

Hanssen Ejendomme | Daugaard Pedersen A/S

Grindsted Retail Park

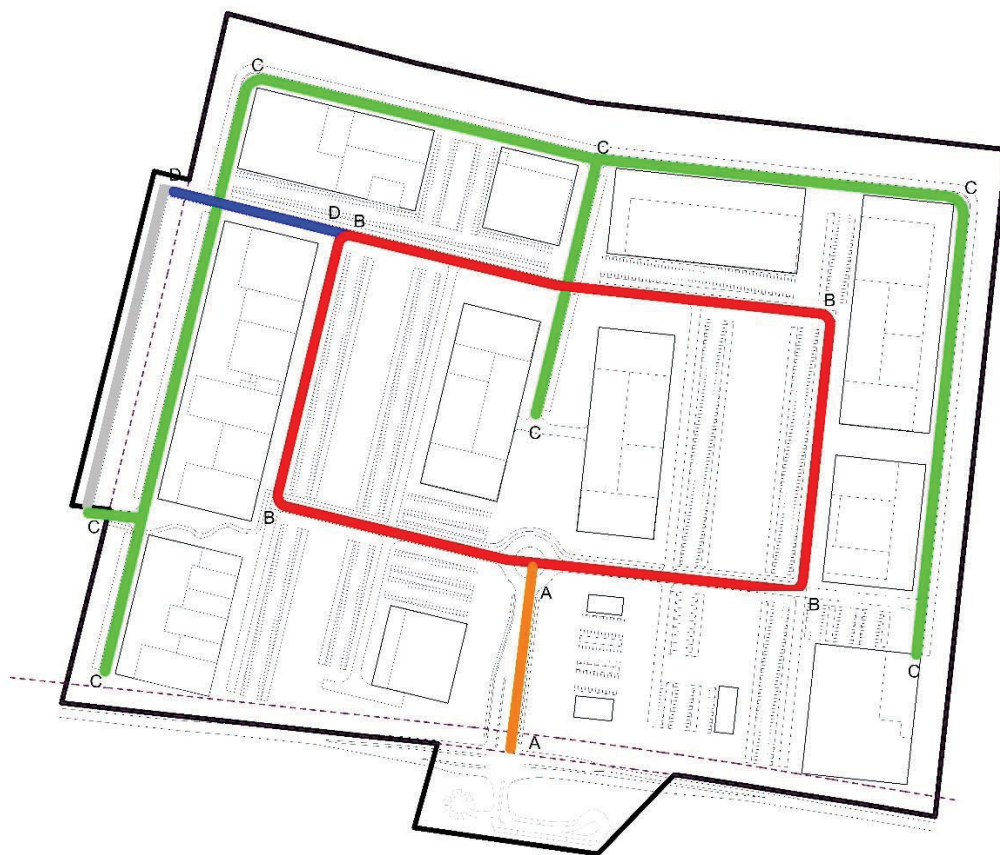
Trafikvurdering

Trafikplan ApS
Niels Bohrs Vej 6
6700 Esbjerg

Tlf.: 41 76 68 40
info@trafikplan.dk

www.trafikplan.dk
CVR: 37539163

Dato 23.06.2025



- A-A Primær adgangsvej
- B-B Intern fordelingsvej
- C-C Servicevej, Primær varetilkørsel
- D-D Sekundær adgangsvej
- Kommunal udbygning Thorsvej

Indhold

1	Sammenfatning	3
1.1	Fremtidig trafik	5
1.2	Trafikafvikling og udbygningsbehov	7
1.3	Trafiksikkerhed	10
1.4	Øvrige trafikale konsekvenser	10
2	Baggrund	12
3	Eksisterende forhold	13
3.1	Vejle Landevej	13
3.2	Thorsvej	14
3.3	Odinsvej	16
3.4	Heimdalsvej	16
4	Projektet	18
4.1	Trafikstruktur	18
5	Trafikalt grundlag	20
5.1	Opstilling af scenarier	20
5.2	Influensvejnet og fordeling af trafik	29
5.3	Andel af eksisterende trafik	30
5.4	Spidstimetrafik	31
5.5	Samlet forventet trafik i 2040	33
6	Trafikvurdering	34
6.1	Trafikafvikling generelt	34
6.2	Trafikafvikling i kryds	36
6.3	Trafiksikkerhed	74
6.4	Rasteplads på Vejle Landevej	75

1 Sammenfatning

Hanssen Ejendomme og Daugaard Pedersen planlægger for etablering af Grindsted Retail Park øst for Grindsted. Projektet er beliggende ud til Vejle Landevej i den østlige ende af Grindsted, op ad et eksisterende erhvervsområde. Området afgrænses af kommunevejen Thorsvej mod vest og statsvejen Vejle Landevej (rute 28/30) mod syd. Mod nord og øst afgrænses området af landbrugsarealer.



Figur 1. Projektområdet (med sort ramme) øst for Grindsted.

Projektet forventes etableret med samlet 60.000 m² udvalgsvare og detailhandel. Derudover etableres én dagligvarebutik, fastfoodrestauranter samt andre oplevelseskategorier som f.eks. legeland, familie- og fitness/sport aktiviteter, således området i alt rummer ca. 100.000 m².



Figur 2. Principskitse af foreløbig dispositionsplan for området. Kundetrafik er angivet med rød, mens varelevering er blå

Vejadgang for kunder vil være primært fra syd via Vejle Landevej, men der etableres også en vejadgang mod vest, som tilkobles eksisterende Thorsvej.

Varelevering til området vil hovedsageligt være via Thorsvej og med betjening af butikkerne fra bagsiden, således tung trafik ikke blandes med kundetrafikken. Det er påtænkt, at der kan etableres en stiforbindelse til området i det sydvestlige hjørne.

Mod nordvest kan området tilsluttes den nuværende Thorsvej og der fra til et kommende kommunalt planlagt vejnet mod nord og vest til Tingvejen.

Derved etableres to vejadgange, hvor den nordvestlige adgang etableres ved at forlænge eksisterende kommunevej Thorsvej mod nord på kommunalt areal langs det vestlige skel ind til projektområdet. Vejforbindelsen vil sikre en robust trafikafvikling i tilfælde af nødsituationer eller ekstraordinær kø eller uheld på Vejle Landevej.

På sigt vil en forlængelse af Thorsvej mod nord og vest til Tingvejen udgøre en yderligere adgangsvej til og fra projektområdet, og derved aflaste Vejle Landevej og rampekrydsene.

Internt i projektområdet tilslutter en fordelingsvej til den centrale stamvej ca. 100 m nord for tilslutningen til Vejle Landevej. Fordelingsvejen kører rundt i området, så det sikres, at den interne trafik kan fordeles hensigtsmæssigt, uden at trafikanter fanges i blinde ender og skal vende om for at komme retur. Afstanden mellem fordelingsvejens tilslutning og Vejle Landevej sikrer, at trafikanter har god tid til at orientere sig og træffe valg om hvilken retning de skal. Samtidig sikrer afstanden mellem de større kryds, at der er god plads til opmarch af trafikken frem mod krydsene under spidsbelastninger, og at risikoen for at trafikken stuver op og fastlåses minimeres.

1.1 Fremtidig trafik

Etablering af retailparken vil medføre en forøgelse af trafikken på det omkringliggende vejnet. Estimeringen af den fremtidige trafik fra projektet er baseret på forskellige beregningsmetoder, som skaber et spænd for hvor stor trafikken kan forventes at blive.

Foruden retailparken medfører den øvrige forventede udvikling i området, herunder også etableringen af Midtjyske Motorvej, at trafikmængden på Vejle Landevej i et worst-case scenarie frem mod 2040 kan blive omkring fordoblet ift. nuværende.

Ofte anvendes standard turrater for at estimere trafikken som følge af de forskellige funktioner i projektområdet. Der er dog en række usikkerheder ved anvendelse af turrater, og især til et projekt som dette, hvor der er et meget blandet udvalg af butikker og detailhandel, som må forventes at generere ret forskellige antal ture ift. etageareal. Der findes dog kun én turrate der dækker detailhandel og udvalgsvarer, og denne er samtidig baseret på undersøgelser der er mere end 25 år gamle.

Desuden er turrater gældende for hele Danmark, og der skelnes oftest ikke til placeringen af funktionerne, herunder om det er i de større byer eller i mere tyndtbefolkede områder.

Samtidig er projektet så stort, og det må forventes, at der er en meget stor synergieffekt mellem områdets funktioner, så besøgende handler i flere butikker på den samme tur. Dette tager turrater ikke højde for. En summering af antal ture baseret på turrater for hver enkelt anvendelseskategori vurderes således at ville voldsomt overestimere trafik til og fra området.

For at kompensere for dette, er det undersøgt hvilken synergi/reduktionseffekt der kan forventes ved at etablere butikker og forskellige typer funktioner samlet. Dette er gjort ved at sammenligne arealanvendelsen og den faktiske trafik for et større butiksområde ved Ringsted, som minder om det konkrete projekt i udvalg og variation af butikker mv. Beliggenheden af området ved Ringsted er dog ikke sammenlignelig med Grindsted, da kundegrundlaget er langt større i Ringsted, ligesom en placering lige ved motorvejen vurderes at gøre butikkerne attraktive for kunder i en større afstand. Derfor vurderes beregningerne med turrater og kompensation for den fundne synergieffekt at være udtryk for et worst-case scenarie (kaldet scenarie A).

Ved at tage udgangspunkt i det faktiske kundegrundlag til retailparken i Grindsted er der sammenlignet med et andet butiksområde ved Randers Syd (Paderup), hvor både kundegrundlag og trafikmængder er kendt. Derved er der beregnet et antal bilture pr. potentiel kunde i kundegrundlaget, og dette forhold er anvendt på kundegrundlaget for Grindsted. Denne beregningsmetode kaldes for scenarie B, og medfører en noget mindre trafik ift. scenarie A.

Der er foretaget kapacitetsberegninger for begge scenarier, hvorved det er kortlagt hvad de forventede trafikale konsekvenser og deraf afledt udbygningsbehov er på det omkringliggende vejnet for hvert scenarie. Til sammenligning er der også foretaget kapacitetsberegninger for et scenarie 0, hvor der er forudsat en generel trafikudvikling frem mod 2040 og etablering af Midtjyske Motorvej. Derudover er der foretaget tilsvarende kapacitetsberegninger for et scenarie 0+, hvor der i tillæg til scenarie 0 regnes på konsekvenserne ved at det nuværende erhvervsområde vest for retailparken udbygges fuldt ud inden for den nuværende og gældende lokalplan 234.

Som et led i at sikre robustheden i den generelle udvikling af området øst for Tingvejen, her under erhvervsområdet vest for projektområdet, planlægger Billund Kommune for en fremtidig forlængelse af Thorsvej gennem erhvervsområdet mod nord og vest med tilslutning til Tingvejen. Det er ligeledes planen, at Odinsvej tilkobles denne vej mod nord, samt at retailparken får en direkte nordlige vejadgang via denne.

Hvor stor en trafikmængde anlægget af disse veje vil kunne aflaste Vejle Landevej med er ikke taget med i de gennemførte trafikvurderinger, idet en etablering af disse veje er uafhængig af retailparken, og de trafikale konsekvenser af disse behandles derfor ikke nærmere i denne rapport. En forbindelsesvej til Tingvejen vil dog kunne aflaste rundkørslerne på Vejle Landevej ved hhv. Thorsvej og Odinsvej, da den del af kundetrafikken til Retailparken og trafik til erhvervsområdet, der er orienteret mod nord ad Tingvejen, kunne anvende den nye forbindelsesvej. Samlet vurderes en forbindelsesvej at kunne aflaste Vejle Landevej for både erhvervs- og kundetrafik til retailparken, og derved medføre en forbedret trafikafvikling ift. scenarierne der belyses i denne rapport.



Figur 3. Princip for fremtidig forbindelsesvej mellem Thorsvej og Tingvejen (hvid stiplede linje).

1.2 Trafikafvikling og udbygningsbehov

På baggrund af den forventede fremtidige trafik for 2040 i de opstillede scenarier, er der foretaget kapacitetsberegninger for strækningen Vejle Landevej, samt kryds på vejnettet i nærheden af retailparken.

Den øgede fremtidige trafik består, afhængig af scenarie, både af trafik som følge af realiseringen af retailparken, men også udbygning af det nærliggende erhvervsområde samt en generel fremskrivning af trafikken på vejnettet, herunder også som følge af etableringen af Midtjyske Motorvej.

I beregningerne af den forventede fremtidige trafik, er der generelt anvendt konservative estimater for både synergieffekt og for den andel af trafik som er eksisterende. Derved regnes der generelt på den sikre side. Derudover er der i kapacitetsberegningerne som udgangspunkt regnet for et spidskvarter ved hjælp af en spidstimefaktor. Resultatet af beregningerne skal således tolkes som trafikafviklingen i det mest belastede kvarter på hverdageftermiddage i 2040 i de forskellige scenarier.

Det er fundet, at for hvert scenarie, er følgende trafikale tiltag nødvendige for at kunne afvikle den fremtidige trafik i spidstimerne i 2040:

Tabel 1. Oversigt over udbygningsbehov af kryds på Vejle Landevej i 2040 afhængig af scenarie for trafikudviklingen.

Kryds	Scenarie 0 – Generel trafikudvikling	Scenarie 0+ – Udvikling af eksist. erhvervsområde	Scenarie A – turrater	Scenarie B – kundegrundlag
1. Vejle Landevej/ Vejadgang til retailparken	-	-	Signalanlæg med 2 venstresvingsbaner på Vejle Landevej samt 2 højre og 2 venstresvingsbaner på vejadgangen	Signalanlæg med venstresvingsbane på Vejle Landevej og vejadgangen
2. Vejle Landevej/ Thorsvej	Ingen behov	Ingen behov	Udbygning til 2-sporet rundkørsel	Ingen behov – Vejle Landevej Ø kan dog være udfordret i spidskvarteret
3. Vejle Landevej/ Odinsvej	Ingen behov	Ingen behov – Vejle Landevej Ø kan dog være udfordret i spidskvarteret	Udbygning til 2-sporet rundkørsel	Ingen behov – Vejle Landevej Ø kan dog være udfordret i spidskvarteret
4. Vejle Landevej / Østligt rampekryds ved Tingvejen	Ingen behov	Højresvingsbane/shunt på frakørselsrampe fra syd.	Signalreguleret med venstresvingsbane på Vejle Landevej og kanalisering af frakørselsrampe	Højresvingsbane/shunt på frakørselsrampe fra syd.
5. Vejle Landevej / Vestligt rampekryds ved Tingvejen	Ingen behov	Signalreguleret med venstresvingsbane på Vejle Landevej	Signalreguleret med venstresvingsbane på Vejle Landevej og kanalisering af frakørselsrampe	Signalreguleret med venstresvingsbane på Vejle Landevej
6. Vejle Landevej/ Filskovvej	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov – Filskovvej kan dog være udfordret i spidskvarteret, men den berørte trafikstrøm er lav	Ingen behov
7. Thorsvej/ Heimdalsvej	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov
8. Heimdalsvej/ Thorsvej (1-17)	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov
9. Odinsvej/ Heimdalsvej	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov	Ingen behov

Som det fremgår af ovenstående, forventes den generelle trafikudvikling (scenarie 0) ikke at medføre behov for udbygning af krydsene på Vejle Landevej frem mod 2040.

I scenarie 0+ hvor den nuværende lokalplan for erhvervsområdet vest for retailparken udbygges fuldt ud, forventes der at opstå trafikafviklingsproblemer i de to rampekryds ved Tingvejen. Dette medfører behov for udbygning rampekrydsene med shunts og/eller signalregulering og svingbaner. Behovet for venstresvingsbane i det vestlige kryds medfører, at vejbroen over Tingvejen ligeledes skal udvides. I rundkørslen ved Odinsvej kan trafikken på Vejle Landevej fra øst mod vest opleve større forsinkelser i det absolutte spidskvarter, men set over hele spidstimen på en hverdageftermiddag, er forsinkelserne acceptable.

I Scenarie A, hvor trafikken til og fra retailparken udvikler sig som worst-case medfører dette behov for ombygning af de to eksisterende rundkørsler ved hhv. Thorsvej og Odinsvej. Derudover skal der etableres signalanlæg og svingbaner i begge rampekryds ved Tingvejen. Ved Filskovvej vil sidevejstrafikken være udfordret i spidskvarteret, men trafikmængden er her generelt meget lav, og der findes alternative ruter for denne trafik, både mod vest og nord mod Tingvejen, samt mod øst via Blødstøvvej til Hinnumvej og Brunbjergvej.

I Scenarie B er der ikke behov for udbygning af rundkørslerne ved Thorsvej og Odinsvej. Trafikken på Vejle Landevej fra øst mod vest kan dog opleve større forsinkelser i det absolutte spidskvarter, men set over hele spidstimen på en hverdageftermiddag, er forsinkelserne acceptable. En kommende forlængelse af det kommunale vejnet fra Thorsvej mod Tingvejen vil kunne aflaste denne trafik, og således reducere forsinkelserne.

Ved rampekrydsene med Tingvejen i scenarie B, kan der opstå udfordringer med at afvikle trafikken fra frakørselsramperne, samt venstresvingende fra Vejle Landevej mod syd. I det østlige rampekryds kan disse forsinkelser langt hen ad vejen imødekommes ved at etablere en højresvingsbane eller shunt på den sydlige frakørselsrampe. Venstresvingende fra syd mod Grindsted (vest) vil dog fortsat kunne opleve større forsinkelser, men denne trafikstrøm er meget beskeden, og kølængden forventes begrænset. Desuden findes der alternative ruter for denne trafikstrøm ved at rampeanlægget ved rute 28 mod Grindsted ca. 1 km før. Det vestlige rampekryds vil i scenarie B også kræve etablering af signalregulering og venstresvingsbane på Vejle Landevej.

1.2.1 Udbygningstakt

For projektet er der undersøgt for forskellige scenarier for trafikudviklingen, som medfører to meget forskellige behov for udbygning af vejnettet. Samtidig er den estimerede trafikmængde behæftet med væsentlige usikkerheder, og skyldes også andre forhold end retailparken, herunder udviklingen af erhvervsområdet og Midtjyske Motorvej. Det er desuden fundet, at hvis der sker en udbygning af erhvervsområdet, som der tillades i den gældende lokalplan (scenarie 0+), så vil dette også medføre behov for udbygning af vejnettet, tilsvarende niveauet for scenarie B.

