

MAJ 2022
MILTON HUSE

ADRESSE COWI A/S
Jens Chr. Skous Vej 9
8000 Aarhus

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

TRAFIKNOTAT, BOLIGUDBYGNING NORD FOR HOLBÆKVEJ I KALUNDBORG.

ANALYSE OG KAPACITETSBeregning 2022

PROJEKTNR.

A124925-014

DOKUMENTNR.

VERSION

2.1

UDGIVELSESDATO

24-05-2022

BESKRIVELSE

Trafiknotat

UDARBEJDET

KANL

KONTROLLERET

TSRD

GODKENDT

SODA

INDHOLD

Kapitel 1: Trafikanalyse - Klosterlunden

1	Baggrund	3
1.1	Sammenfatning	4
2	Fremtidig trafik	6
2.1	Forudsætninger for turproduktion	6
2.2	Ture til fra planområdet	7
2.3	Dagligvarebutik, Meny	7
2.4	Overordnede veje	8
2.5	Trafik i eftermiddagsspidstimen	9
3	Kapacitetsvurdering	11
3.1	Kapacitet i eftermiddagsspidstimen 2025	12
3.2	Kapacitet i eftermiddagsspidstimen 2035	12
3.3	Vurdering af kapacitet ved Klosterlunden	13
4	Trafiksikkerhedsvurdering	14
4.1	Trafiksikkerhed: Lupinvej/Nørre Allé	14
4.2	Trafiksikkerhed: Internt vejnet	15

Kapitel 2: Kapacitetsberegninger 2022

1	Indledning - dronetælling	17
2	Trafiktal - dronetælling	17
3	Kapacitetsberegninger - dronetælling	19
4	Vurdering - dronetælling	21

MILTON HUSE

KAPITEL 1: TRAFIKANALYSE - KLOSTERLUNDEN

TRAFIKNOTAT

1 Baggrund

Milton Huse har udarbejdet en bebyggelsesplan for et nyt boligområde i den nordøstlige del af Kalundborg. Der vil være adgang til boligområdet via Klosterlunden, der er en mindre eksisterende vej, der udbygges som følge af den nye adgang til boligområdet. Dertil etableres et lejlighedskompleks, Bovieran, umiddelbart vest for det nye boligområde. Bovieran vil ligeledes have adgang via Klosterlunden. Det nye område kan ses på figur 1-1.

I forbindelse med etableringen af det nye boligområde og Bovieran er der udarbejdet en trafikanalyse, der skal belyse de trafikale konsekvenser. Dette gøres ved en beregning af den forventede fremtidige trafikbelastning som følge af de nye boliger.

Den fremtidige trafikbelastning vurderes med udgangspunkt i turberegninger fra de nye boliger, og hvordan trafikken vil fordele sig på vejnettet. Med baggrund i trafikbelastningen udføres der en kapacitetsberegning for det prioriterede kryds ved Lupinvej og Nørre Allé. Der udføres dertil en vurdering af kapaciteten i krydset mellem Klosterlunden og Lupinvej.

Afslutningsvis foretages en trafiksikkerhedsvurdering af krydset ved Lupinvej/Nørre Allé og den interne vejinfrastruktur i boligområdet.



Figur 1-1 Forslag til bebyggelsesplan for Klosterlunden, Kalundborg. [12. maj 2022]

1.1 Sammenfatning

Der er med udgangspunkt i den forventede fremtidige trafik gennemført kapacitetsberegninger for krydset mellem Lupinvej og Nørre Allé i eftermiddagsspidstimen for projektfærdiggørelsesåret 2025 og prognoseåret 2035. Krydset er i beregningerne udført med den eksisterende udformning. Krydset beregnes til at have en god trafikafvikling dvs. et serviceniveau A i både 2025 og 2035. De største forsinkelser opstår for den venstresvingende trafikstrøm fra Lupinvej, hvor middelforsinkelsen bliver hhv. 21 sekunder i 2025 og 23 sekunder i 2035, svarende til serviceniveau C. Der vil ikke opstå større kødannelse på nogen af vejgrenene.

Ud fra kapacitetsberegningerne ved Lupinvej/Nørre Allé og fremtidige trafikmængder på Klosterlunden og Lupinvej vurderes der ikke at opstå nogle problemer med afviklingen af trafikken i krydset mellem Klosterlunden og Lupinvej.

Ud fra en trafiksikkerhedsvurdering er der en række problemstillinger i krydset mellem Lupinvej og Nørre Allé:

- Mulig manglende oversigt fra Lupinvej, når der er et køretøj i højresvingssporet på Nørre Allé.
- Intet venstresvingsspør på Nørre Allé V, hvilket kan medvirke til risikobetonede fremkørsler, øget risiko for bagendekollisioner og brug af cykelbanen til forbikørsel.
- Afmærkning i krydset bør genopstribes.

Trafiksikkerhedsvurderingen viste følgende problematikker i den interne vejinfrastruktur i boligområdet:

- > Generelt mange skarpe kurver, hvilket kan medføre:
 - > manglende stopsigt i kurven
 - > at trafikanter skærer kurven, hvilket øger risiko for frontalkollision
 - > en udvidelse af vejbanen, for at større køretøjer kan passere modkørende trafik.
 - > påkørsel af kantsten
 - > at vejen muligvis skal etableres med overhøjde
- > Utraditionelt forsat kryds
 - > Etablering af midterheller for at undgå at trafikanter skærer krydset af.

2 Fremtidig trafik

Der er udført en trafikanalyse i forbindelse med etableringen af det boligområde og Bovieran. I analysen beregnes forventede fremtidige ture med motorkøretøjer til og fra området.

