastruktur- og byudviklingsprojekter, samt en generel trafikvækst frem til 2035.

- Ensretning af Allegade mod syd
Basisprognosescenariet, hvor Allegade ensrettes mod syd for at frigive areal til cyklister og fodgængere på Allegade.
- Ensretning af Allegade mod syd og Toldbodgade mod nord
Basisprognosescenariet, hvor der etableres en "rundkørsel" omkring hele området, så der bliver mere luft på Allegade og Toldbodgade,
- Lukning af Allegade
Basisprognosescenariet, hvor Allegade lukkes helt for bilister, hvilket giver endnu flere muligheder for at etablere et nyt byrum og hvor trafikken flyttes over på Toldbodgade.

Simuleringsmodellen tager udgangspunkt i prognosemodellen for 2035 i Haderslev trafikmodel. Forudsætningerne for modellen er beskrevet i afsnit 3. Trafikfordelingen fra trafikmodellen danner dermed det trafikale grundlag for simuleringsmodellen. Det trafikale grundlag fastholdes gennem alle scenarierne, idet der ikke regnes med en omfordeling af trafik væk fra eller til midtbyen.

I nedenstående resultattabeller ses resultaterne af kapacitetsberegningerne for udvalgte kryds i analysen for fredeliggørelse af Allegade.

Morgenspidstimen		2017	2035			
		Basis	Basis prognose	Ensretning af Allegade	Ensretning af Allegade og Toldbodgade	Lukning af Allegade
Sejlstensgyde / Sydhavnsvej	Sydhavnsvej Øst	31 (C)	36 (D)	36 (D)	29 (C)	36 (D)
	Sydhavnsvej Vest	28 (C)	31 (C)	30 (C)	30 (C)	30 (C)
	Sejlstensgyde	31 (C)	28 (C)	29 (C)	47 (D)	16 (B)
Ved Ridehuset / Sejlstensgyde	Ved Ridehuset	18 (B)	19 (B)	17 (B)	-	19 (B)
	Sejlstensgyde nord	28 (C)	28 (C)	27 (C)	30 (C)	27 (C)
	Sejlstensgyde Syd	21 (C)	20 (B)	18 (B)	24 (C)	16 (B)
	Rema	32 (C)	35 (C)	27 (C)	27 (C)	41 (D)
Jomfrustien / Allegade	Jomfrustien Vest	8 (A)	8 (A)	9 (A)	8 (A)	8 (A)
	Jomfrustien Øst	10 (A)	9 (A)	10 (A)	10 (A)	9 (A)
	Allegade Nord	19 (B)	16 (B)	13 (B)	13 (B)	19 (B)
	Allegade Syd	17 (B)	17 (B)	-	-	13 (B)
Jomfrustien / SuperBrugsen	Jomfrustien Vest	1 (A)	1 (A)	2 (A)	1 (A)	3 (A)
	Jomfrustien Øst	1 (A)	1 (A)	1 (A)	1 (A)	2 (A)
	SuperBrugsen	1 (A)	1 (A)	2 (A)	4 (A)	3 (A)
Jomfrustien / Toldbodgade	Jomfrustien Vest	3 (A)	4 (A)	5 (A)	4 (A)	10 (A)
	Jomfrustien Øst	4 (A)	5 (A)	9 (A)	9 (A)	9 (A)
	Nordhavnsvej	4 (A)	5 (A)	12 (B)	12 (B)	11 (B)
	Toldbodgade	4 (A)	5 (A)	7 (A)	5 (A)	11 (B)

Tabel 8. Resultater af kapacitetsberegningerne for morgenspidstimen for trafiksimuleringer, hvor Allégade "fredeliggøres". Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Eftermiddagsspidstimen		2017	2035			
		Basis	Basis prognose	Ensretning af Allegade	Ensretning af Allegade og Toldbodgade	Lukning af Allegade
Sejlstensgyde / Sydhavnsvej	Sydhavnsvej Øst	41 (D)	53 (D)	52 (D)	48 (D)	52 (D)
	Sydhavnsvej Vest	42 (D)	59 (D)	56 (D)	65 (E)	60 (D)
	Sejlstensgyde	16 (B)	16 (B)	16 (B)	10 (A)	5 (A)
Ved Ridehuset / Sejlstensgyde	Ved Ridehuset	17 (B)	26 (C)	32 (C)	-	28 (C)
	Sejlstensgyde Nord	29 (C)	33 (C)	34 (C)	13 (B)	27 (C)
	Sejlstensgyde Syd	28 (C)	22 (C)	22 (C)	8 (A)	15 (B)
	Rema	68 (E)	74 (E)	36 (D)	35 (C)	48 (D)
Jomfrustien / Allegade	Jomfrustien Vest	8 (A)	9 (A)	9 (A)	16 (B)	199 (F)
	Jomfrustien Øst	12 (B)	14 (B)	15 (B)	37 (D)	14 (B)
	Allegade Nord	16 (B)	17 (B)	13 (B)	31 (C)	63 (E)
	Allegade Syd	17 (B)	16 (B)	-	-	29 (C)
Jomfrustien / SuperBrugsen	Jomfrustien Vest	1 (A)	3 (A)	2 (A)	16 (C)	89
	Jomfrustien Øst	1 (A)	1 (A)	2 (A)	57 (E)	9 (A)
	SuperBrugsen	2 (A)	3 (A)	4 (A)	150 (F)	25 (C)
Jomfrustien / Toldbodgade	Jomfrustien Vest	7 (A)	13 (B)	20 (C)	9 (A)	102 (F)
	Jomfrustien Øst	5 (A)	7 (A)	12 (B)	24 (C)	9 (A)
	Nordhavnsvej	5 (A)	17 (C)	62 (E)	98 (F)	56 (E)
	Toldbodgade	5 (A)	10 (A)	15 (B)	17 (C)	29 (D)

Tabel 9. Resultater af kapacitetsberegningerne for eftermiddagsspidstimen for trafiksimuleringer, hvor Allégade "fredeliggøres". Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for morgenspidstimen viser, at der ikke vil være betydelig trængsel i nogle af scenarierne. Serviceniveauet for basisprognoseberegningen, som viser den nuværende udformning fremskrevet til 2035, viser omtrent samme serviceniveau som ved ensretning af Allegade mod syd, samt for scenariet hvor Allegade lukkes. Ved at ensrette Allegade mod syd og Tolbodgade mod nord, vil der være en lille forringelse af fremkommeligheden i området.

Kapacitetsberegningerne for eftermiddagsspidstimen viser, at dobbeltkrydset ved Sejlstensgyde har kapacitetsproblemer allerede i basisåret (2017) samt yderligere i 2035. Beregningerne for ensretningen af Allegade mod syd viser, at der vil komme et forøget pres på rundkørslen ved Jomfrustien/Tolbodgade. Dette skyldes omfordeling af trafik fra syd, som giver et øget tryk på rundkørslen. Det samme ses i scenariet, hvor Allegade og Tolbodgade ensrettes. Her kommer der et yderligere pres på rundkørslen, som medfører sammenbrud i trafikken, med køopstuvning på Jomfrustien forbi udkørslen ved SuperBrugsen og krydset ved Allegade. Hvis Allegade lukkes helt vil denne kø forøges yderligere og et totalt trafikalt sammenbrud i hele området omkring midtbyen kan forventes.

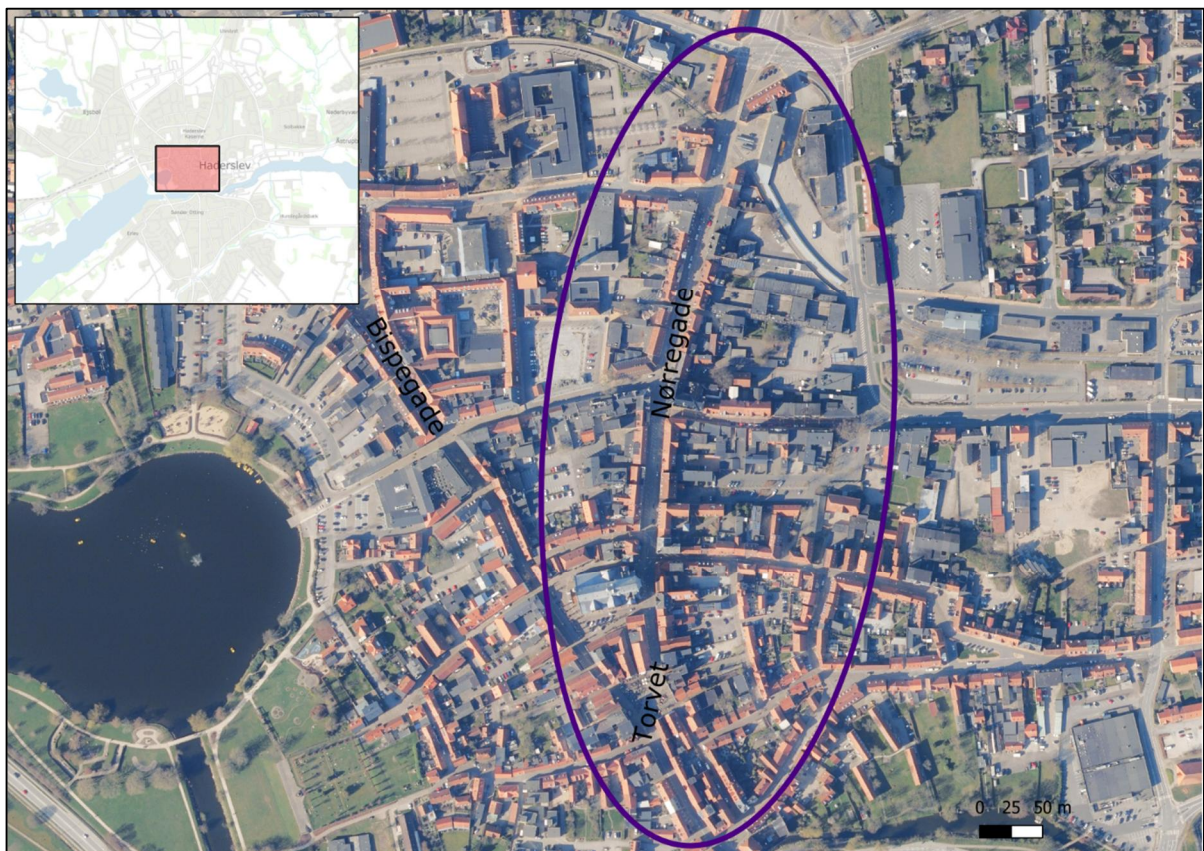
Resultaterne af simuleringen viser, at der i morgenspidstimen ikke er store udfordringer i de forskellige scenarier, men at der i eftermiddagsspidstimen vil være væsentlige trafikale konsekvenser ved fredeliggørelsen af Allegade. Hvis Allegade ensrettes mod syd vil der forsat være afviklingsproblemer i dobbeltkrydset på samme niveau som basisprognosescenariet. Dog viser simuleringen, at der vil komme yderligere pres på rundkørslen ved Jomfrustien/Tolbodgade. Det vurderes, at hvis der indføres kapacitetsmæssige forbedringer i rundkørslen i form af f.eks. et signalanlæg samt kapacitetsfremmende optimeringer i dobbeltkrydset, vil det være muligt at fredeliggøre Allegade ved at ensrette gaden mod syd.