Det bør derfor aftales nærmere mellem projektet og de berørte vejmyndigheder i hvilken takt vejnettet skal udbygges, hvilke kriterier der skal være gældende for at det skal ske, og hvem der i givet fald skal bekoste det.

Desuden har flere udbygningsprojekter indflydelse på hinanden, og fordelingen af trafikken i området. Dette er Billund Kommunes etablering af en ny vejforbindelse i erhvervsområdet mod øst med tilkobling til Tingvejen, Vejdirektoratets udvidelse af rampekrydsene mellem Tingvejen og Vejle Landevej, samt en udbygning eller nedlægning af rundkørslen ved Odinsvej.

Der bør udarbejdes en samlet plan for hvordan disse projekter realiseres i takt med den faktiske udvikling af trafikken i området.

1.3 Trafiksikkerhed

Projektet forventes at medføre en markant forøgelse af trafikken på det omkringliggende vejnet, herunder særligt på Vejle Landevej. En øget trafik medfører isoleret set en øget risiko for uheld. I projektet er der dog gjort en række tiltag for at skabe trafiksikre løsninger.

Ved vejadgangen til projektområdet fra Vejle Landevej, etableres et signalreguleret kryds. Derved er der også mulighed for at fodgængere fra rastepladsen syd for projektområdet kan krydse sikkert over Vejle Landevej. Desuden skaber signalanlægget mulighed for at området kan busbetjenes, da der kan etableres buslommer i forbindelse med signalanlægget, og der som nævnt kan skabes sikre krydsningsmuligheder for fodgængere over Vejle Landevej.

De forskellige færdselsarter (bløde trafikanter, biltrafik og tung trafik) er adskilt i projektet så vidt muligt. Tung trafik ledes primært via det eksisterende erhvervsområde via Thorsvej og bag fra ind til retailparken.

Internt i projektområdet etableres sikre kryds i form af rundkørsler, hvor bløde trafikanter afvikles på separate stier, tilbagetrukket fra rundkørslerne. Hvor stier krydser de større interne veje, vil krydsningerne blive sikret med en række forskellige tiltag, f.eks. hævede flader, krydsningsheller mv.

1.4 Øvrige trafikale konsekvenser

Med en stor belastning af Vejle Landevej, kan der opstå trafikale udfordringer længere væk fra området. Dette kan være ved udkørsel fra sideveje langs strækningen, ligesom trafikafviklingen i rundkørslerne i den vestlige del af Billund kan blive påvirket. Denne strækning ligger dog uden for projektets influensvejnet, og der er en række andre ting der har betydning for den fremtidige trafikafvikling på strækningen øst for området, blandt andet etableringen af Midtjyske Motorvej. Evt. trafikale problemstillinger øst for området er derfor ikke undersøgt nærmere i denne rapport.

En vejadgang til området fra Vejle Landevej vil være placeret ud for den nuværende rasteplads på sydsiden af vejen. Det vurderes ikke muligt at opretholde denne i den nuværende form, da afstanden til vejadgangen til retailparken vil være meget kort. Vejdirektoratet har meddelt, at

rastepladsfunktionen skal opretholdes, men kan tilpasses i størrelse. Rastepladsen skal dog dimensioneres til sættevogne/modulvogntog.

Adgangen til rastepladsen bør etableres som et sydligt ben i krydset med vejadgangen til re-tailparken. Derved skabes der ikke flere kryds end nødvendigt. Med de funktioner projektområdet udstyres med, herunder særligt restauranter mv. vil der være stor risiko for at brugere af rastepladsen vil krydse Vejle Landevej til fods for at benytte funktionerne i projektområdet. Derfor skal der indpasses fodgængerfelter i det signalregulerede kryds for at fodgængere sikkert kan krydse Vejle Landevej.

2 Baggrund

Hanssen Ejendomme arbejder i samarbejde med Daugaard Pedersen med et udviklingsprojekt for etablering af Grindsted Retail Park øst for Grindsted. Projektet er beliggende ud til Vejle Landevej, som er en statsvej.

I forbindelse med projektet og miljøkonsekvensvurderingen af dette, er der i denne rapport foretaget en vurdering af de trafikale konsekvenser ved projektet. I rapporten belyses de trafikale konsekvenser i et prognoseår 2040, hvor der udover retailparken også er sket en udvikling af det eksisterende erhvervsområde vest for retailparken, og hvor den første del af Midtjyske Motorvej fra Give til Haderslev er etableret. Derudover regnes med en generel fremskrivning af trafikken. Der er således flere andre forhold der har indflydelse på størrelsen af trafikken i 2040 end kun retailparken, men nærværende rapport belyser de samlede trafikale konsekvenser for nuværende kendte projekter.

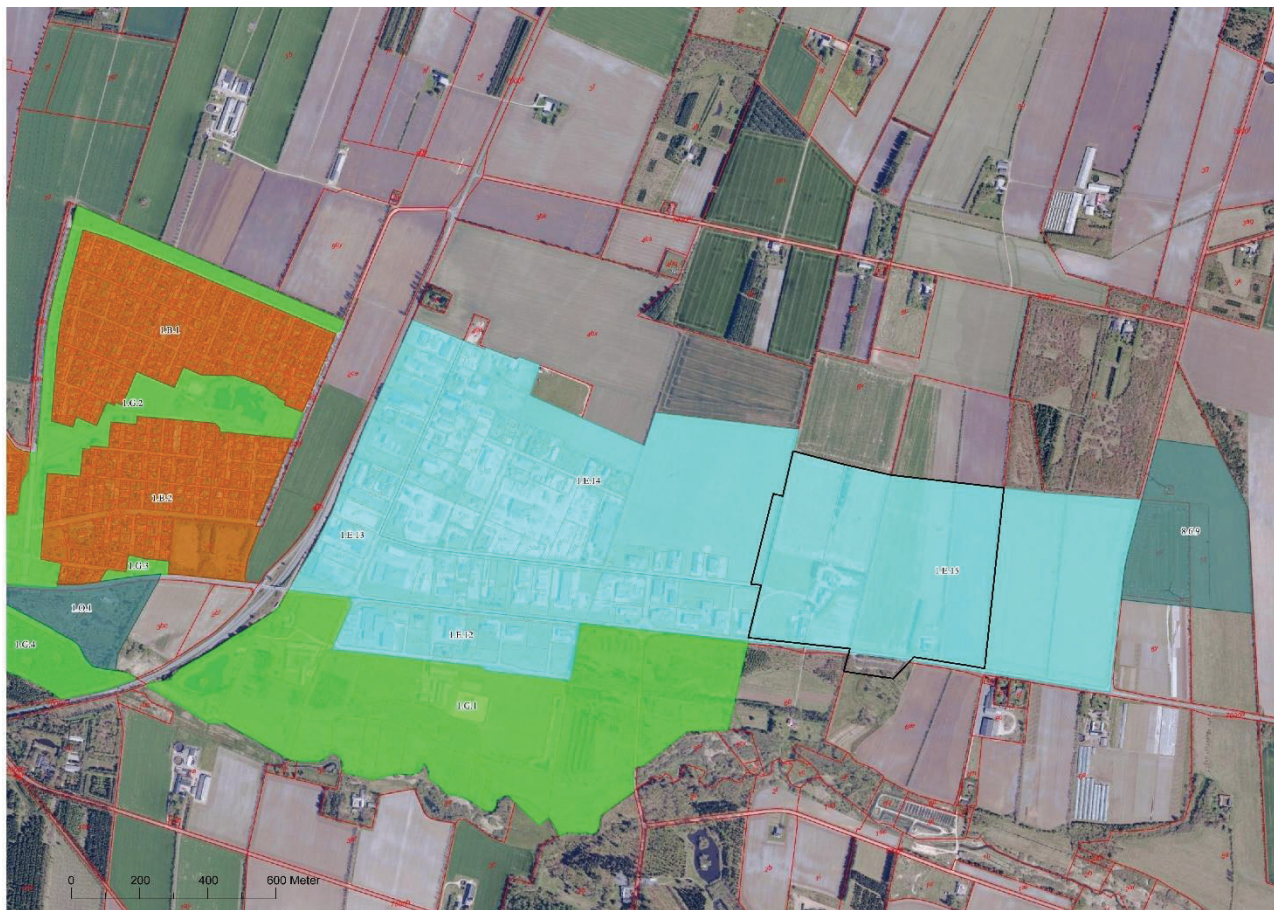
I trafikvurderingen undersøges forventet trafikgenerering af projektet og hvordan trafikken forventes at fordele sig ud på det overordnede vejnet. Det er fastlagt, at vejadgangen til området skal være fra Vejle Landevej, samt en sekundær vejadgang mod vest, som tilkobles eksisterende Thorsvej.

Formålet er at belyse den forventede fremtidige trafik og konsekvenserne for det omkringliggende vejnet. De interne trafikale forhold i projektområdet behandles således ikke i detaljer, da udformningen af området endnu ikke er fastlagt.

Vejdirektoratet er vejmyndighed for statsvejene Vejle Landevej og Tingvejen på strækningen syd for Vejle Landevej. Billund Kommune er vejmyndighed for de øvrige offentlige veje i området. Trafikvurderingen er efter aftale med de respektive vejmyndigheder afgrænset til at vurdere på konsekvenserne på Vejle Landevej fra og med rampeanlæggene ved Tingvejen mod vest og til og med krydset ved Filskovvej øst for projektområdet.

3 Eksisterende forhold

Projektområdet er placeret øst for Grindsted, op ad et eksisterende erhvervsområde. Området afgrænses af kommunevejen Thorsvej mod vest og statsvejen Vejle Landevej (rute 28/30) mod syd. Mod nord og øst afgrænses området af landbrugsarealer. Området er en del af et udlagt erhvervsområde i kommuneplanrammerne for Kommuneplan 2021-2033 for Billund Kommune.



Figur 4. Projektområdet (med sort ramme) øst for Grindsted, placeret på matr. 5f, 6d, 6s og delvist 6g.

Som konsekvens af projektets størrelse og dermed også den trafikmængde, denne vil komme til at medføre, har Billund Kommune valgt at udtage den del af det i Kommuneplan 2021-2033 udlagte i erhvervsområde, der ligger mellem projektområdet og Filskovvej ud af kommuneplanrammerne.

3.1 Vejle Landevej

Vejle Landevej er en to-sporet vej mellem Grindsted via Billund til Vejle. Vejen er en statsvej, benævnt H363.

Vejen er beliggende uden for byzone med den generelle hastighedsbegrænsning på 80 km/t ud for projektområdet. Vest for området fra rundkørslen ved Thorsvej mod Grindsted er der en lokal hastighedsgrænse på 60 km/t. Kørebanen er ca. 7 m bred med smalle kantbaner. Der er ingen faciliteter for lette trafikanter langs strækningen. Der har tidligere været undersøgt

muligheden for at etablere cykelstier langs Vejle Landevej, men Vejdirektoratet har ikke prioriteret dette, blandt andet, da der findes en alternativ cykelrute via lokalveje syd for og parallelt med strækningen.

Øst for projektområdet er der en trafiktælling fra 2024, der viser en hverdagsdøgntrafik (HDT) på ca. 8.650, en årsdøgntrafik (ÅDT) på ca. 7.500, mens julidøgntrafikken (JDT) er ca. 7.800. Gennemsnitshastigheden er målt til 82,3 km/t, mens 85 % fraktilen er 88,7 km/t. Andelen af tung trafik udgør 5 %.

Trafiktællingen indeholder trafikdata over hele året, hvor der både er talt i foråret, i løbet af sommeren og efteråret. I forhold til opregning af den talte trafik til HDT og JDT vurderes tælling valid.

Langs Vejle Landevej er der adgang til 3 ejendomme, og ud for projektområdet er der en rasteplads på sydsiden af vejen. Særligt til de to ejendomme, der har adgang længst mod vest, er der en del tung trafik, som med projektet fjernes. Rastepladsen har en hverdagsdøgntrafik (HDT) på ca. 85, herunder ca. 20 lastbiler.



Figur 5. Vejle Landevej ved eksisterende indkørsel til matrikel 5f, set mod vest

3.2 Thorsvej

Thorsvej er en to-sporet vej, der fungerer som adgangsvej til det eksisterende erhvervs- og industriområde øst for Grindsted. Vejen er en kommunevej, og tilslutter i en rundkørsel til Vejle Landevej.

Vejen er beliggende i byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Kørebanen er ca. 7,5 m bred med kantstensafgrænsning i begge sider. Der er brede græsrabatter, men ingen faciliteter for fodgængere eller cyklister. Der er vejbelysning i vejens sydlige side.



Figur 6. Thorsvej nord for rundkørsel med Vejle Landevej, set mod nord

I 2013 er der foretaget en trafiktælling på Thorsvej nord for rundkørslen ved Vejle Landevej. Denne viser en HDT på ca. 500 og en ÅDT på ca. 400 køretøjer. Gennemsnitshastigheden er registreret til 40,1 km/t, mens 85 % fraktilen er 49,6 km/t. Andelen af tung trafik er 35,2 %. Trods tællingen er en del år gammel, vurderes den fortsat at være retvisende for trafikniveauet, da Thorsvej er en del af et afgrænset erhvervsområde, som ikke er vokset betydeligt siden tællingen blev foretaget.

Ved krydset med Heimdalsvej, ca. 130 m nord for Vejle Landevej, fortsætter Thorsvej mod øst, mens Heimdalsvej tilslutter mod vest. Krydset er et prioriteret T-kryds, som er forberedt til en forlængelse af Thorsvej mod nord. Derved vil krydset på sigt omdannes til et fire-benet kryds. På nuværende tidspunkt er der ubetinget vigepligt fra øst og vest, hvilket umiddelbart er ulogisk, da vejen mod nord ender blindt i krydset.



Figur 7. Thorsvej ved krydset med Heimdalsvej, set mod vest. Vejbenet mod nord (til højre på fotoet ender blindt)

3.3 Odinsvej

Odinsvej er en to-sporet vej, der fungerer som den vestlige adgangsvej til det eksisterende erhvervs- og industriområde øst for Grindsted. Vejen er en kommunevej, og tilslutter i en rundkørsel til Vejle Landevej.

Vejen er beliggende i byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Kørebanen er ca. 7,5 m bred med kantstensafrænsning i begge sider. Der er brede græsrabatter, men ingen faciliteter for fodgængere eller cyklister. Der er vejbelysning i vejens østlige side.



Figur 8. Odinsvej nord for rundkørsel med Vejle Landevej, set mod nord

I 2013 er der foretaget en trafiktælling på Odinsvej nord for rundkørslen ved Vejle Landevej. Denne viser en HDT på ca. 2.000 og en ÅDT på ca. 1.750 køretøjer. Gennemsnitshastigheden er registreret til 41,5 km/t, mens 85 % fraktilen er 52,7 km/t. Andelen af tung trafik er 10,1 %. Trods tællingen er en del år gammel, vurderes den fortsat at være retvisende for trafikniveauet, da Odinsvej er en del af et afgrænset erhvervsområde, som ikke er vokset betydeligt siden tællingen blev foretaget.

3.4 Heimdalsvej

Heimdalsvej er en to-sporet vej, der forløber parallelt med Vejle Landvej nord for denne. Vejen er en kommunevej, og fungerer som en fordelingsvej mellem Odinsvej og Thorsvej som er de to adgangsveje til erhvervs- og industriområdet.

Vejen er beliggende i byzone med en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. Kørebanen er ca. 7,5 m bred med kantstensafrænsning i begge sider. Der er brede græsrabatter, men ingen

faciliterer for fodgængere eller cyklister. Området fremstår som et erhvervsområde med en betydelig andel tung trafik. Der er vejbelysning i vejens østlige og sydlige side.

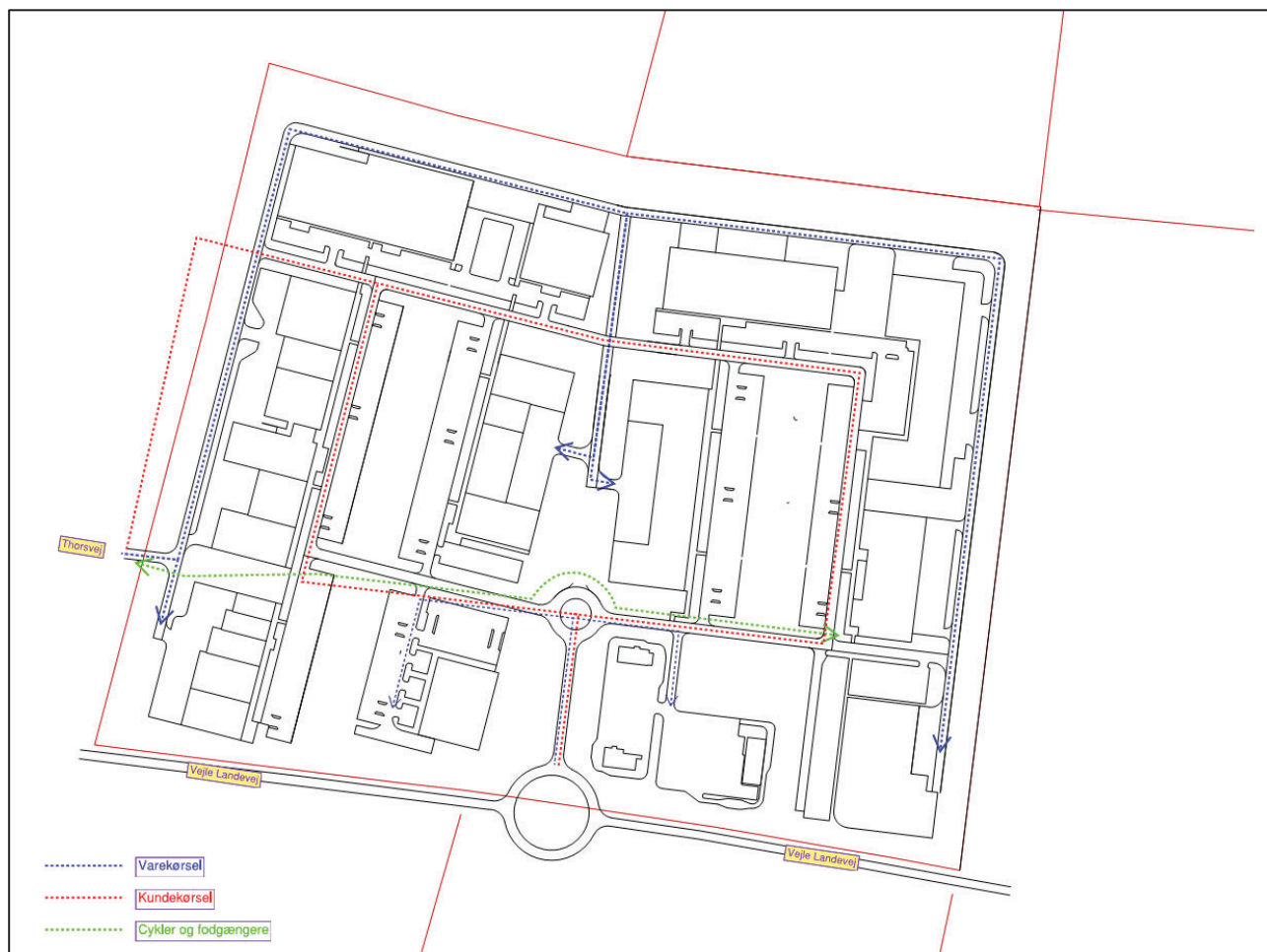


Figur 9. Heimdalsvej ved IBF, set mod vest

I 2006 er der foretaget en trafiktælling på Heimdalsvej ud for nr. 20. Denne viser en HDT på ca. 600 og en ÅDT på ca. 500 køretøjer. Gennemsnitshastigheden er registreret til 54,1 km/t, mens 85 % fraktilen er 68,5 km/t. Andelen af tung trafik er 27,4 %. Trods tællingen er en del år gammel, vurderes den fortsat at være retvisende for trafikniveauet, da Heimdalsvej er en del af et afgrænset erhvervsområde, som ikke er vokset betydeligt siden tællingen blev foretaget.

