

# NOTAT

Projekt navn **Områdefornyelse i Skørping**  
 Projektnr. **1100046758**  
 Kunde **Rebild Kommune**  
 Version **1**  
 Til **Asger Rahbek Hansen & Rikke Holm Frost**  
 Fra **Rambøll**

Udarbejdet af **Anne Søgaard**  
 Kontrolleret af **Maja Sig Vestergaard**  
 Godkendt af **Martin Splid Svenden**

## Indhold

Dato 20-05-2021

<b>1</b>	<b>Baggrund</b>	<b>2</b>
1.1	Trafiksikkerhed og tryghed	2
1.2	Trafiksikkerhed og tryghed i Skørping	2
<b>2</b>	<b>Forudsætninger for den trafikale vurdering</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Krydset Under Broen/Møldrupvej</b>	<b>4</b>
3.1	Geometri og trafiksikkerhed	4
3.2	Trafikmængder	7
3.3	Kapacitetsberegninger	7
3.3.1	Løsningsforslag 4	7
3.3.2	Løsningsforslag 5	8
3.3.3	Alternativt løsningsforslag: signalreguleret kryds	8
3.4	Opsummering	10
3.4.1	Trafiksikkerhed	10
3.4.2	Trafikafvikling	10
3.4.3	Konklusion	11
<b>4</b>	<b>Krydset Møldrupvej/Jyllandsgade</b>	<b>12</b>
4.1	Geometri og trafiksikkerhed	12
4.2	Trafikmængder	13
4.3	Kapacitetsberegninger	14
4.3.1	Eksisterende udformning	14
4.3.2	Løsningsforslag 1	15
4.3.3	Løsningsforslag 2	16
4.4	Opsummering	16
4.4.1	Trafiksikkerhed	16
4.4.2	Trafikafvikling	16
4.4.3	Konklusion	17
<b>5</b>	<b>Forbedret trafiksikkerhed ved stationsforpladsen</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>2 minus 1 vej på Møldrupvej</b>	<b>19</b>

Rambøll  
 Prinsensgade 11  
 DK-9000 Aalborg  
  
 T +45 5161 1000  
 F +45 5161 1001  
<https://dk.ramboll.com>

## 1 Baggrund

Rebild Kommune har bedt Rambøll udarbejde en vurdering af trafiksikkerhed og kapacitet i to kryds i Skørping, som opleves forbundet med problemer særligt i forhold til de lette trafikanters trafiksikkerhed og tryghed i krydsene. I krydset Under Broen/Møldrupvej ses på tre forskellige løsningsforslag i forhold til trafiksikkerhed og kapacitet, og i krydset Møldrupvej/Jyllandsgade ses på to forskellige løsningsforslag. Derudover er det ligeledes undersøgt, hvordan trafiksikkerheden for de lette trafikanter kan forbedres på Stationsforpladsen samt på strækningen Møldrupvej syd for krydset Møldrupvej/Under Broen.

### 1.1 Trafiksikkerhed og tryghed

Trafiksikkerhed og tryghed er to forskellige ting, men bliver ofte sat i en sammenhæng af den almene borger. Trafiksikkerhed er et udtryk for, hvor sikkert et kryds eller andet vejanlæg er at færdes i med hensyn til ulykker, mens trygheden er et udtryk for, hvordan krydset eller vejanlægget opleves af borgerne, der benytter krydset eller vejen – om disse føler sig trygge.

Både trafiksikkerhed og borgernes oplevede tryghed er essentiel, når borgene færdes i trafikken. Det er vigtigt, at borgerne kan færdes i trafikken uden forhøjet risiko for at blive involveret i en ulykke på baggrund af vejanlæggets udformning. Trygheden er essentiel, da denne ofte har betydning for de ruter, der benyttes fra start til slut på en tur, og/eller på transportmiddelvalget. Hvis der er en følelse af utryghed på en rute eller ét specifikt sted på den rute, kan rutevalget blive ændret som konsekvens, eller man vælger at tage bilen i stedet for cyklen.

Tryghed bør derfor også være i fokus – særligt for børn og på disses skoleveje. Hvis børn skal lære at færdes korrekt i trafikken – og dermed på sigt blive gode trafikanter, er tryghed grundstenen. Tryghed er en faktor, der gør, at børn har lyst til at færdes i trafikken, men også at forældrene giver børnene lov til at færdes i trafikken. F.eks. kan utrygge steder på en skolerute betyde, at hverken barn eller forældre er trygge ved, at barnet går eller cykler til skole, og dermed køres barnet til cykel, selvom det er inden for gå- eller cykelafstand.

Hvad der opleves utrygt, er forskelligt fra person til person, men ofte vil der være nogle fællesnævner ved lokaliteter, som mange finder utrygge. Det kan være f.eks. være:

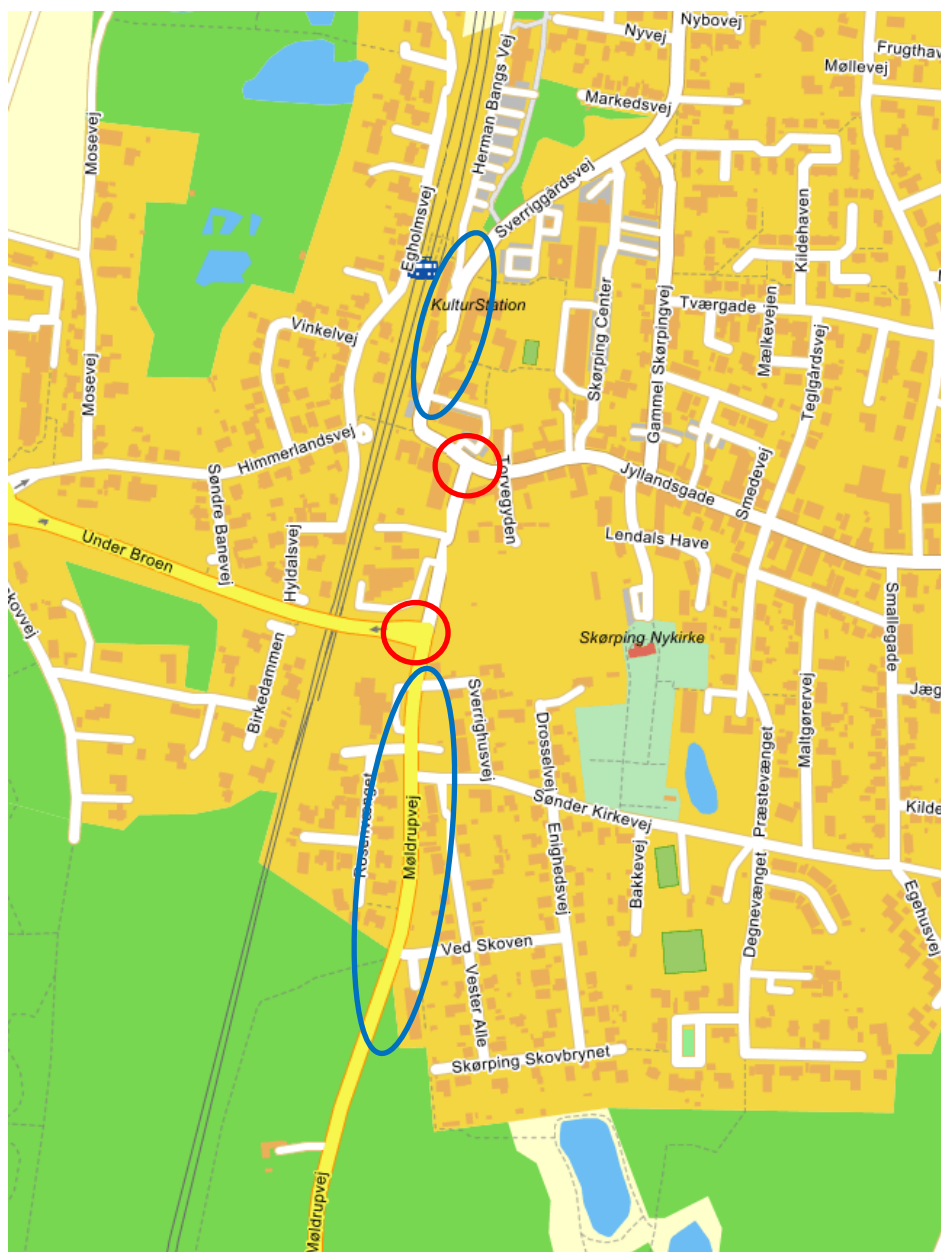
- vurderet høj hastighed blandt de øvrige trafikanter
- mange tunge køretøjer
- snævre forhold, hvor man føler, at de øvrige trafikanter eller faste elementer kommer for tæt på én med risiko for sammenstød
- dårlige oversigtsforhold
- svært overskuelige og komplicerede vejforhold med mange elementer at forholde sig til og hvor man er i tvivl om, hvor man skal være, og hvordan man skal køre
- mørke og øde strækninger