7.3 Middelalderbyen

Middelalderbyen i Haderslev er kendetegnet ved facadebebyggelse i begge sider af et vejprofil, som generelt er smalt. Adgangen til parkering ved boliger og butikker er begrænset, hvorfor parkeringen primært sker på offentlige parkeringsarealer i kanten af området.

Middelalderbyen har en rygrad omkring Nørregade og Bispegade. Bispegade er i dag gågade, hvor der kun er tilladt kørende trafik i form af varelevering og taxikørsel i begrænset tidsrum.

Nørregade er en travl korridor med meget gennemkørende trafik herunder hyppig varelevering med lastbiler. Dette er til gene for borgere og lokalt erhverv som i højere grad ønsker en fredeliggørelse af gaden.



Figur 31. Middelalderbyen og korridoren omkring Nørregade. Billede: Google Streetview.

Middelalderbyens begrænsninger for trafik og borgere giver undertiden anledning til debat om indretningen og adgangen til byen. Der opleves primært problemer i forhold til parkering samt i forhold til gennemkørende og uvedkommende trafik. Endelig opleves der udfordringer med lastbiler i de gamle brostensbelagte gader, som generelt ikke er indrettet til håndtering af lastbiltrafik.

Parkering

Middelalderbyen er omfattet af en parkeringsforbudszone, hvor parkering kun er tilladt i afmærkede båse. Områdets struktur med facadebebyggelse i begge vejsider begrænser nogle steder muligheden for, at beboere og erhvervsdrivende kan sikre parkering på egen grund. Derfor er parkanter henvist til de få afmærkede parkeringspladser på vejarealet eller til de offentlige parkeringsarealer.

Dette er særligt problematisk omkring Klostervænget, hvor besøgende til gågaden undertiden parkerer i rabatten, hvis de ikke kan finde plads på parkeringsarealerne på Borgervænget eller Wittenberg Plads. Dermed kan biler uden ærinde i de smalle gader i klosterområdet opleves som en stor belastning i området.

Problemet opleves også i et vist omfang i Nørregade, hvor der er et mindre antal afmærkede båse, som kan være særligt attraktive for besøgende med korte ærinder i byen. Desuden findes der i Nørregade flere butikker, som er afhængige af parkeringsmuligheder udenfor butikken for kunder, som f.eks. afhentning af take away.

Der er i nedenstående opstillet fordele og ulemper ved forskellige retninger man kan gå for at imødekomme udfordringerne med parkering i Middelalderbyen.

Parkering	Fordele	Ulemper
Ingen forandring	I den nuværende situation, får beboerne, gæster og andre besøgende i kvarteret, parkeringssituationen til at fungere. En hver regulering vil påvirke nogle af aktørerne negativt.	Med en forventning om et fortsat stigende antal køretøjer, vil problemer med for få P-pladser også være stigende over de kommende år.
Mere kontrol	Mere kontrol vil sikre, at der parkeres efter regler og dermed sikre bedre plads til de aktører, som arealerne er tiltænkt.	Effekten af mere kontrol vil forsvinde igen hvis den øgende kontrol stopper. En massiv kontrol vil også betyde, at fleksibiliteten hvor beboere og andre standser kort for at afvikle et besøg eller et ærinde vil forsvinde af frygt for at få en afgift.
Indførelse af tidsrestriktioner med parkeringslicenser	Indførelse af tidsrestriktioner vil frigive en del parkeringspladser, som i dag benyttes til langtidsparkering af enten beboerne eller ansatte i området. Parkeringslicenser giver indehaverne ret til at overskride restriktionerne.	Tidsrestriktioner vil betyde, at besøgende og ansatte i området skal finde andre steder at parkere. Det kan skabe et ønske om samme ordninger andre steder i byen. Kommunen vurderer, at tiltaget ikke adresserer udfordringerne i middelalderbyen.
Betalingsparkering med parkeringslicenser	Indførelse betalingsparkering vil have samme effekt som indførelse tidsrestriktioner.	Betalingsparkering vil betyde, at besøgende uden licens vil søge til gratis parkering. Hvis disse ligger for langt fra bymidten kan det betyde at handlende søger andre steder hen.

Tabel 10. Fordele og ulemper ved forskellige løsninger på parkeringsforholdene i Middelalderbyen.

Tunge køretøjer, varebiler, renovation mv.

Flere af gaderne i Middelalderbyen er brostenslagte, og gadeprofilerne er ofte meget smalle med begrænset plads i krydsområderne. Dette er problematisk i forhold til særligt lastbiler og renovationskøretøjer, som kan have svært ved at komme rundt om hjørnerne.

Men det er nødvendigt at give plads til lastbiler i middelalderbyen, da der skal afhentes dagrenovation, afleveres varer til områdets butikker og beboere, og der kører ligeledes bybusser igennem Nørregade. Generelt opleves en accept af at lastbiltrafik i Nørregade og Bispebroen (varelevering i begrænset tidsrum og formiddagen og taxakørsel om natten) er nødvendigt for at sikre byens funktion.

Særligt i området omkring Katsund giver lastbilernes varekørsel problemer, da vejen er meget smal, og da krydset ved Slotsgade også er problematisk i forhold til lastbilernes svingbevægelser. Trafiktællinger viser, at der i Katsund kører op til 10 lastbiler dagligt. Katsund og Slotsgade er omfattet af et gennemkørselsforbud for lastbiler over 3500 kilo. Dette forbud gælder ikke køretøjer med ærinde i området.

Trafikplanen for Nørregade belyser, at der ikke er et brugbart alternativ til vareleverance fra Katsund til butikker og restauranter i Nørregade. Varelevering fra Nørregade vil være problematisk, da varelevering herfra kan medføre tilbagestuvning af trafikken i gaden. Nedenstående er der oplistet fordele og ulemper ved forskellige tiltag til håndtering af den tunge trafik i Middelalderbyen.

Tunge køretøjer, varebiler, renovation mv.	Fordele	Ulemper
Ingen forandring	Omfanget af tunge køretøjer, varebiler, renovation mv. er yderste begrænset i Middelalderbyen.	Problemet med tunge køretøjer, varebiler, renovation mv. er ikke løst.
Indførelse af forbudszone med vægtbegrænsning	Det vil fjerne de største køretøjer.	Fjernelse af de største køretøjer vil betyde, at nogle af butikkerne og restauranterne ikke kan få leveret varer, men i stedet skal have leverancer til et fjernlager. Det vil ligeledes medføre gener i forbindelse med til og fraflytning i området.
Indførelse af forbudszone med totalforbud for kørsel ved over 3,5 ton	Det vil fjerne alle køretøjer over 3,5 ton.	Det vil betyde yderligere gener i forhold til indførelse af en vægtbegrænsning.

Tabel 11. Fordele og ulemper ved forskellige løsninger på problematikken omkring kørsel med tunge køretøjer, varebiler, renovation mv. i Middelalderbyen.

Gennemkørende trafik

Middelalderbyen er opbygget, så Nørregade er den primære trafikåre gennem området, og så sidegaderne, som i høj grad er boligområder, fungerer som lukkede områder, hvor der ikke er mulighed for gennemkørsel, eller hvor gennemkørsel ikke er korteste vej igennem området. Dette princip understøtter, at trafikken i de smalle gader er beboere eller anden trafik med direkte

ærinde i området. Da områderne tillige er forholdsvis små, opleves der ikke væsentlige problemstillinger mellem beboere og gennemkørende trafik i området.

For følgende to områder i Middelalderbyen gælder det imidlertid, at der ikke er sikret lukkede områder efter dette princip.

- Lille Klingbjerg oplever en del gennemkørende trafik fra biler fra Allegade, der skal mod Nørregade. Disse bilister er i høj grad lokalkendte, som ved at denne strækning er kortere end strækningen via Sydhavnsvej og Lavgade. Derfor oplever beboerne i Lille Klingbjerg også, at den gennemkørende trafik kører hurtigt på den brolagte gade.
- Slotsgade er ikke en del af et lukket område. Slotsgade kan virke som genvej fra Nørregade til Allegade. Ensretningen af Nørregade kan potentielt øge den gennemkørende trafik i Slotsgade en smule. Men stigningen er i forbindelse med ensretningen vurderet meget begrænset.

Nedenstående er der opstillet en række principper for, hvordan problematikken om den gennemkørende trafik kan løses.

