

PRO DEVELOPMENTS

TRAFIKANALYSE – NY DAGLIGVAREBUTIK VED HOLBÆKVEJ 20 I SLAGELSE

ADRESSE COWI A/S

Havneparken 1
7100 Vejle

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

TEKNISK NOTAT

INDHOLD

1	Baggrund	1
2	Eksisterende forhold	2
3	Projektbeskrivelse	4
4	Trafikanalyse	5
4.1	Dagligvarebutikken	5
4.2	Nye boligområder	6
4.3	Eksisterende trafik	8
4.4	Trafik i eftermiddagsspilstimen	9
5	Kapacitetsvurdering	10
5.1	Kapacitet i eftermiddagsspilstimen 2035	11
5.2	Vurdering af kapacitet i krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade	12
5.3	Vurdering af kapacitet på Holbækvej	13
6	Trafiksikkerhedsvurdering, Holbækvej	14
7	Vurdering af vareindlevering	16

1 Baggrund

I forbindelse med et ønske om etablering af en ny dagligvarebutik i Slagelse på adressen Holbækvej 20, er COWI blevet bedt af Pro Development A/S om at udarbejde en trafikanalyse. I trafikanalysen undersøges dagligvarebutikkens påvirkning af vejnettet med adgang til Holbækvej.

PROJEKTNR.

A244553

DOKUMENTNR.

VERSION

1.2

UDGIVELSESDATO

06-07-2022

BESKRIVELSE

Trafikanalyse

UDARBEJDET

KANL

KONTROLLERET

KSC

GODKENDT

KANL

Lokaliteten for den nye dagligvarebutik i Slagelse er vist på figur 1.



Figur 1 Oversigtskort.

I trafiknotatet indarbejdes trafikken for dagligvarebutikken samt forventet fremtidig boligudbygning, der vurderes at påvirke trafikken på Holbækvej. På baggrund af eksisterende og fremtidig trafik er der udført en kapacitetsvurdering for adgangsvejen til dagligvarebutikken. Dertil er trafikafviklingen i krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade vurderet. Med baggrund i forventet fremtidig udformning og trafik udføres en trafikikkerhedsmæssig vurdering af forholdene på Holbækvej.

Afslutningsvist gives en vurdering af indretning af varegården til dagligvarebutikken og tilkørselsforhold hertil.

2 Eksisterende forhold

Holbækvej er en 2-sporet hovedvej mellem Slagelse og Holbæk og fungerer som indfaldsvej til Slagelse. Holbækvej ligger i projektområdet i byzone, mens den længere mod nord ligger i landzone. I byzonen er hastighedsbegrænsning på 50 km/t og vejen har en bredde på cirka 6 m. I landzonen er hastighedsbegrænsningen 80 km/t. På figur 2 ses start og ophør af hastighedszonerne.



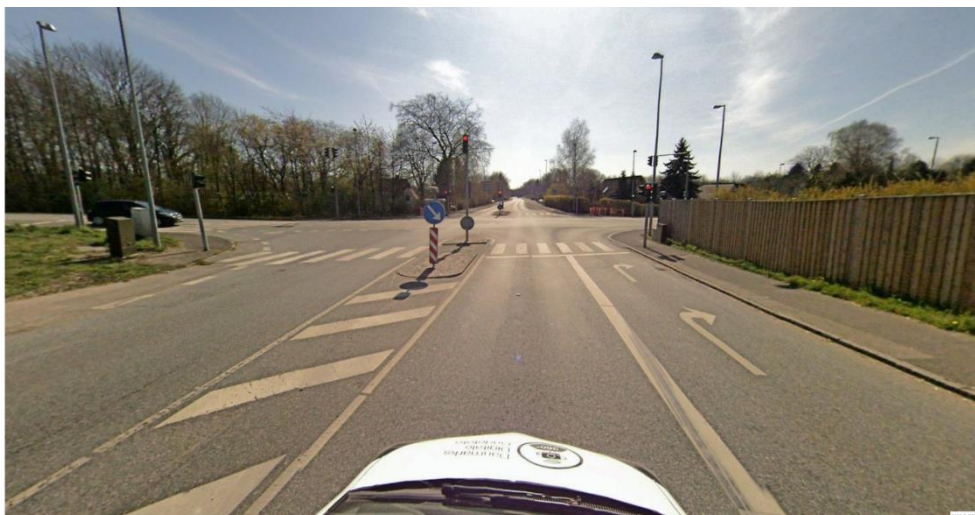
Figur 2 *Oversigt over hastighedsgrænser. Blå: 50 km/t byzone, Rød: 80 km/t landzone.*

Langs Holbækvej er der asfalteret kantstensafgrænset cykelsti fra Ndr. Ringgade indtil 30 m nord for Valmuevej. På den vestlige side af Holbækvej er der ligeledes etableret fortov frem til busstoppestedet. Der er målt/beregnet en ÅDT på cirka 4.750 biler i 2021 på Holbækvej. Tællingen er foretaget cirka 350 meter syd for rundkørslen ved Nykøbing Landevej. På figur 3 ses Holbækvej i sydlig retning. Figuren viser ophør af fortov og cykelsti.