### 1.2 Trafiksikkerhed og tryghed i Skørping

I Skørping er det essentielt, at cyklister kan færdes trygt og sikkert - og i særdeleshed, at skolebørn kan komme sikkert og trygt til og fra byens skole i den vestlige del af Skørping.

I Skørping ligger størstedelen af byen øst for banen, hvilket betyder, at mange skolebørn skal krydse Møldrupvej til og fra skole. Borgerne har gjort opmærksom på særligt to kryds, hvor det ikke er trygt at færdes. Dette drejer sig om de to centrale kryds i Skørping: Under Broen/Møldrupvej og Møldrupvej/Jyllandsgade. De to kryds er markeret med en rød cirkel på figur 1. Ligeledes er

Stationsforpladsen et område, hvor der er et ønske om at forbedre forholdene, da det på nuværende tidspunkt er utrygt og usikkert at færdes som let trafikant. For at skabe bedre forhold for de lette trafikanter fra den sydlige del af Skørping, er det også relevant at indtænke forholdene på den sydlige del af Møldrupvej sammen med ændringen af krydset Møldrupvej/Under Broen. Stationsforpladsen er markeret med en blå cirkel, og den sydlige del af Møldrupvej er markeret med en lille cirkel, begge på figur 1. Strækningen foran stationen er behandlet i afsnit 5 og den sydlige del af Møldrupvej er behandlet i afsnit 6.



**Figur 1. Markering af de behandlede områder. Baggrundskort: ©OpenStreetMap**

Krydsene er primært vurderet ud fra et trafikikkerhedsmæssigt perspektiv for lette trafikanter. Der er udført kapacitetsberegninger på krydsudformningerne for at sikre, at de valgte trafikikkerhedsmæssige løsninger ikke forringer fremkommeligheden og skabe kødannelse.

## 2 Forudsætninger for den trafikale vurdering

De udregnede belastningsgrader i kapacitetsberegningerne anses som værende tilfredsstillende, hvis disse ikke overstiger 0,80. Til vurdering af krydsenes middelforsinkelse og serviceniveau benyttes tabel 1. Generelt ønskes der et serviceniveau D eller bedre. Serviceniveau F betegnes som regel som "sammenbrud" ved vigepligtsregulerede krydsudformninger.

Serviceniveau	Middelforsinkelse i sekunder pr. køretøj	
	Kryds med vigepligt	Signalreguleret kryds
<b>A</b>	<10 sek	<10 sek
<b>B</b>	11-15 sek	11-20 sek
<b>C</b>	16-25 sek	21-35 sek
<b>D</b>	26-50 sek	36-60 sek
<b>E</b>	51-70 sek	61-100 sek
<b>F</b>	>70 sek	>100 sek

Tabel 1. Tabel til vurdering af middelforsinkelse og serviceniveau. ©Vejdirektoratet

## 3 Krydset Under Broen/Møldrupvej

### 3.1 Geometri og trafiksikkerhed

Krydset har tidligere været vurderet med henblik på at øge trafiksikkerheden og trygheden for skolebørnene. To af krydsløsningerne fra den tidligere rapport "Krydsanalyse Under Broen/Møldrupvej, COWI, oktober 2017", har været en del af grundlaget for det følgende. Derudover er en løsning med et signalanlæg blevet undersøgt.

De to løsningsforslag (kaldet løsningsforslag 4 og 5 i den tidligere rapport), kan ses på figur 2 og figur 3.



Figur 2. Løsningsforslag 4. ©COWI,2017



Figur 3. Løsningsforslag 5. ©COWI,2017

#### Løsningsforslag 4

Løsningsforslaget fra det tidligere udarbejdede materiale er karakteriseret ved at have en bymæssig bred udformning. Krydsets visuelle fremtoning ændres fra en bred og rummelig udformning, der minder om et prioriteret kryds i åbent land, til en mere bymæssig, men stadig bred udformning.

Med løsningsforslaget sker der en opstramning af krydsets geometri med særligt henblik på de lette trafikanter. De lette trafikanters krydsningspunkter defineres tydeligere, end der er tilfældet i dag.

Der etableres en krydsningshelle i venstresvingsbanen på Møldrupvej Syd, hvilket gør det lettere at krydse for cyklisterne fra Under Broen mod Møldrupvej Nord, hvilket er den primære retning for cyklisterne om eftermiddagen. At benytte krydsningshellen er dog forbundet med en lidt længere rute igennem krydset end den nuværende, da de lette trafikanter skal bevæge sig mod syd for at benytte krydsningshellen for derefter at kunne komme mod nord. Samtidig er man som cyklist ikke mødt af cykelsti på østsiden af Møldrupvej, hvor krydsningshellen er placeret.

På Møldrupvej Nord flyttes krydsningshellen mod syd for at stramme geometrien op og skabe et krydsningspunkt tættere på krydset. Der er allerede etableret en markeret blå cykelsti på Møldrupvej i sydlig retning, som gør det lettere og tryggere at krydse Under Broen for de sydkørende cyklister på Møldrupvej i overensstemmelse med løsningsforslag 4.

Der etableres en ventelomme på cykelstien på Møldrupvej i nordlig retning for at undgå konflikter mellem ventende cyklister mod Under Broen og cyklister kørende mod nord.

Bilisternes hastighed i krydset forventes nedsat med den geometriske opstramning i form af de ændrede kantstenslinjer og de smallere forhold med en mindre bred venstresvingsbane og heller tættere på krydset.

#### Løsningsforslag 5

I dette løsningsforslag fra den tidligere rapport ændres prioriteringen i krydset til en knækket prioritering, så krydsets vigepligt tilpasses de store trafikstrømme mellem Under Broen og Møldrupvej Nord.

Indretningen kan forventes at forenkle krydsningen af Møldrupvej. Dette gælder både for bilister og lette trafikanter både i morgenspidstimen men særligt i eftermiddagsspidstimen.

Erfaringen er dog at en knækket prioritering medfører nogle udfordringer med at erkende krydsets udformning, og dertil kommer at der ofte vil være dårligere oversigt. Desuden vil venstresving fra primærretningen typisk medføre udfordringer for trafikafviklingen og evt. trafiksikkerheden.

Trafiksikkerheden for de lette trafikanter forbedres for de lette trafikanter. Dog kan der opstå konflikter mellem ligeudkørende cyklister og ventende cyklister, som afventer at kunne benytte krydsningshellerne ved venstresving, da der ikke i løsningen er indtænkt ventelommer.

#### Alternativt løsningsforslag: signalreguleret kryds

Udover ovenstående krydsudformninger er der også arbejdet med en signalreguleret løsning i krydset Møldrupvej/Under Broen. Signalet er tænkt som et simpelt 3-faset signalprogram med en omløbstid på 80 sekunder. Krydsudformningen ved signalregulering af krydset kan ses på figur 4.