Gennemkørsel	Fordele	Ulemper
Ingen forandring	Det fungerer i dag.	Problemet løses ikke.
Gennemkørselsforbud	Det vil fjerne store dele af trafikken i området, og den trafik der er i kvarteret, har et ærinde.	Er vanskeligt at opretholde/kontrollere om det overholdes. Det kan også betyde, at adgangen til dele af kvarteret bliver begrænset.
Ændre ensretninger	Ved at ændre ensretning kan trafikstrømmene styres.	Det kan flytte/skabe generne til nye veje/områder. Løsningen skal vurderes i lyset af, at renovation ikke kan foretage alle svingbevægelser i alle kryds i Middelalderbyen.
Vejlukninger	Vejlukninger vil minimere trafikken.	Det kræver, at der er mulighed for at vende, og det kan give farlige situationer. Vejlukninger kan forringe tilgængeligheden til byen markant. Dette kan være problematisk for byens butikker, som lever af, at der er god adgang til byen.
Dialog med erhvervsdrivende i området	Vil skabe ejerskab til de løsninger, der bliver valgt.	Kan skabe forventninger hos de erhvervsdrivende som kommunen ikke kan indfri.

Tabel 12. Fordele og ulemper ved at ændre på mulighederne for gennemkørsel i Middelalderbyen.

Renovation

I disse år ændres reglerne for dagrenovation, så renovationen opdeles i 9 fraktioner. Senere skal der ske opdeling i 10 fraktioner. Borgerne har til formålet fået udleveret 3 affaldscontainere med to-fire fraktioner i hver, og en beholder til farligt affald. Det er ikke alle beboelser i Middelalderbyen, der har plads til containerne på egen grund. Nogle af disse vælger derfor at placere affaldsbeholderne på fortovet, som er vejareal og som er tiltænkt fodgængerne.

Afhentning af dagrenovation sker i lastbiler, som er forholdsvis store. Køretøjernes manøvrevee er begrænset. Dette betyder at de begrænsninger, der kan lægges på færdslen i Middelalderbyen, også er begrænset af renovationskøretøjernes manøvrevee.

Nedenstående er en række tiltag til håndtering af renovationskørslen i Middelalderbyen opstillet.

Renovation	Fordele	Ulemper
Ingen forandring	Det fungerer i dag.	Gener der er i forbindelse med afhentning af affald, bliver ikke løst.
Indførelse af "molokker"	I dag er der indført et sorteringssystem, der gør at alle husstande har 3 affaldsbeholdere, som står på fortovet. Det vil blive ændret hvis der indføres "molokkerne". Det vil ligeledes betyde, at der skal afhentes affald færre steder.	Det kan være vanskeligt at finde egnede steder til placering af molokkerne. Beboerne vil få længere afstand til affaldsbeholderne. Afhentning kræver en lastbil med kran og container, hvilket betyder, at der ikke kan kræves afhentning med mindre køretøjer.
Krav om mindre renovationsvogne	Det vil minimere generne i forbindelse med afhentning af affald.	Det vil betyde flere kørsler i forbindelse med afhentning af affald, da mindre renovationsvogne kan have betydeligt mindre affald med.

Tabel 13. Fordele og ulemper ved at ændre på renovationsforholdene i Middelalderbyen.

Nørregade

Nørregade er den primære trafikåre i middelalderbyen. Gaden har altid haft stor trafikal betydning i Haderslev midtby. Det var først da Omkørselsvejen blev anlagt, at trafikken i Nørregade blev reduceret.

Strækningen er imidlertid udformet som korteste rute mellem nord- og Sydbyen. For at begrænse trafikken blev der etableret et omkørselssystem med svingpåbud ved indkørslen til Gravene og ved udkørsel fra Jomfrustien og med indkørselsforbud til Nørregade syd for Jomfrustien.

Løsningen tvang gennemkørende trafik ud på omveje for at sikre at Omkørselsvejen i højere grad blev benyttet til den gennemkørende trafik. Løsningen nedbragte trafikken i Nørregade betydeligt. Løsningen er imidlertid svær at kommunikere, og der opleves ofte problemer med borgere, som er uforstående overfor svingpåbuddene ved Gravene og Jomfrustien.

I sommeren 2022 er Nørregade desuden blevet ensrettet, og bybusserne i Haderslev er omlagt, så de kun kører 4 gange i timen i Nørregade, hvor de tidligere kørte op til 10 gange i timen og i begge retninger. Nedenstående er der oplistet en række mulige tiltag til reduktion af trafikken i Nørregade. Desuden blev svingpåbuddet ved Gravene for trafikken fra nord ophævet i 2022.

Aflastningen har medvirket til en betydelig fredeliggørelse af Nørregade. Som følge af dette opleves der øget pres for at give plads til nye aktiviteter i gaderummet såsom udeservering og udstilling. Dette styrker behovet for, at strækningen fredeliggøres og den gennemkørende trafik i endnu højere grad benytter Omkørselsvejen eller Sejlstensgyden mellem nord- og sydbyen.

Nørregade	Fordele	Ulemper
Fastholdelse af det nuværende svingpåbud ved Gravene.	Svingpåbuddet er ifølge trafikmodelberegningerne med til at nedbringe mængden af gennemkørende trafik i Nørregade. Modelberegningerne viser, at fjernelse af svingpåbuddet kan fordoble trafikken i Nørregade.	Trafikanterne virker uforstående overfor svingrestriktioner. Det opleves at restriktioner ikke overholdes. Nogle af områdets borgere finder mængden af gennemkørende trafik for høj.
Lukning mellem Jomfrustien og Gravene	Trafiksystemet gøres mere intuitivt. Trafikken på Nørregade syd for Jomfrustien og på Jomfrustien øst for Nørregade vil falde med ca. 30%. Trafikken på det omkringliggende overordnede vejnet påvirkes ikke i betydelig grad.	Trafikken på den nordlige del af Nørregade vil være uændret eller svagt stigende. Bymidten vil blive delt i to hvor mulighederne for at komme nord-syd i bil reduceres ligesom adgangen i bil til butikkerne i midtbyen begrænses. Nogle trafikanter vil opleve omvejskørsel som følge af lukningen. Lukningen kan endvidere have stor negativ effekt i forhold til handelslivet i byen.
Lukning nord for Torvet	Trafikbelastningen på Nørregade mellem Torvet og Jomfrustien fjernes eller reduceres betydeligt til nogle få hundrede køretøjer om dagen. Trafikken på den nordlige del af Nørregade vil være uændret.	Bymidten vil blive delt i to, hvor mulighederne for at komme nord-syd i bil reduceres ligesom adgangen i bil til butikkerne i midtbyen begrænses. Nogle trafikanter vil opleve omvejskørsel som følge af lukningen. For at sikre tilgængeligheden i midtbyen kan der blive behov for ændringer i form af ophævninger af ensretninger for andre gader i Middelalderbyen.

Tabel 14. Fordele og ulemper ved ændrede trafikale forhold på Nørregade i Middelalderbyen.

7.4 Vurdering af større infrastrukturprojekter

Som en del af trafikmodelberegningerne for år 2035 er der analyseret på følgende overordnede infrastrukturprojekter, der indgår i Kommuneplan 2021:

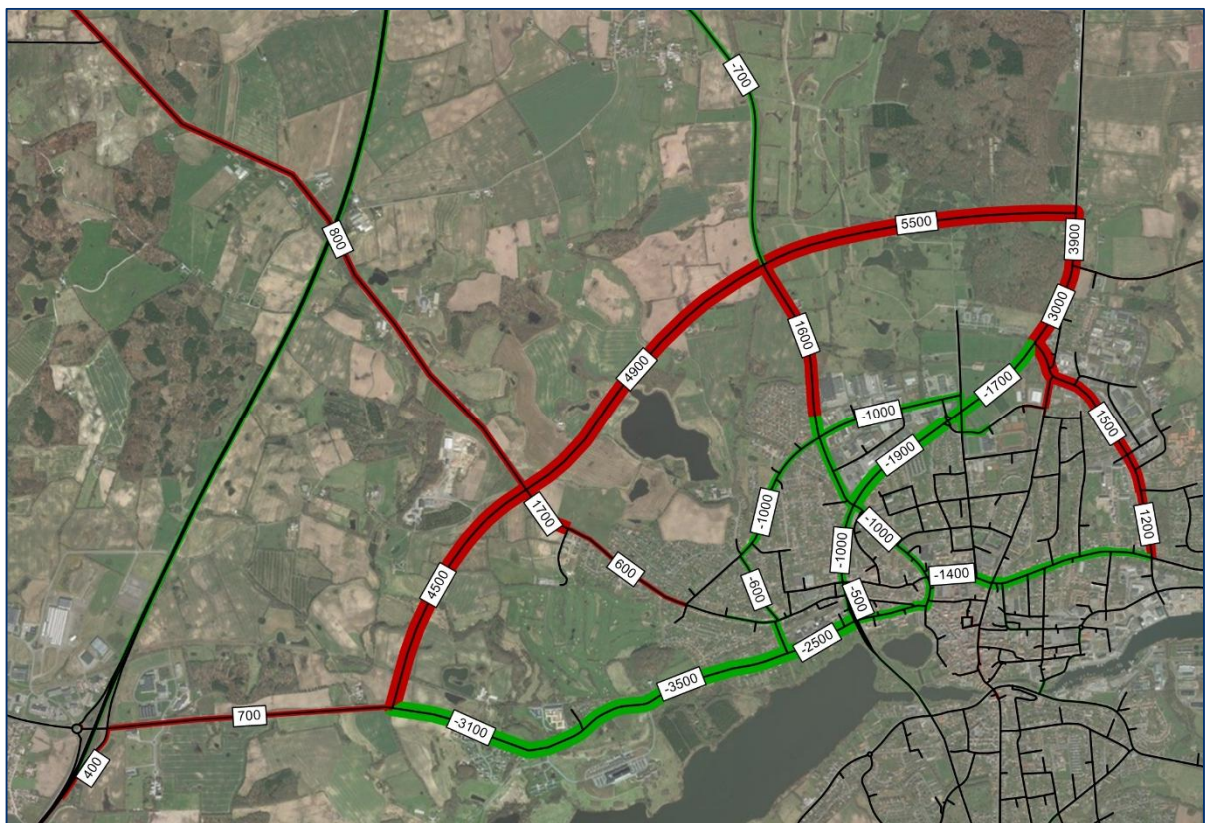
- Vejforbindelse mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej (ca. 5,8 km)
- Lundingvej (ca. 1,0 km)
- Knavvej (ca. 0,9 km)
- Ribe Landevej ved Skallebækvej (ca. 1,4 km)

Den trafikale betydning af ovenstående infrastrukturprojekter er nærmere beskrevet i de følgende afsnit.