Figur 3 *Gadefoto på Holbækvej i sydlig retning mod Ndr. Ringgade.*

Mod syd tilsluttes Holbækvej til Ndr. Ringgade i et signalreguleret kryds. Ndr. Ringgade er en 2-sporet omfartsvej i byzone på cirka 8 m med asfalteret cykelsti mod vest og cykelbane mod øst. I krydset er der etableret separate venstresvingbaner på Ndr. Ringgade og separat højresvingbane på den nordlige vejgren på Holbækvej. Se figur 4 for billede fra krydset.



Figur 4 Gedefoto for krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade. Billede taget fra Holbækvej (nord)

3 Projektbeskrivelse

Der er et ønske om at omdanne den eksisterende beboelsesgrund, Holbækvej 20, til en ny dagligvarebutik. Dagligvarebutikken forventes at få en størrelse på ca. 1.100 m² og skal sikres adgang til vejnettet på Holbækvej. På figur 5 ses en illustrationsplan for den forventede fremtidige udformning af dagligvarebutikken samt tilslutning til Holbækvej.



Figur 5 Illustrationsplan for dagligvarebutik, Holbækvej 20, 4200 Slagelse [Kilde: Pro Development].

Der vil i fremtiden kun være adgang for biltrafikken fra Holbækvej, hvormed adgang fra Bakkevej ikke vil være muligt. Slagelse Kommune forventer, at Bakkevej i fremtiden vil blive lukket for udkørsel til Ndr. Ringgade, hvormed vejen forbi dagligvarebutikken enten fjernes eller nedgraderes.

I det følgende er redegjort for dagligvarebutikkens trafikgenerering samt adgangsbetjening for vareindlevering til butikken. Dette omfatter beregning af den forventede trafik til og fra dagligvarebutikken og kapacitetsberegning for en ny tilslutning til Holbækvej lidt nord for Valmuevej, der ligger på den vestlige side af Holbækvej. Kapacitetsberegningen gennemføres for en fremtidig situation dvs. forventet færdiggørelsesåret +10 år, for at sikre et billede af krydsets belastning på vejnettet i den nærmeste fremtid. I beregningen er medtaget færdiggørelse af dagligvarebutikken og fremtidig boligudbygning ved Tidselbjerget og Bakkevej.

Desuden er der gennemført en trafikikkerhedsvurdering af lokaliteten og en vurdering af indretningen af varegård og tilkørselsforhold.

4 Trafikanalyse

Den fremtidige trafik på Holbækvej vil bestå af den ny genererede trafik fra dagligvarebutikken, ny trafik fra boligudbygninger og den eksisterende trafik på Holbækvej fremskrevet til år 2035.

I dette afsnit beskrives forudsætninger for beregning af den fremtidige trafik. Der ses i analysen på kapaciteten i eftermiddagsspidsstimen, hvor trafikmængden til/fra dagligvarebutikken er størst.

Forudsætninger for beregning af fremtidig trafik opdeles på:

- > Dagligvarebutikken
- > Boligudbygning ved Tidselbjerget og Bakkevej
- > Fremskrivning af eksisterende trafik.

4.1 Dagligvarebutikken

Antallet af genererede ture til/fra dagligvarebutikken er beregnet ud fra håndbogen 'Turrater, september 2020'. Beregningsgrundlaget fremgår af tabel 1.

Tabel 1 Turrater for dagligvarebutikker på Sjælland (2020). [Kilde: Håndbog 'Turrater' – Vejdirektoratet].

Nøgletal	Værdi
ÅDT til butikken	870 biler/døgn til 1.830 biler/døgn
ÅDT til butikken, gsn.	1.530 biler/døgn
Spidstimer eftermiddag	ca. 12 % af ÅDT
Turrate	97-193 bilture/100 m ²
Turrate gennemsnit	156 bilture/100 m ²

Af tabellen fås følgende forudsætninger:

- > Butikken genererer 1.530 bilture pr. døgn, svarende til 765 ture ind og 765 ture ud.
- > 12% af turene vil blive foretaget i eftermiddagsspidstimen.

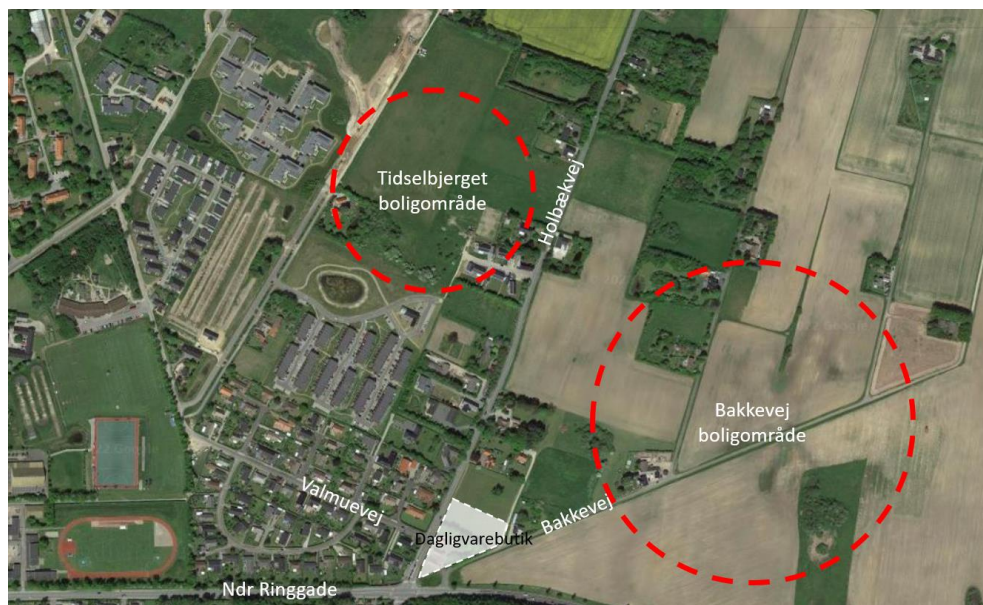
Den nye dagligvarebutik vil dermed generere **184 ture ind og ud i eftermiddagsspidstimen.**