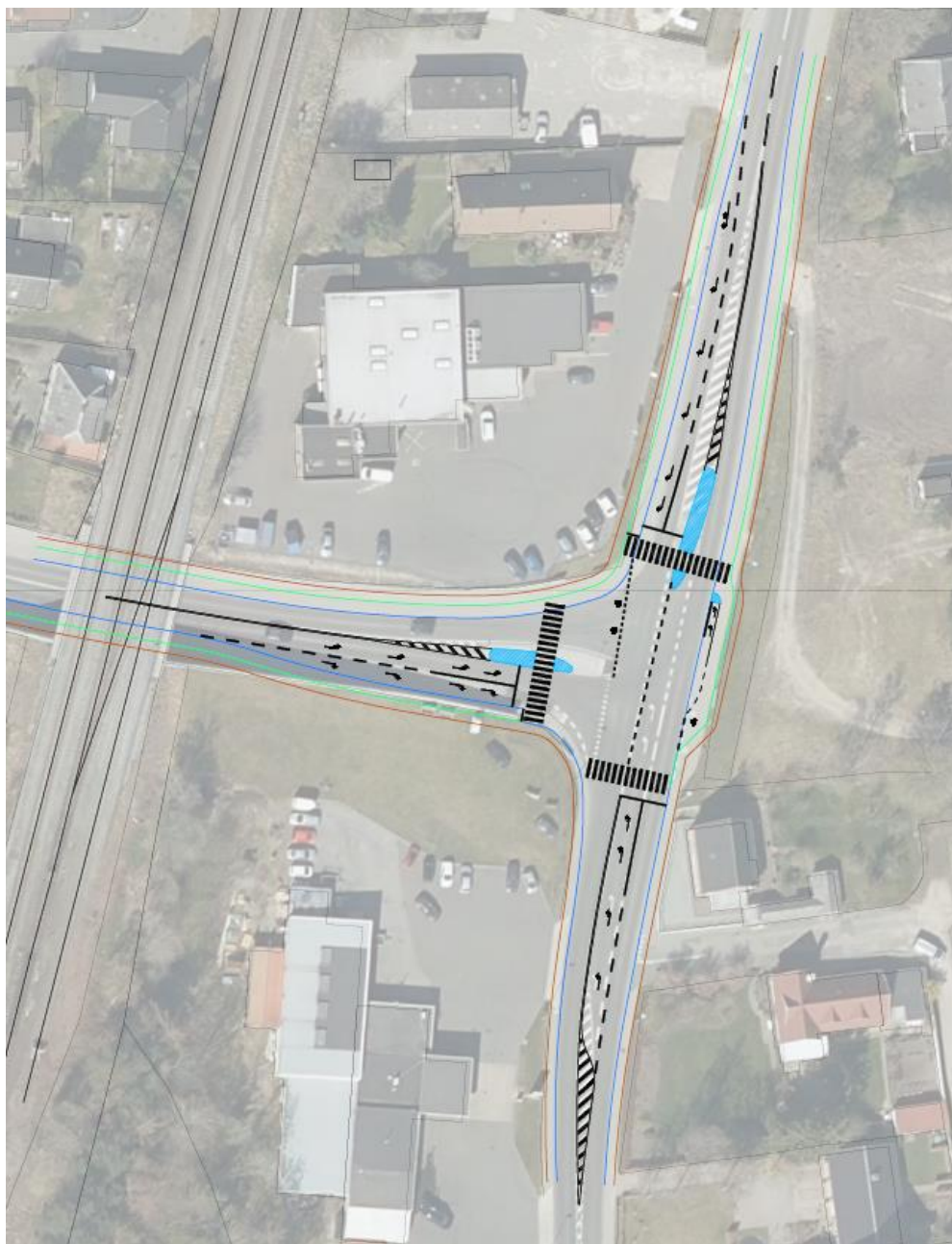
Med en signalregulering af krydset opnås en større trafiksikkerhed for alle trafikarter. Fra Møldrupvej Nord og Syd etableres venstresvingsbaner mod Under Broen. Fra Under Broen etableres både en højre- og en venstresvingsbane.



Der etableres en ventelomme på cykelstien på Møldrupvej i nordlig retning for at undgå konflikter mellem ventende cyklister mod Under Broen og cyklister kørende mod nord.

Cyklisterne fra Under Broen, som skal lave et venstresving ad Møldrupvej Nord, vil holde i fremført cykelsti og vil kunne krydse Møldrupvej og møde en cykelsti.

En signalregulering af vigepligtsregulerede kryds kan medføre en stigning i bagendekollisioner og ulykker i forbindelse med sekundære konflikter, hvilket er konflikter der ikke direkte reguleres af signal, som f.eks. i forbindelse med svingning.



**Figur 4. Udformning ved signalregulering af krydset.**

### 3.2 Trafikmængder

Der er i 2017 foretaget en krydstælling. Tællingen er opskrevet med 1,5% om året frem til 2021. Svingbevægelserne i krydset er antaget til være de samme som fundet i den tidligere krydstælling:

Under Broen			Møldrupvej S			Møldrupvej N		
	Venstre	Højre		Venstre	Ligeud		Højre	Ligeud
Morgen	70%	30%	Morgen	65%	35%	Morgen	90%	10%
	347	149		123	66		323	36
Eftermiddag	75%	25%	Eftermiddag	70%	30%	Eftermiddag	80%	20%
	234	78		104	45		214	53

**Tabel 2. Trafiktal for krydset Under Broen/Møldrupvej i 2021.**

### 3.3 Kapacitetsberegninger

Trafikafviklingen er blevet vurderet ved de forskellige krydsudformninger. Til dette er programmet DanKap (version 3.1.1.215) blevet benyttet.

#### 3.3.1 Løsningsforslag 4

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for løsningsforslag 4 i morgen- og eftermiddagsspidstimen kan ses af tabel 3 og tabel 4. Resultaterne viser, at der er begyndende udfordringer med at afvikle trafikken tilfredsstillende i morgenspidstimen. Fra Under Broen er der i morgenspidstimen en belastningsgrad på 0,74 og en gennemsnitsforsinkelse på 20 sekunder. Belastningsgraden er forholdsvist høj, men middelforsinkelsen svarer til serviceniveau C, hvilket vurderes at være tilfredsstillende.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej LH	0,25	3	2
Møldrupvej V	0,17	6	1
Møldrupvej L	0,04		
Under Broe VH	0,74	20	8

**Tabel 3. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej LH	0,18	3	1
Møldrupvej V	0,12	5	1
Møldrupvej L	0,03		
Under Broe VH	0,44	9	3

**Tabel 4. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

### 3.3.2 Løsningsforslag 5

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for løsningsforslag 5 i morgen- og eftermiddagsspidstimen kan ses på tabel 5 og tabel 6. Resultaterne viser, at der ved en knækket prioritet i krydset opnås en generelt bedre trafikafvikling i krydset, end det er tilfældet ved løsningsforslag 4. Ved løsningsforslag 5 er der en maksimal belastningsgrad på 0,47 og en maksimal middelforsinkelse på 17 sekunder, svarende til serviceniveau C. Disse forekommer i morgenspidstimen fra Møldrupvej. Desuden reduceres den maksimale kølængde i forhold til løsningsforslag 4. Trafikken vurderes generelt at afvikles tilfredsstillende.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Under Broe LH	0,32	3	2
Møldrupvej VL	0,25	3	2
Møldrupvej VH	0,47	17	3

**Tabel 5. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Under Broe LH	0,20	3	1
Møldrupvej VL	0,19	3	1
Møldrupvej VH	0,29	10	2

**Tabel 6. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

### 3.3.3 Alternativt løsningsforslag: signalreguleret kryds

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for det signalregulerede løsningsforslag i morgen- og eftermiddagsspidstimen kan ses på tabel 7 og tabel 8. Resultaterne viser, at trafikken generelt afvikles tilfredsstillende med separate spor for hver trafikstrøm, hvor den maksimale belastningsgrad og middelforsinkelse forekommer i morgenspidstimen og er henholdsvis 0,59 og 15 sekunder, svarende til serviceniveau B.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej L	0,02		
Møldrupvej H	0,22	3	1
Møldrupvej V	0,17	6	1
Møldrupvej L	0,04		
Under Broe V	0,59	15	5
Under Broe H	0,15	4	1