4 Projektet

Projektet forventes etableret med samlet 60.000 m² udvalgsvarer og detailhandel. Derudover etableres én dagligvarebutik, fastfoodrestauranter samt andre oplevelseskategorier som f.eks. legeland, familie- og fitness/sport aktiviteter. I alt rummer området således ca. 100.000 m².



Figur 10. Principskitse af foreløbig dispositionsplan for området. Kundetrafik er angivet med rød, mens varelevering er blå.

4.1 Trafikstruktur

Vejadgang for kunder vil primært være fra syd via Vejle Landevej og via en vejadgang mod vest, som tilkøbes eksisterende Thorsvej.

Varelevering til området vil være fra Thorsvej via serviceveje, der betjener butikkerne fra bagsiden, således tung trafik ikke blandes med kundetrafikken. Der vil dog være enkelte butikker placeret i den centrale del af retailparken, der nødvendiggør, at servicevejen for varelevering må krydse kundetrafikken, eller benytte vejen for kunder for at komme dertil. Selve vareleveringen ved de enkelte butikker vil foregå i lukkede områder indrettet dertil.

Som konsekvens af projektet, nedlægges 4 eksisterende overkørsler langs Vejle Landevej. Dette er vejadgangen til nr. 31-33 (matr. 5f og 6s). De to vejadgange til nr. 39 (matr. 6g), samt markoverkørslen til matr. 6g. Særlig vejadgangen til nr. 31-33 er trafikeret, da denne

vejbetjener en renovationsvirksomhed, hvor der er en del trafik med lastbiler ind og ud i løbet af dagen.

Der anlægges stier i projektområdet, der muliggør en senere tilkobling af en stiforbindelse til området i det sydvestlige hjørne, jf. figur 10. Denne vil kunne føres nærmest konfliktfrit ind i projektområdets sydvestlige område. Der planlægges for en eller flere stikrydsninger af stamvejen i området. Disse krydsninger udføres trafiksikre f.eks. i forbindelse med de interne rundkørsler med tilbagetrukne stier eller som krydsningspunkter på strækningen med f.eks. hævede flader og/eller krydsningsheller mv. Hvis det ikke er muligt at etablere en sti langs med Vejle Landevej, medfører strukturen i projektområdet også, at der i stedet kan tilslutte en stiforbindelse fra vest via eksisterende Thorsvej.

Eksisterende rasteplads på Vejle Landevej syd for projektområdet vil sandsynligvis enten skulle nedlægges, ombygges eller flyttes, så vejadgangen placeres i det samme kryds der giver adgang til retailparken. Derved nedlægges de to eksisterende vejadgange til rastepladsen.

5 Trafikalt grundlag

I det følgende opstilles det trafikale grundlag for trafikvurderingen af projektet. Det trafikale grundlag består af den nuværende trafik på vejnettet, fremskrevet til prognoseåret 2040 inkl. etablering af Midtjyske Motorvej samt bidraget fra projektområdet ved fuld udbygning.

5.1 Opstilling af scenarier

Der opstilles i dette afsnit scenarier for projektets forventet trafik. Som reference opstilles et Scenarie 0, hvor den nuværende trafik blot fremskrives med en generel trafikvækst frem mod 2040, inkl. effekten af etableringen af Midtjyske Motorvej.

Der defineres desuden et Scenarie 0+, hvor det forudsættes at den eksisterende lokalplan 234 for erhvervsområdet ved Odinsvej og Thorsvej bliver fuldt udbygget. Den nuværende lokalplan giver mulighed for etablering af mange af de samme funktioner som er påtænkt i retailparken, herunder butikker med særlig pladskrævende varer.

5.1.1 Scenarie 0

I scenarie 0 fremskrives den eksisterende trafik på Vejle Landevej til et prognoseår 2040. Vejledirektoratet oplyser, at trafikken på Vejle Landevej kan forventes at stige med 1.500 biler fra 2024-2040. Dette er inkl. etablering af Midtjyske Motorvej og det forventede trafikspring som følge heraf.

Eksisterende tælling på Odinsvej og Thorsvej er fra 2013, og viser en ÅDT på hhv. ca. 1.750 og 400 køretøjer. Udviklingen i trafikken siden 2013 vurderes ved sammenligning af nærliggende trafiktællinger på de sydvendte ramper ved Tingvejen. Her er der foretaget trafiktællinger netop i 2013 og igen i 2024. Det ses at trafikken på frafartsrampen er faldet med ca. 5% fra 2013 til 2024, mens trafikken er steget med knap 2 % på tilfartsrampen. Da der er tale om ændringer på få procentpoint over en næsten 10-årig periode, og trafikken har været stigende det ene sted og faldende det andet, vurderes det, at trafikken generelt ikke er ændret siden 2013. Dette underbygges desuden af, at der i erhvervsområdet ikke er etableret nye virksomheder/bygninger i større omfang siden ca. 2015. Da erhvervsområdet er et lukket område, vurderes en kommende trafikstigning frem mod 2040 at afhænge af udbygningen af området.

I den eksisterende rundkørsel ved Thorsvej er der et sydligt ben, Plagborgvej. Dette er en mindre vej, der forbinder til lokalsamfundene Utoft og Løvlund. Trafikken er meget begrænset på vejen, og tidligere tællinger viser en døgntrafik på knap 250 med en spidstid på ca. 30 biler.

5.1.2 Scenarier for projektets forventede fremtidige trafik

På baggrund af den foreslåede arealanvendelse i projektet, er den forventede fremtidige trafik til og fra projektområdet estimeret.

Den fremtidige trafik kan estimeres på forskellige måder. Normalt anvendes turrater, hvor trafikken estimeres ud fra erfaringsmæssige bilture generering baseret på arealanvendelsen. Der er en række usikkerheder ved anvendelse af turrater, og især til et projekt som dette, hvor der er et meget blandet udvalg af butikker og detailhandel, som må forventes at generere ret

forskellige antal ture. Der findes dog kun én turrater der dækker detailhandel og udvalgsvarer, og denne er samtidig baseret på undersøgelser der er mere end 25 år gamle.

Desuden er turrater gældende for hele Danmark, og der skelnes oftest ikke til placeringen af funktionerne, herunder om det er i de større byer eller i mere tyndtbefolkede områder.

Samtidig er projektet så stort, og det må forventes at der er en meget stor synergieffekt mellem områdets funktioner, så besøgende handler i flere butikker på den samme tur. Dette tager turrater ikke højde for.

En anden måde at estimere trafikken end ud fra turrater er at sammenligne med andre lignende butiksområder, og sammenholde målte trafikmængder med arealanvendelsen og kundegrundlaget.

På baggrund af ovenstående, er det valgt at estimere den forventede fremtidige trafik ud fra flere forskellige metoder. Disse omfatter:

1. Beregning med normale turrater
2. Beregning med turrater, reduceret med en estimeret synergieffekt ved flere butikker samlet
3. Beregning ud fra sammenligning af talt trafik og kundegrundlaget ved aflastningscenter/storcenter i Randers S

Ved at beregne estimater for trafikmængder ud fra forskellige metoder og tilgange, opnås et mere nuanceret billede af hvordan trafikken kan forventes at blive som følge af projektet.

I det følgende gennemgås beregningerne med de enkelte metoder.

Metode 1 - Beregning med turrater

I projektet indgår en overordnet arealanvendelse som angivet i tabel 2, hvor den deraf følgende genererede trafik er estimeret på baggrund af seneste turrater fra Vejdirektoratet¹, samt Miljøstyrelsen². Miljøstyrelsens turrater er af ældre dato, men den eneste viden der er for nogle af kategorierne.

Der findes ikke turrater for oplevelseskategorier, men turraten er vurderet at være tilsvarende kategorien blandet industri, da anvendelsen typisk vil bestå af store haller eller lignende med god plads til aktiviteter, som ikke er så trafiktung pr. kvadratmeter. I projektet indgår også muligheden for etablering af elladestandere. Tilsvarende er der ikke erfaringsmæssige selvstændige turrater for disse. Det vurderes, at turraterne hertil er indeholdt i de øvrige turrater, da bilister der lader deres elbil, typisk vil benytte ventetiden til at besøge butikker og/eller restauranter mv. Derfor er der ikke medregnet et yderligere bidrag fra el-landestanderne.

¹ Katalog Turrater – Vejdirektoratet 2020

² Miljøkapacitet som grundlag for byplanlægning - Miljøstyrelsen 1999

Tabel 2. Forventet genereret døgntrafik som følge af projektet.

	Arealer (m ²)	Turrate	Antal bilture
Detailhandel og udvalgsvarer	58.110	28,4	16.503
Dagligvarebutik	3.000	85	2.550
Fastfood	1.890	260	4.914
Oplevelseskategorier	37.000	4,1	1.517
I alt	100.000		25.484

Ovenstående beregning er for bilture. Derudover vil der være tung trafik med varelevering og renovation til de enkelte butikker. Butikkerne er meget forskellige i størrelse og anvendelse. Nogle butikker vil modtage varer flere gange dagligt, mens andre typisk mindre butikker kun vil få varer en gang om ugen eller sjældnere. Derudover vil den samme lastbil også kunne levere varer eller afhente renovation til mere end én butik ad gangen. Det er således vurderet, at der i gennemsnit vil være én lastbil pr. butik/enhed pr. dag, svarende til ca. 37 lastbiler ind og 37 lastbiler ud – i alt 74 lastbilture pr. dag.

Metode 2 - Beregnet reduktion i bilture ved synergi mellem funktioner

Givet områdets størrelse, variation i udvalg og antallet af butikker må det antages, at der vil være en stor synergi mellem områdets funktioner, som f.eks. at de samme kunder besøger flere butikker eller andre funktioner på den samme tur. En summering af antal ture baseret på turrater for hver enkelt anvendelseskategori vurderes således at overestimere den faktiske trafik til og fra området.

For at vurdere hvor stor en effekt der kan forventes ved synergien mellem butikker og funktioner, er der undersøgt for forskellen mellem trafikken givet ved turrater og den faktiske talte trafik for et eksisterende centerområde. Ringstedet i Ringsted er et centerområde med mange lignende funktioner som projektet. Der er detailhandel, dagligvarebutik, fastfoodrestauranter og udvalgswarebutikker. Den østlige del af Ringstedet indeholder dog mindre detailhandelsbutikker og en stor dagligvarebutik/supermarked under ét tag. Dette område har karakter af storcenter funktion, hvilket må antage at tiltrække flere bilture pr. m² end det vestlige detailhandelsområde med store boksbutikker. Der er vejadgang til området via tre vejtilslutninger til Klosterparks Allé, jf. figur 11.



Figur 11. Arealanvendelse ved Ringstedet, og placering af trafiktællinger (røde streger).

I 2023 er der gennemført trafiktællinger på disse veje. Området er samtidig lukket, således der ikke er anden trafik på de talte veje. Derved er der mulighed for at sammenligne den faktiske trafik med den teoretiske ud fra turrater, og derved estimere en reduktionsfaktor for synergien mellem de forskellige funktioner i området.

Ringstedet består af nedenstående arealanvendelse. Der er tale om et estimat på baggrund af opmåling af bygningernes areal, samt tilgængelige oplysninger om butikstype i de enkelte bygninger³. Det skal bemærkes, at den nærliggende Outlet by ikke indgår i analysen, da denne er meget forskellig fra projektet i Grindsted i forhold til handelsmønstre og udformning mv. Desuden kan kundegrundlaget heller ikke sammenlignes, da kunder til Outletbyen kommer fra et større opland.

Falckstationen markeret med rødt på ovenstående figur har overkørsel direkte til Klosterpark's Allé mod syd. Trafik her til/fra er således ikke indeholdt i trafiktællingerne, hvorfor denne udgår af turrater beregningerne.

I området findes også en række el-ladestandere. Som tidligere nævnt findes der ikke turrater for disse, men da de ikke indgår i beregningen af ture til Grindsted Retail Park, medtages de af hensyn til sammenligningsgrundlaget heller ikke i beregningen for Ringstedet.

³ <https://ringstedet.dk/butikker>

Tabel 3. Beregning af antal ture til Ringstedet, baseret på turrater

Ringstedet	Antal	m2	Turrate	Ture
Fastfood	3	1.200	260	3.120
Detailhandel (øst)	25	8.450	28,4	2.400
Detailhandel - store (vest)	3	8.200	28,4	2.329
Tankanlæg*	1		770	770
Dagligvarebutik	1	4.000	85	3.400
Biograf	1	1.250	28,4	355
Erhverv	1	550	4,1	23
I alt		23.650		12.396

* Angiver turrate pr. enhed og ikke pr. 100 m2 som de øvrige

Ved de tre tællesnit er der tilsammen talt en ÅDT på 8.230 biler. I forhold til trafikberegningen baseret på turrater, giver dette en faktisk talt trafik der svarer til 66 %. Synergieffekten for projektet vurderes derfor at medføre en reduktion i antallet af ture baseret på turrater på ca. 34 %.

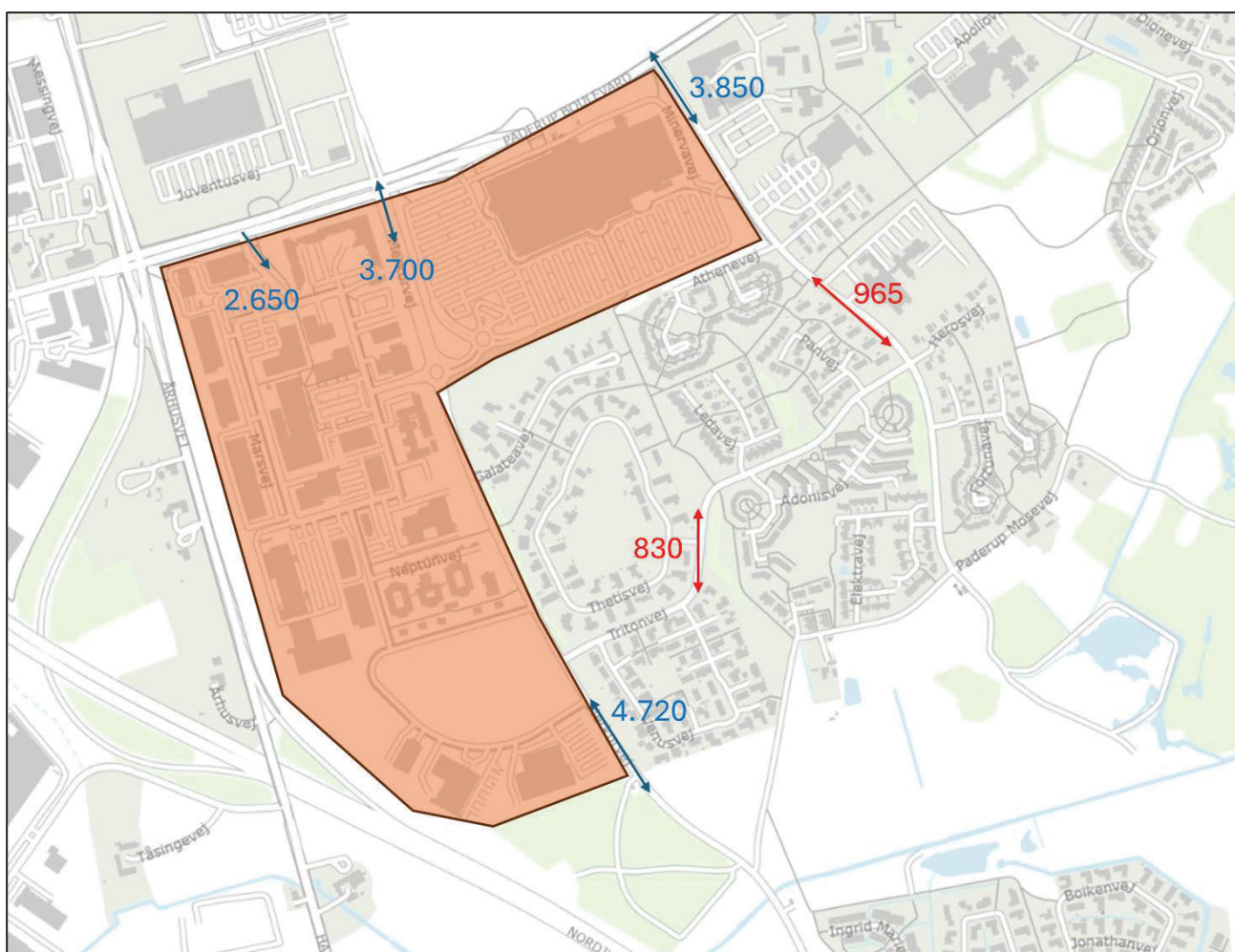
Derved reduceres den forventede trafik ved projektet fra 25.484 ture til 16.820 ture pr. dag.

Metode 3 - Beregning ud fra sammenligning med Randers aflastningscenter/storcenter

Som en yderligere beregningsmetode, er der foretaget en sammenligning med trafikken og kundegrundlaget ved aflastnings- og storcentret i den sydlige del af Randers.