Vejforbindelse mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej

Vejforbindelsen er ca. 5,8 km lang og forbinder Ribe Landevej i sydvest med Christiansfeldvej i nordøst. På strækningen er der tilslutning til Simmerstedvej og Moltrup Landevej.

Den beregnede trafik på omfartsvejen i år 2035 er ca. 4.500-5.500 køretøjer i døgnet størst på strækningen mellem Moltrup Landevej og Christiansfeldvej. På nedenstående figur ses de overordnede omfordelinger på vejnettet i 2035 som følge af etablering af omfartsvejen.



Figur 32: Differenskort med beregnet omfordeling på vejnettet i år 2035 som følge af etablering af omfartsvejen mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej.

Som det fremgår af differenskortet, kan der forventes en omfordeling af trafikken på flere overordnede veje i og omkring Haderslev midtby.

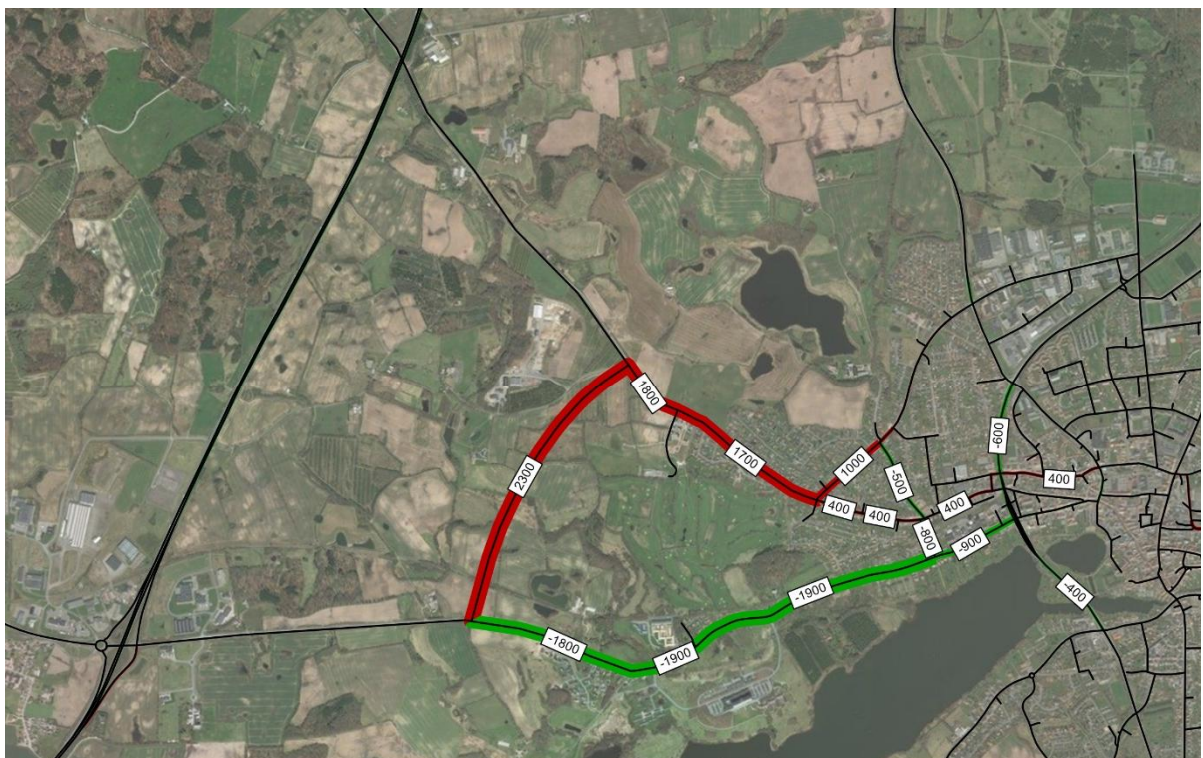
Største aflastninger kan forventes på Ribe Landevej mellem omfartsvejen og Omkørselsvejen. Aflastningen forventes at ligge på ca. 2.500-3.500 køretøjer dagligt, svarende til ca. 20%. Omkørselsvejen forventes aflastet med 1.000-1.900 køretøjer dagligt mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej, ligeledes svarende til ca. 20%.

Derudover kan der forventes en aflastning på tværs af Haderslev midtby i form af Aastrupvej fra Christian X's Vej til Gammelting (ca. 1.200 køretøjer dagligt), Laurids Skaus Gade fra Gammelting til Bredgade (ca. 1.500 køretøjer dagligt) samt af Bredgade og Moltrup Landevej mellem Laurids Skaus Gade og Lænkebjerg (ca. 1.200 køretøjer dagligt).

Omfartsvejen giver derudover anledning til trafikstigninger på Christian X's Vej mellem Aastrupvej og Omkørselsvejen (ca. 1.200-3.000 køretøjer dagligt), på den nordlige del af Moltrup Landevej syd for omfartsvejen (ca. 1.600 køretøjer daglige), Simmerstedvej mellem Lænkebjerg og omfartsvejen (ca. 600-1.700 køretøjer daglige), Simmerstedvej nordvest for omfartsvejen (ca. 800 køretøjer dagligt) samt på Ribe Landevej mellem omfartsvejen og motorvejen.

Den analyserede vejforbindelse vil kunne understøtte kommende byudvikling særligt på strækningen mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej. De trafikale omfordelinger vurderes at være forholdsvis begrænsede sammenlignet med den nødvendige anlægsinvestering, der ligger i etablering af omfartsvejen. Dertil kommer, at omfordelingerne ikke vurderes at være i en størrelsesorden, der i betydende grad kan forventes at ændre eksisterende trængselsproblemer i og omkring Haderslev midtby.

Der er desuden undersøgt en mindre variant af omfartsvejen mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej (ca. 1,5 km). På nedenstående ses de overordnede omfordelinger på vejnettet i 2035 som følge af etablering af vejforbindelsen.



Figur 33. Differenskort med beregnet omfordeling på vejnettet i år 2035 som følge af etablering af forbindelsesvej mellem Simmerstedvej og Ribe Landevej.

På baggrund af trafikmodellen er der beregnet en forventet trafikmængde på forbindelsesvejen på ca. 2.300 køretøjer i døgnet i 2035. Forbindelsen giver en øget belastning på Simmerstedvej syd for omfartsvejen samt på den vestlige del af Lænkebjerg på 1.000-1.800 køretøjer i døgnet. Tilsvarende aflastes Ribe Landevej øst for omfartsvejen med mellem 900-1.900 køretøjer i døgnet på strækningen mellem Omkørselsvejen og omfartsvejen.

Lundingvej

Vejforbindelsen er ca. 1,0 km lang og er en lokal omfartsvej i den sydlige del af Starup, der forbinder Lundingvej og Starup Skolevej umiddelbart syd for Fællesskolen Starup-Øsby.

Vejforbindelsen fredeliggør strækningen forbi skolen samt forbi en række boliger på den nordlige del af Starup Skolevej. I basisprognosemodellen for 2035 uden omfartsvejen kører der på Starup Skolevej forbi skolen ca. 700 køretøjer pr. døgn. Med omfartsvejen omforderes trafikken, så der på den nye vejforbindelse kører ca. 600 køretøjer i døgnet mens trafikken på den eksisterende vejstrækning forbi skolen reduceres til 100 køretøjer i døgnet.

Vejprojektet er primært et lokalt anlægsprojekt, der har til formål at fredeliggøre vejstrækningen forbi skolen. Projektet er uden betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

Knavvej

Vejforbindelsen er ca. 0,9 km lang og er en lokal forbindelsesvej syd for Haderslev vest for den lille landsby Knav. Vejforbindelsen er en opgradering af en eksisterende vejforbindelse mellem Aabenraa Landevej og Vilstrupvej.

Den fremtidige trafik på Knavvej i år 2035 uden opgraderingen forventes at ligge på 200-400 køretøjer dagligt. Ved opgraderingen forventes trafikken at stige til 1.500 køretøjer i døgnet, idet flere trafikanter vil kunne benytte vejen som en genvej mellem Vilstrupvej samt Aabenraa Landevej og Tøndervej.

Vejprojektet vurderes primært at være et lokalt anlægsprojekt, der giver mulighed for at skabe en mere direkte vejforbindelse for trafikanterne samt aflaste den fembenede rundkørsel Aabenraa Landevej/Vilstrupvej/Grønningen/Omkørselsvejen/Erlev Bjerger. Aflastningen vurderes at være forholdsvis begrænset og uden væsentlig betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

Ribe Landevej ved Skallebækvej

Vejforbindelsen er ca. 1,4 km lang og er en lokal forlængelse af Ribe Landevej på strækningen omkring Skallebækvej og det gamle sygehus, hvor vejen flyttes længere væk fra en række nærtliggende boliger.

Prognoseberegninger for 2035 viser, at der kan forventes at køre ca. 12.000 køretøjer dagligt på strækningen. Trafikmængden vurderes at være uændret ved forlængelsen af vejen trods forbedrede trafikale forhold for trafikanterne.

Vejprojektet er primært et lokalt anlægsprojekt uden betydning for den overordnede trafikplanlægning i Haderslev Kommune.