**Tabel 7. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i morgenspidstimen.**



Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej L	0,03		
Møldrupvej H	0,15	3	1
Møldrupvej V	0,12	5	1
Møldrupvej L	0,03		
Under Broe V	0,36	9	2
Under Broe H	0,08	4	1

**Tabel 8. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

Udover ovenstående signalregulerede udformning er trafikafviklingen undersøgt, hvis løsningen etableres med et kombineret spor for de ligeudkørende og højre-svingende fra Under Broen. Her viser resultaterne, at der fra Under Broen er en relativt høj belastningsgrad i morgenspidstimen, hvilket indikerer, at der kan være begyndende udfordringer med at afvikle trafikken tilfredsstillende. De maksimale middelforsinkelse svarer dog til serviceniveau B, hvilket er tilfredsstillende.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej L	0,02		
Møldrupvej H	0,22	3	1
Møldrupvej V	0,17	6	1
Møldrupvej L	0,04		
Under Broe VH	0,74	20	8

**Tabel 9. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej L	0,03		
Møldrupvej H	0,15	3	1
Møldrupvej V	0,12	5	1
Møldrupvej L	0,03		
Under Broe VH	0,44	9	3

**Tabel 10. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Under Broen/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

### 3.4 Opsummering

De tre løsningsforslag sammenholdes i dette afsnit med hensyn til både trafiksikkerhed og trafikafvikling.

#### 3.4.1 Trafiksikkerhed

I alle tre løsninger forventes det, at hastigheden reduceres.

Med **løsningsforslag 4** opnås der krydsningspunkter for lette trafikanter på alle vejgrene i krydset. Desuden defineres krydsningspunkterne tydeligere, end det er tilfældet ved den eksisterende udformning.

Dog vil cyklister fra Under Broen, som skal til venstre ad Møldrupvej Nord ikke møde en cykelsti men skal bevæge sig 10-15 m ad kørebanen før cykelstien starter. Det er vanskeligt at forlænge cykelstien yderligere ved Sverrihusvej 7, som ligger tæt på kørebanen, og hvor der er opført støttemur pga. terrænet.

Ved **løsningsforslag 5** tilpasses krydset til de store trafikstrømme i krydset. Indretningen med den knækkede prioritet gør krydsningen af Møldrupvej mere enkel for lette trafikanter. Dog kan den knækkede prioritet give udfordringer med at erkende krydsets udformning.

Samtidig er der ikke i løsningen skitseret ventelommer for cyklister, som afventer krydsning via krydsningshellerne, hvilket kan betyde konflikter med ligeudkørende cyklister.

Den **signalregulerede løsning** er den mest trafiksikre af de tre undersøgte udformninger. Her er der regulerede overgange på alle tre vejgrene, og cyklister vil trafiksikkert kunne krydse Møldrupvej. Det vil dog også være den mest omkostningstunge løsning at etablere.

#### 3.4.2 Trafikafvikling

Der er undersøgt tre overordnede forskellige løsningsforslag, mens løsningsforslaget med at signalregulere krydset har en variant med ændring af antal spor.

Generelt kan trafikken afvikles i alle undersøgte udformninger. Det bemærkes dog, at der i **løsningsforslag 4** og i varianten af den signalregulerede udformning med kombineret spor for de ligeudkørende og højre-svingende fra Under Broen er belastningsgrader omkring de 0,75 i morgenspidstimen. Der kan derfor være risiko for begyndende problemer med at afvikle trafikken ved valg af disse løsninger. Middelforsinkelserne i disse svarer dog til serviceniveau C og B, hvilket er tilfredsstillende.

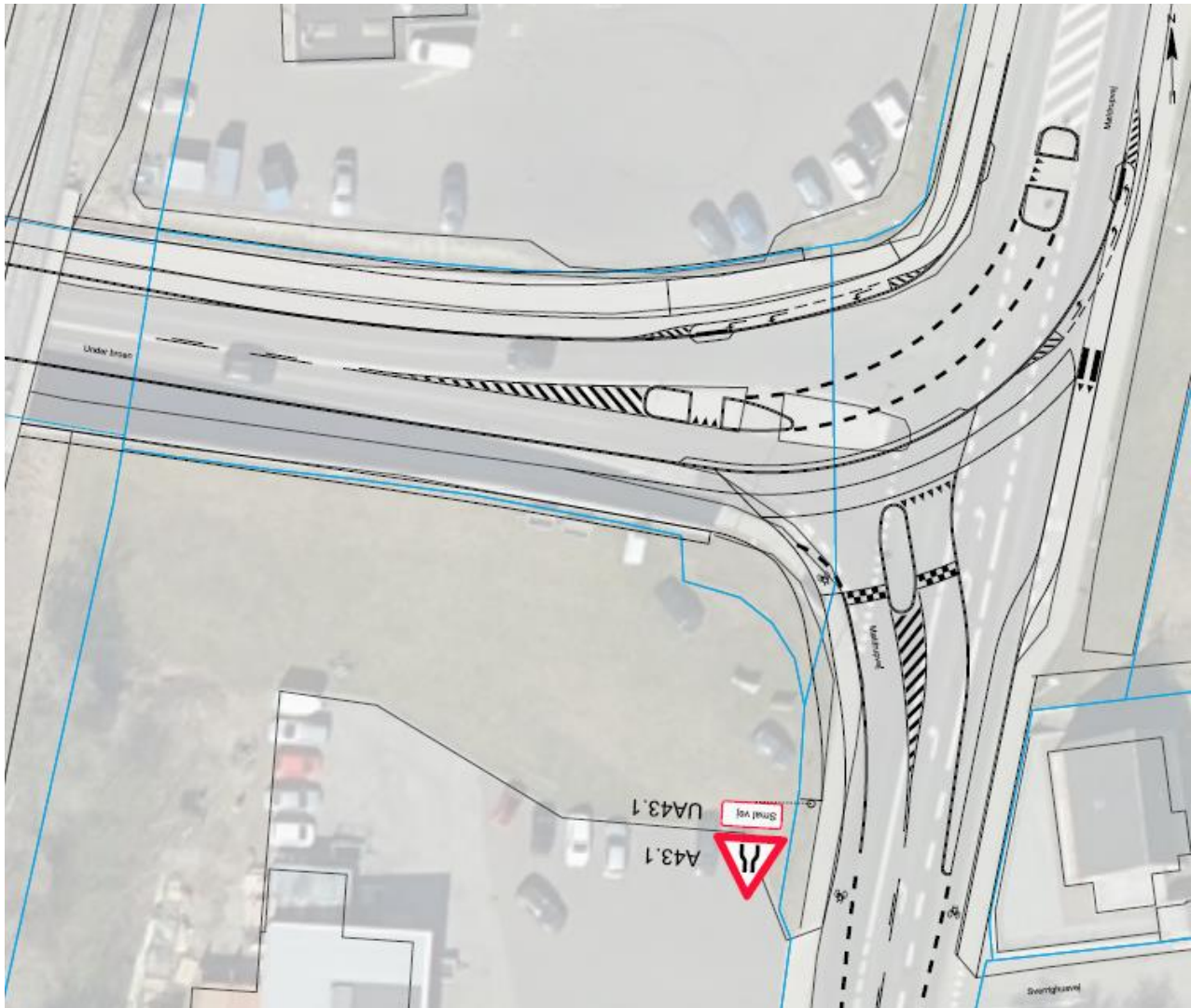
**Løsningsforslag 5** og det **signalregulerede kryds med separate spor** for alle svingstrømme er generelt set det løsningsforslag med de korteste kølængder og middelforsinkelser.