Turberegningen udføres for forventet år for færdiggørelse af projektet, 2025, samt i prognoseåret 2035, svarende til projektfærdiggørelse + 10 år. Dertil er den fremtidige trafik på hhv. Lupinvej og Nørre Allé beregnet. Indledningsvist er antallet af bilture pr. hverdagsdøgn (HDT) beregnet med baggrund i turrater pr. bolig. Der er anvendt turrater fra håndbogen, *'Turrater, september 2020'*. Dernæst er trafikbelastningen i eftermiddagsspidstimen vurderet, da denne anvendes i den efterfølgende kapacitetsvurdering, og trafikintensiteten vurderes af være værst i dette tidsrum. Dette skyldes primært den ekstra trafik som dagligvarebutikken Meny forventes at generere om eftermiddagen i krydset ved Lupinvej og Nørre Allé.

I de følgende afsnit beskrives forudsætninger for beregning af ture til/fra boligområdet, til/fra dagligvarebutikken Meny og på de overordnede veje. Sidst gives et overblik over beregnet trafik i eftermiddagsspidstimen i krydset ved Lupinvej/Nørre Allé i år 2025 og år 2035.

2.1 Forudsætninger for turproduktion

Der er anvendt følgende forudsætninger i beregningen af turproduktionen for trafikken til/fra boligområdet samt på de overordnede veje; Lupinvej og Nørre Allé.

Turraten pr. hverdagsdøgn er i håndbogen *'Turrater, september 2020'*¹ beregnet til at være følgende for de to nye boligheder:

- > Tæt-lav boliger (boligområde): 4,2 køretøjer pr. boligenhed.
- > Etagebolig (Bovieran): 3,4 køretøjer pr. boligenhed.

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

Forudsætningerne for beregning af turproduktionen er beskrevet for boligområdet, dagligvarebutikken og de overordnede veje i henholdsvis afsnit 2.2, 2.3 og 2.4.

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

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

2.2 Ture til fra planområdet

Beregningen af antallet af bilture til/fra det nye boligområde og Bovieran er baseret på oplysninger fra Milton Huse om antal nye boligenheder og bebyggelsesplanen [12. maj 2022], der kan ses på figur 1-1.

Milton Huse har oplyst, at der bygges følgende nye boligenheder:

- > Boligområde: 159 tæt-lav boligenheder
- > Bovieran: 60 etage boligenheder

Baseret på turraterne er turproduktionen beregnet fra planområdet. Denne beregnes således i alt til **872** bilture/døgn (HDT) til/fra det nye område.

Der er dertil registreret **81** bilture/døgn (HDT) fra de eksisterende boliger nord-vest for boligområdet. Disse anvender i dagens situation Klosterlunden til udkørsel, og vil ligeledes anvende denne i fremtiden. Dette boligområde vil blive tilkoblet med adgangsvej til den nye boligvej til boligområdet.

Der er anvendt følgende forudsætninger for fordelingen af trafikken i eftermiddagsspidsstimen i hhv. krydset ved Klosterlunden/Lupinvej og Lupinvej/Nørre Allé:

- > 70% kører ind i området, 30% forlader området
- > Ved Klosterlunden/Lupinvej vil 100% køre mod/komme fra syd, 40% kører mod/kommer fra nord.
- > Ved Lupinvej/Nørre Allé vil 60% køre mod/komme fra øst, 40% kører mod/kommer fra nord.

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

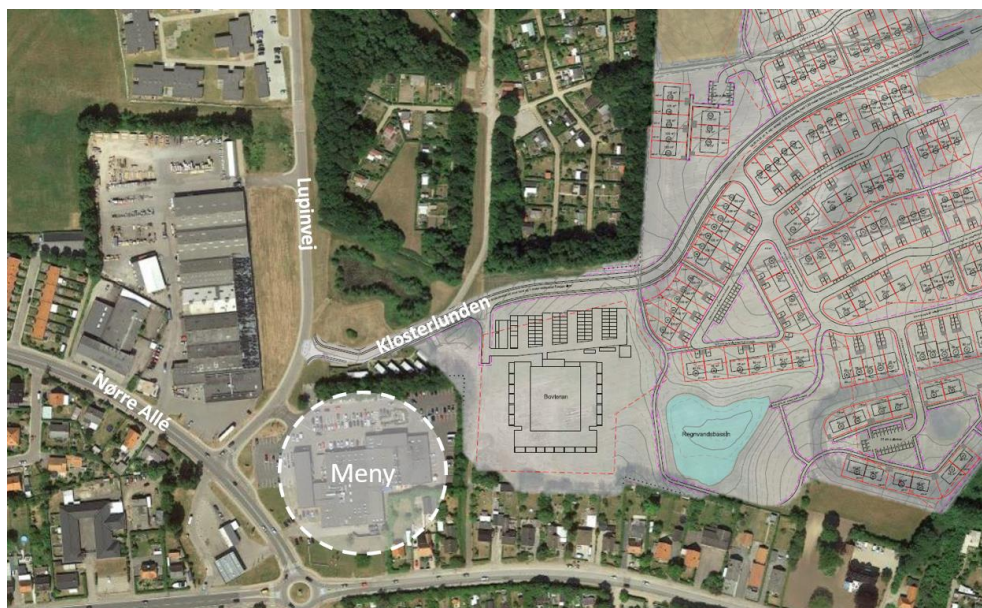
2.3 Dagligvarebutik, Meny

Der ligger i dag en dagligvarebutik, Meny, på hjørnet mellem Lupinvej og Nørre Allé, se figur 2-1. Der er adgang til Menys parkeringsplads via Lupinvej.

Turrater for dagligvarebutikken bestemmes ud fra håndbogen 'Turrater, september 2020'. Der forudsættes en HDT på 1.530 biler til og fra Meny. Det forudsættes, at 12% af trafikken ankommer i eftermiddagsspidsstimen.