Af detailhandelsanalyser udarbejdet af Sweco fremgår det, at kundeoplandet her er ca. 173.000 borgere indenfor en køreafstand på 25 min. Folk med en større køreafstand end 25 minutter vurderes ikke at være en del af kundeoplandet, da andre byer som Aalborg, Viborg og Aarhus bliver mere nærliggende for dem.

Den samlede ÅDT til området er på baggrund af trafiktællinger i området beregnet til ca. 13.100 biler, jf. figur 12.



Figur 12. Afgrænsning af området ved Randers Syd. Tal indikerer talt ÅDT, hvor røde tal trækkes fra de blå tal for at give et estimat på trafik til og fra området.

På baggrund af ovenstående, beregnes antal bilture til og fra centerområdet ift. til kundegrundlag til: $13.100/173.000 = 0,076$ bilture pr. person.

COWI har udarbejdet detailhandelsredegørelse for retailparken. Heraf fremgår det, at projektets kundegrundlag er ca. 83.000⁴. Omsat til retailparken i Grindsted med dette kundegrundlag, giver dette:

Antal ture:

$$83.000 \times 0,076 = 6.300 \text{ bilture (3.150 biler ind og 3.150 biler ud).}$$

Ovenstående svarer til, at ca. hver 25. (ca. 4 %) af de bosiddende i kundeoplandet (ung som gammel) vil besøge retailparken på de travleste dage. Dette er desuden under forudsætningen af at der kun er én pr. bil. Det må formodes, at handlende både kan være enkeltpersoner, men også familier og bekendt mv. der kommer sammen. Regnes der f.eks. med 1,5 personer pr. bil, svarer det til at ca. hver 18. bosiddende i kundeoplandet besøger retailparken pr. dag.

Opsamling på beregningsmetoder

De forskellige beregningsmetoder til estimering af en forventet fremtidig trafik til og fra retailparken har medført forholdsvis stor spredning i resultatet. Dette er opsamlet i nedenstående tabel:

Tabel 4. Resultater af beregnet antal ture ved de forskellige metoder

Beregningsmetode	Turrater		Kundegrundlag
	Metode 1 - Alm. turrater	Metode 2 - Turrater inkl. synergieffekt	Metode 3 - Sammenligning med Randers S
Antal bilture	25.484	16.820	6.300
Ændring ift. alm turrater	-	-34 %	-75 %

Det vurderes, at en beregning ud fra almindelige turrater alene (metode 1) vil medføre en voldsom overestimering af trafikken. Dette skyldes, primært, at der i beregningsmetoden ikke er taget hensyn til områdets størrelse og derved den synergieffekt der kan være ved at placere flere butikker i samme område. Derudover er der i beregningen ikke taget hensyn til de lokale forhold, så som den geografiske placering i en mindre tætbeholdet del af landet.

Ved sammenligning med Ringstedet er der taget højde for synergieffekten ved at placere mange og forskellige typer af butikker sammen (metode 2). Dette giver en reduktion ift. de "rene" turrater på 37 %. Ringstedet er dog placeret et andet sted i Danmark, hvor befolkningstætheden er større, og kundegrundlaget er markant større. Samtidig er tilgængeligheden stor med motorvejen tæt på, og der er f.eks. mindre end 30 minutter fra byer som Slagelse, Næstved, Holbæk, Roskilde og Køge. Faktisk er hele Køge Bugt helt ind til Ring 3 i København indenfor 30 minutter af Ringstedet.

⁴ Nyt aflastningsområde i Grindsted – Detailhandelsredegørelse, COWI 2024

Det vurderes derfor også, at trods en reduktion for synergieffekten, så er der en risiko for at denne metode også vil overestimere trafikken, da beliggenheden ikke er sammenlignelig med Grindsted.

Da de lokale forhold, herunder særligt kundegrundlaget vurderes at være af afgørende betydning for den faktiske fremtidige trafik, vurderes en beregningsmetode baseret på sammenligning af kundegrundlag og faktisk talt trafik (metode 3), at kunne være retvisende. I Randers er der andre funktioner, som vurderes at tiltrække mere trafik end funktionerne i projektet i Grindsted. Dette er f.eks. Bilka og storcenterfunktionen. Omvendt er der i projektet en ikke-ubetydelig turisttrafik omkring Billund, som også vurderes at tiltrække mere trafik. De to forhold kan antages at udligne hinanden. Det skal understreges, at der fortsat er usikkerheder ved dette, og det vælges derfor at arbejde videre med to scenarier for trafikken til projektområdet

I scenarierne hvor retailparken etableres, må det antages, at der ikke etableres butikker mv. i det nuværende lokalplanområde ved Thorsvej og Odinsvej, da disse istedet vil placere sig i retailparken. Derfor forudsættes det, at udviklingen af det nuværende erhvervsområde ved Thorsvej og Odinsvej i disse scenarier vil blive udbygget med erhverv af tilsvarende type som det eksisterende.

Området vejbetjenes af både Odinsvej og Thorsvej, men en kommende udbygning er koncentreret mod øst, og vil derfor primært blive vejbetjent via Thorsvej. Det vurderes således, at med en udbygning af området inden for nuværende lokalplan, vil trafikken på Thorsvej stige til et niveau svarende til den del af Odinsvej der ligger nord for Heimdalsvej. Det vurderes derfor, at trafikken på Thorsvej i 2040 under forudsætning af en fuld udbygning af lokalplanområdet vil være ca. 1.000 køretøjer i døgnet. Spidstimeandelen forventes uændret på 10 %.

5.1.3 Scenarie 0+

I scenarie 0+ er der foruden fremskrivningen i scenarie 0, regnet med en fuldudbygning af den nuværende lokalplan 234 for erhvervsområdet ved Thorsvej og Odinsvej.

I scenarie 0+, hvor retailparken ikke etableres, forudsættes det, at det nuværende lokalplanområde ved Odinsvej og Thorsvej udvikles med butikker og erhverv med særlig pladskrævende varer, sådan som lokalplanen giver mulighed for. Billund Kommune har oplyst, at der er en restrummelighed på ca. 40.400 m² til dette formål inden for gældende lokalplan.

Anvendes turrater og synergieffekt som for scenarie A, vil en mulig udbygning af erhvervsområdet i lokalplan 234 medføre:

Turrateregning:

$$40.400 \text{ m}^2 \times 28,4 / 100 = 11.473 \text{ ture}$$

Effekt af synergi:

$$11.4730 \times 0,66 = 7.572 \text{ ture}$$

Anvendes forventet antal ture ift. kundegrundlaget som for scenarie B, medfører dette:

$$40.400 \text{ m}^2 \times 0,076 = 3.070 \text{ ture}$$

Da der er tale om et referencescenarie ift. scenarie A og B, regnes der i det videre på den sikre side med at scenarie 0+ vil medføre det laveste antal ture, svarende til 3.070 ture.

5.1.4 Opsamling på scenarier

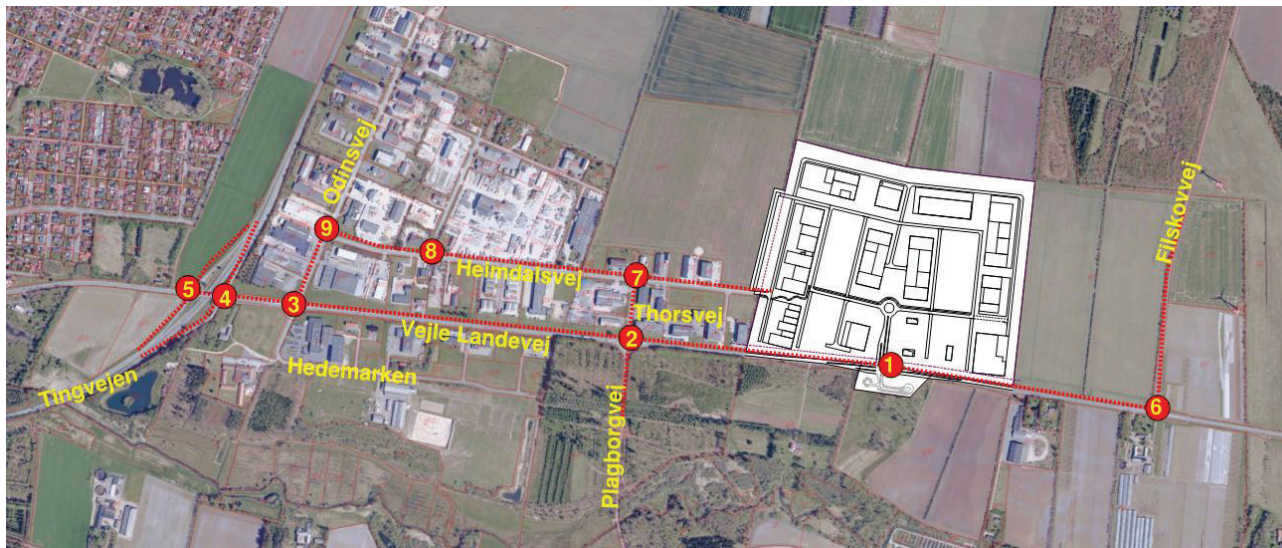
Ud fra ovenstående undersøges de trafikale konsekvenser således for følgende scenarier:

- Scenarie 0: Generel fremskrivning af trafikken til 2040, inkl. etablering af Midtjyske motorvej
- Scenarie 0+: Udover scenarie 0, udbygges den nuværende lokalplan 234
- Scenarie A: Udover scenarie 0, anvendes metode 2 for trafikken til projektet
- Scenarie B: Udover scenarie 0, anvendes metode 3 for trafikken til projektet

I de følgende afsnit opstilles generelle forudsætning for beregning og fordeling af trafikken på vejnettet for scenarierne.

5.2 Influensvejnet og fordeling af trafik

Der er i samråd med Billund Kommune og Vejdirektoratet udpeget et influensvejnet som angivet på nedenstående figur. Som en del af influensvejnettet indgår i alt 9 kryds, for hvilke de trafikale konsekvenser af projektet undersøges nærmere.

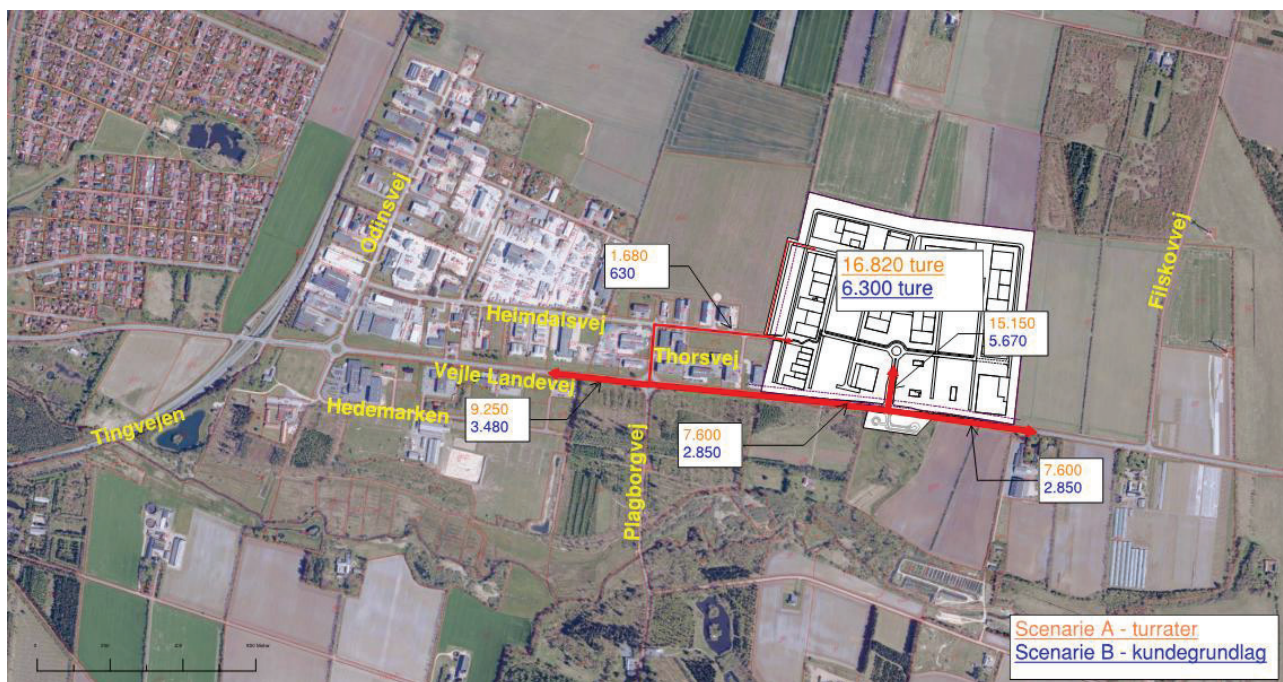


Figur 13. Influensvejnet samt de 9 kryds der indgår i trafikvurderingen.

Den fremtidige trafik til og fra området fordeles ud på det eksisterende vejnet via den direkte adgang til Vejle Landevej. Langt størstedelen forventes at anvende den primære vejadgang mod syd direkte til Vejle Landevej (1), mens en mindre del (10 %) vurderes at anvende den vestlige adgang via Thorsvej. Dette vil primært være kunder fra vest, som har ærinde til butikkerne beliggende i det nordvestlige del af projektområdet.

I detailhandelsredegørelsens vurdering af hvor kunder til området kommer fra, ses det, at der er en overvægt af kunder til dagligvarebutikken fra Grindsted frem for Billund. Derimod er der en lille overvægt af kunder fra det østlige opland til detailhandelsbutikkerne, da der særligt tiltrækkes kunder fra Vejle-Kolding området.

Samlet set er ca. 55 % af omsætningen i detailhandelsredegørelsen vurderet at komme fra vest, mens 45 % kommer fra øst. Det forudsættes at denne fordeling kan overføres direkte til fordelingen af antallet af bilture, således trafikken fordeler sig som angivet på nedenstående figur.



Figur 14. Fremtidig døgntrafik (ÅDT) til/fra projektområdet og fordeling ud på Vejle Landevej.

5.3 Andel af eksisterende trafik

En del af trafikken til og fra det fremtidige område i scenarie A og B vil udgøres af trafik, der allerede kører på Vejle Landevej. Dette vil også være tilfældet for den nye trafik i scenarie 0+. Dette er trafikanter, der f.eks. er på vej hjem fra arbejde, eller som skal besøge turistattraktionerne i Billund, som stopper ind for at handle eller spise mv.

I det følgende vurderes det hvor stor denne andel udgør for de forskellige scenarier. Da området i scenarie 0+ (det nuværende lokalplanområde) og retailparken er beliggende ved siden af hinanden, vurderes der at gælde de samme forudsætninger for eksisterende trafik for alle tre scenarier.

I detailhandelsredegørelsen for området vurderes det, at ca. 85 % af omsætningen til dagligvarebutikken overflyttes fra eksisterende dagligvarebutikker i Billund Kommune, herunder alt-overvejende fra Grindsted eller Billund bymidte. Kun ca. 15 % vil komme fra andre kommuner. Af detailhandelsredegørelsen fremgår det også, at bil er det altovervejende transportmiddel til og fra området, da der er ringe forbindelser for både kollektiv trafik og for gående og cyklister.

Da området er placeret på hovedaksen mellem Billund og Grindsted by, og centralt i kommunen, vurderes det, at af de 85 % af omsætningen, der kommer internt fra kommunen, kører en tredjedel af denne trafik allerede på Vejle Landevej. Dette svarer således til ca. 25 % af alle turene. Til sammenligning viser en screening af trafikvurderinger fra andre detailhandelsområder og aflastningscentre i Danmark, at der generelt regnes med at 20-50 % af trafikken til dagligvarebutikker er eksisterende trafik.

Detailhandelsredegørelsen viser, at de øvrige detailhandelsbutikker og restauranter, der planlægges etableret i projektområdet, ikke i særlig høj grad er repræsenteret i Grindsted eller

nærområdet i dag. Derfor kommer kun ca. 30 % af omsætningen internt fra Billund Kommune, mens den resterende del hentes fra de omkringliggende kommuner og nethandel, hvor butikstyperne findes i dag. Med samme forudsætning om at en tredjedel af trafikken fra den interne omsætning i kommunen allerede kører på strækningen, svarer dette til at ca. 10 % af trafikken til disse butikker og restauranter er eksisterende trafik.

For at beregne den samlede andel af ture til og fra området, som foretages af trafikanter, der allerede kører på Vejle Landevej, fordeles ovenstående forudsætninger ud på arealanvendelsen for området og turrater herfor.

Det vurderes således, at samlet 12 % af turene til og fra området vil blive foretaget af trafikanter, der allerede kører på Vejle Landevej, jf. tabel 5.

Tabel 5. Forventet trafikgenerering fra området når der reduceres for synergieffekt og antal ture, der er eksisterende på Vejle Landevej.

	Arealer (m2)	Turrater	Antal ture	Andel eksisterende	Antal nye ture
Detailhandel og udvalgsvarer	58.110	28,4	16.503	0,10	14.853
Dagligvarebutik	3.000	85	2.550	0,25	1.913
Fastfood	1.890	260	4.914	0,10	4.423
Oplevelseskategorier	37.000	4,1	1.517	0,25	1.138
I alt	100.000		25.484	0,12	22.326
Scenarie 0			-		
Scenarie 0+			3.070	0,12	2.700
Scenarie A – turrater			16.820	0,12	14.800
Scenarie B – kundegrundlag			6.300	0,12	5.550

5.4 Spidstimetrafik

De fleste butikker og funktioner har spidsbelastning om eftermiddagen, hvilket er sammenfaldet med den største trafikbelastning på Vejle Landevej og Thorsvej. Dagligvarebutikker har en spidstimeandel på ca. 12 % af døgnetrafikken, mens detailhandelsbutikker ligger lidt højere på ca. 17 %.

Fastfoodrestauranter har dog en spidstime der ligger om aftenen, frem for om eftermiddags-spidstimen som de øvrige funktioner. De bagvedliggende undersøgelser af turrater for fastfoodrestauranter viser, at timetrafikken om eftermiddagen er ca. 60 % af spidstimetrafikken, som ligger fra kl. 17.45-18.45⁵. Derved regnes der med en korrigeret timetrafik fra 12 % om aftenen til 8 % om eftermiddagen for fastfoodrestauranterne.