Rent kapacitetsmæssigt, med blik på belastningsgrader, middelforsinkelser og serviceniveau, vil den signalregulerede løsning med separate svingspor for alle trafikstrømme eller løsningsforslag 5 afvikle trafikken bedst. Dette skal dog ses i lyset af, at et signalreguleret kryds vil være langt mere omkostningstungt end de øvrige undersøgte løsningsforslag.

### 3.4.3 Konklusion

På baggrund af en vurdering af både trafiksikkerhed/tryghed og trafikafvikling er der arbejdet videre med løsningsforslag 5 med udgangspunkt i de betragtninger beskrevet i opsummeringen. med mindre justeringer valgt som krydsets endelige udformning, se figur 5.

I forhold til de oprindelige tanker omkring en knækket prioritet er der tilføjet vigelommer til de venstresvingende cyklister og Møldrupvej er koblet på krydset som en hævet flade. Dette er gjort for at skabe en bedre erkendelse af krydset og holde hastighedsniveauet nede.

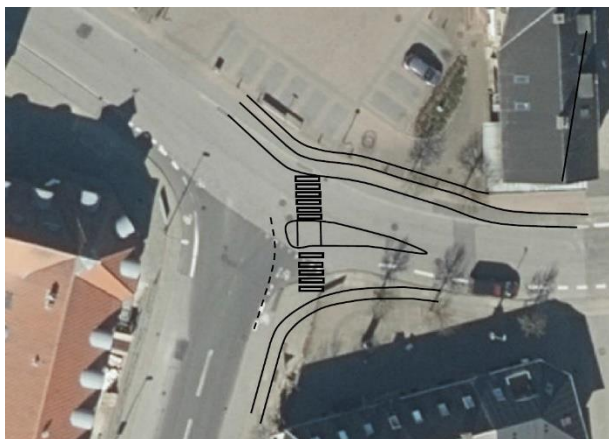


Figur 5. Valgt løsning ved krydset Under Broen/Møldrupvej.

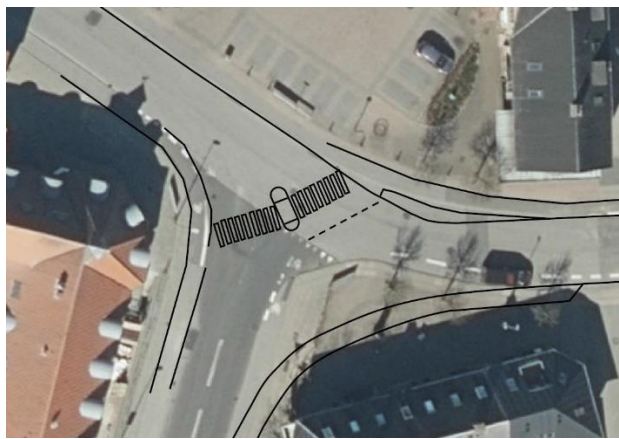
## 4 Krydset Møldrupvej/Jyllandsgade

### 4.1 Geometri og trafiksikkerhed

For krydset undersøges to geometriske løsninger, som er udarbejdet af Rebild Kommune med fokus på trafiksikkerhed og et sammenhængende byrum. De to løsninger kan ses på figur 6 og figur 7. Derudover er der set på en løsning med en hævet flade i krydset, se figur 8.



Figur 6. Løsningsforslag 1.



Figur 7. Løsningsforslag 2.

**Løsningsforslag 1** ændrer den nuværende vigepligt, så Jyllandsgade får ubetinget vigepligt i krydset. Ydermere er der etableret en fodgængerovergang med midterhelle, så torvet kan blive bundet sammen på begge sider af vejen. Løsningsforslaget giver den primære cykelstrøm prioritet.

Løsningsforslaget betyder en knækket prioriteten i krydset. Med knækket prioritet vil der ofte være udfordringer med at trafikanterne har svært ved erkende krydset. Det er desuden vurderet, at der ved løsningsforslaget ikke vil være en tilstrækkelig oversigt pga. kurvede vejforløb på Jyllandsgade Vest-Sverrigårdsvej. Dette forhold med dårlige oversigtsforhold gør allerede gældende i dag fra Møldrupvej mod Sverrigårdsvej. I forhold til arealkrævende køretøjer, har en analyse af dette behov også vist, at det ikke er muligt at etablere krydsningshellen som vist på figur 6, men at denne skal trækkes mod øst. Dette giver så efterfølgende problemer med oversigtsforholdene, hvilket ikke er hensigtsmæssigt.

**Løsningsforslag 2** giver Sverrigårdsvej (Jyllandsgade Vest) ubetinget vigepligt i krydset. Også her vil der blive etableret en midterhelle med fodgængerovergang. Løsningsforslaget giver bilstrømmen prioritet gennem krydset.

Løsningsforslaget betyder en knækket prioriteten i krydset. Med knækket prioritet vil der ofte være udfordringer med at trafikanterne har svært ved erkende krydset. Det er desuden vurderet, at der ved løsningsforslaget ikke vil være en tilstrækkelig oversigt pga. kurvede vejforløb på Jyllandsgade mod øst. Dette forhold med dårlige oversigtsforhold gør allerede gældende i dag fra Møldrupvej mod Sverrigårdsvej.

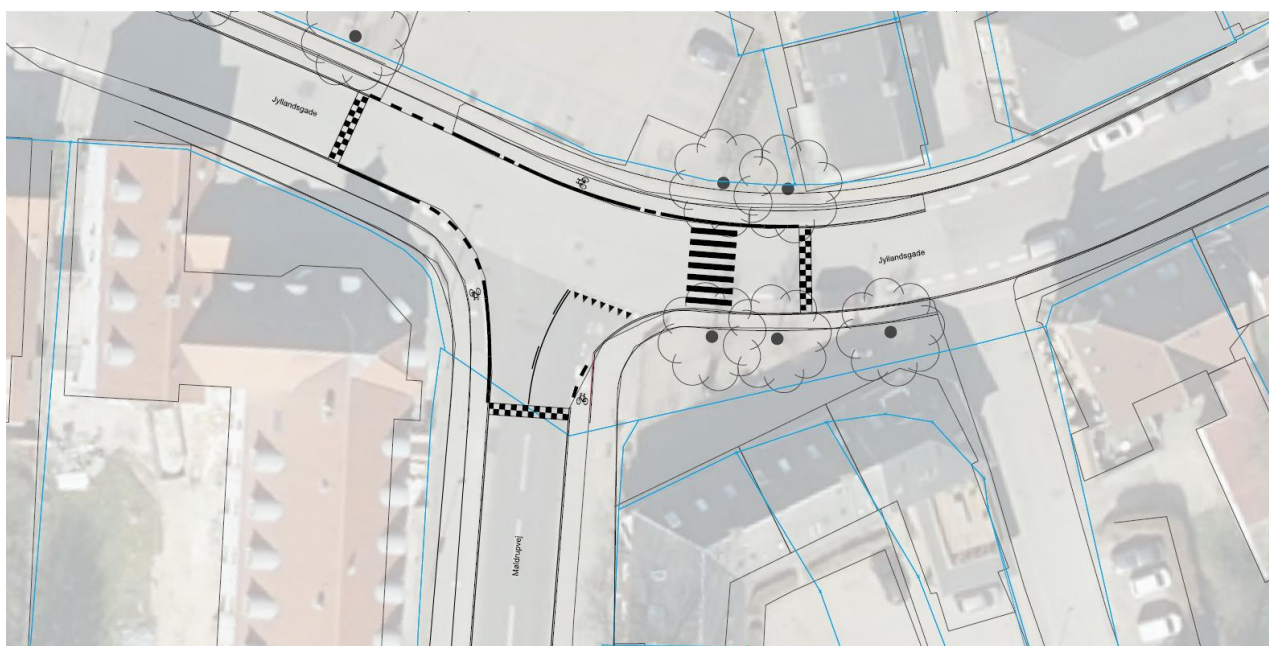
### Løsningsforslag med hævet flade

Ud over de ovenstående løsningsforslag er der også undersøgt en mulighed for lade prioriteringen i krydset være, som udformningen er i dag, men i stedet etablere en hævet flade i krydset, se figur 8.