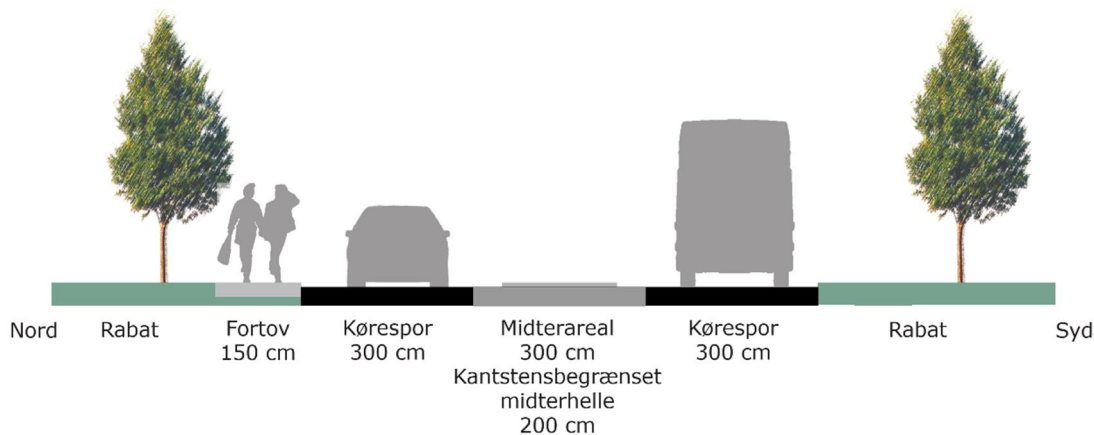
7.5 Nordhavnsvej

Området omkring Nordhavnsvej forventes væsentligt udbygget i fremtiden. Både nord og syd for vejen forventes opførelse af større erhvervsområder med både kontorer og boksbutikker. Disse udviklingsprojekter vil generere en del mere trafik til området og derfor bør den nuværende udformning af Nordhavnsvej tilpasses, så den passer til de nye trafikmængder. Det forventes, at der i 2035 vil køre omkring 10.500 køretøjer på et årsdøgn i forhold til de nuværende ca. 8.000 køretøjer på et årsdøgn, altså en stigning på over 30%. Dette vil medføre mere svingene trafik til butikker og sideveje som følge af den øgede handel. Derfor vil de fremtidige trafikmængder øge belastningen på de vigepligtsregulerede kryds Nordhavnsvej/Lindedal og Nordhavnsvej/Vinkelvej.

Det anbefales, at der ikke etableres flere nye adgangsveje fra udviklingsområderne til Nordhavnsvej, men at de eksisterende udkørsler fra Lindedal og Vinkelvej benyttes i størst mulig grad. De eksisterende kryds bør udformes, så de kan afvikle den forventede fremtidige efterspørgsel. Det anbefales desuden, at udkørslen fra Vinkelvej til Christian X's vej medtages i planlægningen af trafikafviklingen for erhvervsområderne nord for Nordhavnsvej. Det kan også overvejes at lukke for gennemkørsel fra den nordlige del af Lindedal til Nordhavnsvej, hvorved krydset kan forenkles til et T-kryds.

Det anbefales, at der langs Nordhavnsvej etableres en midterhelle på hele strækningen, som kan fungere som et flexareal mellem svingbane eller beplantning. De fremtidige trafikmængder på Nordhavnsvej nødvendiggør etableringen af en venstresvingbane til og fra funktionerne omkring vejen. Afhængig af udviklingen og den trafikale belastning af vejen kan det også blive nødvendigt at etablere signalanlæg.

Vejprofilen bør have et fortov mod Nord til fodgængere. Det anbefales, at der indføres cykelforbud på Nordhavnsvej på strækningen Chr. X's vej til Jomfrustien. I stedet bør der etableres gode krydsningsforhold til cyklisterne, så de kan komme på supercykelstien syd for Nordhavnsvej.



Figur 34. Principskitse for fremtidig vejprofil for Nordhavnsvej 1:100

7.6 Øvrige kryds

Der er som del af den trafikale analyse foretaget yderligere kapacitetsberegninger for kryds, der fremadrettet vurderes at være på grænsen til at kunne give trængselsproblemer og kødannelse frem mod 2035. Lokalteterne er udvalgt i samarbejde med Haderslev Kommune og der foretaget screeningsmæssige DanKap-beregninger ud fra trafikmodellens basisprognose-scenarie.

I nedenstående tabel 4 er resultaterne af kapacitetsberegningerne for de udvalgte kryds i en morgen- og eftermiddagsspidsstimer i 2035 opstillet.

Lokalitet	Spidstimer 2035	
	Morgen	Eftermiddag
Bredgade/Clausensvej	19 (C)	21 (C)
Grønningen/Vandlingvej	9 (A)	8 (A)
Sydhavnsvej/Sønderbro	23 (C)	34 (C)
Allegade/Bygnaf	5 (A)	6 (A)
Louisevej/Clausensvej	7 (A)	7 (A)
Jomfrustien/Allegade	14 (B)	18 (B)
Lænkebjerg/Simmerstedvej	6 (A)	6 (A)
Christiansfeldvej/Clausensvej	8 (A)	6 (A)
Storegade/Bredgade	27 (C)	27 (C)
Omkørselsvejen/Christian X's Vej	15 (B)	23 (C)

Tabel 15. Resultater af kapacitetsberegningerne for de øvrige kryds. Tallene angiver maksimal ventetid i sekunder og farven indikerer serviceniveauet for krydset og er angivet i parentes.

Resultaterne af kapacitetsberegningerne viser, at der i størstedelen af krydsene er overskydende kapacitet både om morgen- og eftermiddagsspidsstimer i 2035.

Den største forsinkelse ses i krydset ved Storegade/Bredgade, hvor der vil være et serviceniveau på C. Dette vurderes dog fortsat som acceptabelt, men der bør holdes øje med udviklingen og trængselsituationen i krydset. Det samme gælder for krydsene ved Bredgade/Clausensvej samt Sønderbro/Sydhavnsvej.

Ved den store rundkørsel på den nordlige del af Omkørselsvejen og Christians X's Vej vil der være et acceptabelt serviceniveau i 2035. Dette skyldes shunten fra syd mod øst, der reelt kan afvikle trafikstrømmen uden forsinkelser. Der ses dog stadig en lille forsinkelse om eftermiddagen svarende til serviceniveau C, hvorfor den trafikale udvikling og trængsel i krydset også bør følges fremadrettet.

7.7 Beskrivelse af trafikmodellen

Der er opbygget en trafikmodel dækkende hele Haderslev Kommune samt en mindre del af de omkringliggende kommuner. Derved kan trafikken til og fra modelområdet fordeles korrekt på oplandet samt ind og ud af kommunen. Haderslev midtby samt de omkringliggende centerbyer er opbygget med en større detaljeringsgrad for at opnå en større præcision i modellen i de områder.

Trafikmodellen er opbygget i programmet VISUM v17.00-08. Trafikmodellen er opbygget som seks selvstændige delmodeller, idet morgenspidstimen, eftermiddagsspidstimen og restdøgnet beskrives hver for sig i separate turmatricer. Alle tre tidsbånd er opdelt på person- og varebiltrafik samt tunge køretøjer i særskilte delmodeller, men med gensidig påvirkning af hinanden. Alle delmodeller er opbygget med år 2017 som basisår.

Modellen er opbygget som en kapacitetsafhængig model, hvorved trafikken i både døgn- og spidstimemodellerne kan omfordeles på vejnettet som følge af trængselsproblemer på strækninger eller gennem kryds.

Modelopbygning

Trafikmodellen består af et udvalgt beregningsvejnet, en zonestruktur samt kodning af kryds, der beskrives nærmere i de følgende afsnit.

Beregningsvejnet

Beregningsvejnettet er kodet med følgende oplysninger:

- Vejsegmenternes længde
- Hastighed (og dermed rejsetiden i det ubelastede vejnet)
- Vejens kapacitet
- Vejtype (og dermed strækningens kapacitetsafhængighed)

Zoner

Modelområdet er inddelt i en zonestruktur, der svarer til det udpegede beregningsvejnet. Der er i alt udpeget 111 trafikzoner i Haderslev Kommune samt 17 portzoner, der styrer trafikken ind og ud af modelområdet. Zoneinddelingen er foretaget ud fra følgende kriterier:

- Ensartede områdetyper (by, land, erhverv, åben lav, tæt lav, eller etagebyggeri)
- Zonernes geografiske ophæng på beregningsvejnettet

Til beregning af aktiviteterne i de enkelte zoner er der benyttet plandata (oplysninger om antal/type boliger, arbejdspladser mv. i de enkelte zoner) samt pendlingsdata leveret fra Danmarks Statistik.

Kryds

Krydsene er i modellen opbygget med oplysninger om antal kørespor, magasinplads, vigepligtsforhold samt signalindstillinger (hvis relevant).

For disse kryds foretager modellen ved beregning af trafikken detaljerede kapacitetsberegninger, hvorved den forventede forsinkelse beregnes ud fra konflikterende trafikstrømme gennem krydsene. Kapacitetsberegningerne for hvert kryds svarer principielt til de velkendte DanKap-beregninger (Vejdirektoratets kapacitetsberegningsprogram).

Kalibrering af trafikmodellen

Trafikmodellen er kalibreret op mod trafiktællinger gennemført af Haderslev Kommune eller Vejdirektoratet for de enkelte tidsperioder.

Der er i alt benyttet 205 snittællinger til beskrivelse af spidstimetrafikken og døgntrafikken. Tællingerne er jævnt fordelt over beregningsvejnettet og indgår alle i kalibreringen af turmatricerne for henholdsvis årsdøgntrafikken og spidstimetrafikken.

Generelt tillades tællingerne maksimalt at være op til 5 år gamle (2012-2017). Enkelte tællinger indenfor de 5 år er imidlertid fravalgt, hvor der er vurderet betydende ændringer i vejnettet eller i byudviklingen, eller hvor der vurderes direkte fejl på tællingerne.

Tællinger for både årsdøgntrafikken og spidstimen er fremskrevet med en generel trafikvækst på 1,5 % p.a. frem til år 2017.

Den samlede gennemsnitlige afvigelse på alle tællinger i de enkelte delmodeller er opgjort i nedenstående tabel 16.