⁵ Artikel på Vejforum 2015 - Nye turrater i Aalborg Kommune, COWI og Aalborg Kommune 2015.

Som for vurderingen af antal ture der er eksisterende, anvendes ovenstående forudsætninger på turraterne for arealanvendelsen for området, for derved at finde en gennemsnitlig spidstimeandel for området som helhed. Resultatet af dette fremgår af tabel 6.

Tabel 6. Forventet fremtidig spidstimetrafik på hverdageftermiddag.

	Antal ture	Spidstimeandel	Spidstimetrafik	Heraf ny spidstimetrafik*
Detailhandel og udvalgsvarer	16.503	0,17	2.806	2.525
Dagligvarebutik	2.550	0,12	306	230
Fastfood	4.914	0,08	393	354
Oplevelseskategorier	1.517	0,17	258	193
I alt	25.484	0,12	3.763	3.302
Scenarie 0**	-	-	-	-
Scenarie 0+	3.070	0,12	368	324
Scenarie A – turrater	16.820	0,12	1.993	1.738
Scenarie B – kundegrundlag	6.300	0,12	750	655

*Angiver spidstimetrafikken efter fradrag af 12 %, som er vurderet at være eksisterende spidstimetrafik på Vejle Landevej.

** I scenarie 0 regnes der kun med generel trafikvækst og ikke som følge af etablering af nye funktioner.

Den gennemsnitlige spidstimeandel på en hverdageftermiddag udgør således 12 % af døgnetrafikken, og denne er anvendt for den fundne trafik i hvert scenarie.

5.4.1 Tidspunkt for og retningsfordeling af spidstimetrafikken

Ovenstående spidstimer er for en hverdageftermiddag. Der regnes med tilsvarende spidstime- trafik på en lørdag formiddag for funktionerne i området.

Lørdag formiddag vil spidstimetrafikken på de eksisterende veje være lavere, jf. trafiktællinger på Vejle Landevej. Det er således spidstimen på hverdageftermiddage, der er dimensionsgi- vende for området.

Trafikken forventes at fordele sig 50/50 til og fra projektområdet over spidstimen.

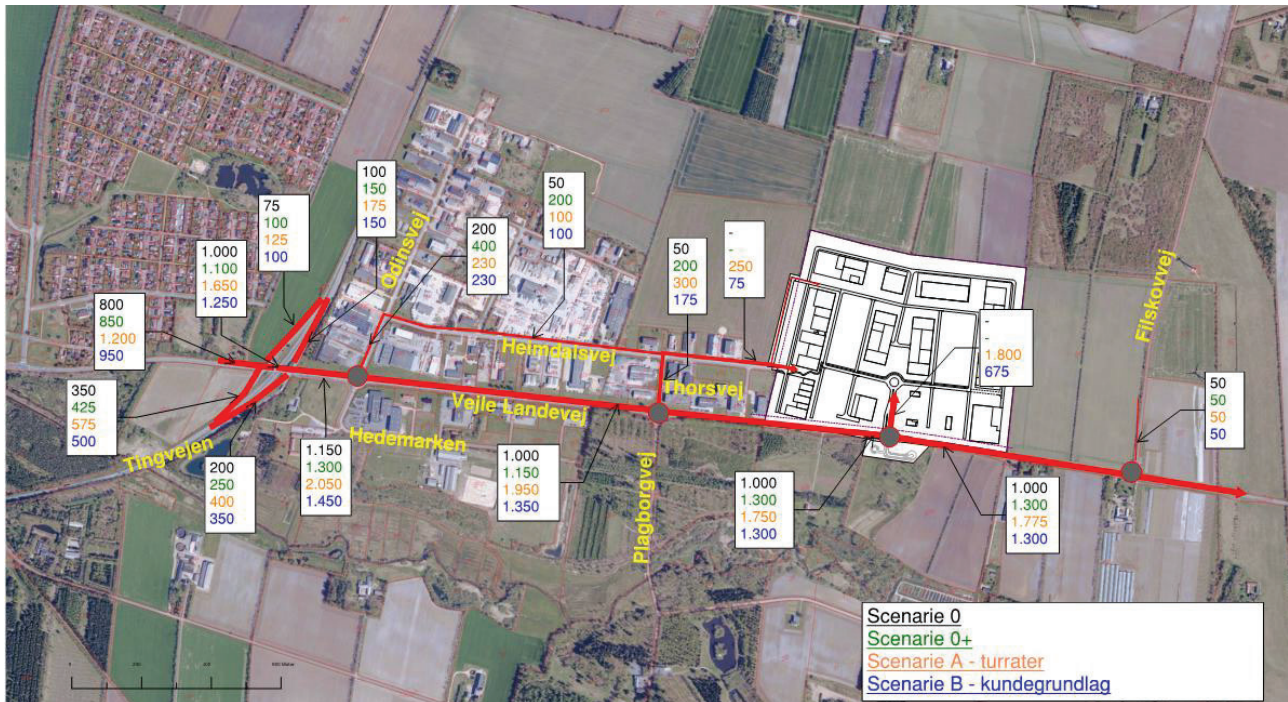
Spidstimetrafikken antages ligeledes at følge den samme fordeling mod hhv. vest og øst på 55/45 som døgnetrafikken.

Ud fra eksisterende tællinger ses det, at retningsfordelingen af den eksisterende trafik i spids- timen på hverdageftermiddage på Vejle Landevej er ca. 60/40 i retning mod Grindsted, mens den på Odinsvej er 65/35 i retning mod Vejle Landevej, og på Thorsvej er den 50/50.

5.5 Samlet forventet trafik i 2040

På baggrund af den forventede trafik som følge af projektet, og den fremtidige udvikling i den eksisterende trafik, forventes den samlede trafik i 2040 efter realiseringen af projektet at kunne stige til et niveau som angivet på nedenstående figur.

Figuren viser eftermiddagsspidstimetrafikken på hverdagsdøgn, da det er fundet, at det er på disse tidspunkter den samlede trafikmængde forventes at være størst.



Figur 15. Samlet spidstimetrafik på strækningerne på hverdageftermiddage i de forskellige scenarier for prognoseår 2040.

6 Trafikvurdering

I det følgende vurderes de trafikale konsekvenser på det omkringliggende vejnet for de opstillede scenarier.

Beregningerne af de trafikale konsekvenser foretages for alle scenarier, for derved at synliggøre hvilken udformning af den omkringliggende infrastruktur de forskellige scenarier medfører. Dette skal anvendes som udgangspunkt i en fastlæggelse af udbygningstakten af infrastrukturen og til indgåelse af en aftale mellem vejmyndighederne (Billund Kommune og Vejdirektoratet) samt projektet om hvornår en evt. udbygning skal etableres.

6.1 Trafikafvikling generelt

Der er gennemført kapacitetsberegninger for krydsene på influensvejnettet, som angivet i figur 13. Kapacitetsberegningerne er udført i DanKap version 4.0.2. Beregningerne er foretaget for spidstimen på en hverdageftermiddag for prognoseåret 2040 for de opstillede scenarier.

Der regnes generelt med en spidstimefaktor på 0,9, svarende til at der dimensioneres for spidskvarteret. Det er fundet, at trafikken på lørdage og i sommerferien i juli vil være mindre, og der undersøges derfor ikke nærmere for disse perioder.

Billund Kommune har udleveret data for nuværende retningsfordeling af trafikken på hverdags eftermiddagsspidstimer. Data er baseret på anonymiserede GPS-data for de enkelte kryds. Den fremtidige trafik og fordelingen af denne i spidstimerne, jf. afsnit 5.4.1 er lagt til den nuværende trafik.

6.1.1 Kapacitet af strækninger

Som følge af projektet og øvrig fremskrivning af trafikken, stiger trafikbelastningen på Vejle Landevej til ca. det dobbelte i 2040. Det forventes at udfordringer med trafikafvikling vil opstå i forbindelse med krydsene på strækningen, og ikke som følge af utilstrækkelig kapacitet på de frie strækninger. For at eftervise dette, er der indledende foretaget en kapacitetsberegning for den frie strækning ud fra den største timetrafik i scenarierne, som fremgår af figur 15.

Da strækningen er flad og køresporsbredden er ca. 3,5 m regnes der ikke med reduktionsfaktorer fra den grundlæggende kapacitet på 1.700 pe/time/retning, som fremgår af nedenstående figur.

Vejtype	Grundlæggende kapacitet, G
2-sporet vej	1700 pe/time/retning
2+1-vej	1850 pe/time/retning
Vej med 4 spor eller flere	2300 pe/time/spor

Figur 16. Grundlæggende kapacitet for vejtyper⁶

Den mest belastede retning i eftermiddagsspidstimen er retningen mod vest (Grindsted). Her viser beregningerne en maksimal timetrafik for de forskellige scenarier som angivet i nedenstående tabel. Belastningsgraden for strækningen er forholdet mellem timetrafikken og kapaciteten og fremgår ligeledes af tabellen.

Tabel 7. Belastningsgrad på Vejle Landevej i en eftermiddagsspidstime i 2040 for de forskellige scenarier

Scenarie	Timetrafik (pr. retning)	Belastningsgrad (B)
Scenarie 0	735	0,43
Scenarie 0+	775	0,46
Scenarie A	1.165	0,69
Scenarie B	854	0,50

Belastningsgraden for en strækning kan ikke oversættes til et serviceniveau A-F, som for kryds. En belastningsgrad Dette vurderes acceptabelt i alle scenarier, og der er fortsat restkapacitet på selve strækningen.

Trafikbelastningen på de øvrige veje Odinsvej, Heimdalsvej og Thorsvej vil ikke stige voldsomt, og der forventes således heller ikke her udfordringer med trafikafviklingen på selve strækningerne.

⁶ Kapacitet og Serviceniveau, Vejdirektoratet 2019.

6.2 Trafikafvikling i kryds

Det er krydsene i området der er afgørende for trafikafviklingen. I det følgende er der foretaget kapacitetsberegninger for krydsene på influensvejnettet som det fremgår af figur 13.

Beregningerne er foretaget på baggrund af forudsætningerne om den fremtidige trafik i 2040 som beskrevet i afsnit 5.

Kapacitetsberegningerne afrapporteres i form af resultater for følgende parametre:

- Belastningsgraden (B), som udtrykker forholdet mellem trafikintensitet og kapacitet
- Middelforsinkelse (t) udtrykt som sekunder pr. køretøj
- "Maksimal kølængde" (n), som svarer til 95 %-fraktilen.
-

Trafikafviklingen af en given trafikstrøm beskrives på baggrund af belastningsgraden og middelforsinkelsen. På baggrund af disse parametre fastlægges serviceniveauet ud fra kriterierne i tabel 2. Hvis belastningsgraden er større end 1,0 angives serviceniveauet til F uanset den beregnede middelforsinkelse.

Serviceniveau	Prioriteret kryds og rundkørsler	Signalreguleret kryds
A	≤ 10	≤ 10
B	10-15	11-20
C	15-25	21-35
D	25-35	36-60
E	36-50	61-100
F*	> 50	> 100

**Såfremt belastningsgraden er større end 1,0 angives serviceniveauet til F uanset den beregnede middelforsinkelse.*

Figur 17. Kriterie for fastlæggelse af serviceniveau. Kilde: Vejregelhåndbog Kapacitet og Serviceniveau, Vejdirektoratet 2024 samt Vejregelhåndbog Anvendelse af mikrosimuleringsmodeller, Vejdirektoratet 2019.

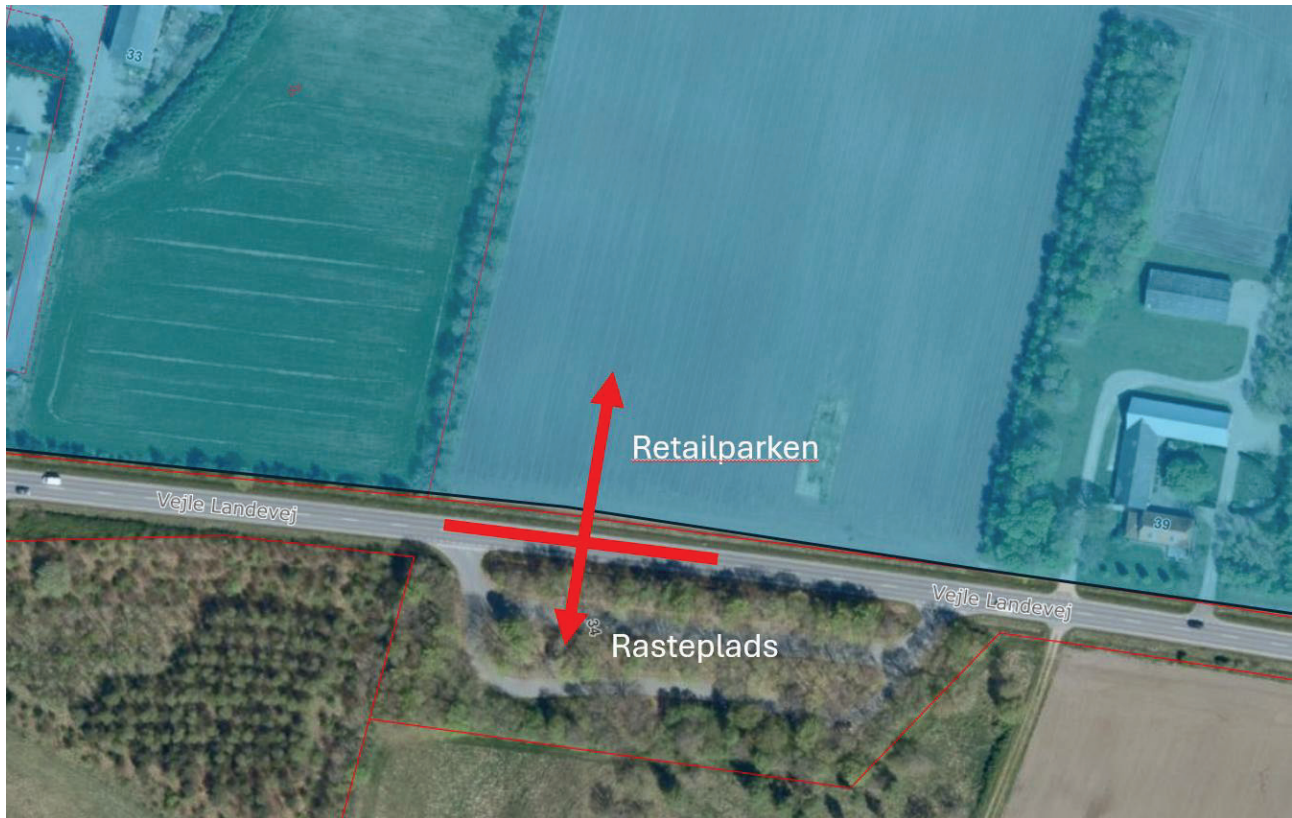
Den "maksimale kølængde" anvendes til at vurdere, om en given trafikstrøm spærrer for afviklingen af andre trafikstrømme – enten i det aktuelle kryds eller andre nærtliggende kryds. Den beregnede kølængde er omregnet fra antal køretøjer til meter, idet der er forudsat en køretøjslængde på 7 m inkl. afstand mellem køretøjerne.

Trafikafviklingen vurderes som udgangspunkt at være uacceptabel i et kryds når:

- En eller flere trafikstrømme har serviceniveau F
- To eller flere konfliktende trafikstrømme har serviceniveau E.

6.2.1 Kryds 1 - Vejle Landevej/Vejadgang

I dialog med Vejdirektoratet er det bestemt, at vejadgangen til området som udgangspunkt skal være et signalreguleret kryds, og er derfor regnet som sådan. Der skal desuden etableres et sydligt fjerde ben til en ombygget rasteplads.



Figur 18. Omtrentlig placering af det ny kryds med vejadgang til retailparken fra Vejle Landevej.

Der er kun foretaget kapacitetsberegninger for scenarie A og B, da krydset ikke eksisterer i scenarie 0 eller 0+. Resultatet af de to beregninger fremgår af nedenstående figurer.

Scenarie A

Det er fundet, at trafikken i scenarie A kan afvikles ved at etablere et 3-faset signalanlæg med 2 venstresvingsbaner fra Vejle Landevej fra vest og en højresvingsbane fra øst. Fra vejadgangen etableres ligeledes to venstresvingsbaner mod øst og to højresvingsbaner mod vest. Venstresving fra Vejle Landevej er separat reguleret i egen fase. Fra rastepladsen etableres venstresvings- og kombineret højre/ligeudbane.

Belastningsgrader er ca. 0,81 på enkelte vejgrene, og der opnås fornuftige serviceniveauer på op til serviceniveau D, med acceptable forsinkelser på gennemsnitligt ca. 22 sekunder og op til ca. 48 sekunder for venstresvingende fra Vejle Landevej ind mod området. Den maksimale kølængde er ca. 16 køretøjer på hhv. Vejle Landevej Ø, svarende til ca. 100 meter. På vejadgangen er kølængden op til 9 køretøjer, eller svarende til ca. 65 m. Da det næste interne kryds i retailparken er beliggende ca. 130 m fra Vejle Landevej, vil trafikken ikke stuve tilbage til dette.

Navn	Ile Landevej/Vejadgang-Rastepl
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	V	0,75	D	48	8
		V	0,75	D	48	8
		L	0,49	B	16	11
		H	0,02	B	11	1
C	Vejle Landevej Ø	V	0,05	C	27	1
		L	0,62	B	19	14
		H	0,81	C	28	16
B	Rasteplads	V	0,14	D	40	1
		LH	0,05	C	24	1
D	Vejadgang	V	0,59	D	35	8
		V	0,59	D	35	8
		L	0,00	C	24	0
		H	0,49	B	19	9
		H	0,49	B	19	9

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	22,17
Gns. forsinkelse (sekunder):	26,59
Samlet antal køretøjer:	3002

Maskinelt beregnet omløbstid
 Maskinelt beregnede grøntider
 Omløbstiden er 73 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	32	6
2	10	6
3	13	6

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Figur 19. Scenarie A - Forventet fremtidig trafikafvikling i ny vejadgang som signalreguleret kryds på Vejle Landvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie B

I scenarie B kan krydset udformes mindre end scenarie A, hvor der kun etableres én venstresvingbane på Vejle Landevej. Krydset skal fortsat være 3-faset, hvor venstresvingende fra Vejle Landevej er separat reguleret. Foruden et mindre kryds, er belastningsgrader, forsinkelser og kølængder også markant forbedret ift. scenarie A.