Der er lavet følgende forudsætninger for, hvordan trafikken til og fra Meny vil fordele sig:

- > 95% af trafikken til/fra Meny vil komme fra/køre mod syd. De resterende 5% vil komme fra/køre mod nord.
- > Ved Lupinvej/Nørre Allé vil 60% køre mod/komme fra øst, 40% kører mod/kommer fra nord.
- > Der forudsættes ingen tung trafik til/fra dagligvarebutikken i eftermiddagsspidsstimen. (Vareindlevering sker via Nørre Allé)



Figur 2-1 Oversigtskort over Menys placering.

2.4 Overordnede veje

Beregningen af antallet af gennemkørende bilture på de overordnede veje, Lupinvej og Nørre Allé, er baseret på to trafiktællinger på hver strækning, der begge kan ses på figur 2-2.



Figur 2-2 Trafiktællinger på Lupinvej (2018) og Nørre Allé (2017) for HDT.

De to trafiktællinger har følgende informationer:

- > Lupinvej: HDT 294 (2018) - andel lastbiltrafik 10,9 %
- > Nørre Allé: HDT 7.468 (2017) – andel lastbiltrafik 7,2 %

Den gennemkørende trafik vurderes at være ligeligt fordelt hen over døgnet, men i eftermiddagsspidstimen forventes følgende trafikfordeling:

- > Lupinvej: 70% af trafikken kommer fra syd, 30% kommer fra nord
 - > Ved Lupinvej/Nørre Allé vil 60% køre mod/komme fra øst, 40% kører mod/kommer fra nord.
 - > 12% af trafikken kommer i eftermiddagsspidstimen (baseret på trafiktælling)
- > Nørre Allé: 60% af trafikken kommer fra øst, 40% kommer fra vest
 - > 11% af trafikken kommer i eftermiddagsspidstimen (baseret på trafiktælling)
 - > Det antages, at der er 25 fodgængere, der krydser Lupinvej i eftermiddagsspidstimen. Samme antal gælder i 2025 og 2035.

Det forventes, at trafikken på de overordnede veje vil stige løbende frem mod hhv. år 2025 og 2035. Trafikken fremskrives derfor med 1% hvert år på de overordnede veje.

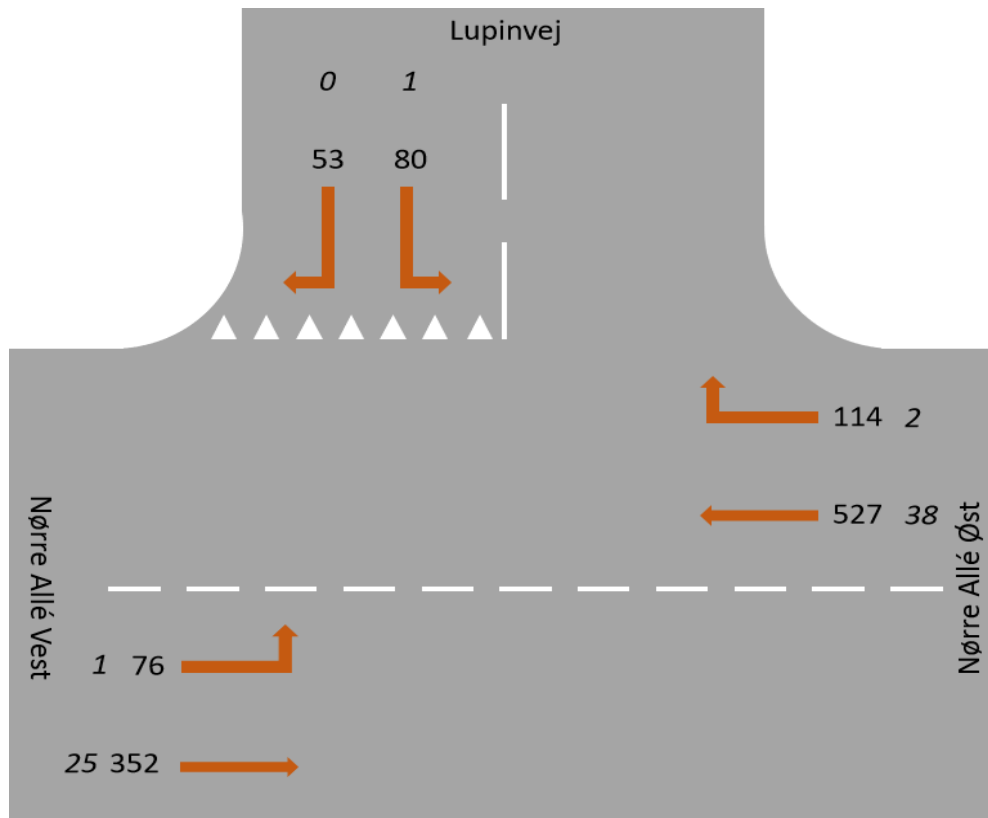
Der er således anvendt følgende trafikbelastning i 2025 og 2035 på Lupinvej og Nørre Allé (parentes viser trafik i eftermiddagsspidstimen):

Tabel 2-1 HDT på de overordnede veje i år 2025 og år 2035 fordelt på retning. Tal i parentes angiver andel tunge køretøjer.