Afgivelse	Morgen	Eftermiddag	Restdøgn	Samlet ÅDT
Total gennemsnitlig afvigelse	10,9 %	10,0 %	1,6 %	3,3 %

Tabel 16. Samlet gennemsnitlig afvigelse for alle delmodeller i basismodellen med ÅDT på over 1.000 køretøjer.

Som det fremgår af tabel 16 er der for spidstimemodellerne en større spredning på afvigelsen i forhold til de observerede trafikmængder end det er tilfældet for modellen for restdøgnet samt for den samlede beregning af årsdøgntrafikken. En årsag er, at der i spidstimerne skal mindre afvigelse til før, at den procentvise afvigelse stiger ligesom bindingerne i randsommerne også påvirker mulighederne for at opnå en større overensstemmelse.

Prognosemodel 2035

Med udgangspunkt i de kalibrerede turmatricer for den eksisterende situation i år 2017 er der udarbejdet og opstillet en prognosemodel til beskrivelse af den forventede fremtidige trafik i Haderslev Kommune i år 2035.

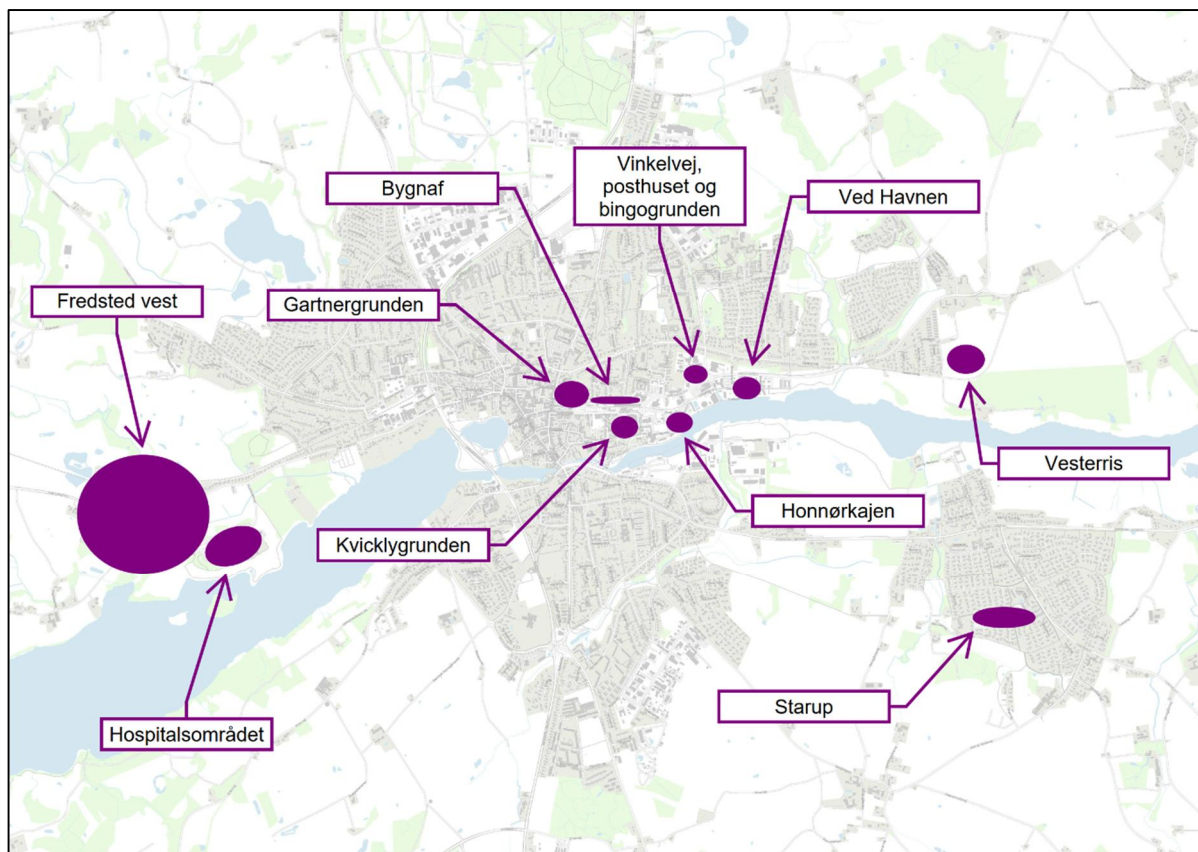
Prognosemodellen er opbygget for de samme delmodeller som basismodellen: morgenspidstimen, eftermiddagsspidstimen og restdøgnet, der tilsammen summerer op til beregning af årsdøgntrafikken.

Byudviklingen er opdelt i en generel vækst i og omkring Haderslev by samt i en byudvikling tilknyttet en række konkrete byudviklingsprojekter, som er nærmere beskrevet i det følgende afsnit.

Foruden byudviklingsområderne er der i prognosemodellen for 2035 også indarbejdet forventede infrastrukturprojekter.

Byudviklingsprojekter

Den konkrete byudvikling der er indarbejdet i modellen frem mod år 2035, er gengivet på nedenstående figur 35 og opstillet i tabel 17 og omfatter følgende projekter.



Figur 35. Oversigtskort over forudsat byudvikling frem mod 2035 i Haderslev by.

Område	Antal boliger	Antal m2 erhverv	Antal m2 butikker	Beregnet antal ture pr. døgn
Gartnerigrunden	60 lejligheder	---	---	200 ture
Bygnafl	63 tæt-lav	---	---	250 ture
Vinkelvej	---	---	8.000 m2	3.400 ture
Ved Havnen	120 lejligheder	8.800 m2	---	700 ture
Posthuset	---	---	6.500 m2	200 ture
Bingogrunden	---	---	4.500 m2	1.850 ture
Hospitalsområdet	400 lejligheder	100 hotelvær.	---	1.490 ture
Vesterris	80 parcelhuse	---	---	300 ture
Honnørkajen	150 lejligheder	---	---	450 ture
Kvikly-grunden	41 lejligheder	---	---	150 ture
Fredsted vest	170 parcelhuse	---	---	650 ture
Starup	80 tæt-lav	---	---	300 ture
TOTAL	---	---	---	9.940 ture

Tabel 17. Oplisting af byudviklingsprojekter frem mod 2035 i Haderslev by.

Den forventede byudvikling i modellen for Haderslev Kommune som følge af konkret byudvikling er indarbejdet i den kalibrerede basismodel. Det er beregnet, at byudviklingsprojekterne alene forventes at give anledning til ca. 9.940 ture indenfor modelområdet frem mod 2035. Ændrede funktioner i zoner med byudvikling er modregnet i den samlede turgenerering for områderne.

Generel vækst

Foruden den konkrete byudvikling er der indarbejdet generelle vækstfaktorer frem mod år 2035 til håndtering af øget bilejerskab, fortætning, mindre byudviklingsområder, ekstern vækst udenfor Haderslev Kommune (herunder gennemkørende trafik i kommunen) samt generel samfundsmæssig vækst.

Da Haderslev midtby indeholder en stor mængde konkrete byudviklingsprojekter er det valgt, at der ikke tillægges yderligere vækst i midtbyen.

Vækstfaktorerne er differentieret på nedenstående zonetyper med følgende værdier.

Zonetype	Årlig vækst	Samlet vækst 2017-2035
Haderslev centrum (midtby)	0,0 %	0,0 %
Centerbyer	1,5 %	30,7 %
Landsbyer	0,5 %	9,4 %
Landområder	0,5 %	9,4 %
Erhvervszoner	1,5 %	30,7 %
Portzoner, motorvej	3,0 %	70,2 %
Portzoner, øvrige veje	2,2 %	48,0 %

Tabel 18. Generelle vækstfaktorer fordelt på zonetyper for perioden 2017-2035.

Infrastrukturprojekter

I opbygningen af prognosemodellen for år 2035 er der foruden byudviklingen og den generelle vækst indarbejdet følgende infrastrukturprojekter:

- Lundingvej (ca. 1,0 km)
- Knavvej (ca. 0,9 km)
- Ribe Landevej ved Skallebækvej (ca. 1,4 km)

Ovenstående infrastrukturprojekter er alle at betragte som lokale vejprojekter primært med en lokal betydning for fremkommeligheden for trafikanternes rutevalg. Derudover er der også gennemført modelberegninger for en omfartsvej mellem Ribe Landevej og Christiansfeldvej.

Sortpletanalyse for kryds og strækninger

Haderslev Kommune har for perioden 2019-2021 foretaget en sortpletanalyse for kryds og strækninger i midtbyen. Her er antallet af uheld blevet identificeret og der er givet en beskrivelse af den primære årsag til uheldet. Sortpletanalysen indgår i analysearbejdet for kryds med trafikale udfordringer i midtbyen, jf. afsnit 7.1.

Analyser med GPS-data

GPS-data er i denne analyse blevet benyttet til at kortlægge trængsel samt rutevalg i Haderslev midtby. GPS-data giver en unik mulighed for at analysere på kørselsmønstre for en stor andel af bilisterne i Haderslev. GPS-data er leveret af TomTom, som i gennemsnit har en repræsentation på 20% af trafikken på hele vejnettet.

