

LandSyd Lysningen, Esbjerg Trafikvurdering	Trafikplan ApS Niels Bohrs Vej 6 6700 Esbjerg Tlf.: 41 76 68 40 info@trafikplan.dk www.trafikplan.dk CVR: 37539163
Dato 14. november 2022	

Indhold

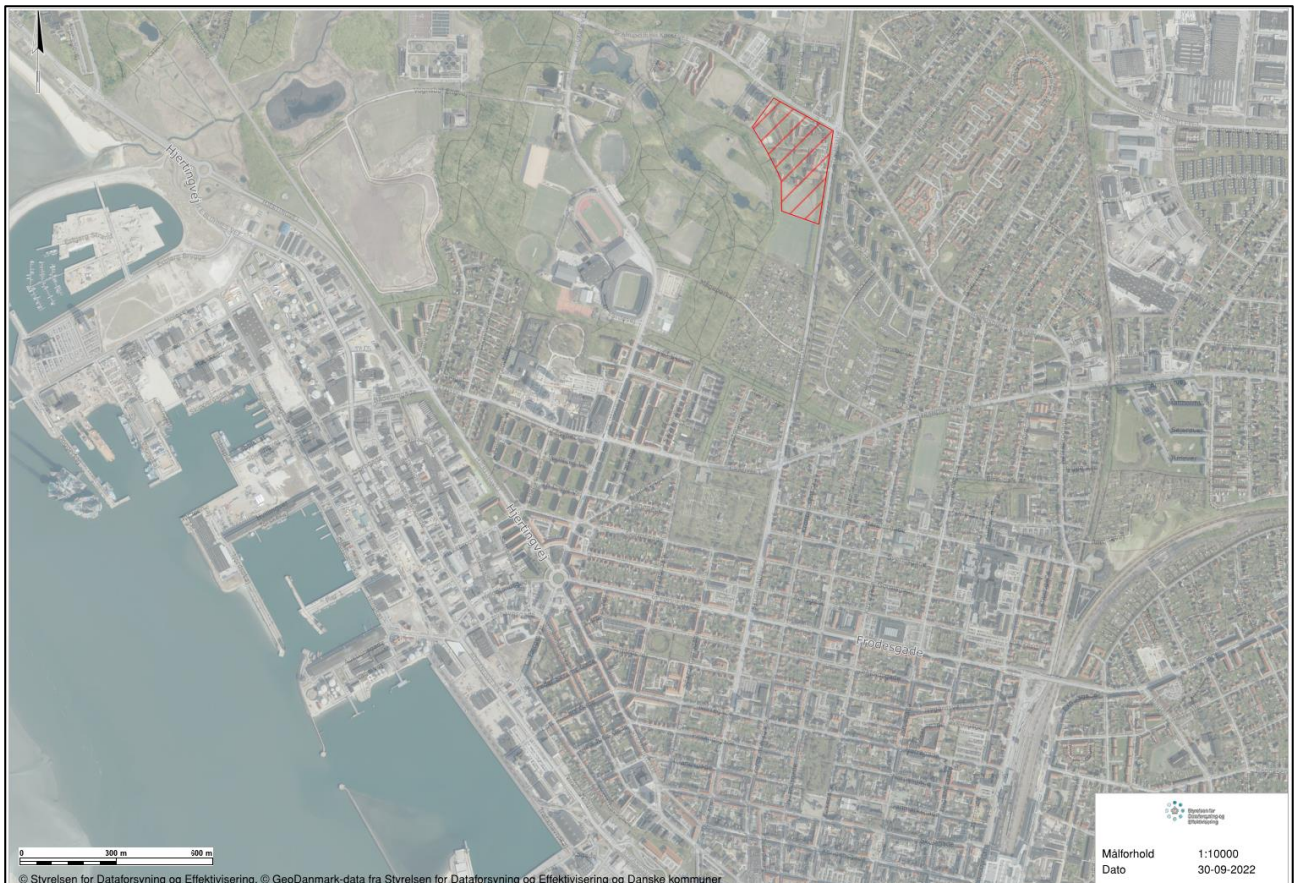
1	Baggrund	2
2	Eksisterende forhold	3
2.1	Vej- og stinet	4
2.1.1	Stormgade	4
2.1.2	Spangsbjerg Kirkevej	4
3	Projektbeskrivelse	6
4	Forventet trafik til området	8
5	Vurdering og anbefalinger	10
5.1	Trafikafvikling	10
5.2	Trafiksikkerhed	14