Der laves følgende svingfordeling for trafikken til/fra dagligvarebutikken:

- > 75% af trafikken til/fra butikken vil komme fra/køre mod syd. De resterende 25% vil komme fra/køre mod nord.
- > Der forudsættes ingen tung trafik til/fra dagligvarebutikken i eftermiddagsspidstimen.

4.2 Nye boligområder

Slagelse Kommune har en forventning om etablering/udbygning af to nye boligområder, hhv. udbygning af boligområdet ved Tidselbjerget vest for Holbækvej og etablering af et boligområde ved Bakkevej øst for Holbækvej. Begge boligområder vil få adgangsvej til Holbækvej nord for dagligvarebutikken. Forventet placering af de to områder kan ses på figur 6.



Figur 6 Oversigtskort over fremtidige boligområder, markeret med cirkel.

Det vurderes at de to boligområder begge vil være fuldt udbygget i år 2035, hvormed den fulde trafik fra områderne medtages i analysen.

Slagelse Kommune har oplyst antallet af boligenheder i hvert boligområde. Dertil oplyses det, at det forventes at 50% af trafikken fra Bakkevej boligområdet vil have adgang via Holbækvej, mens de resterende 50% vil anvende andre ruter. Antal boligenheder bliver dermed:

Boligområde omkring Bakkevej:

- > Parcelhuse: 215 enheder – 108 med adgang via Holbækvej
- > Tæt-lav boliger: 379 enheder – 189 med adgang via Holbækvej

Tidselbjerget:

- > Parcelhuse: 71 enheder
- > Tæt-lav boliger: 117 enheder
- > Etageboliger: 310 enheder

Turraten pr. årsdøgn (ÅDT) er i håndbogen *Turrater, september 2020*¹ defineret til at være følgende for de tre boligtyper:

- > Parcelhuse: 5,5 daglige bilture pr. boligenhed
- > Tæt-lav boliger: 3,9 daglige bilture pr. boligenhed
- > Etagebolig: 3,1 daglige bilture pr. boligenhed

Kapacitetsberegninger gennemføres for eftermiddagsspidstimen, som vurderes at udgøre 12 % af døgnetrafikken (ÅDT)².

¹ Vejdirektoratet, Turrater, september 2020 – Figur 2.1: Turrater for boliger

² *Spidstimeprocenten er baseret på tal fra håndbogen "Turrater, september 2020". Her ses der på spidstimer for Parcelhuse (12%), Kædehus/rækkehus (13%) og etagebolig (10%). 12% er valgt for hele området.*

Baseret på turraterne og spidstimeandelen er turproduktionen beregnet fra boligområderne. Denne beregnes således til **1.330 bilture/døgn (ÅDT)** for Bakkevej og **1.808 bilture/døgn (ÅDT)** for Tidselbjerget. Samlet vil de to boligområder generere **3.130 bilture/døgn (ÅDT)**.

I eftermiddagsspidstimen svarer dette til 377 turer.

Baseret på oplysninger fra Slagelse Kommune er der anvendt følgende forudsætninger for fordelingen af trafikken i eftermiddagsspidstimen for trafikken fra boligområderne:

- > 80% kører ind i området, 20% forlader området i eftermiddagsspidstimen.
- > Ved Holbækvej vil 75% køre mod/komme fra syd, 25% kører mod/kommer fra nord.

Der forudsættes ingen tung trafik til/fra boligområdet i eftermiddagsspidstimen.

4.3 Eksisterende trafik

Beregningen af den gennemkørende trafik på Holbækvej er baseret på en trafiktælling på Holbækvej mellem Ndr. Ringgade og rundkørslen ved Nykøbing Landevej.

Tællingen blev udført i år 2021, hvor der blev registreret en ÅDT på 4.753 samt følgende information om trafikken:

- > Tung trafik: ÅDT 171 (2021) - andel lastbiltrafik 3,6 %
- > Trafik i eftermiddagsspidstimen: 11 %

På baggrund af tællingerne udført i hverdagen (mandag-torsdag) er der angivet følgende fordeling af trafikken (fordeling er det samme for ÅDT og spidstimen):

- > Holbækvej: 50% af trafikken kommer fra syd, 50% kommer fra nord

Trafiktællingen viser en årlig trafikstigning på 0,4 % for ÅDT. Denne stigning er anvendt som fremskrivningsfaktor frem mod år 2035.