Den hævede flade er valgt med udgangspunkt i en udført før-efter undersøgelse af kryds med hævede flader fra marts 2021. [“Hævede krydsflader – ja, de virker!”, ViaTrafik 2021]

Undersøgelsen af de hævede flader viser, at en sådan udformning kan medvirke til at sænke hastighedsniveauet i krydset og dermed reducere risikoen for ulykker. Hævede krydsflader har generelt god effekt og vurderes at forebygge i størrelsesordenen 25% af alle ulykker inden for 50 meters afstand til krydset. Desuden ser tiltaget ud til at have positiv effekt på ulykker med lette trafikanter – især med cyklister og knallertkørere.

Samtidig er den hævede krydsflade med til at øge trygheden - særligt blandt krydsende fodgængere.

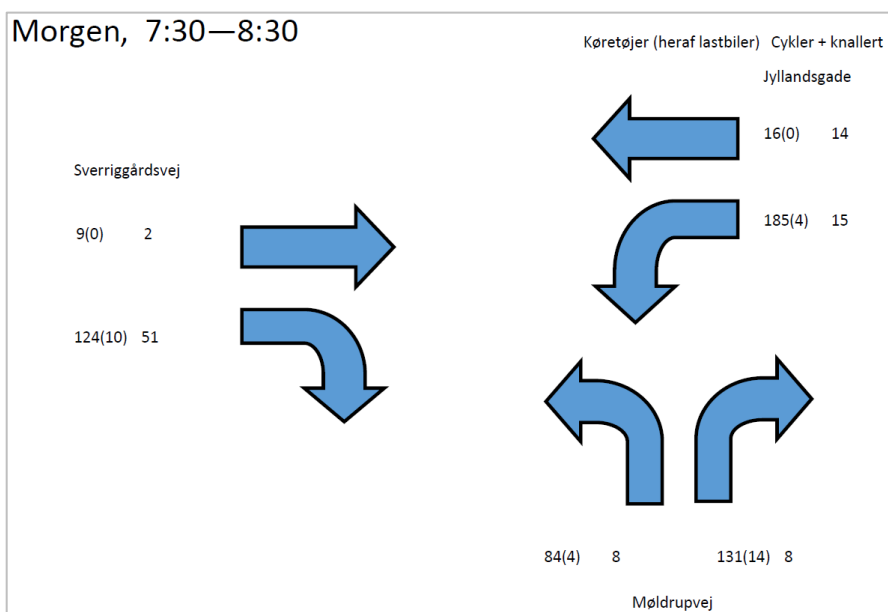


**Figur 8. Løsningsforslag med hævet flade i krydset Møldrupvej/Jyllandsgade.**

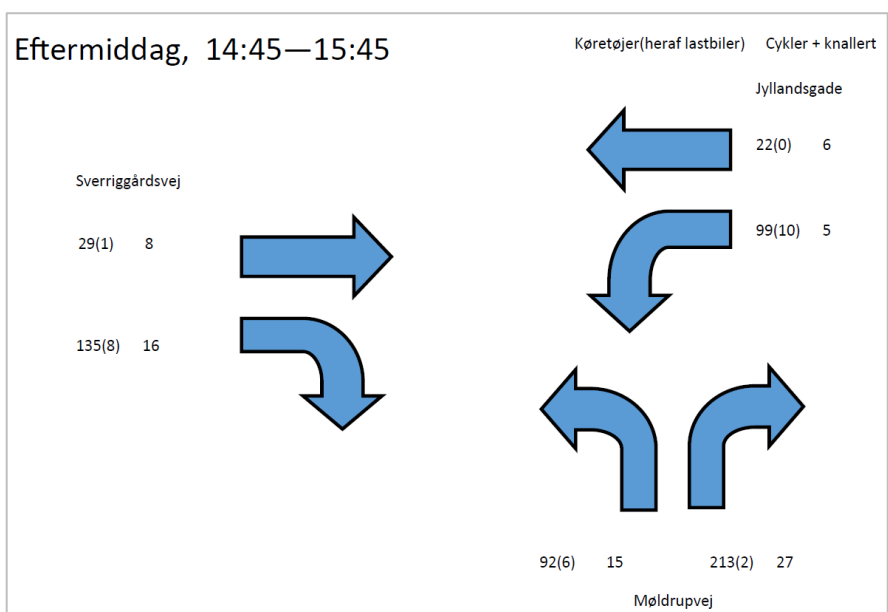
## 4.2 Trafikmængder

Der er foretaget en krydstælling i krydset tirsdag 1. september og torsdag 3. september 2020, som er udgangspunktet for de udførte beregninger. Det bemærkes, at tællingen blev udført i en tid, hvor der var en sandsynlighed for, at flere arbejdede hjemme end normalt pga. corona-situationen. Dermed er der risiko for, at den oplevede trafikafvikling vil være anderledes, end hvis ikke corona var en faktor. Resultaterne af krydstællingerne ses af figur 9 og figur 10.





Figur 9. Resultater af krydstælling foretaget i morgenspidstimen tirsdag 1. september 2020.



Figur 10. Resultater af krydstælling foretaget i eftermiddagstimen torsdag 3. september 2020.

### 4.3 Kapacitetsberegninger

Der er udført kapacitetsberegninger på den eksisterende geometriske udformning, løsningsforslag 1 og løsningsforslag 2. DanKap (version 3.1.1.215) er blevet benyttet til kapacitetsberegningerne.

#### 4.3.1 Eksisterende udformning

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for den eksisterende udformning i morgen- og eftermiddagsspidstimen kan ses i tabel 11 og tabel 12. Resultaterne viser, at trafikken generelt afvikles tilfredsstillende, hvor den maksimale belastningsgrad og middelforsinkelse forekommer i eftermiddagsspidstimen og er henholdsvis 0,41 og 7 sekunder, svarende til serviceniveau A.



Kapaciteten er ikke anderledes for den eksisterende udformning i forhold til en løsning med fastholdelse af den eksisterende prioritering i krydset og med etablering af en hævet flade.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Sverrigår LH	0,11	3	1
Jyllandsga VL	0,22	4	1
Møldrupvej VH	0,35	7	2

**Tabel 11. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Sverrigår LH	0,14	3	1
Jyllandsga VL	0,14	4	1
Møldrupvej VH	0,41	7	3

**Tabel 12. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

#### 4.3.2 Løsningsforslag 1

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for løsningsforslag 1 i morgen- og eftermiddagsspidstimen kan ses i tabel 13 og tabel 14. Resultaterne viser, at trafikken generelt afvikles tilfredsstillende, hvor den maksimale belastningsgrad og middelforsinkelse forekommer i eftermiddagsspidstimen og er henholdsvis 0,35 og 8 sekunder, svarende til serviceniveau A.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej LH	0,18	3	1
Sverrigår VL	0,11	3	1
Jyllandsga VH	0,35	8	2

**Tabel 13. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Møldrupvej LH	0,23	3	2
Sverrigår VL	0,14	3	1
Jyllandsga VH	0,24	8	2

**Tabel 14. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i eftermiddagsspidstimen.**

### 4.3.3 Løsningsforslag 2

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for løsningsforslag 2 i morgen- og eftermiddagsspidsstimen kan ses i tabel 15 og tabel 16. Resultaterne viser, at trafikken generelt afvikles tilfredsstillende, hvor den maksimale belastningsgrad og middelforsinkelse forekommer i eftermiddagsspidsstimen og er henholdsvis 0,26 og 7 sekunder, svarende til serviceniveau A.