1 Baggrund

Esbjerg Kommune er i øjeblikket ved at udarbejde en ny lokalplan for udviklingen af området ved den gamle Højskole i Esbjerg, kaldet Lysningen. Her ønskes etableret en blanding af boliger, erhverv og dagligvarebutik. Området er beliggende nord for Esbjerg midtby på matrikel 1ai, og afgrænses af de to veje Stormgade mod øst og Spangsbjerg Kirkevej mod nord. Mod vest afgrænses området af boligbyggeriet Lysningen 2 og mod syd og sydvest af boldbaner og det grønne område Vognsbølparken.

I forbindelse med lokalplanen er Trafikplan ApS blevet bedt om at udarbejde en vurdering af projektets påvirkningen af trafikken og trafiksikkerheden på det tilstødende vejnet. Vurdering af den interne trafikafvikling og trafiksikkerhed på projektområdet indgår ikke i opgaven

Området fremgår af nedenstående figur.



Figur 1. Esbjerg med lokalplanområdet markeret med rødt.

2 Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende nord for Esbjerg Midtby ud til Stormgade, der er den primære indfaldsvej til Esbjerg fra nord.

På matriklen ligger den gamle Højskole, som på nuværende tidspunkt består af en hovedbygning og 4 punkthuse. Højskolen er lukket, og den gamle hovedbygning fungerer i stedet som kursus- og konferencecenter, mens der i de fire punkthuse er i alt ca. 100 ungdomsboliger.



Figur 2. Eksisterende forhold. Vejadgange er markeret med pile

2.1 Vej- og stinet

2.1.1 Stormgade

Stormgade er den primære indfaldsvej til Esbjerg fra nord. Vejen er 2-sporet med en kørebanebredde på ca. 10 m. Der er fællessti langs den vestliges side af vejen ind mod projektområdet og cykelsti samt fortov langs den østlige side af vejen. Stierne langs vejen er adskilt fra kørebanen med en bred rabat. Hastighedsbegrænsningen er 60 km/t.

Der foreligger ikke nyere trafiktællinger på Stormgade i nærheden af projektområdet. I 2009 er der målt en HDT på ca. 14.300 syd for området. Her er der målt en gennemsnitshastighed på 64,2 km/t og en 85 % fraktil på 72,1 km/t. Andelen af tung trafik udgør 4,7 %. Både trafikintensiteten og hastighedsniveauet på Stormgade er således meget høj.

Langs hele Stormgade fra Tarp i nord til havnen i syd er der kun få direkte tilslutninger til vejen. Ud for den sydlige del af projektområdet er der en overkørsel ind til det nuværende kursuscenter ECH Park.

Krydset med Spangsbjerg Kirkevej er signalreguleret med fuld kanalisering (både- højre og venstresvingsbaner) på alle fire vejben. Krydset er for nyligt ombygget med bunden venstresving på Stormgade. På Stormgade er der buslommer i begge frafarter.

2.1.2 Spangsbjerg Kirkevej

Spangsbjerg Kirkevej er en fordelingsvej i Esbjerg. Vejen er 2-sporet med en kørebanebredde på ca. 7 m. Der er cykelsti og fortov langs begge sider af vejen. Hastighedsgrænsen er den generelle i byområder på 50 km/t.



Figur 3. Spangsbjerg Kirkevej set mod vest.

Ud for projektområdet er der flere overkørsler på Spangsbjerg Kirkevej. Ind mod projektområdet er der en overkørsel ca. 50 m vest for stopstregen ved krydset med Stormgade. Der er en kort venstresvingsbane ind mod denne. På nordsiden af vejen er der to overkørsler mod en tankstation samt en overkørsel til EHI Kollegierne. Disse tre overkørsler er placeret inden for 80 m af krydset med Stormgade. Længere mod vest tilslutter sidevejen Niels Bohrs Vej i et prioriteret T-kryds.

Spangsbjerg Kirkevej er således præget af mange overkørsler med forholdsvis kort afstand til det signalregulerede kryds med Stormgade.

Der foreligger ikke nyere trafiktællinger på Spangsbjerg Kirkevej i nærheden af projektområdet. I 2010 er der målt en HDT på ca. 8.400 vest for projektområdet. Her er der målt en gennemsnitshastighed på 41,9 km/t og en 85 % fraktil på 49,3 km/t. Andelen af tung trafik udgør 2,9 %.