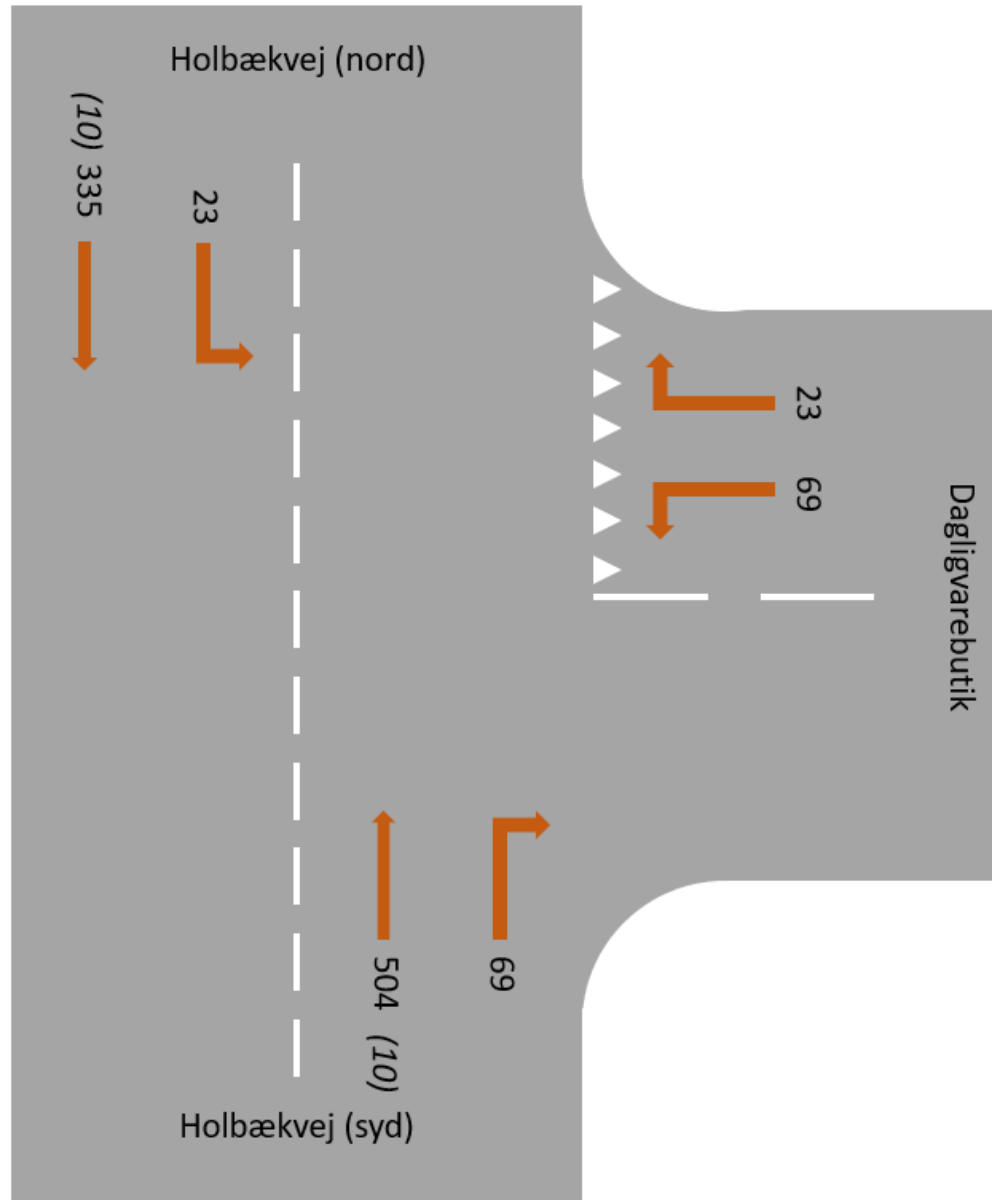
Der er således beregnet følgende trafikbelastning i 2035 på Holbækvej (parentes viser trafik i eftermiddagsspidstimen):

Tabel 2 ÅDT og eftermiddagsspidstimetrafik på Holbækvej i år 2035 fordelt på retning. Tal i parentes angiver andel tunge køretøjer.

	ÅDT 2035	Eftermiddagsspidstime 2035
Holbækvej		
Fra nord	2.513 (86)	289 (10)
Fra syd	2.513 (85)	289 (10)

4.4 Trafik i eftermiddagsspilstimen

På baggrund af forudsætningerne og fordelingen af trafikken vises trafikmængder i krydset ved dagligvarebutikken eftermiddagsspilstimen år 2035. Trafiktallene kan ses på figur 7 for eftermiddagsspilstimen for HDT fordelt på trafikstrømme.



Figur 7 Trafikmængder i eftermiddagsspilstimen 2035 for krydset mellem Dagligvarebutikken og Holbækvej. Tal i parentes indikerer andel tung trafik.

5 Kapacitetsvurdering

Der er gennemført kapacitetsberegninger med kapacitetsberegningsprogrammet SIDRA for krydset mellem dagligvarebutikken og Holbækvej. Kapacitetsberegningerne er gennemført for en eftermiddagsspidstime i prognoseåret 2035. Der til er der udført en overordnet vurdering af trafikken i krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade.

Vurdering af kapaciteten for krydset ved dagligvarebutikken er sket på baggrund af serviceniveaubegrebet, som er defineret i tabel 3. For hver beregning er resultaterne vist i form af serviceniveau, belastningsgrad, middelforsinkelsen og maks. kølængden (95% fraktilen) for hver vejgren i krydset fordelt på hver køretning.