De største belastningsgrader er 0,79 med serviceniveau D og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 11 sekunder men for venstresvingende ud fra området er den op til 54 sekunder. Kølængder er væsentligt reduceret ift. scenarie A, hvor den største kølængde er på Vejle Landevej med op til 13 biler, svarende til ca. 90 m.

Navn	le Landevej/Vejadgang-Rastepl
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	V	0,67	D	39	5
		L	0,52	B	14	10
		H	0,02	A	9	1
C	Vejle Landevej Ø	V	0,06	C	23	1
		L	0,72	B	18	13
		H	0,33	B	12	5
B	Rasteplads	V	0,09	C	29	1
		LH	0,05	C	20	1
D	Vejadgang	VL	0,79	D	54	6
		H	0,36	B	14	5

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	10,82
Gns. forsinkelse (sekunder):	21,1
Samlet antal køretøjer:	1846

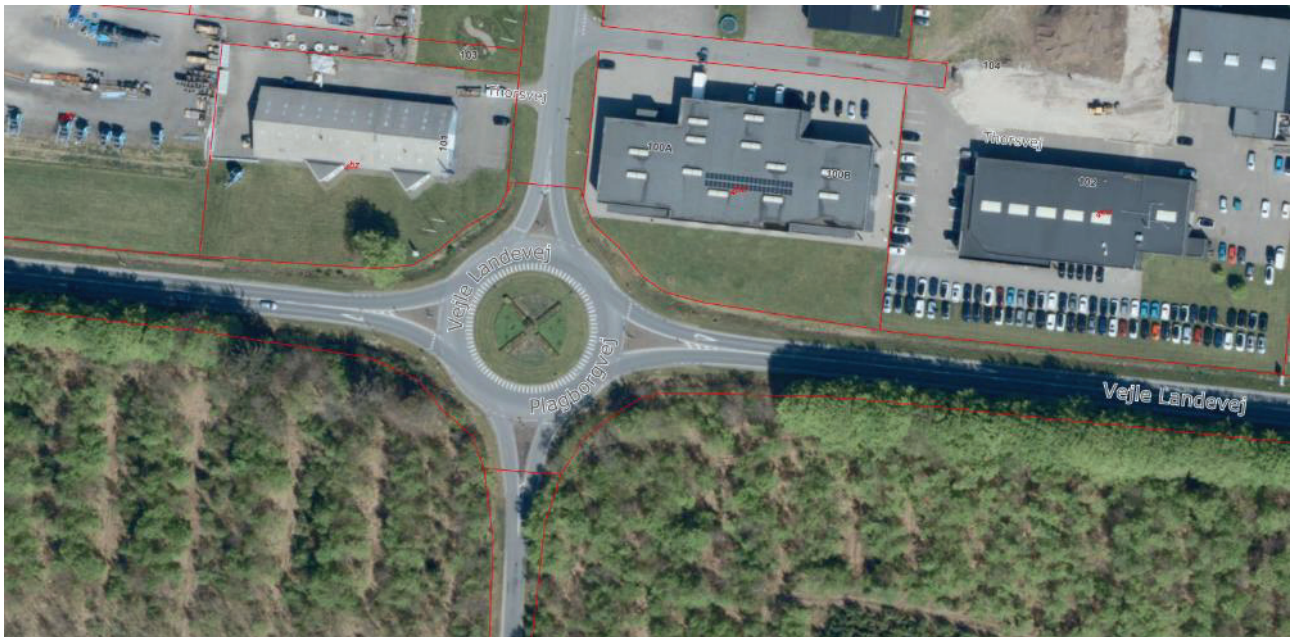
Maskinelt beregnet omløbstid
 Maskinelt beregnede grøntider
 Omløbstiden er 57 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	24	6
2	6	6
3	9	6

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Figur 20. Scenarie B - Forventet fremtidig trafikafvikling i ny vejadgang som signalreguleret kryds på Vejle Landevej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

6.2.2 Kryds 2 - Vejle Landevej/Thorsvej



Figur 21. Eksisterende udformning af krydset Vejle Landevej/Thorsvej-Plagborgvej.

Resultatet af en kapacitetsberegning for den nuværende rundkørsel ved Vejle Landevej/Thorsvej-Plagborgvej med den forventede trafik i 2040 i de forskellige scenarier, fremgår af nedenstående.

Scenarie 0

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0 ikke trafikafviklingsproblemer i rundkørslen. Serviceniveau er A-B, og belastningsgraden er 0,67 for den mest belastede vejgren. Her er de gennemsnitlige forsinkelser op til 10 sekunder med en kølængde på 7 biler, svarende til ca. 50 m.

Navn	Vejle Landevej/Thorsvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,45	A	7	3
B	Plagborgvej		0,02	A	5	0
C	Vejle Landevej Ø		0,67	B	10	7
D	Thorsvej		0,05	A	7	0

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Samlet forsinkelse: 2,9 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 1.157
 Gns. forsinkelse: 8,9 sek.

Figur 22. Scenarie 0 - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landvej/Thorsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie 0+

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0+ ikke trafikafviklingsproblemer i rundkørslen. Serviceniveau er A-C, og gennemsnitlige forsinkelser på ca. 13 sekunder. Belastningsgraden er 0,79 for den mest belastede vejgren med en kølængde på 11 biler, svarende til ca. 80 m.

Navn	Vejle Landevej/Thorsvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,55	A	9	4
B	Plagborgvej		0,02	A	5	0
C	Vejle Landevej Ø		0,79	C	17	11
D	Thorsvej		0,21	A	8	1

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Samlet forsinkelse: 5,2 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 1.427
 Gns. forsinkelse: 13,0 sek.

Figur 23. Scenarie 0+ - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landvej/Thorsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie A

I scenarie A kan rundkørslen ikke afvikle trafikken i spidsperioden. Der er sammenbrud med serviceniveau F på Vejle Landevej med meget store forsinkelser og kølængder.

Navn	Vejle Landevej/Thorsvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

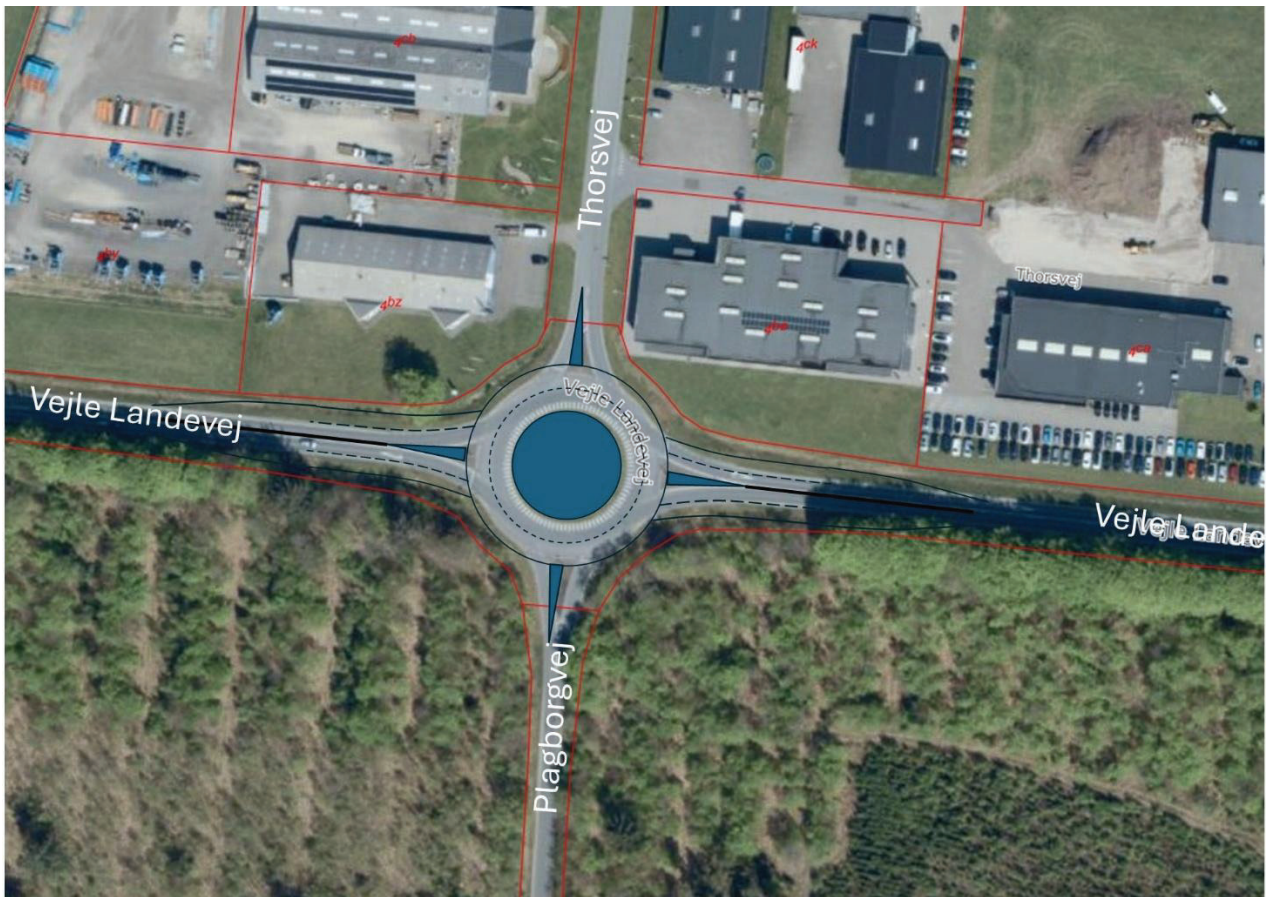
Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		1,09	F	199	61
B	Plagborgvej		0,04	A	9	0
C	Vejle Landevej Ø		1,31	F	586	139
D	Thorsvej		0,53	C	21	4

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Samlet forsinkelse: 232,6 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 2.285
 Gns. forsinkelse: 366,4 sek.

Figur 24. Scenarie A - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Thorsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Det er undersøgt om en udbygning til en 2-sporet rundkørsel vil kunne afvikle trafikken. I dette tilfælde forudsættes rundkørslen udbygget med to spor i cirkulationsarealet og to spor i til- og frafarter på Vejle Landevej Ø og V. Rundkørslen forudsættes ikke nødvendigvis udformet med tvunget højresving ved de 2-sporede frafarter. Resultatet fremgår af nedenstående figur.



Figur 25. Principskitse for udbygning af rundkørslen Vejle Landevej/Thorsvej til to spor.

Det ses af beregningen herunder, at der vil kunne opnås en fornuftig trafikafvikling i rundkørslen ved udbygning til to spor med gennemsnitlige forsinkelser på under 10 sekunder. Belastningsgraderne på højre spor på Vejle Landevej er høj (op til 0,74), men serviceniveauerne er pæne og forsinkelserne små på ca. 5-15 sekunder. Det ses samtidig at mens belastningsgraden er høj i højre spor på Vejle Landevej er den lav i venstre spor. Trafikanter vil derfor have en tendens til i højere grad at vælge det venstre spor hvis/når belastningen er høj i det højre spor, hvorfor belastningen mellem de to spor i praksis vil udjævnes.

På Thorsvej er belastningsgraden 0,53 med acceptabelt serviceniveau C. Den gennemsnitlige forsinkelse er 21 sekunder og den maksimale kølængde er 4 køretøjer, svarende til ca. 30 m kø. Der er således ikke risiko for tilbagestuvning mod nord til krydset Thorsvej/Heimdalsvej, som er beliggende ca. 130 m nord for vigelinjen i rundkørslen.

Navn	Vejle Landevej/Thorsvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	H	0,62	A	9	6
		V	0,31	A	5	2
B	Plagborgvej		0,04	A	9	0
C	Vejle Landevej Ø	H	0,74	B	14	9
		V	0,37	A	6	2
D	Thorsvej		0,53	C	21	4

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Samlet forsinkelse: 8,1 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 3.162

Gns. forsinkelse: 9,2 sek.

Figur 26. Scenarie A - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Thorsvej ved ombygning til 2-sporet på Vejle Landevej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie B

I scenarie B kan den eksisterende rundkørsel afvikle trafikken i spidsperioden med gennemsnitlige forsinkelser på ca. 31 sekunder. Dog er Vejle Landevej Ø meget udfordret med belastningsgrad på 0,94 og serviceniveau E. Den gennemsnitlige forsinkelse er 49 sekunder med en kølængde på op til 24 biler, svarende til ca. 170 m.

Navn	Vejle Landevej/Thorsvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,72	B	14	8
B	Plagborgvej		0,03	A	6	0
C	Vejle Landevej Ø		0,94	E	47	24
D	Thorsvej		0,30	B	12	2

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Samlet forsinkelse: 13,9 køretøjstimer. Samlet antal køretøjer: 1.634
 Gns. forsinkelse: 30,6 sek.

Figur 27. Scenarie B - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Thorsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Beregningerne er som nævnt foretaget for spidskvarteret ved brug af en spidstimefaktor på 0,9. Efter aftale med Billund Kommune og Vejdirektoratet, gennemføres der en følsomhedsanalyse, hvor denne er reduceret til 0,95 og helt fjernet (sat til 1). Derved forbedres trafikafviklingen som angivet i nedenstående tabel.

Tabel 8. Trafikafvikling på Vejle Landevej Ø i scenarie B, afhængig af valgt spidstimefaktor

	Spidstimefaktor		
	0,9	0,95	1
Belastningsgrad	0,94	0,88	0,79
Serviceniveau	E	D	C
Forsinkelse	49	31	17
Kølængde	24	17	11

Som det fremgår af tabellen, forventes de trafikafviklingsmæssige udfordringer i scenarie B at være afgrænset til de absolutte spidsperioder inden for spidstimen, hvor der i spidstimen som gennemsnit forventes en acceptabel trafikafvikling med serviceniveau C og forsinkelser på 17 sekunder og en kølængde på 11 biler.

6.2.3 Kryds 3 - Vejle Landevej/Odinsvej



Figur 28. Eksisterende udformning af krydset Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken.

Resultatet af en kapacitetsberegning for den nuværende rundkørsel ved Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken med den forventede trafik i 2040 i de forskellige scenarier, fremgår af nedenstående.

Scenarie 0

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0 ikke trafikafviklingsproblemer i rundkørslen. Serviceniveau er A-B, og belastningsgraden er 0,71 for den mest belastede vej-gren. Her er de gennemsnitlige forsinkelser op til 13 sekunder med en kølængde på 8 biler, svarende til ca. 55 m.

Navn	Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,48	A	7	3
B	Hedemarken		0,07	A	5	1
C	Vejle Landevej Ø		0,71	B	13	8
D	Odinsvej		0,34	B	11	2

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,91
Gns. forsinkelse (sekunder):	10,57
Samlet antal køretøjer:	1332

Figur 29. Scenarie 0 - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Scenarie 0+

Det ses af beregningen, at der vil kunne opnås en fornuftig trafikafvikling i rundkørslen i scenarie 0+. Der er serviceniveau A-E og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 12 sekunder med kølængder på op til 20 køretøjer, svarende til ca. 140 m.

Vejle Landevej Ø er dog meget udfordret med belastningsgrad på 0,91 og serviceniveau E. Den gennemsnitlige forsinkelse er 39 sekunder.

På Odinsvej er belastningsgraden 0,61 med acceptabelt serviceniveau C. Den gennemsnitlige forsinkelse er 21 sekunder og den maksimale kølængde er 5 køretøjer, svarende til ca. 35 m kø. Der er således ikke risiko for tilbagestuvning mod nord til krydset Odinsvej/Heimdalsvej, som er beliggende ca. 130 m nord for vigelinjen i rundkørslen.

Navn	Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,68	B	13	7
B	Hedemarken		0,09	A	7	1
C	Vejle Landevej Ø		0,91	E	39	20
D	Odinsvej		0,61	C	21	5

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	12,36
Gns. forsinkelse (sekunder):	26,59
Samlet antal køretøjer:	1673

Figur 30. Scenarie 0+ - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Beregningerne er som nævnt foretaget for spidskvarteret ved brug af en spidstimefaktor på 0,9. Der er som for scenarie B ved rundkørslen ved Thorsvej, gennemført en følsomhedsanalyse med supplerende beregninger, hvor spidstimefaktoren er reduceret til 0,95 og helt fjernet (sat til 1). Derved forbedres trafikafviklingen som angivet i nedenstående tabel.

Tabel 9. Trafikafvikling på Vejle Landevej Ø i scenarie 0+, afhængig af valgt spidstimefaktor.

	Spidstimefaktor		
	0,9	0,95	1
Belastningsgrad	0,91	0,85	0,80
Serviceniveau	E	D	C
Forsinkelse	39	26	20
Kølængde	20	15	12

Som det fremgår af tabellen, forventes de trafikafviklingsmæssige udfordringer i scenarie 0+ at være afgrænset til de absolutte spidsperioder inden for spidstimen, hvor der i spidstimen som gennemsnit forventes en acceptabel trafikafvikling med serviceniveau C og forsinkelser på 20 sekunder og en kølængde på 12 biler.

For at forbedre trafikafviklingen yderligere, kan rundkørslen ombygges til 2-sporet.

Scenarie A

I scenarie A kan rundkørslen ikke afvikle trafikken i spidsperioden. Der er sammenbrud med serviceniveau F på Vejle Landevej med meget store forsinkelser og kølængder.

Navn	Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,93	E	43	23
B	Hedemarken		0,11	A	9	1
C	Vejle Landevej Ø		1,19	F	373	101
D	Odinsvej		0,53	C	24	4

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	123,6
Gns. forsinkelse (sekunder):	206,09
Samlet antal køretøjer:	2159

Figur 31. Scenarie A - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Det er undersøgt om en udbygning til en 2-sporet rundkørsel vil kunne afvikle trafikken. I dette tilfælde forudsættes rundkørslen udbygget med to spor i cirkulationsarealet og to spor i til- og frafarter på Vejle Landevej Ø og V. Rundkørslen forudsættes ikke nødvendigvis udformet med tvunget højresving ved de 2-sporede frafarter. Resultatet fremgår af nedenstående figur.



Figur 32. Principskitse for udbygning af rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej til to spor.