Der er busstoppesteder på Spangsbjerg Kirkevej umiddelbart vest for Niels Bohrs Vejs tilslutning. På den nordlige side er dette udført med buslomme, mens bussen standser på kørebanen i den sydlige side.

3 Projektbeskrivelse

I lokalplanen ønskes mulighed for at omdanne og udbygge området, så det består af en kombination af boliger, erhverv samt dagligvarebutik.

Lokalplanen giver mulighed for at opføre i alt 27.000 m² etageareal. Der er i dette notat taget udgangspunkt i et lidt højere antal, for at sikre en robust analyse, der også giver mulighed for at ændre i fordelingen af arealer mellem de forskellige anvendelser i lokalplanen. Der regnes således med at der kan opføres i alt ca. 32.000 m² etageareal som angivet i nedenstående:

Tabel 1. Oversigt over arealanvendelse.

Anvendelse	Areal
Boliger (ca. 250 stk)	27.450 m ²
Dagligvarebutik	1.200 m ²
Liberalt erhverv	3.000 m ²
I alt	31.650 m²

En foreløbig situationsplan for projektet fremgår af nedenstående figur.

Projektområdets interne indretning indgår ikke i de trafikale vurderinger i nærværende notat, som udelukkende forholder sig til konsekvenserne for det omkringliggende offentlige vejnet, herunder placering af overkørsler til projektområdet.



Figur 4. Oversigt over planlagt indretning af lokalplanområdet.

I projektet ønskes, udover eksisterende overkørsler til Spangsbjerg Kirkevej og Stormgade, etableret en yderligere overkørsel til Spangsbjerg Kirkevej længst mod vest.

4 Forventet trafik til området

Baseret på den fremtidige arealanvendelse vurderes den fremtidige trafik som området vil generere. Trafikken vurderes på baggrund af de seneste turrater fra Vejdirektoratet¹, som angivet i nedenstående tabel.

Der findes ikke turrater for kursus- og konferencefaciliteter, men denne er i det følgende regnet som liberalt erhverv.

Den eksisterende trafik til kursuscentret og ungdomsboliger forventes uændret med projektet, og er således indeholdt i de nuværende trafikmængder på det omkringliggende vejnet. I de følgende beregninger foretages der ikke et fradrag for den eksisterende trafik, hvilket medfører en ekstra sikkerhed i beregningerne.

Tabel 2. Forventet fremtidig trafik til projektområdet

Arealanvendelse	m2	Antal	Turrate (pr 100 m2 eller enhed) HDT	Antal ture - HDT	Spidstime- andel	Spidstime (hverdags eftermiddag)	Retnings- fordeling (eftermiddag)	
Ny anvendelse							Ind	Ud
Dagligvarebutik	1.500		156	2.340	0,14	328	0,5	0,5
Liberalt erhverv	3.000		8,4	252	0,2	50	0,17	0,83
Rækkehuse, syd	3.600	35	4,2	151	0,1	15	0,83	0,17
Rækkehuse, nord	2.000	19	4,2	84	0,1	8	0,83	0,17
Seniorboliger	5.500	55	3,4	187	0,1	19	0,83	0,17
Punkthuse	2.976	28	3,4	101	0,1	10	0,83	0,17
Lejligheder mod Sp. Kirkevej	6.350	66	3,4	216	0,1	22	0,83	0,17
Lejligheder, Parkhu- set	10.000	80	3,4	340	0,1	34	0,83	0,17
I alt	24.926			3.671		486		
Eksisterende - blivende								
Kursus/konference	5.000		8,4	420	0,2	84	0,17	0,83
Samlet fremtidig trafik								
				4.091		570	276	294

Den største spidstimetrafik for området vurderes at forekomme på hverdags eftermiddage. Her er der sammenfald mellem trafik til/fra dagligvarebutikken, en primær trafikstrøm ind mod boligerne og tilsvarende en primær strøm af trafik væk fra erhvervsdelen.

Grundet indretningen af området og parkeringspladserne samt placeringen af vejtilslutningerne vurderes trafikken til dagligvarebutikken at køre nogenlunde ligeligt fordelt via den østlige

¹ Vejdirektoratet – Katalog Turrater 2020

overkørsel på Spangsbjerg Kirkevej og Stormgade. Trafik der skal fra butikken mod nord, øst eller vest vil anvende adgangen til Spangsbjerg Kirkevej, mens trafik der skal mod syd ad Stormgade vil anvende overkørslen direkte ud til Stormgade. Af trafiksikkerhedsmæssige årsager er det forudsat at venstresving ud på Stormgade forbydes. Det antages at den udkørende trafik fra butikken således er fordelt med 75 % mod Spangsbjerg Kirkevej og 25 % mod Stormgade mod syd.