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Jyllandsga LH	0,15	3	1
Møldrupvej VL	0,20	3	1
Sverriggår VH	0,23	7	2

**Tabel 15. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i morgenspidstimen.**

Strøm / Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n <sub>5%</sub> Kt
Jyllandsga LH	0,09	3	1
Møldrupvej VL	0,24	3	2
Sverriggår VH	0,26	7	2

**Tabel 16. Resultater af kapacitetsberegninger for krydset Jyllandsgade/Møldrupvej i eftermiddagsspidsstimen.**

## 4.4 Opsummering

I det kommende sammenholdes løsningsforslagene med hensyn til både trafiksikkerhed og trafikafvikling.

### 4.4.1 Trafiksikkerhed

Ved de undersøgte løsningsforslag 1 og 2 er prioriteten i krydset knækket. Med knækket prioritet vil der ofte være udfordringer med, at trafikanterne har svært ved at erkende krydset. Det er desuden vurderet, at der ved de to løsningsforslag ikke vil være en tilstrækkelig oversigt pga. kurvede vejforløb på Jyllandsgade Vest-Sverriggårdsvej og Jyllandsgade Øst samt forholdene omkring de arealkrævende køretøjer. Dette forhold med dårlige oversigtsforhold i krydset gør allerede gældende i dag fra Møldrupvej mod Sverriggårdsvej.

Ved at fastholde den eksisterende prioritering i krydset med etablering af en hævet flade forventes trafiksikkerheden at stige, eftersom hastigheden sænkes i krydset. Samtidig forventes trygheden blandt de lette trafikanter at stige.

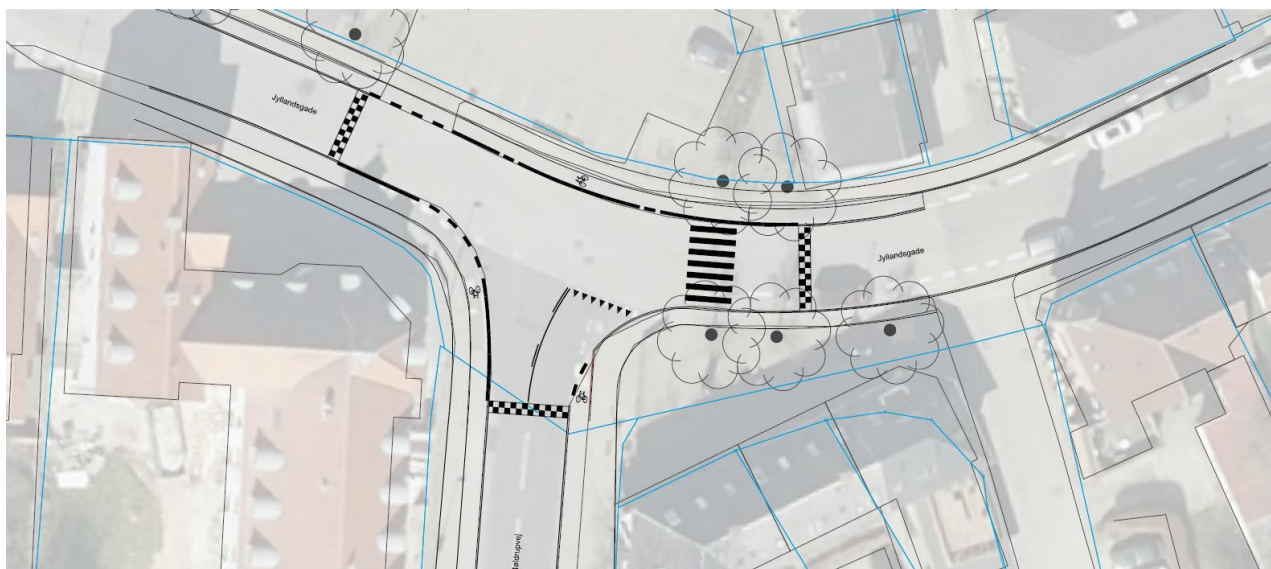
### 4.4.2 Trafikafvikling

Alle tre løsningsforslag afvikler begge trafikken tilfredsstillende, hvormed der frit kan vælges den bedste trafiksikkerhedsmæssige løsning mellem løsningsforslagene – uden betydning for trafikafviklingen i krydset.

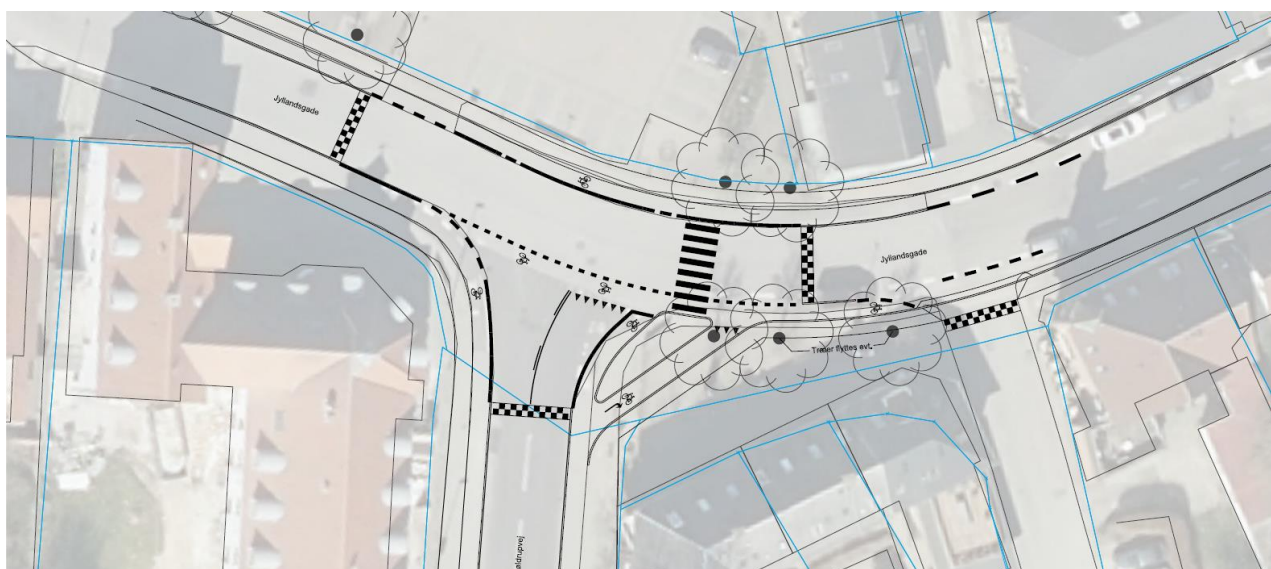
### 4.4.3 Konklusion

Ud fra et trafiksikkerhedsmæssigt perspektiv, hvor oversigten i de to løsningsforslag ikke er tilstrækkelig, er der ikke arbejdet videre med et af de to opstillede løsningsforslag 1 og 2. Derimod er det videre arbejde baseret på, at krydset skal udformes som løsningsforslaget med den eksisterende prioritering med etablering af en hævet flade.

Det er muligt at udforme den hævede flade som vist på Figur 8 (og igen figur 11), hvor der ikke er ændret på den generelle udformning af krydset. Der har været et ønske om at forbedre forholdene for de cyklister, som skal fra syd og mod øst. En krydsudformning som vil forbedre forholdene for denne manøvre, er vist på figur 12.



**Figur 11. Hævet flade med udgangspunkt i den nuværende geometri.**



**Figur 12. Hævet flade med større fokus på cyklister fra syd mod øst.**

## 5 Forbedret trafiksikkerhed ved stationsforpladsen

På nuværende tidspunkt føles det utrygt og er forbundet med en trafiksikkerhedsmæssig risiko for lette trafikanter at færdes langs stationsforpladsen i Skørping.