Navn	Vejle Landevej/Odinsvej-Hedemarken
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	H	0,53	A	7	4
		V	0,27	A	5	2
B	Hedemarken		0,11	A	9	1
C	Vejle Landevej Ø	H	0,67	B	10	7
		V	0,35	A	5	2
D	Odinsvej		0,53	C	24	4

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	5,25
Gns. forsinkelse (sekunder):	8,76
Samlet antal køretøjer:	2160

Figur 33. Scenarie A - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej ved ombygning til 2-sporet på Vejle Landevej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Det ses af beregningen, at der vil kunne opnås en fornuftig trafikafvikling i rundkørslen ved udbygning til to spor. Der er serviceniveau A på Vejle Landevej og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 8,5 sekunder med kølængder på op til 7 køretøjer.

På Odinsvej er belastningsgraden 0,53 med acceptabelt serviceniveau C. Den gennemsnitlige forsinkelse er 24 sekunder og den maksimale kølængde er 4 køretøjer, svarende til ca. 30 m kø. Der er således ikke risiko for tilbagestuvning mod nord til krydset Odinsvej/Heimdalsvej, som er beliggende ca. 130 m nord for vigelinjen i rundkørslen.

Scenarie B

I scenarie B kan den eksisterende rundkørsel afvikle trafikken uproblematisk i spidsperioden på tre ud af fire ben. Forsinkelserne i krydset er på gennemsnitligt ca. 30 sekunder. Vejle Landevej Ø er dog meget udfordret med belastningsgrad på 0,94 og serviceniveau E. Den gennemsnitlige forsinkelse er 48 sekunder med en kølængde på op til 25 biler, svarende til ca. 175 m.

Navn	e Landevej/Odinsvej-Hedemarken
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V		0,69	B	12	7
B	Hedemarken		0,08	A	7	1
C	Vejle Landevej Ø		0,94	E	48	25
D	Odinsvej		0,41	B	15	3

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	14,47
Gns. forsinkelse (sekunder):	30,48
Samlet antal køretøjer:	1709

Figur 34. Scenarie B - Forventet fremtidig trafikafvikling i rundkørslen Vejle Landevej/Odinsvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Beregningerne er som nævnt foretaget for spidskvarteret ved brug af en spidstimefaktor på 0,9. Der er som for rundkørslen ved Thorsvej gennemført en følsomhedsanalyse med supplerende beregninger, hvor spidstimefaktoren er reduceret til 0,95 og helt fjernet (sat til 1). Der ved forbedres trafikafviklingen som angivet i nedenstående tabel.

Tabel 10. Trafikafvikling på Vejle Landevej Ø i scenarie B, afhængig af valgt spidstimefaktor.

	Spidstimefaktor		
	0,9	0,95	1
Belastningsgrad	0,94	0,88	0,84
Serviceniveau	E	D	C
Forsinkelse	50	31	17
Kølængde	25	18	11

Som det fremgår af tabellen, forventes de trafikafviklingsmæssige udfordringer i scenarie B at være afgrænset til de absolutte spidsperioder inden for spidstimen, hvor der i spidstimen som gennemsnit forventes en acceptabel trafikafvikling med serviceniveau C og forsinkelser på 17 sekunder og en kølængde på 11 biler.

For at forbedre trafikafviklingen yderligere, kan rundkørslen ombygges til 2-sporet som for scenarie A.

6.2.4 Kryds 4 - Vejle Landevej/Tingvejen - Østligt rampekryds



Figur 35. Eksisterende udformning af det østlige rampekryds Vejle Landevej/Tingvejen.

Resultatet af en kapacitetsberegning for det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen med den forventede trafik i 2040 i de forskellige scenarier, fremgår af nedenstående.

Scenarie 0

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0 ikke trafikafviklingsproblemer i rampekrydset. Serviceniveau er A-C, og belastningsgraden er 0,58 for den mest belastede vejgren. Her er den gennemsnitlige forsinkelse under 8 sekunder, men for frakørselsrampen er den op til 24 sekunder med en kølængde på 5 biler, svarende til ca. 35 m.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,34	A	5	2
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,53	A	5	4
B	Frakørselsrampe S	VLH	0,58	C	24	5
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,02
Gns. forsinkelse (sekunder):	7,79
Samlet antal køretøjer:	1396

Figur 36. Scenarie 0. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Scenarie 0+

I scenarie 0+ vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på frakørselsrampen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,38	A	5	3
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,56	A	5	5
B	Frakørselsrampe S	VLH	0,81	F	51	10
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

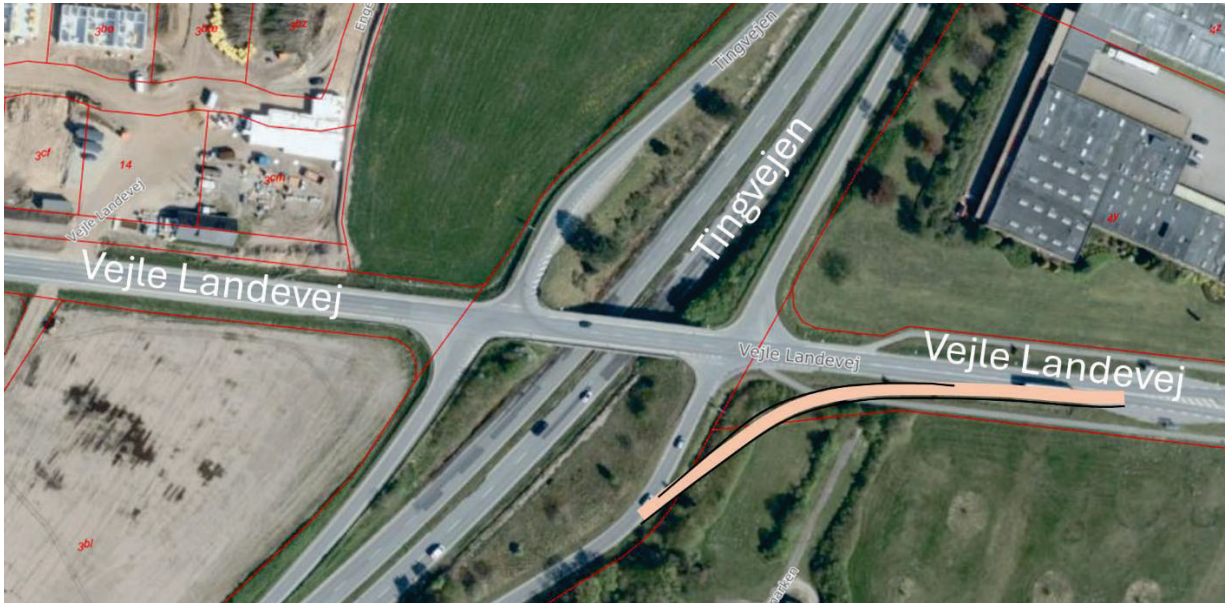
B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	5,88
Gns. forsinkelse (sekunder):	13,63
Samlet antal køretøjer:	1552

Figur 37. Scenarie 0. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Det er i høj grad de få venstresvingende på frakørselsrampen, som forhindrer de højresvingende i at komme frem. Det er derfor undersøgt for et supplerende scenarie, hvor der etableres højresvingsbane/shunt på frakørselsrampen. Herved ses det, jf. nedenstående, at der kan opnås en tilfredsstillende afvikling af trafikken.



Figur 38. Principskitse for etablering af shunt fra syd mod øst i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstifaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,38	A	5	3
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,56	A	5	5
B	Frakørselsrampe S	VL	0,45	E	50	3
		H	0,36	A	9	2
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden	
Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,29
Gns. forsinkelse (sekunder):	7,62
Samlet antal køretøjer:	1552

Figur 39. Scenarie 0+. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres højresvingbane eller shunt på frakørselsrampen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

Ved at etablere en højresvingbane/shunt på frakørselsrampen, kan de trafikafviklingsmæssige udfordringer i scenarie 0+ reduceres. Den gennemsnitlige forsinkelse i krydset er under 8 sekunder. Den strøm der oplever den dårligste trafikafvikling, er de venstresvingende på frakørselsrampen med serviceniveau E og forsinkelser på 50 sekunder. Der er dog tale om en begrænset kølængde på op til 3 biler.

For at forbedre trafikafviklingen yderligere, kan krydset signalreguleres.

Scenarie A

I scenarie A vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på frakørselsrampen, hvilket resulterer i meget lange forsinkelser og kø.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,65	B	11	6
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,84	B	15	15
B	Frakørselsrampe S	VLH	2,43	F	2633	134
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	334,74
Gns. forsinkelse (sekunder):	512,36
Samlet antal køretøjer:	2352

Figur 40. Scenarie A. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

I det følgende regnes på et scenarie hvor krydset ombygges til signalreguleret kryds med venstresvingsbaner. Der regnes desuden med to ligeudspor fra øst mod vest, hvor det ene ligeudspor kan fortsætte efter krydset som en venstresvingsbane i det vestlige rampekryds. Denne udformning betyder også, at venstresving fra vest mod nord afvikles som et bundet venstresving i en separat fase, da de svingende skal krydse to ligeudspor. Ændringen af krydset betyder tillige med, at vejbroen over Tingvejen skal udvides for at gøre plads til etablering af svingbaner. Resultatet fremgår af nedenstående figur.



Figur 41. Principskitse for etablering af signalanlæg med svingbaner i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespør	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	V	0,25	C	23	3
		L	0,62	B	15	11
C	Vejle Landevej Ø	L	0,77	B	20	15
		LH	0,77	C	20	14
B	Frakørselsrampe S	VL	0,24	C	25	3
		H	0,72	C	23	10
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjtimer):	12,81
Gns. forsinkelse (sekunder):	19,59
Samlet antal køretøjer:	2353

Maskinelt beregnet omløbstid
Maskinelt beregnede grøntider
Omløbstiden er 56 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	24	6
2	8	6
3	6	6

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Figur 42. Scenarie A. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres signalregulering og kanalisering. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

Som det fremgår, vil det være muligt at afvikle trafikken i scenarie A. Der er generelt fornuftige serviceniveauer på B-C, og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 20 sekunder, mens kølængderne maksimalt er 15 biler, svarende til ca. 105 m.

For at fremtidssikre statsvejenettet ønsker Vejdirektoratet at opretholde en mulighed for, at rundkørslen på Vejle Landevej kan nedlægges for at give plads til en udbygning af rampekrydsene ved Tingvejen.

Scenarie B

I scenarie B vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på frakørselsrampen, hvilket resulterer i meget lange forsinkelser og kø.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,44	A	6	3
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,62	A	6	6
B	Frakørselsrampe S	VLH	1,15	F	342	37
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	38,07
Gns. forsinkelse (sekunder):	76,7
Samlet antal køretøjer:	1787

Figur 43. Scenarie B. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Det er i høj grad de få venstresvingende på frakørselsrampen, som forhindrer de højresvingende i at komme frem. Det er derfor undersøgt for et supplerende scenarie, hvor der etableres højresvingsbane/shunt på frakørselsrampen, tilsvarende scenarie 0+. Ved samtidig at fjerne spidstimefaktoren i beregningerne og derved vurdere trafikken over hele spidstimen frem for spidskvarteret ses det, jf. nedenstående, at der kan opnås en tilfredsstillende afvikling af trafikken.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds Ø
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	1,00

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,38	A	5	3
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,55	A	5	4
B	Frakørselsrampe S	VL	0,40	E	45	2
		H	0,48	B	11	3
D	Tilkørselsrampe N	VLH				

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,41
Gns. forsinkelse (sekunder):	7,62
Samlet antal køretøjer:	1608

Figur 44. Scenarie B+. Forventet fremtidig trafikafvikling i det østlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres højresvingsbane eller shunt på frakørselsrampen. Beregningen er for spidstimen, hverdageftermiddag 2040.

Ved at etablere en højresvingsbane/shunt på frakørselsrampen, kan de trafikafviklingsmæssige udfordringer i scenarie B afgrænses til de absolutte spidsperioder inden for spidstimen, hvor der i spidstimen som gennemsnit forventes en acceptabel trafikafvikling. Den gennemsnitlige forsinkelse i krydset er under 8 sekunder. Den strøm der oplever den dårligste trafikafvikling, er de venstresvingende på frakørselsrampen med serviceniveau E og forsinkelser på 45 sekunder. Der er dog tale om en begrænset kølængde på op til 3 biler.

For at forbedre trafikafviklingen yderligere, kan krydset signalreguleres.

6.2.5 Kryds 5 - Vejle Landevej/Tingvejen - Vestligt rampekryds



Figur 45. Eksisterende udformning af det vestlige rampekryds Vejle Landevej/Tingvejen.

Resultatet af en kapacitetsberegning for det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen med den forventede trafik i 2040 i de forskellige scenarier, fremgår af nedenstående.

Scenarie 0

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0 ikke trafikafviklingsproblemer i rampekrydset. Serviceniveau er A-D, og belastningsgraden er 0,72 for den mest belastede vejgren. Her er den gennemsnitlige forsinkelse ca. 10 sekunder, men for frakørselsrampen er den op til 31 sekunder med en kølængde på 3 biler.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,27	A	3	2
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,72	B	12	8
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	0,42	D	31	3

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,66
Gns. forsinkelse (sekunder):	10,3
Samlet antal køretøjer:	1279

Figur 46. Scenarie 0. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

Scenarie 0+

I scenarie 0+ vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på frakørselsrampen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,29	A	3	2
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,78	C	15	11
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	0,85	F	151	9

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

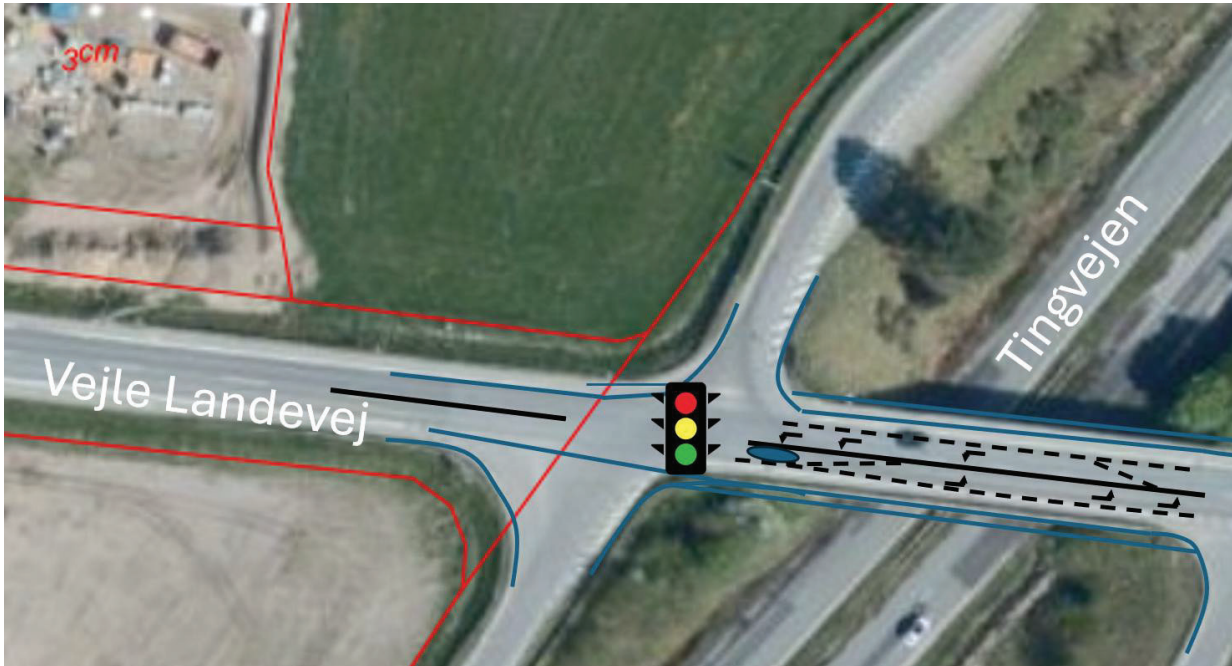
Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	8,18
Gns. forsinkelse (sekunder):	21,52
Samlet antal køretøjer:	1369

Figur 47. Scenarie 0+. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

I det følgende regnes på et scenarie hvor krydset ombygges til signalreguleret kryds med venstresvingsbane på Vejle Landevej Ø.

Ændringen af krydset betyder tillige, at vejbroen over Tingvejen skal udvides for at gøre plads til etablering af svingbaner. Resultatet fremgår af nedenstående figur.



Figur 48. Principskitse for etablering af signalanlæg med svingbaner i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,64	B	17	9
C	Vejle Landevej Ø	V	0,55	B	13	7
		LH	0,65	B	17	9
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	0,46	C	25	3

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	6,36
Gns. forsinkelse (sekunder):	16,71
Samlet antal køretøjer:	1370

Maskinelt beregnet omløbstid
Maskinelt beregnede grøntider
Omløbstiden er 47 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	16	6
2	7	6
3	6	6

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Figur 49. Scenarie 0+. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres signalregulering og kanalisering. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Som det fremgår, vil det være muligt at afvikle trafikken i scenarie 0+. Der er generelt fornuftige serviceniveauer på B-C, og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 17 sekunder, mens kølængderne maksimalt er 9 biler, svarende til ca. 65 m. Derved skal ramperne evt. ombygges for at sikre, at trafikken ikke stuver tilbage til det østlige rampekryds. Afhængig af placeringen af stopstregerne i et signalreguleret kryds er afstanden til det østlige rampekryds ca. 60 m.