Trængselskortlægning

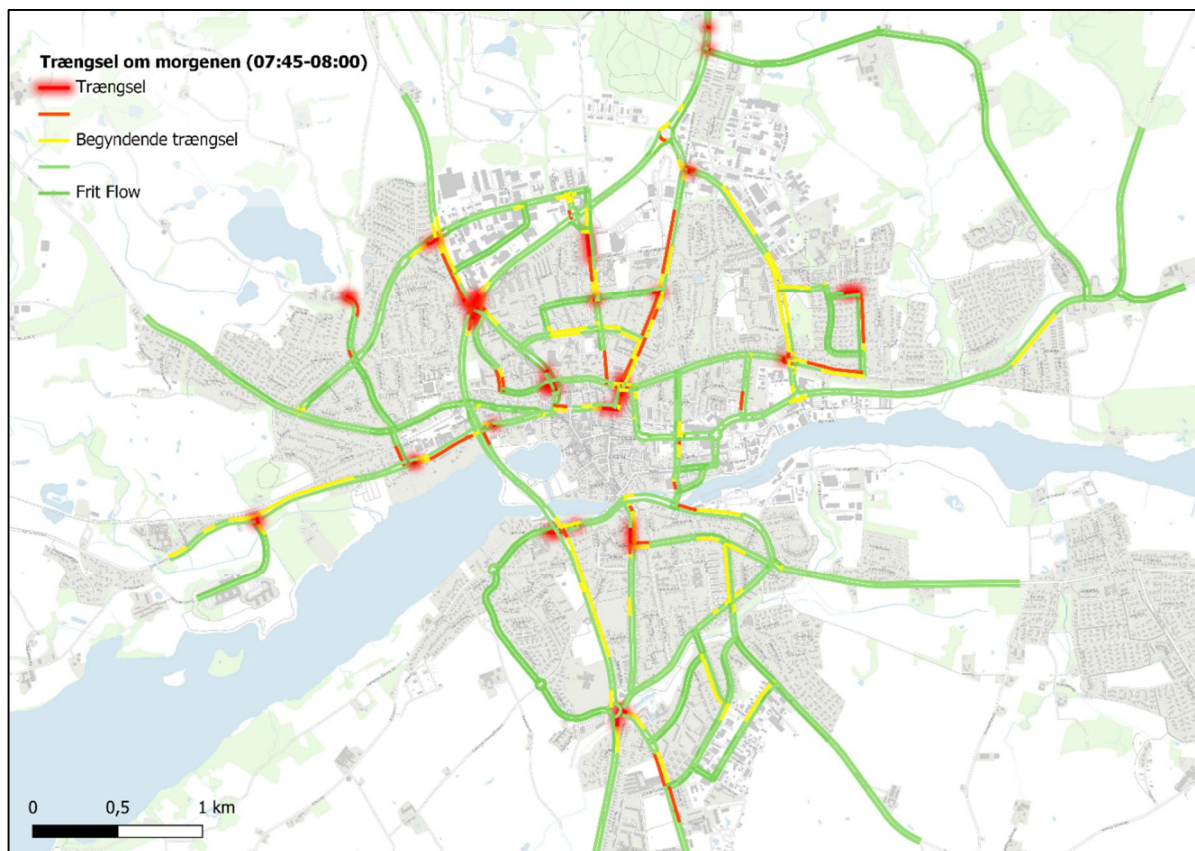
I kortlægningen af de trafikale problemområder, har hovedfokus været at identificere trængsel på vejnettet, hvilket tager udgangspunkt i en trængselsanalyse.

I trængselsanalysen sammenlignes hastigheder under optimale forhold, også kaldt frit flow, med hastigheder registreret i spidsbelastningsintervallerne. Frit flow perioden er sat til at være gennemsnitshastigheden i tidsintervallet kl. 22:00-05:00. Hastighederne for resten af døgnet sammenlignet herefter med gennemsnitshastig for de frit flow, for at vurdere hastighedsnedsættelsen og dermed trængslen. Til at gøre dette, er der blevet udarbejdet en trængselsvideo, hvor trængslen over døgnet kortlægges. Videoen viser hvor der opstår trængsel i Haderslev.

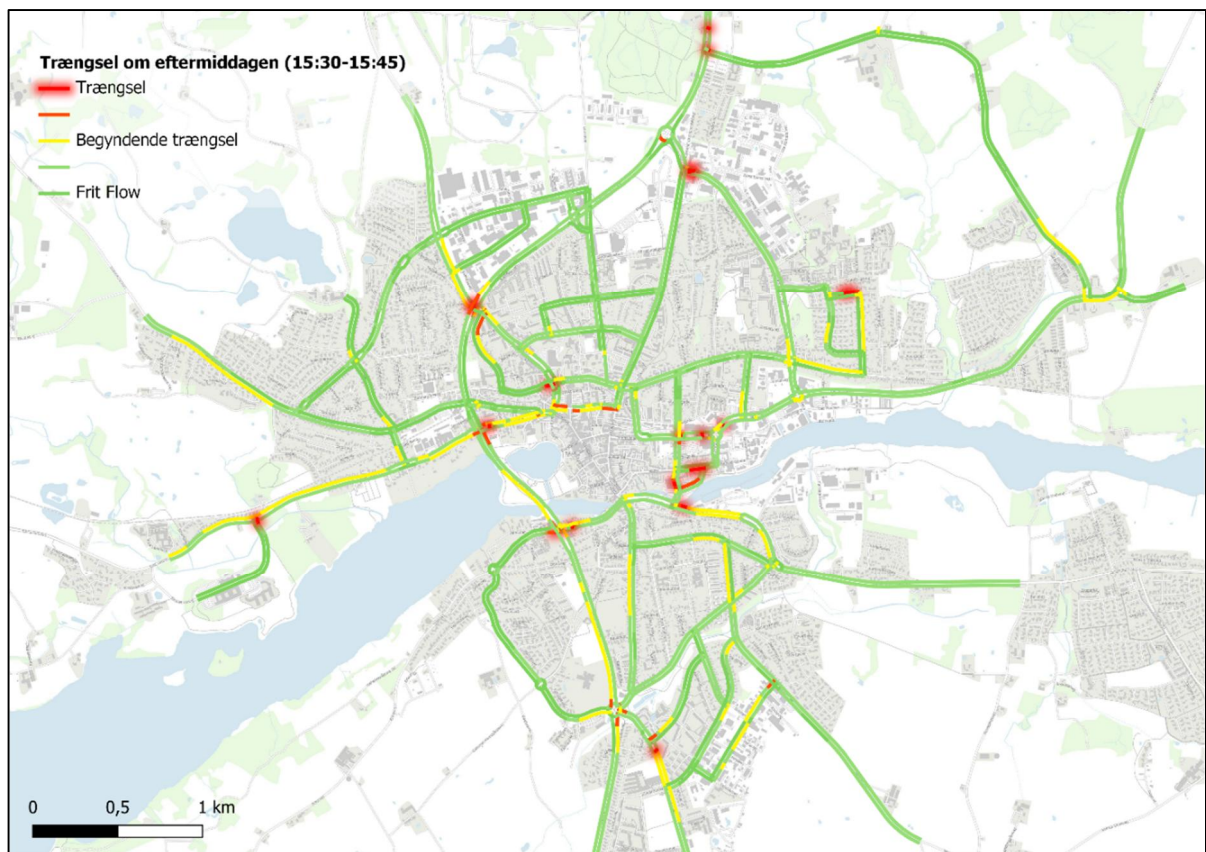
Trængselsvideoen benyttes til at estimere perioderne med størst trængsel for morgen- og eftermiddagsspidsperioden. I trængselsvideoen er morgenmyldretiden registreret med størst belastning i tidsrummet kl. 07:45-08:00 og kl. 15:30-15:45 i eftermiddagsmyldretiden.

Ved at sammenligne hastighedsdata for hver af de to spidsperioder med frit flow hastigheden opnås der en indikation af, hvilke vejsegmenter som oplever trængsel og kødannelse i spidsperioderne.

Konkret vil det sige, at hvis der eksempelvis køres med en gennemsnitshastighed på 80 km/t på et vejsegment i frit flow perioden og 60 km/t i morgenintervallet, er der 25% nedsat hastighed i morgenperioden. Dette er defineret som en reduceret fremkommelighed med deraf trængsel til følge. Et overblik over hastighedsanalysen kan ses af figur 36 og figur 37.



Figur 36. Trængselskortlægning, morgenmyldretid kl. 07.45-08.00.



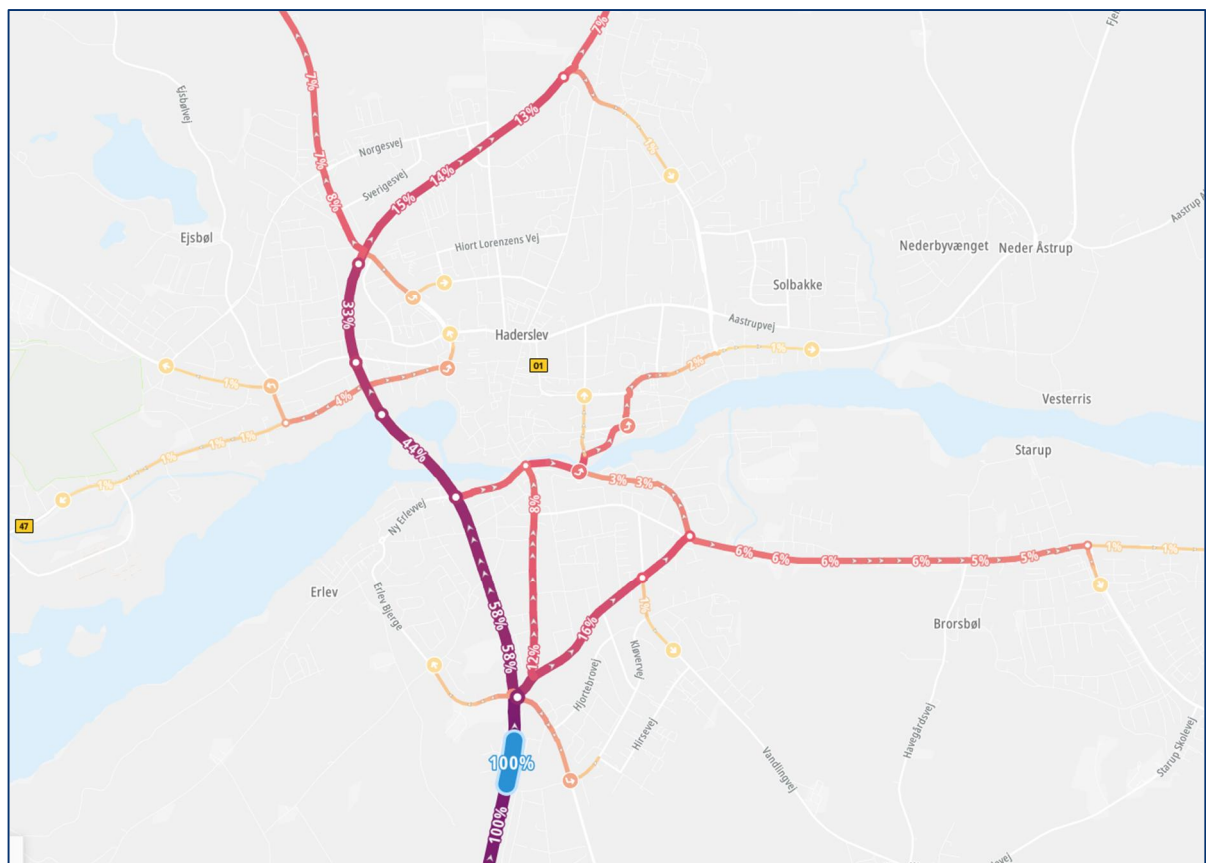
Figur 37. Trængselskortlægning, eftermiddagsmyldretid kl. 15.30-15.45