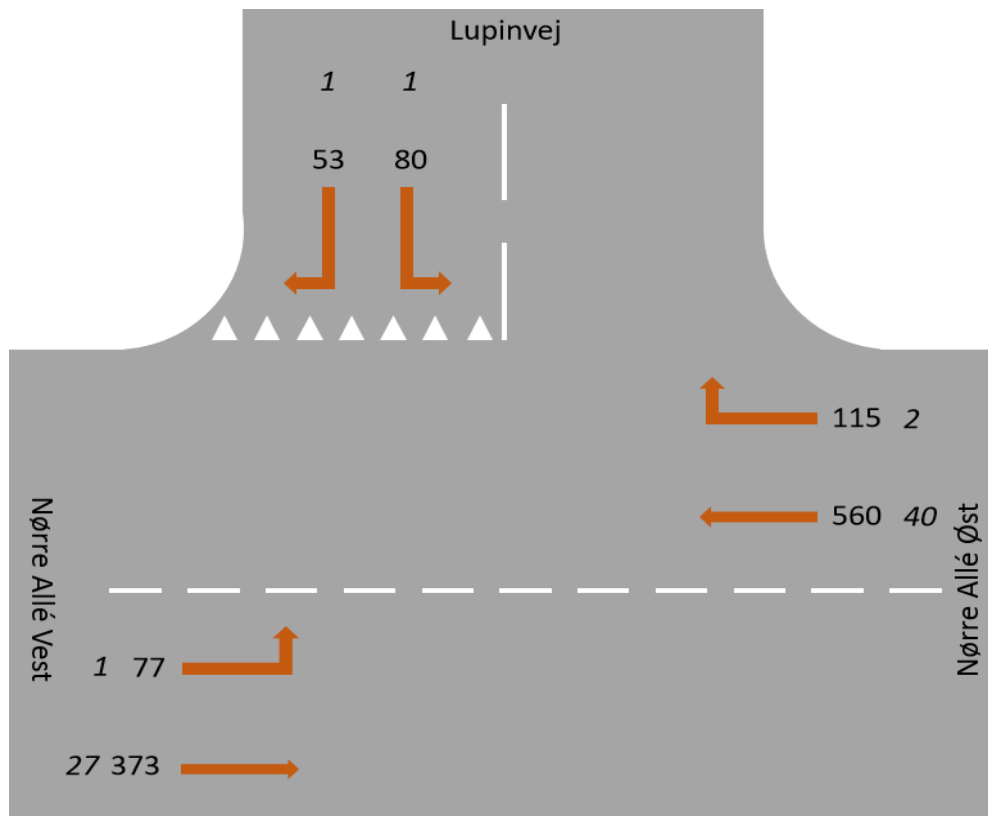
	HDT 2025	HDT 2035
Lupinvej		
Fra nord	154 (11)	171 (12)
Fra syd	154 (26)	171 (28)
Nørre Allé		
Fra øst	3.964 (527)	4.378 (560)
Fra vest	3.964 (326)	4.378 (373)

2.5 Trafik i eftermiddagsspidstimen

På baggrund af forudsætningerne og fordelingen af trafikken vises trafikmængder i krydset ved Lupinvej/Nørre Allé i år 2025 og år 2035. Trafiktallene kan ses på figur 2-3 og figur 2-4 for eftermiddagsspidstimen for HDT fordelt på trafikstrømme.



Figur 2-3 Trafikmængder i eftermiddagsspidstimen 2025 for krydset mellem Lupinvej/Nørre Allé. Kursiv indikerer andel tung trafik.



Figur 2-4 Trafikmængder i eftermiddagsspidstimen 2035 for krydset mellem Lupinvej/Nørre Allé. Kursiv indikerer andel tung trafik.

3 Kapacitetsvurdering

Der er gennemført kapacitetsberegninger med kapacitetsberegningsprogrammet SIDRA for krydset mellem Lupinvej og Nørre Alle. Kapacitetsberegningerne er gennemført for en eftermiddagsspidstime i startåret 2025 og prognoseåret 2035.

Vurdering af kapaciteten er sket på baggrund af serviceniveaubegrebet, som er defineret i tabel 3-1. For hver beregning er resultaterne vist i form af serviceniveau, belastningsgrad, middelforsinkelsen og kølængden for hver vejgren i krydset fordelt på hver køreretning.

Tabel 3-1 Definition af serviceniveau (HCM 2010) for signalanlæg.

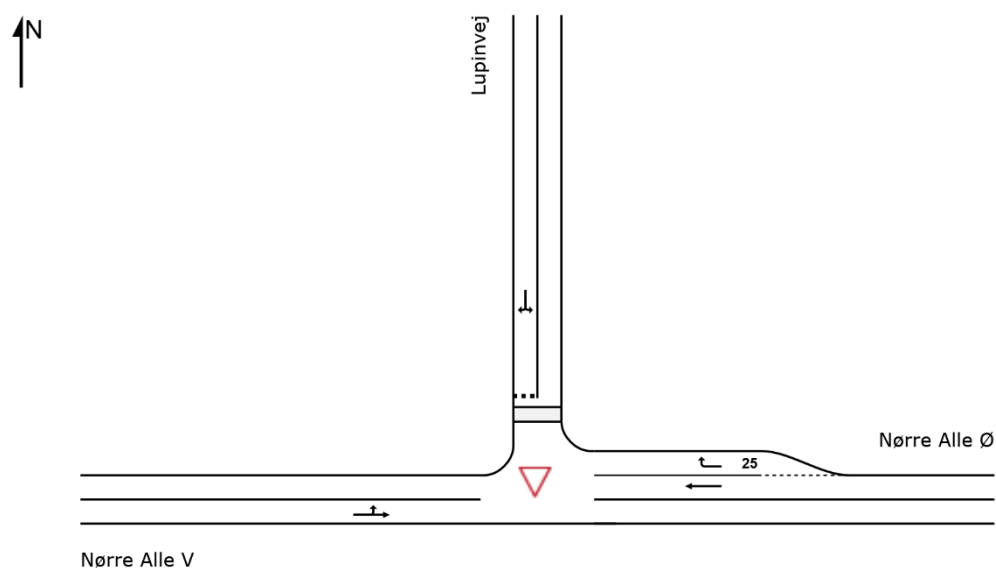
Serviceniveau	Beskrivelse	Middelforsinkelse [sek.] Prioriteret kryds
A	Næsten ingen forsinkelse	<10
B	Begyndende forsinkelse	10-15
C	Ringe forsinkelse	15-25
D	Nogen forsinkelse	25-35
E	Stor forsinkelse	35-50
F	Meget stor forsinkelse	>50

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

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

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

På figur 3-1 ses den anvendte krydsudformning i kapacitetsberegningen for krydset.