Tabel 3 Definition af serviceniveau (HCM 2010) for signalanlæg.

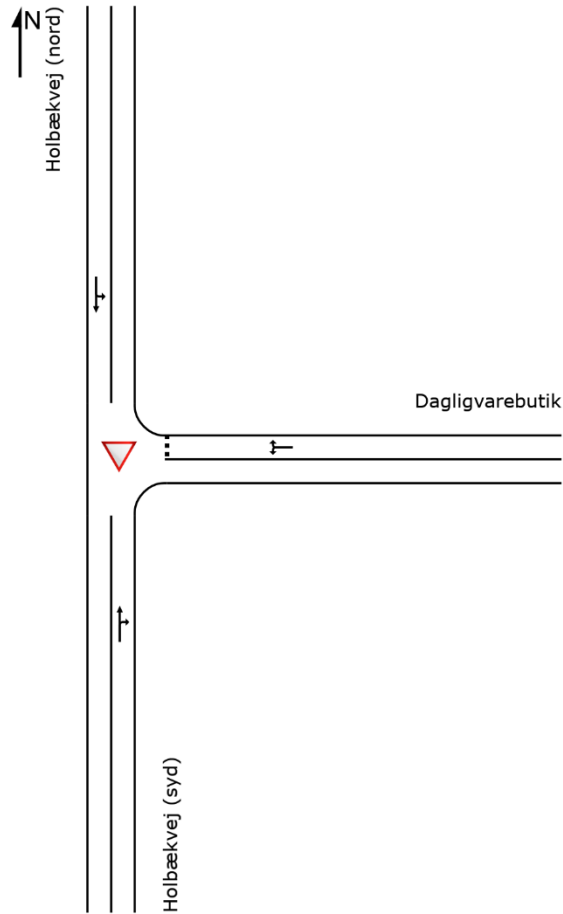
Serviceniveau	Beskrivelse	Middelforsinkelse [sek.] Prioriteret kryds
A	Næsten ingen forsinkelse	<10
B	Begyndende forsinkelse	10-15
C	Ringe forsinkelse	15-25
D	Nogen forsinkelse	25-35
E	Stor forsinkelse	35-50
F	Meget stor forsinkelse	>50

Under normale omstændigheder i bytrafik anses serviceniveau A og B som uproblematisk. Niveau C og D kan i de fleste tilfælde betragtes som acceptable. Niveau E er kritisk, mens niveau F er tegn på egentligt sammenbrud i trafikken med meget lange kødannelser.

Da middelforsinkelsen er beregnet for spidstimen, kan dette indebære, at der i kortere perioder kan være større forsinkelser.

Udover kriteriet om middelforsinkelsen bør det desuden sikres, at eventuel kødannelse ikke hindrer afvikling af trafikken i omkringliggende kryds.

På figur 8 ses den anvendte krydsudformning i kapacitetsberegningen for krydset.



Figur 8 Oversigt over princip for krydsudformning.

5.1 Kapacitet i eftermiddagsspidstimen 2035

Kapaciteten er undersøgt for eftermiddagsspidstimen i prognoseåret 2035, hvor dagligvarebutikken og boligområderne forventes færdigbygget. I tabel 4 fremgår resultater.

Tabel 4 Kapacitetsberegninger for krydset ved dagligvarebutikken i eftermiddagsspidstimen 2035 efter etablering af dagligvarebutikken og boligområder.

Trafikstrøm	Serviceniveau	Belastningsgrad	Gns. forsinkelse	Køllængde
Syd - Holbækvej (syd)				
Ligeud	LOS A	31%	1 sek.	0 m
Højre	LOS A	31%	5 sek.	0 m
	LOS A	31%	1 sek.	
Øst - Dagligvarebutik				
Venstre	LOS B	17%	11 sek.	4 m
Højre	LOS A	17%	7 sek.	4 m
	LOS A	17%	10 sek.	
Nord - Holbækvej (nord)				
Venstre	LOS A	21%	8 sek.	2 m
Ligeud	LOS A	21%	1 sek.	2 m
	LOS A	21%	1 sek.	
Samlet				
Alle	LOS A	31%	2 sek.	4 m

Kapacitetsberegningerne viser, at trafikken vil kunne afvikles tilfredsstillende i 2035, med den øgede trafikmængde fra dagligvarebutikken, boligområdet og

fremskrivningen af trafikken Holbækvej. Den mest belastede trafikstrøm er de venstresvingende fra dagligvarebutikken. Her bliver middelforsinkelsen 11 sekunder, svarende til serviceniveau B. Den maksimale kølængde bliver 4 m svarende til ca. 2 biler. På Holbækvej har alle trafikstrømme serviceniveau A, svarende til en forsinkelse på under 10 sekunder.

Trafikken til og fra boligområderne vurderes dermed kunne afvikles uden problemer i prognoseåret 2035, og vurderes ikke at påvirke afviklingen i krydset ved Valmuevej umiddelbart øst for adgangsvejen til dagligvarebutikken.

5.2 Vurdering af kapacitet i krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade

Krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade er udformet som et trafikstyret signalreguleret kryds. Der er foretaget en grov kapacitetsberegning, med baggrund i beregnet trafik til dagligvarebutikken og boligområderne. Beregningen er foretaget på baggrund af en lang række forudsætninger, da svingbevægelserne i krydset ikke er kendt. Kapacitetsberegningen er udelukkende anvendt som indikation for dagligvarebutikkens påvirkning på kapaciteten i krydset.