Scenarie A

I scenarie A vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på Vejle Landevej Ø og på frakørselsrampen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	1,10

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,32	A	3	2
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,98	F	66	33
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	17,07	F	30020	55

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

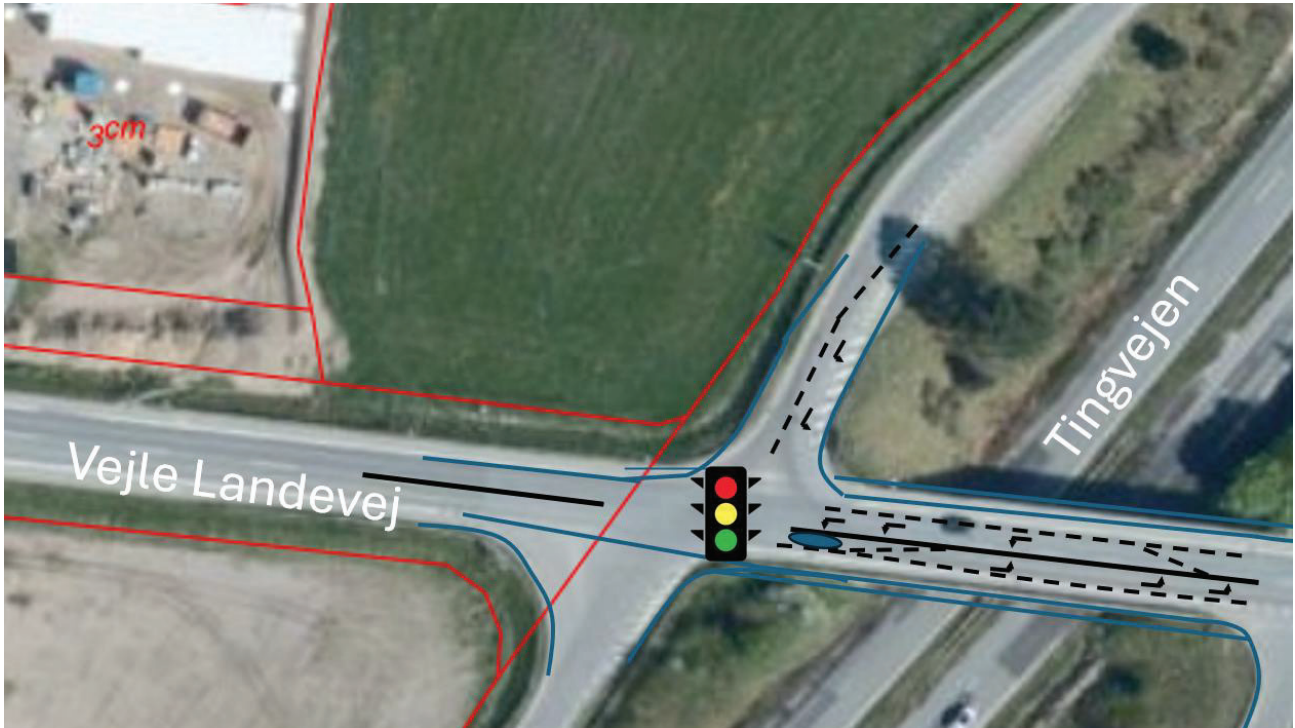
Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	977,66
Gns. forsinkelse (sekunder):	2201,12
Samlet antal køretøjer:	1599

Figur 50. Scenarie A. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdagseftermiddag 2040.

I det følgende regnes på et scenarie hvor krydset ombygges til signalreguleret kryds med venstresvingbane på Vejle Landevej Ø og frakørselsrampen.

Ændringen af krydset betyder tillige, at vejbroen over Tingvejen skal udvides for at gøre plads til etablering af svingbaner. Resultatet fremgår af nedenstående figur.



Figur 51. Principskitse for etablering af signalanlæg med svingbaner i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	LH	0,73	B	20	14
C	Vejle Landevej Ø	V	0,86	C	31	13
		L	0,78	C	22	15
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	V	0,34	C	29	3
		LH	0,39	C	31	3

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjtimer):	13,34
Gns. forsinkelse (sekunder):	24,54
Samlet antal køretøjer:	1956

Maskinelt beregnet omløbstid
Maskinelt beregnede grøntider
Omløbstiden er 60 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	25	6
2	11	6
3	6	6

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Figur 52. Scenarie A. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres signalregulering og kanalisering. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Som det fremgår, vil det være muligt at afvikle trafikken i scenarie A. Der er generelt fornuftige serviceniveauer på B-C, og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 25 sekunder, mens

kølægderne maksimalt er 15 biler, svarende til ca. 105 m. Derved skal ramperne evt. ombygges for at sikre, at trafikken ikke stuver tilbage til det østlige rampekryds. Muligvis kan en samordning af signalanlæggene i de to rampekryds forhindre tilbagestuvningen. Afhængig af placeringen af stopstregerne i et signalreguleret kryds er afstanden til det østlige rampekryds ca. 60 m.

Scenarie B

I scenarie B vil krydset ikke kunne afvikle den fremtidige trafik. Der vil være serviceniveau F, svarende til sammenbrud på frakørselsrampen, hvilket resulterer i meget lange forsinkelser og kø.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,32	A	3	2
C	Vejle Landevej Ø	VLH	0,91	D	34	21
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	3,60	F	4931	47

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	178,74
Gns. forsinkelse (sekunder):	426,98
Samlet antal køretøjer:	1507

Figur 53. Scenarie B. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

I det følgende regnes på et scenarie hvor krydset ombygges til signalreguleret kryds med venstresvingbane på Vejle Landevej Ø.

Ændringen af krydset betyder tillige, at vejbroen over Tingvejen skal udvides for at gøre plads til etablering af svingbaner. Resultatet fremgår af nedenstående figur.

Navn	Vejle Landevej/Rampekryds V
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90
Parametre	Vejregler

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej V	VLH	0,67	B	18	10
C	Vejle Landevej Ø	V	0,65	B	16	9
		LH	0,64	B	17	10
B	Tilkørselsrampe S	VLH				
D	Frakørselsrampe N	VLH	0,54	C	29	4

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	7,53
Gns. forsinkelse (sekunder):	17,99
Samlet antal køretøjer:	1507

Maskinelt beregnet omløbstid
Maskinelt beregnede grøntider
Omløbstiden er 50 sekunder

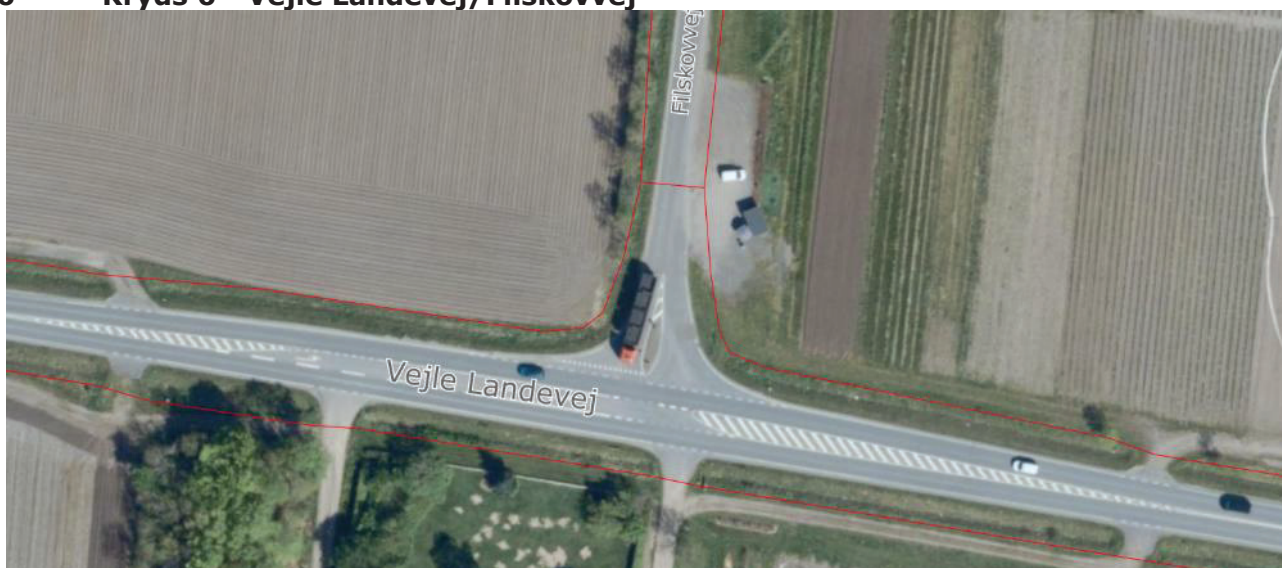
Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	18	6
2	8	6
3	6	6

B = Belastningsgrad
t = Middelforsinkelse
n_{5%} = Kølængde

Figur 54. Scenarie B. Forventet fremtidig trafikafvikling i det vestlige rampekryds ved Vejle Landevej/Tingvejen, hvor der etableres signalregulering og kanalisering. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Som det fremgår, vil det være muligt at afvikle trafikken i scenarie B. Der er generelt fornuftige serviceniveauer på B-C, og forsinkelser på gennemsnitligt ca. 18 sekunder, mens kølængderne maksimalt er 10 biler, svarende til ca. 70 m. Derved skal ramperne evt. ombygges for at sikre, at trafikken ikke stuver tilbage til det østlige rampekryds. Afhængig af placeringen af stopstregerne i et signalreguleret kryds er afstanden til det østlige rampekryds ca. 60 m.

6.2.6 Kryds 6 - Vejle Landevej/Filskovvej



Figur 55. Eksisterende udformning af det kryds Vejle Landevej/Filskovvej

Resultatet af en kapacitetsberegning for det nuværende prioriterede T-kryds ved Vejle Landevej/Filskovvej for de forskellige scenarier med den forventede trafik i 2040, fremgår af nedenstående.

Scenarie 0

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0 ikke trafikafviklingsproblemer i krydset. Serviceniveau er A-C, og belastningsgraden er 0,43 for den mest belastede vejgren. Her er den gennemsnitlige forsinkelse under 3 sekunder, men for sidevejstrafikken fra Filskovvej er den op til 19 sekunder med en kølængde på 1 bil.

Navn	Vejle Landevej/Filskovvej					
Tid på dagen	Eftermiddag					
Beregningsperiode T =	3600					
Parametre	Vejregler					
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)					
Spidstifaktor	0,90					

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej Ø	LH	0,43	A	4	3
C	Vejle Landevej V	V	0,02	A	6	0
		L	0,30	A		
B	Filskovvej	VH	0,10	C	19	1

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	0,9
Gns. forsinkelse (sekunder):	2,69
Samlet antal køretøjer:	1199

Figur 56. Scenarie 0. Forventet fremtidig trafikafvikling i krydset Vejle Landevej/Filskovvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

Scenarie 0+

Som det fremgår af nedenstående, forventes der i scenarie 0+ ikke trafikafviklingsproblemer i krydset. Serviceniveau er A-D, og belastningsgraden er 0,55 for den mest belastede vejgren. Her er den gennemsnitlige forsinkelse under 4 sekunder, men for sidevejstrafikken fra Filskovvej er den op til 31 sekunder med en kølængde på 1 bil.

Navn	Vejle Landevej/Filskovvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej Ø	LH	0,55	A	5	4
C	Vejle Landevej V	V	0,03	A	8	0
		L	0,38	A		
B	Filskovvej	VH	0,16	D	31	1

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	1,46
Gns. forsinkelse (sekunder):	3,44
Samlet antal køretøjer:	1525

Figur 57. Scenarie 0+. Forventet fremtidig trafikafvikling i krydset Vejle Landevej/Filskovvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie A

Som det fremgår af nedenstående, forventes trafikken på Vejle Landevej ikke at opleve større forsinkelser i krydset. Trafikken fra Filskovvej vil dog i spidsperioder have vanskeligt ved at komme ud på Vejle Landevej. Trafikmængden på Filskovvej er begrænset, og trods et service-niveau F, er den største kølængde kun 2 biler.

Navn	Vejle Landevej/Filskovvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej Ø	LH	0,71	A	8	8
C	Vejle Landevej V	V	0,04	B	11	0
		L	0,56	A		
B	Filskovvej	VH	0,34	F	84	2

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	3,02
Gns. forsinkelse (sekunder):	5,23
Samlet antal køretøjer:	2079

Figur 58. Scenarie A. Forventet fremtidig trafikafvikling i krydset Vejle Landevej/Filskovvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageftermiddag 2040.

Scenarie B

Som det fremgår af nedenstående, vil det være muligt at afvikle trafikken i scenarie B. Der er generelt fornuftige serviceniveauer på A på Vejle Landevej og D på Filskovvej. Forsinkelserne er på gennemsnitligt ca. 3 sekunder, men på Filskovvej kan sidevejstrafikken opleve forsinkelser på gennemsnitligt ca. 32 sekunder. Kølængderne er minimale.

Navn	Vejle Landevej/Filskovvej
Tid på dagen	Eftermiddag
Beregningsperiode T =	3600
Parametre	Vejregler
Opskrivningsfaktor	Generel (1,00)
Spidstimefaktor	0,90

Vejgren	Vejnavn	Kørespor	B	Service-niveau	t sek/ktj	n _{5%} ktj
A	Vejle Landevej Ø	LH	0,54	A	5	4
C	Vejle Landevej V	V	0,03	A	8	0
		L	0,39	A		
B	Filskovvej	VH	0,16	D	32	1

B = Belastningsgrad
 t = Middelforsinkelse
 n_{5%} = Kølængde

Resultater for beregningsperioden

Samlet forsinkelse (køretøjstimer):	1,41
Gns. forsinkelse (sekunder):	3,32
Samlet antal køretøjer:	1530

Figur 59. Scenarie B. Forventet fremtidig trafikafvikling i krydset Vejle Landevej/Filskovvej. Beregningen er for spidskvarteret, hverdageeftermiddag 2040.

6.2.7 Kryds 7, 8 og 9

De interne kryds i erhvervsområdet vest for retailparken og Thorsvejs tilslutning til Vejle Landevej vil ikke blive påvirket i betydelig grad af trafik til og fra retailparken. Hverdagsdøgnstrafikken på vejene forventes alle at være under 2.000 køretøjer, og spidstimetrafikken er højest ca. 230 på den sydlige del af Odinsvej. Erfaringsmæssigt kan trafikken afvikles i prioriterede kryds uden problemer når den indkørende spidstimetrafik er mindre end 500 køretøjer⁷.

I kryds 7 er den indkørende spidstimetrafik vurderet til maksimalt 350 køretøjer, mens den i kryds 8 er vurderet til 75 køretøjer og i kryds 9 til maksimalt 250 køretøjer. Der forventes således ikke at opstå trafikafviklingsproblemer i de tre kryds.

⁷ Kapacitet og Serviceniveau, Vejdirektoratet 2019

6.3 Trafiksikkerhed

Projektet forventes at medføre en markant forøgelse af trafikken på det omkringliggende vejnet, herunder særligt på Vejle Landevej. En øget trafik medfører isoleret set en øget risiko for uheld. I projektet er der dog gjort en række tiltag for at skabe trafiksikre løsninger.

Det nye kryds ved vejadgangen til retailparken fra Vejle Landevej udføres som et signalreguleret kryds. Dette sikrer også, at fodgængere fra rastepladsen på modsatte side af Vejle Landevej sikkert kan krydse over til retailparken. Derudover skaber et signalanlæg mulighed for at området kan busbetjenes ved at anlægge buslommer ved krydset. Disse skal af trafiksikkerhedsmæssige årsager placeres i frafarterne på Vejle Landevej.

På Vejle Landevej vest for Thorsvej er der en lokal hastighedsbegrænsning på 60 km/t. Denne anbefales forlænget mod øst til vejadgangen til retailparken. Uanset om krydset i vejadgangen udformes som rundkørsel eller signalanlæg, bør hastighedsbegrænsningen på de 60 km/t starte et passende stykke øst for vejadgangen. Ved et signalanlæg er det et direkte krav, at hastighedsgrænsen op til krydset ikke er højere end 70 km/t.

Den tunge trafik er grundlæggende søgt adskilt fra kundetrafikken. Tung trafik ledes primært via industriområdet ved Thorsvej ind til projektområdet, således varelevering og renovation for langt størstedelen af området kan foregå fra bagsiden uden konflikt med kundetrafik, herunder med fodgængere mellem parkeringsområder og områdets funktioner. De centrale funktioner vil dog skulle have varelevering og renovation til at køre fra Vejle Landevej via den centrale stamvej, men herfra etableres der særlige vejadgange kun for varelevering og renovation, således konflikter med den øvrige trafik undgås.

Med områdets placering og udvalg af butikker er målgruppen primært bilister og ikke bløde trafikanter. Dagligvarebutikken og restauranterne kan dog tiltrække cyklister og fodgængere fra nærområdet. Der er på nuværende tidspunkt ikke faciliteter for bløde trafikanter langs Vejle Landevej øst for Odinsvej, men på listen over prioriterede stiprojekter i Billund Kommune fremgår en etablering en 12 km dobbeltrettet cykelsti mellem Grindsted og Billund langs de kommunale veje Plagborgvej, Utoftvej og Løvlundvej. Cyklister, der vil komme til at benytte denne sti, vil komme til retailparken fra Plagborgvej.

I forhold til adgangen for lette trafikanter, vil det være fordelagtigt at forlænge de eksisterende stier langs Vejle Landevej, der krydser Tingvejen. Disse kan videreføres som en dobbeltrettet sti langs nordsiden af Vejle Landevej og krydse Thorsvej tilbagetrukket i rundkørslen og herefter konfliktfrit ind i det sydvestlige del af projektområdet umiddelbart vest for en ny rundkørsel på Vejle Landevej. Det er i den sydvestlige del af projektområdet at det forventes, at der etableres dagligvarebutikker mv., som forventes at være de primære mål for kunder på cykel mv.

Hvis der ikke kan anlægges en sti langs Vejle Landevej er et alternativ at anvende et tracé langs Thorsvej. Der vil dog skulle træffes en række foranstaltninger for at skabe en trafiksikker stiforbindelse gennem det eksisterende erhvervsområde med tung trafik langs Thorsvej,

Heimdalsvej og Odinsvej. Derfor vil det umiddelbart være at foretrække, at stien forløb langs Vejle Landevej.



Figur 60. Mulige stiforløb til projektområdet. Gul er via Vejle Landevej, Blå via Heimdalsvej-Thorsvej, Grøn er forbindelse via Plagborgvej fra mulig kommende cykelsti mellem Grindsted og Billund.

Stiforbindelsen vil i projektområdet kun være i konflikt med varelevering/renovation til de butikker der ligger længst mod sydvest, mens langt størstedelen af den tunge trafik til og fra området sendes via en rute længere mod nord og øst.

6.4 Rasteplads på Vejle Landevej

En vejadgang til området fra Vejle Landevej vil være placeret ud for den nuværende rasteplads på sydsiden af vejen. Det vurderes ikke muligt at opretholde denne i den nuværende form, da afstanden til vejadgangen til retailparken vil være meget kort.

Vejdirektoratet har meddelt, at rastepladsfunktionen skal opretholdes, men kan tilpasses i størrelse. Rastepladsen skal dog dimensioneres til sættevogne/modulvogntog.

Adgangen til rastepladsen bør etableres som et sydligt ben i krydset med vejadgangen til retailparken. Derved skabes der ikke flere kryds end nødvendigt. Med de funktioner projektområdet udstyres med, herunder særligt restauranter mv. vil der være stor risiko for at brugere af rastepladsen vil krydse Vejle Landevej til fods for at benytte funktionerne i projektområdet. Derfor skal der indpasses fodgængerfelter i det signalregulerede kryds for at fodgængere sikkert kan krydse Vejle Landevej.