Figur 3-1 Oversigt over krydsudformning.

3.1 Kapacitet i eftermiddagsspidstimen 2025

Kapaciteten er undersøgt for eftermiddagsspidstimen i året for forventet projektfærdiggørelse, år 2025. I tabel 3-2 fremgår resultater.

Tabel 3-2 Kapacitetsberegninger for krydset ved Lupinvej og Nørre Allé i eftermiddagsspidstimen år 2025 efter udbygning af boligområde.

Trafikstrøm	Serviceniveau	Belastningsgrad	Gns. forsinkelse	Køtlængde
Øst - Nørre Alle Ø				
Ligeud	A	29%	0 sek.	0 m
Højre	A	8%	5 sek.	3 m
Nord - Lupinvej				
Venstre	C	35%	21 sek.	10 m
Højre	A	35%	9 sek.	10 m
Vest - Nørre Alle V				
Venstre	B	31%	11 sek.	11 m
Ligeud	A	31%	3 sek.	11 m
Samlet				
Alle	A	35%	4 sek.	0 m

Kapacitetsberegningerne viser, at krydset vil kunne afvikle trafikken i 2025, med den øgede trafikmængde fra boligområdet og fremskrivningen af trafikken på Nørre Allé og Lupinvej. Den værst belastede trafikstrøm er for de venstresvingende fra Lupinvej, hvor trafikken afvikles med en middelforsinkelse på ca. 21 sekunder, svarende til serviceniveau C. Den maksimale køtlængde bliver på 11 m, hvormed der ikke er tilbagestuvning til de nærmeste kryds. Alle øvrige trafikstrømme afvikler trafikken svarende til serviceniveau A eller B.

3.2 Kapacitet i eftermiddagsspidstimen 2035

Kapaciteten er undersøgt for eftermiddagsspidstimen i prognoseåret 2035, hvor boligområdet forventes færdig. I tabel 3-3 fremgår resultater.

Tabel 3-3 Kapacitetsberegninger for krydset ved Lupinvej og Nørre Allé i eftermiddagsspidstimen 2035 efter udbygning af boligområdet.

Trafikstrøm	Serviceniveau	Belastningsgrad	Gns. forsinkelse	Køllængde
Øst - Nørre Alle Ø				
Ligeud	A	31%	0 sek.	0 m
Højre	A	8%	5 sek.	3 m
Nord - Lupinvej				
Venstre	C	39%	23 sek.	11 m
Højre	A	39%	10 sek.	11 m
Vest - Nørre Alle V				
Venstre	B	33%	11 sek.	12 m
Ligeud	A	33%	3 sek.	12 m
Samlet				
Alle	A	39%	4 sek.	0 m

Kapacitetsberegningerne viser, at trafikken stadig vil kunne afvikles tilfredsstillende i 2035, med den øgede trafikmængde fra boligområdet og fremskrivningen af trafikken på Nørre Allé og Lupinvej. Den værst belastede trafikstrøm er stadig for de venstresvingende fra Lupinvej, hvor trafikken afvikles med en middelforsinkelse på ca. 23 sekunder, svarende til serviceniveau C. Den maksimale køllængde bliver på 12 m, hvormed der ikke er tilbagestuvning til de nærmeste kryds. Alle øvrige trafikstrømme afvikler trafikken svarende til serviceniveau A eller B.

3.3 Vurdering af kapacitet ved Klosterlunden

Med udgangspunkt i ovenstående kapacitetsberegninger for eftermiddagsspidstimen i 2035 vurderes der ikke at opstå udfordring med afvikling af trafikken i krydset mellem Klosterlunden og Lupinvej. Med det foreslåede vejprofil i bebyggelsesplanen (6 m bredt vejudlæg) vurderes det, at trafikken fra de eksisterende boliger, det nye boligområde og Bovieran vil kunne afvikles uden større forsinkelser eller kødannelse. Der er på tidspunktet for kapacitetsanalysen ikke modtaget forslag til udformning af krydset.