Trafikken fra de øvrige vejgrene er baseret på tællinger på Ndr. Ringgade hhv. øst og vest for krydset samt på Holbækvej syd for krydset. Tællingerne kan ses på figur 9.

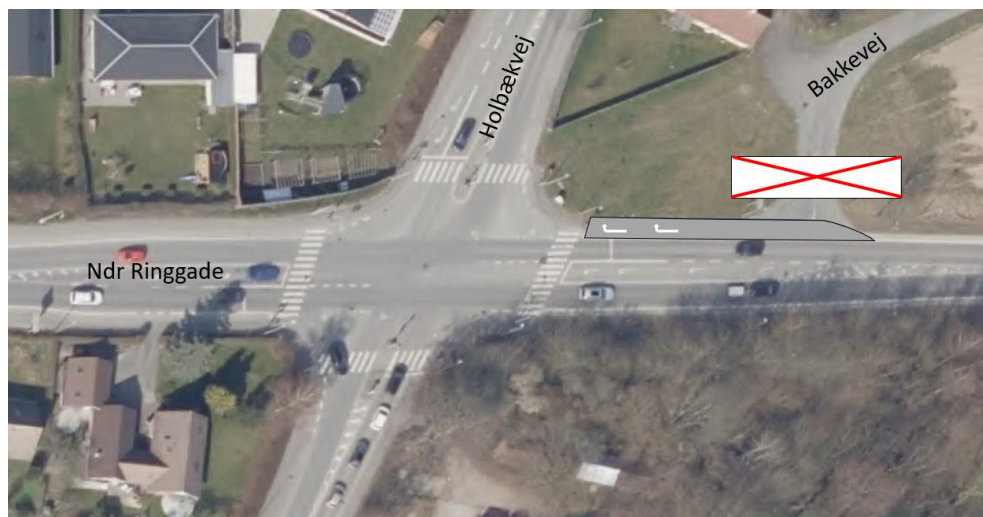


Figur 9 Trafiktællinger på Ndr. Ringgade og Holbækvej [Mastra].

Den yderligere trafik som dagligvarebutikken forventes at genere, vurderes at have en begrænset påvirkning på afviklingen af trafikken i krydset. Påvirkningen fra boligområderne mod nord vil være større end dagligvarebutikken.

Det forventes, at udkørslen fra Bakkevej til Ndr. Ringgade vil blive lukket, hvilket vil medvirke til en mindre forbedring af afviklingen af trafikken på det østlige vejben.

Det må forventes, at der skabes noget mere trafik mod nord i krydset i forbindelse med den nye dagligvarebutik. Der kan med fordel etableres en højresvingsbane på Ndr. Ringgade (øst), som vist på figur 10. Dette vil give en forbedret afvikling af trafikken fra det østlige ben, særligt for den østlige trafikstrøm.



Figur 10 Oversigt over kryds mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade. Figuren viser lukning af Bakkevej og forslag til etablering af højresvingsbane.

5.3 Vurdering af kapacitet på Holbækvej

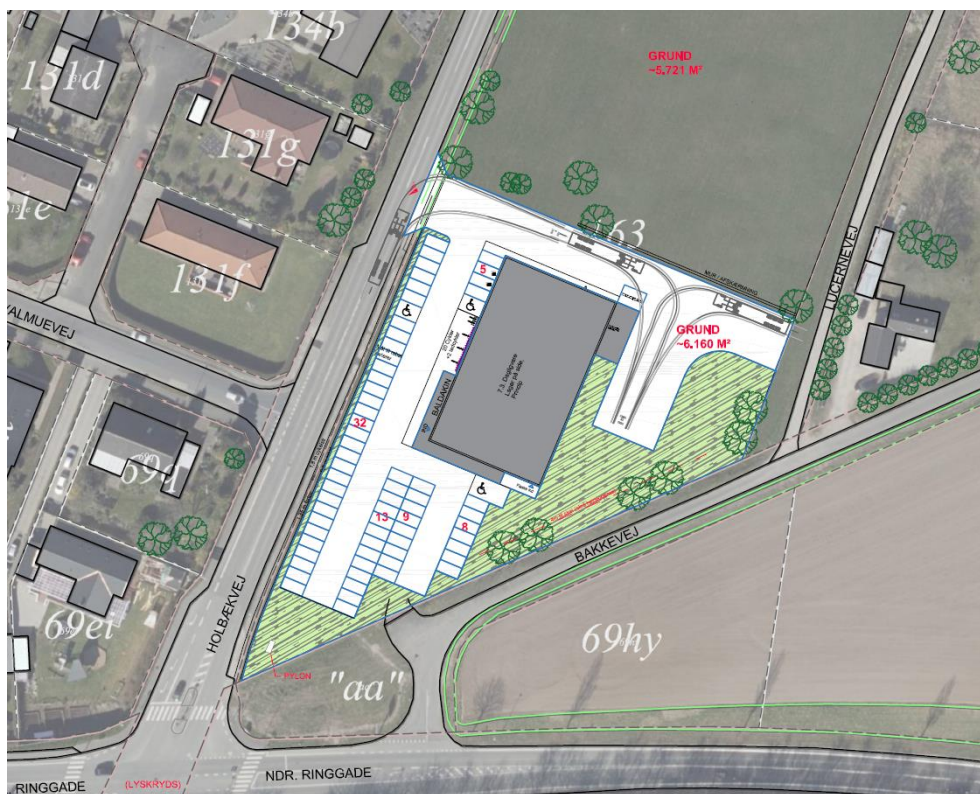
Med udgangspunkt i ovenstående kapacitetsberegninger og vurdering af afvikling af trafikken i krydset mellem Holbækvej og Ndr. Ringgade for eftermiddags-spidsstimen i 2035, vurderes der ikke at opstå udfordringer med afvikling af trafikken på Holbækvej.