**Figur 13. Nuværende forhold ved stationsforpladsen i Skørping. Ortofoto fra 2020. Rebild Kommunes webgis, 18.05.2021.**

Dette skyldes flere omstændigheder:

- Lette trafikanter færdes på kørebanen blandt køretøjer
- Stor hældning på Sverrigårdsvej ned mod stationsforpladsen, hvilket særligt bidrager til en høj fart blandt cyklisterne
- Vinkelret parkerede biler, der bakker ud på Sverrigårdsvej med risiko for konflikter
- Bilister, der i relativt høj fart kører fra Sverrigårdsvej Syd og mod nord ad Herman Bangs Vej, hvilket skaber utryghed og trafikfarlige situationer

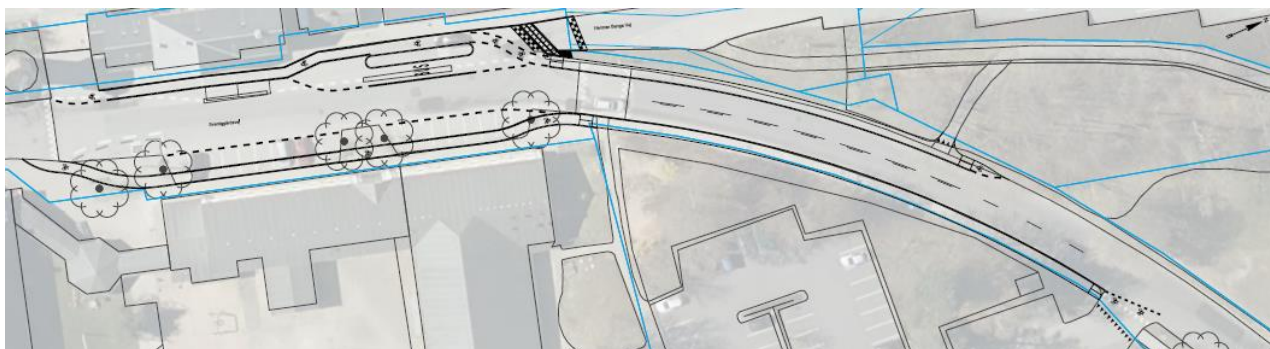
Løsningen på problemerne er illustreret af figur 14. Heraf fremgår, at der etableres:

- enkeltrettede fællesstier på begge sider af Sverrigårdsvej. Med stierne skabes der en dedikeret plads til cyklisterne, som adskilles fra den øvrige trafik med større tryghed og trafiksikkerhed til følge. På selve Stationsforpladsen er overgår fællesstierne til cykelbaner, som føres bag om kørebanerne/busholdepladsen/parkeringsbanen på hver side af vejen.
- Der etableres en perron for buspassagererne, der stiger ud af bussen, så der ikke opstår konflikt med cyklister på stien.
- Den vinkelrette parkering ved stationsforpladsen ændres til længdeparkering, så der skabes plads til stien.



- Ved Herman Bangs Vej etableres en hævet flade med fortov på tværs, som vil have en hastighedsdæmpende effekt for bilister på vej mod parkeringen ved Herman Bangs Vej. Det vil øges trygheden for de lette trafikanter.

Den skitserede løsningen højner trafikikkerheden og trygheden for de lette trafikanter. Løsningen har den konsekvens, at antallet af parkeringspladsen ved Kulturstationen bliver reduceret betragteligt, hvilket mangler en endelig afklaring.



**Figur 14. Fremtidig situation ved stationsforpladsen i Skørping.**

## **6 2 minus 1 vej på Møldrupvej**

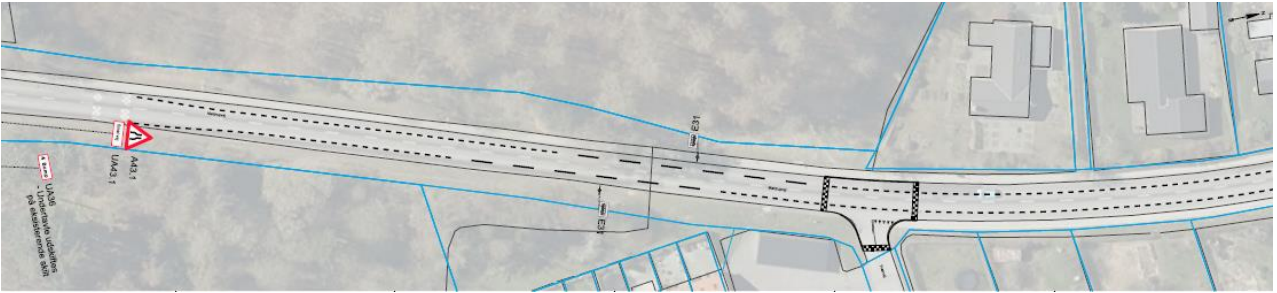
For at højne det trafikikkerhedsmæssige niveau og forbedre trygheden for de cyklister, som bruger den sydlige del af Møldrupvej, er der skitseret en løsningen med en 2 minus 1 vej. 2 minus 1 vejen forløber mellem krydset Møldrupvej/Under Broen og byzonetavlen på Møldrupvej i den sydlige del af Skørping.

En 2-minus-1 vej er en vej, hvor kørebanen er visuelt indsnævret med en stiptet bred kantbane i begge sider til et fælles bredt kørespor svarende til en smal vej. Herved skal bilisterne i begge retninger i princippet deles om ét kørespor og skal placere sig midt på vejen, når der ikke er modkørende trafik. Kantbanen er stiptet og kan og skal overskrides, når der er modkørende færdsel. Kantbanerne skal dermed bruges som vigeareal, når to biler møder hinanden. Som bilist bør man sænke farten og være opmærksom på, om der er lette trafikanter, så man først passerer den modkørende bilist, når der er plads til det. Vejtypen signalerer således mere plads til de lette trafikanter og sikrer en større afstand mellem lette trafikanter og medkørende trafik.

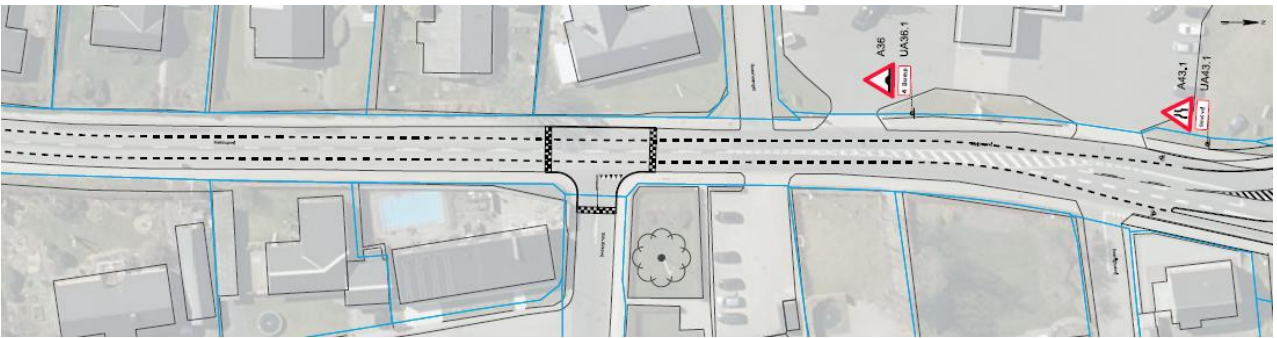
En vejstrækning, der ændres til en 2-minus-1 vej, skal have lav trafikintensitet. Vejdirektoratet anbefaler alene løsningen på veje med en maksimal timetrafik på 300 biler, og hvor hastigheden er lav. For at sikre, at hastigheden er lav, etableres der ved Tværvæg og Sdr. Kirkevej hævede flader som ved krydset Møldrupvej/Jyllandsgade.

Det er som udgangspunkt tilladt at parkere i kantbanen på en 2 minus 1 vej, medmindre andet er gældende som f.eks. parkeringsforbud, nærhed til kryds eller det er foran en indkørsel.

Forløbet med en 2 minus 1 vej er vist på figur 15 og figur 16.



**Figur 15. Møldrupvej – sydlig del.**



**Figur 16. Møldrupvej – nordlig del.**