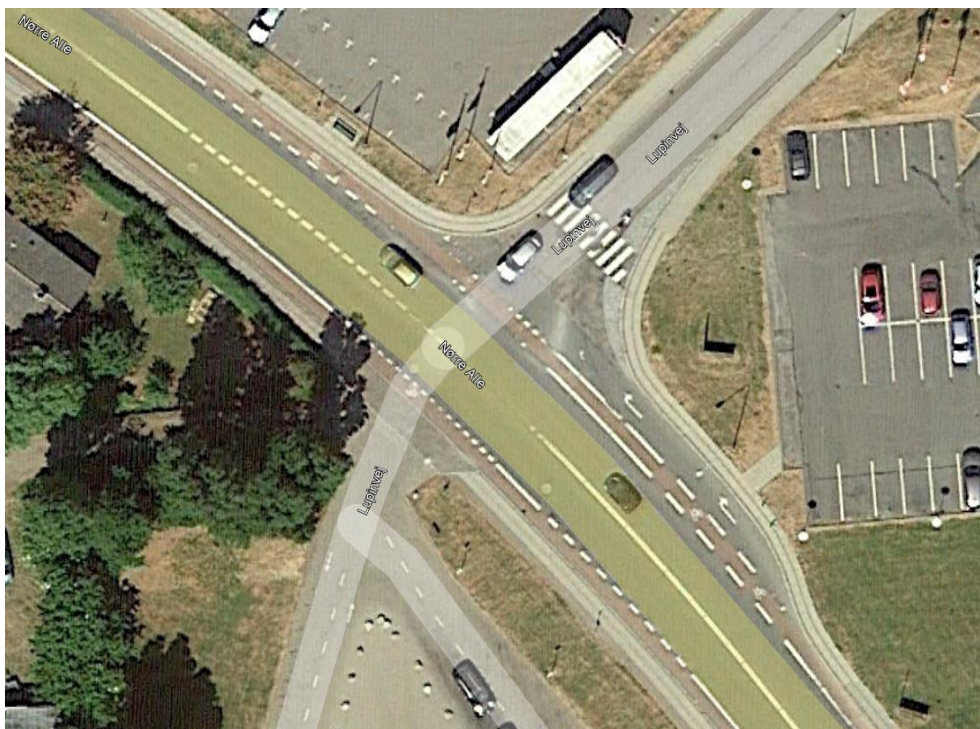
4 Trafiksikkerhedsvurdering

Der er i forbindelse med det nye boligområde udført en trafiksikkerhedsvurdering af det eksisterende kryds ved Lupinvej/Nørre Allé. Dertil er der lavet en vurdering af trafiksikkerhedsmæssige udfordringer for den interne infrastruktur i boligområdet baseret på senest modtaget bebyggelsesplan, 12. maj 2022.

Der er ikke udført nogen trafiksikkerhedsvurdering af krydset ved Klosterlunden/Lupinvej, da udformningen på nuværende tidspunkt ikke fremgår af bebyggelsesplan. For at skulle fortage en vurdering af trafiksikkerheden skal der enten anvendes en skitse- eller detailtegning af krydsudformningen.

4.1 Trafiksikkerhed: Lupinvej/Nørre Allé

Krydset mellem Lupinvej og Nørre Allé er undersøgt ift. eventuelle trafiksikkerhedsmæssige problemer. På figur 4-1 ses et billede af krydssets eksisterende udformning.



Figur 4-1 Billede af krydset mellem Lupinvej og Nørre Allé [Google Earth].

Der er noteret en række trafiksikkerhedsmæssige udfordringer.

Der vil kunne opstå udfordringer med oversigten for trafikanter fra Lupinvej, der skal svinge ud på Nørre Allé. Er der et køretøj i højresvingssporet på Nørre Allé kan denne hindre oversigten for trafikanterne på Lupinvej, så en ligeudkørende trafikant fra Nørre Allé øst overses. Dette kan medføre, at trafikanter fra Lupinvej svinger ud foran den ligeudkørende trafik.

Der er i dagens situation ikke etableret venstresvingsspor på Nørre Allé fra vest. De ligeudkørende vil derfor skulle holde tilbage for de venstresvingende. Dette kan medføre, at den svingende trafikant føler sig presset bagfra og foretager et risikofyldt sving. Situationen kan ligeledes gøre at den bagfrakommende

trafikanter vælger at anvende cykelbanen til at passere den svingende trafikant. Hvis den ligeudkørende overser en cyklist kan dette medføre en kollision. Eller der kan opstå bagendekollisioner.

Afmærkningen i krydset ser ud fra ortofotos slidt ud. Afmærkningen bør genopstribes.

4.2 Trafiksikkerhed: Internt vejnet

Der er foretaget en trafiksikkerhedsvurdering af den interne infrastruktur i området. Vurderingen er lavet på baggrund af bebyggelsesplanen, der kan ses på figur 4-2. På figuren er vist kurver (blå), hvor der kan opstå trafiksikkerhedsmæssige udfordringer, og kryds (rød), hvor udformningen kan skabe problemer.



Figur 4-2 Bebyggelsesplan [12. maj 2022]. Blå cirkel: Skarp kurve/oversigt, rød cirkel: Krydsudformning.

Der er generelt registreret en del kurver i boligområdet, hvor der kan opstå udfordringer med oversigten enten igennem kurven eller fra sideveje (blå cirkler). Der bør som udgangspunkt sikres stopsigt i alle kurver³, da der ellers kan opstå bagendekollisioner eller påkørsel af cyklister, tabte genstande mv. Manglende oversigt kan skyldes enten bygninger eller en hæk ud til vejen. Der kan indlægges servitut på en hæk, så den ikke må være højere end 1,0 m. Dette ses dog ikke som en god løsning. Dertil vil de skarpe kurver kunne medføre, at nogle trafikanter vælger at skære kurven, hvilket kan føre til frontalkollisioner med modkørende trafikanter. Hvis det skal sikres, at større køretøjet kan passere et modkørende køretøj i kurven, kan det ligeledes være nødvendigt med en breddeudvidelse i kurven. Dette vil kunne undersøges med kørekurver. De skarpe

³ Tracéring i byer, marts 2016: Stopsigt ved 50 km/t = 55 m, 40 km/t = 40 m.

kurver kan ligeledes medføre, at kurven skal anlægges med overhøjde, for at kompensere for centripetalkraften (centrifugalkraften).

På de mindre boligveje lader det til at cyklisterne deler færdselsareal med biltrafikken. De skarpe kurver kan medføre at en cyklist bliver overset og påkøres. Desuden er det utrygt for lette trafikanter at færdes på veje med dårlige sigtforhold.

Særligt på primærvejen fra Lupinvej, Klosterlunden, bør kurverne ikke være for skarpe. Dette ses bl.a. ved de to vestlige blå cirkler. Disse kurver kan med fordel rettes ud.

I boligområdet er der i bebyggelsesplanen lagt op til et delvist forsat kryds (rød cirkel). Der kan med fordel etableres midterheller på sidevejene, for at sikre at svingende trafikanter fra sidevejene ikke vælger at skære krydset. Sekundærheller kan samtidig være med til at definere krydsområdet bedre.