Den primære fremtidig stigning i trafikken på Holbækvej vil skyldes de nye boligområder, Tidselbjerget og Bakkevej, hvormed en eventuel reduktion i kapacitet ved krydset, Holbækvej/Ndr. Ringgade, primært vil kunne tilskrives boligtrafikken.

Trafikken vurderes at kunne afvikles med den foreslåede udformning for ind-/udkørsel til dagligvarebutikken.

6 Trafiksikkerhedsvurdering, Holbækvej

Der er i forbindelse med den nye dagligvarebutik udført en trafiksikkerhedsvurdering af det nye kryds til dagligvarebutikken, baseret på modtaget illustrationsplan, 16. maj 2022, der kan ses på figur 11.



Figur 11 Illustrationsplan for dagligvarebutik, Holbækvej 20, 4200 Slagelse [Kilde: Pro Development].

På illustrationsplanen ses det, at der vil blive etableret fortov og cykelsti på den østlige side af Holbækvej fra Ndr. Ringgade og frem til nord for dagligvarebutikken. Adgangsforhold for lette trafikanter fra syd vil dermed være gode.

I den vestlige vejside vil der, jf. illustrationsplanen, anvendes den eksisterende udformning. Her ophører fortov og cykelsti umiddelbart før adgangsvejen til dagligvarebutikken. Fortov og cykelsti bør forlænges for at sikre, at lette trafikanter ligeledes har gode forhold, når de skal mod syd.

En andel af kunderne vurderes at komme fra boligområdet vest for via Valmuevej. Der er ikke lagt op til en krydsningshelle for de lette trafikanter, hvilket med den relativt store trafikmængde vil kunne medføre konflikter mellem biltrafikken og de krydsende. Etablering af en krydsningshelle bør placeres et sted mellem Valmuevej og dagligvarebutikken. Det smalle vejprofil kan dog gøre at dette ikke er muligt. Denne helle vil ligeledes kunne anvendes af lette trafikanter, der skal mod syd.

Fortovet på den østlige side er i illustrationsplanen lagt op til at have en bredde på 1,35 m. Dette ligger under den anbefalede minimumsbredde på 1,5 m, jf. vejreglen 'Tværprofiler i byer, 2019' og anbefalet bredde på 2,5 m. Dette kan betyde at f.eks. to modgående almindelige barnevogne ikke vil kunne passere

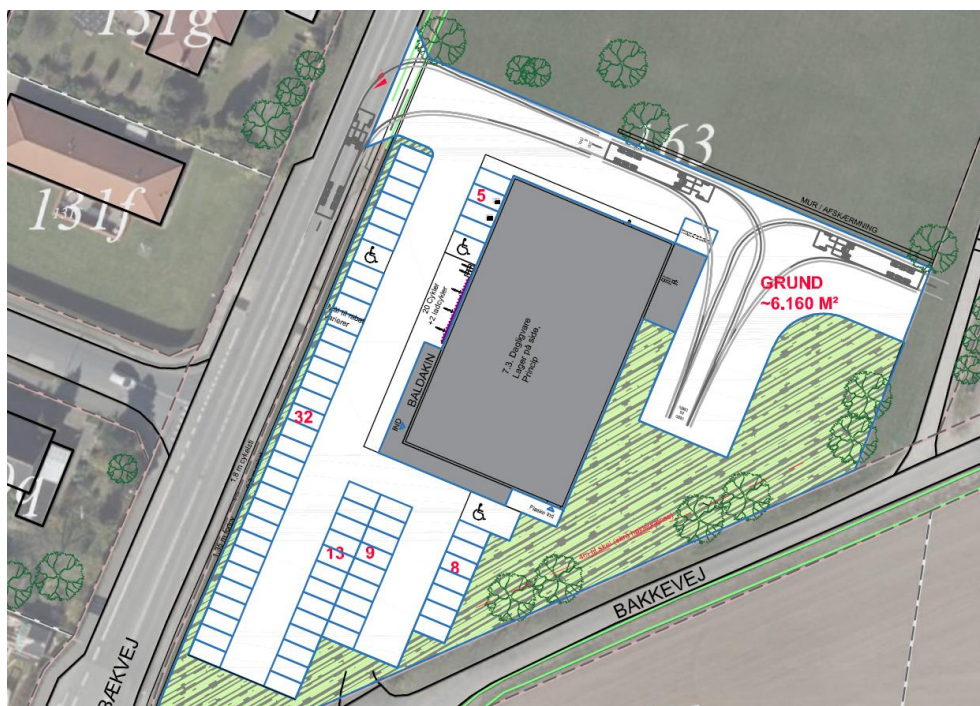
hinanden uden at træde ud på cykelstien, jf. vejreglen '*Grundlag for udformning af trafikarealer, 2021*'.