Hvilke lokaliteter som falder under kategorien trængselsudfordret, afhænger af hvor stor en forholdsvis reduktion i hastighed, der betragtes som kritisk for trafikstrømmen. I analysen er der for morgenperioden fremhævet lokaliteter, hvor gennemsnitshastigheden er mindre end 65% af frit flow og ligeledes for eftermiddagsperioden. Denne grænse er valgt, for at tydeliggøre hvilke områder, som oplever størst trængsel. De udvalgte lokaliteter ses som røde "hotspots" i figurene.

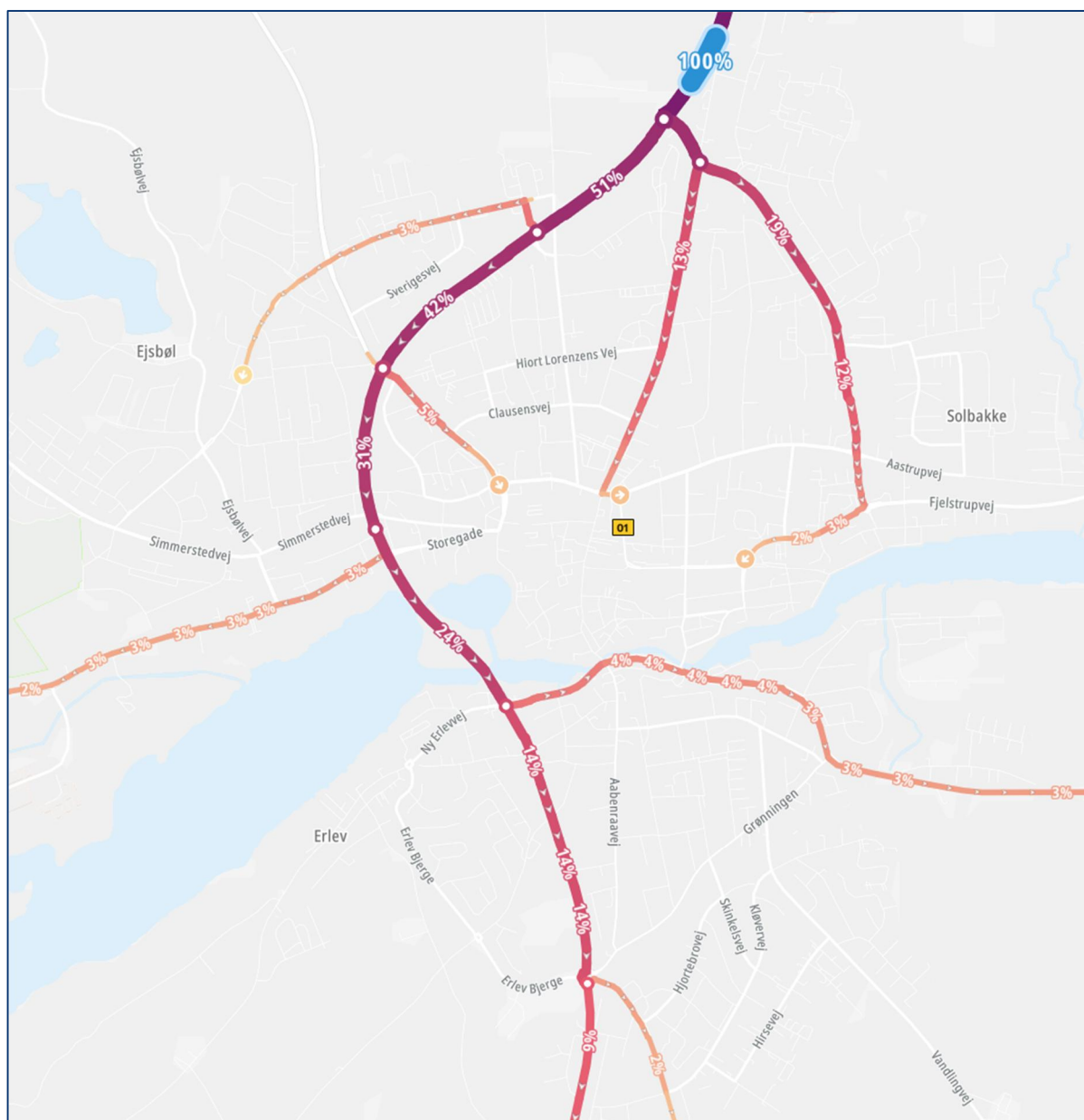
Rutevalg

I forbindelse med kortlægningen af trafikken i Haderslev by og centrum er GPS-data desuden blevet benyttet, til at kortlægge ruterbundter i og omkring byen. Ruterbundter beskriver hvor trafikken kommer fra og hvor trafikken skal hen for en given lokation GPS-data er blevet brugt til at analysere kørselsmønstre for byen, for at kunne definere primære og sekundære transportkorridorer.

Kortlægningen viser, at hovedparten af trafikken, som kører til Haderslev centrum, har et ærinde i byen og at centrum dermed ikke benyttes til gennemkørsel.



Figur 38. Rutevalg fra Aabenraa Landevej



Figur 39. Rutevalg fra Omkørselsvejen

7.8 Beskrivelse af prioriteringen af de trafikale fokuslokaliteter

De trafikale fokuslokaliteter indgår i en prioriteringsmodel, som er opbygget ud fra en multikriterieanalyse. Prioriteringsmodellen prioriterer lokaliteterne på ikke-monetære parametre, hvorfor det er muligt at vurdere på tværs af flere forskellige kriterier. Parametrene i modellen får en vægtning, så det er muligt at differentiere parametrene i forhold til vurderet betydning.

Parametrene i modellen er følgende:

- **Kompleksitet/Økonomi**
Et generelt estimat af hvor omkostningstungt det anbefalede løsningsforslag er.
- **Potentiale**
En vurdering af hvor stort potentiale det anbefalede løsningsforslag har ift. hvor mange borgere/trafikanter som vil blive påvirket.
- **Effekt/virkningsgrad**
En vurdering af hvor stor effekt det anbefalede løsningsforslag har ift. at forbedre trafikflowet (minimere trængslen).
- **Sammenhæng**
En vurdering af om løsningsforslaget for lokaliteten har positiv effekt på omkringliggende områder og vurdering af politisk bevågenhed omkring lokaliteten.
- **Trafiksikkerhed**
En vurdering af hvor stor effekt det anbefalede løsningsforslag har ift. trafiksikkerhed.
- **Tryghed**
En vurdering af i hvilken grad projektet giver anledning til en forbedret tryghed for særligt lette trafikanter.

Der benyttes en skala i størrelsesorden 1 – 3 – 5, hvor 5 er bedst. Differencen i skalaen er vigtigt, da det på den måde er muligt at vurdere de forskellige parametre i forhold til hvilke parametre det ønskes, der skal vægtes med størst betydning. Det er blevet besluttet, at Effekt/Virkningsgrad og Trafiksikkerhed vægtes højest i modellen.

Prioriteringsmodel	Kompleksitet/Økonomi	Potentiale	Effekt/Virkningsgrad	Sammenhæng	Trafiksikkerhed	Tryghed	Samlet score
	<i>Hvor omkostningstung er projektet. Billig økonomi, høj score</i>	<i>Hvor mange indbyggere vil blive påvirket af projektet</i>	<i>Hvor stor vurderes effekten at være i forhold til at forbedre trængsel/flow</i>	<i>Har projektet sammenhæng med andre forhold (Politisk bevågenhed)</i>	<i>Effekt på trafiksikkerheden</i>	<i>Hvor stor effekt har tiltagene på sikkerhed/tryghed</i>	
Prioritering (Vægte)	3	3	5	1	5	3	
Lokaliteter							
Dobbeltkryds ved Sejlstensgyde (Nr. 1)	1	5	5	5	5	5	88
Omkørselsvejen/Ny Erlev vej (Nr. 2)	5	5	3	1	5	5	86
Aastrupvej/Nørregade /Teaterstien (Nr. 3)	1	3	3	5	5	5	72
Simmerstedvej/Elmevej (Nr. 4)	1	1	3	5	5	5	66
Omkørselsvejen/Bredgade (Nr. 5)	3	5	3	1	3	3	64
Christen Kolds Vej/Christian X's vej (Nr. 6)	5	3	3	3	1	5	62
Christian X's vej/Christiansfeldvej (Nr. 7)	3	1	5	1	3	3	62
Omkørselsvejen ved Rampekrydset (Nr. 8)	3	5	3	5	1	3	58
Aastrupvej/Christian X's vej (Nr. 9)	3	1	5	1	3	1	56
Rundkørsel Omkørselsvejen Syd (Nr. 10)	1	5	5	3	1	1	54
Christian X's vej rundkørsel (Nr. 11)	5	3	1	3	1	1	40
Lænebjerg/Moltrup Landvej/Norgesvej (Nr. 12)	5	1	1	1	1	1	32