MILTON HUSE

KAPITEL 2:

KAPACITETSBEREKNINGER 2022

KAPACITETSBEREKNINGER

1 Indledning

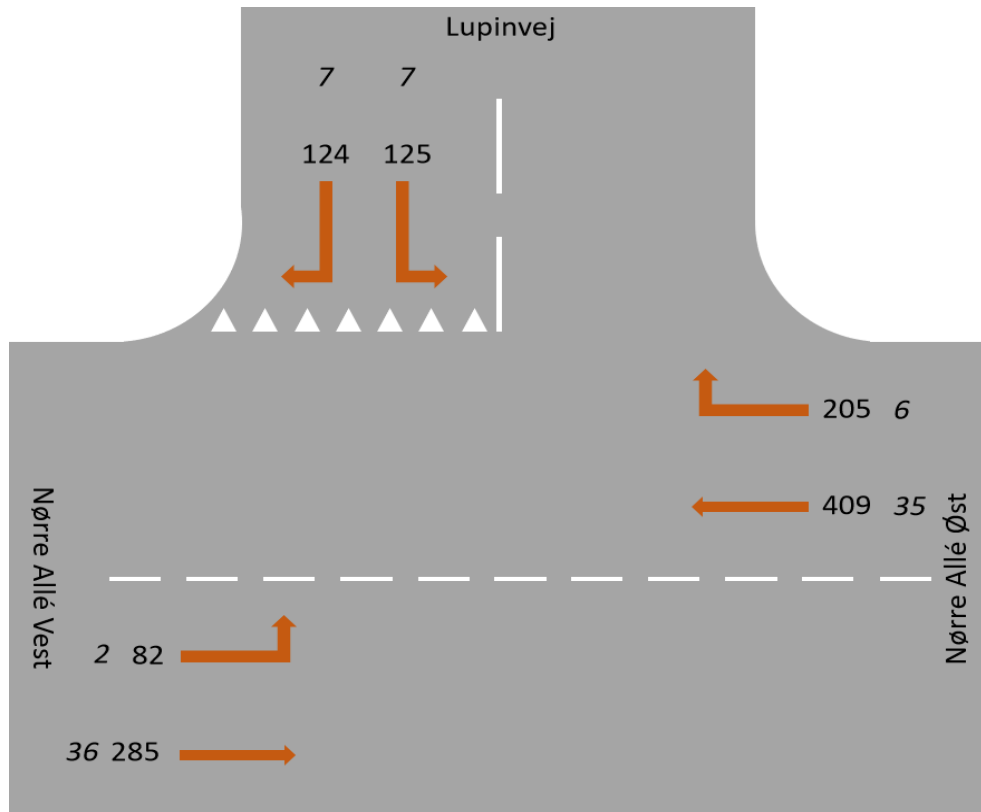
Der er i forbindelse med det nye boligområde på Klosterlunden udført dronetællinger i krydset ved adgangsvejen til Meny, Lupinvej/Nørre Allé og Lupinvej/Klosterlunden.

Disse er udført efter udarbejdelsen af *Trafikanalyse – Byudviklingsområde Klosterlunden, Kalundborg*, version 2.1. I forbindelse med de nye trafiktal er der gennemført nye kapacitetsberegninger med de opdaterede tal.

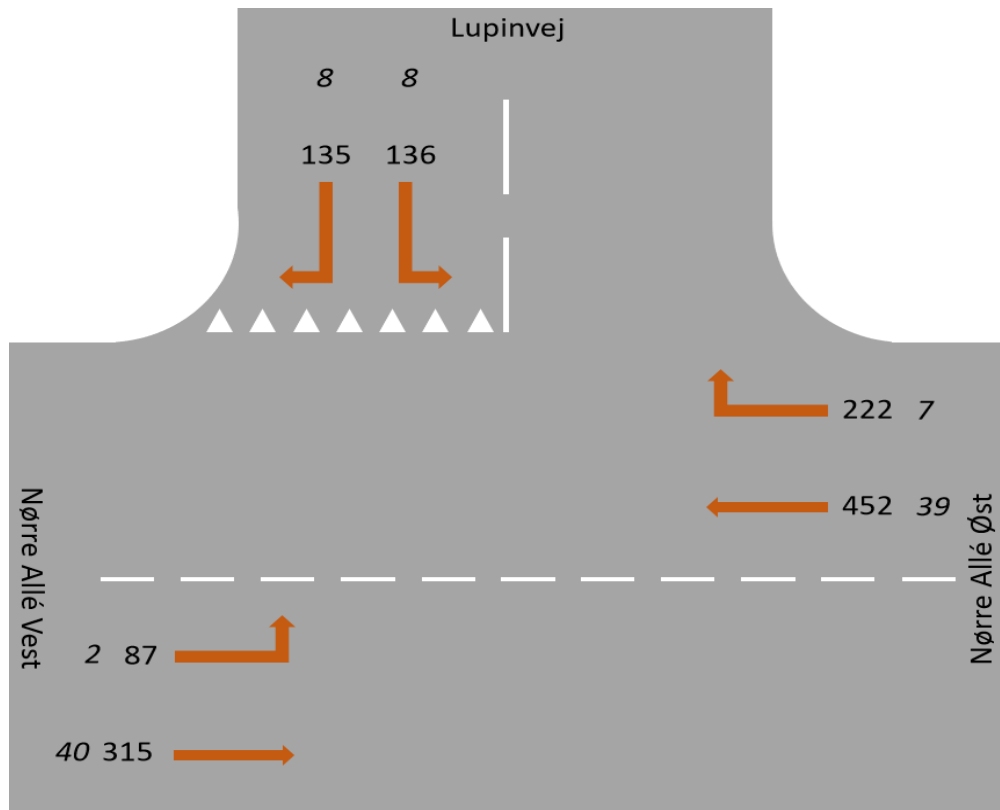
I det følgende gennemgås nye trafiktal og kapacitetsberegninger for krydset ved Lupinvej og Nørre Allé. Den eksisterende trafik er fremskrevet til hhv. år 2025 og 2035 som i den tidligere trafikanalyse. Dernæst er den nye trafik fra boligområdet på Klosterlunden tilføjet.