Ved udkørsel fra dagligvarebutikken skal der sikres tilstrækkelig oversigt ad primærvejen. Jf. vejreglen '*Vejkryds i byer, 2020*' afsnit 5.2.5 skal trafikken fra sekundærvejen (dagligvarebutikken) sikres en oversigtslængde på 95 m ad primærvejen, målt 2,5 m bag stoplinjen. Baseret på illustrationsplanen vil dette være overholdt.

Der er ikke udført nogen trafiksikkerhedsvurdering af krydset ved Holbækvej/Ndr. Ringgade.

7 Vurdering af vareindlevering

Baseret på illustrationsplanen fra PRO Developments er der givet en vurdering af den foreslåede vareindlevering. På figur 12 ses illustrationsplanen, hvor kørekurver for en lastbil er vist. På figuren ses svingbevægelsen fra syd og lastbilens mulighed for at vende efter levering af varer.



Figur 12 Illustrationsplan for dagligvarebutik med kørekurver for vareindlevering [Kilde: Pro Development].

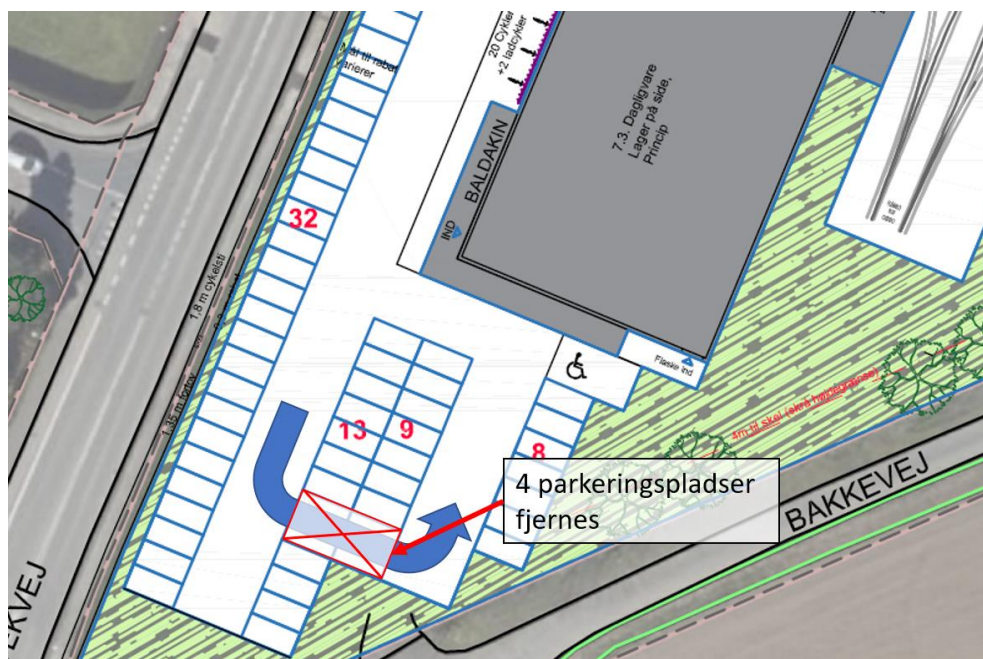
Ved indkørsel fra Holbækvej kan lastbilen komme i konflikt med udkørende trafik. Det bør sikres at lastbilen kan komme uhindret ind, uden at komme i konflikt med udkørende trafik. Ved udkørsel skal det ligeledes sikres at lastbilen kan svinge til højre uden at komme over i modsatte vejbane.

Vareindleveringen som foretages i en aflukket varegård, hvor lastbilen efter aflæsning af varer bakker tilbage og vender i varegården. Løsningen vurderes at være en god løsning adskilt fra kundetrafikken.

Øvrige kommentar:

På illustrationsplanen ses der i den sydlige ende af parkeringspladsen, at biltrafikken vil skulle foretage en vendemanøvre i tilfælde af at alle parkeringspladserne er optaget. Der skal her sikres et manøvreareal på 7,0 meter mellem parkeringsbåsene, for at bilerne kan vende, jf. vejreglen 'Anlæg for parkering og standsning i byer, 2018'.

Det foreslås, at fire parkeringspladser inddrages til cirkulationsareal, således den parkeringssøgende trafik har mulighed for at køre rundt om midterste parkeringspladser. Den foreslåede ændring kan ses på figur 12.



Figur 13 Forslag til cirkulationslomme for parkeringssøgende trafik. Pil viser mulighed for cirkulering. Cirkulering vil kunne foretages begge veje.

Ved at inddrage de fire parkeringspladser vil parkeringssøgende trafik ikke skulle bakke, i tilfælde af der ikke er flere frie pladser. Med denne løsning vurderes det at man vil kunne orientere sig ift. de sydligste 8 parkeringspladser og bruge cirkulationsarealet i tilfælde af alle parkeringspladser er optaget.

Dette vil medføre en reduktion fra 67 parkeringspladser til 63 parkeringspladser. Etableres der ikke cirkulationsmulighed, vil der alligevel skulle fjernes et par p-pladser for at lave vendepladser.