2 Trafiktal

De nye trafiktal for den eksisterende trafik er baseret på en dronetælling udført d. 16. juni 2022. Dertil er tillagt den beregnede trafik til/fra det nye boligområde på Klosterlunden. På figur 3 og figur 4 ses trafiktallene for en eftermiddagsspids-time i år 2025 og 2035. I afsnit 2.5 fremgår trafiktal anvendt i *Trafikanalyse – Byudviklingsområde Klosterlunden, Kalundborg*.



Figur 3 Trafikmængder i eftermiddagsspidstimen 2025 for krydset mellem Lupinvej/Nørre Allé. Kursiv indikerer andel tung trafik.



Figur 4 Trafikmængder i eftermiddagsspidstimen 2035 for krydset mellem Lupinvej/Nørre Allé. Kursiv indikerer andel tung trafik.

Sammenlignes trafiktallene fra trafikanalysen og dronetællingen ser følgende forskelle:

- > I 2025 er der 139 flere køretøjer i dronetællingen, i 2035 er det 199 køretøjer (efter fremskrivning af trafikken med 1% pr. år)
- > Dronetællingen viser en større andel svingende trafik til og fra Lupinvej, men mindre ligeudkørende trafik:
 - > 38% trafik til/fra Lupinvej i dronetællingen, 28% i trafikanalysen.

Ses der på dronetællingen til og fra Meny er der signifikant mere trafik. Her ses næsten en fordobling i trafikken:

- > Trafiktal til/fra Meny i trafikanalysen: 184 køretøjer i spidstimen
- > Trafiktal til/fra Meny ud fra dronetælling: 350 køretøjer i timen.

Denne trafik indgår i dronetællingen ved krydset mellem Lupinvej og Nørre Allé.

3 Kapacitetsberegninger

På baggrund af de nye trafiktal er der gennemført kapacitetsberegninger for eftermiddagsspidstimen 2025 og 2035. I resultaterne fremgår serviceniveau, belastningsgrad, gennemsnitlig forsinkelse, kølængder og trafiktal for hver vejgren. Definition af serviceniveau ses i tabel 4.

Tabel 4 Definition af serviceniveau (HCM 2010) for signalanlæg.

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

I tabel 5 ses kapacitetsresultater for eftermiddagsspidstimen 2025.

Tabel 5 Kapacitetsberegninger for krydset ved Lupinvej og Nørre Allé i eftermiddagsspidsstimen år 2025 efter udbygning af boligområde.

Trafikstrøm	Serviceniveau	Belastningsgrad	Gns. forsinkelse	Kø længde	Trafik (total)
Øst - Nørre Allé Ø					
Ligeud	A	23%	0 sek.	0 m	409
Højre	A	15%	5 sek.	4 m	205
					614
Nord - Lupinvej					
Venstre	C	50%	20 sek.	19 m	125
Højre	A	50%	10 sek.	19 m	124
					249
Vest - Nørre Allé V					
Venstre	A	28%	10 sek.	10 m	82
Ligeud	A	28%	3 sek.	10 m	285
					367
Samlet					
Alle	A	50%	5 sek.	0 m	1.230

Kapacitetsberegningerne viser, at krydset vil kunne afvikle trafikken i 2025, med den øgede trafikmængde fra boligområdet og fremskrivningen af trafikken på Nørre Allé og Lupinvej. Der ses et mindre fald i den største gennemsnitlige forsinkelse ift. kapacitetsberegningerne i trafikanalysen, hvilket vurderes at skyldes reduktionen i den gennemkørende trafik. Forsinkelsen for den venstresvingende trafikstrøm fra Lupinvej falder fra 21 sekunder til 20 sekunder med de nye trafiktal.

I tabel 6 ses kapacitetsresultater for eftermiddagsspidsstimen 2035.

Tabel 6 Kapacitetsberegninger for krydset ved Lupinvej og Nørre Allé i eftermiddagsspidsstimen 2035 efter udbygning af boligområde.

Trafikstrøm	Serviceniveau	Belastningsgrad	Gns. forsinkelse	Kø længde	Trafik (total)
Øst - Nørre Allé Ø					
Ligeud	A	25%	0 sek.	0 m	452
Højre	A	16%	5 sek.	5 m	222
					674
Nord - Lupinvej					
Venstre	D	66%	28 sek.	28 m	136
Højre	B	66%	14 sek.	28 m	135
					271
Vest - Nørre Allé V					
Venstre	B	32%	12 sek.	14 m	87
Ligeud	A	32%	4 sek.	14 m	315
					402
Samlet					
Alle	A	66%	7 sek.	0 m	1.347

Kapacitetsberegningerne viser, at trafikken stadig vil kunne afvikles tilfredsstillende i 2035, med den øgede trafikmængde fra boligområdet og fremskrivningen af trafikken på Nørre Allé og Lupinvej. Der ses en mindre stigning i den største gennemsnitlige forsinkelse ift. kapacitetsberegningerne i trafikanalysen. Forsinkelsen for den venstresvingende trafikstrøm fra Lupinvej stiger fra 23 sekunder til 28 sekunder med de nye trafiktal. Dette medfører serviceniveau D, hvilket vurderes acceptabelt, når det kun er for én trafikstrøm i spidsstimen.

4 Vurdering

Baseret på kapacitetsberegningerne vurderes forskellen i den målte trafik fra dronetællingen ikke at have en større påvirkning af afviklingen af trafikken i krydset ved Lupinvej og Nørre Allé.

I 2025 forbedres afviklingen grundet reduktion i gennemkørende trafik. 2035 sker der en mindre stigning i forsinkelserne grundet den større andel svingende trafik til og fra Lupinvej.