Boliger i den østlige del af området samt erhvervsdelen vil også anvende den østlige overkørsel til Spangsbjerg Kirkevej, som også giver adgang til parkeringskælderens. De resterende boliger forventes at anvende den vestlige overkørsel.

Trafik til det eksisterende kursuscenter vil primært foregå via Stormgade. Her vurderes det at 75 % af trafikken anvender denne adgang, mens de resterende 25 % anvender den østlige overkørsel på Spangsbjerg Kirkevej.

Tabel 3. Forventet fordeling af spidstimetrafikken på vejadgange.

Fordeling af spidstimetrafik	Antal ture - HDT	Spidstime (hverdags eftermiddag)	Ind	Ud
Trafik til/fra Stormgade	1.193	186	93	93
Trafik til/fra Spangsbjerg Kirkevej				
Østlig adgangsvej (100 boliger)	2.160	310	122	188
Vestlig adgangsvej (150 boliger)	739	74	61	13

Trafikken fra Stormgade ind mod området forventes at følge den eksisterende fordeling af trafikken på Stormgade mod hhv. nord og syd i spidstimen. Tidligere tælling viser at ca. 55% af trafikken på Stormgade kører mod nord om eftermiddagen, mens 45 % kører mod syd. Med den forudsatte ændring af overkørslen med forbud mod venstresving ud, vil alt udkørende trafik være mod syd.

Trafikken i de to overkørsler på Spangsbjerg Kirkevej forventes at have en større andel der kører til/fra øst til Stormgade end vest mod Gl. Vardevej. Det forudsættes således at fordelingen af trafikken i spidstimen er 65/35 til/fra hhv. Stormgade og Gl. Vardevej.

5 Vurdering og anbefalinger

I det følgende vurderes på trafikafvikling og trafiksikkerheden ved det foreslåede projekt, og der opstilles på den baggrund en række anbefalinger til tiltag der kan forbedre disse forhold.

5.1 Trafikafvikling

For at vurdere trafikafviklingen er der foretaget en kapacitetsberegning i DanKap for de tre adgange til hhv. Stormgade og Spangsbjerg Kirkevej for en hverdags eftermiddag.

På baggrund af tællinger i nærområdet, vurderes døgntrafikken på Stormgade og Spangsbjerg Kirkevej at være steget med 0,4 % pr. år siden tællingerne i hhv. 2009 og 2010. Med udgangspunkt i dette er spidstimetrafikken er i de følgende beregninger fremskrevet til 2023.

Det skal bemærkes, at ved sammenligning af trafiktællinger på Stormgade tilbage til år 2000 ses det, at selvom døgntrafikken er steget, så er spidstimetrafikken ikke ændret siden år 2000. Det vurderes derfor, at der er tillagt en ekstra sikkerhed i beregningerne ved også at fremskrive den eksisterende spidstimetrafik fra 2009 tællingen med 0,4 % pr år, og at der i denne fremskrivning dermed en robusthed ift. en eventuel stigning i trafikken på Stormgade de kommende år. Hvorvidt dette også er gældende for Spangsbjerg Kirkevej er usikkert, men vest for området hvor Spangsbjerg Kirkevej bliver til Parkvej er der en tællestation der har talt kontinuerligt de sidste 10 år. Heraf ses det, at der ikke har været en stigning i trafikken over den periode, men trafikken har ligget på samme niveau år for år med tendens til et lille fald.

For at kvalificere beregningerne nærmere, anbefales det at der gennemføres nye tællinger på vejene, men dette har ikke været muligt ifm. udarbejdelsen af nærværende analyse, og beregningerne er derved udført ud fra ovenstående forudsætninger.

Der er regnet med en lastbilandel på 5 % på både Stormgade og Spangsbjerg Kirkevej.

Resultaterne af kapacitetsberegningerne for en eftermiddagsspidstime fremgår af nedenstående figurer.

Lysningen_Esbjerg_St

Tid på dagen: Eftermiddag

Trafik: Stormgade_50_pct_venstresvingsforbud

Beregningsperiodens længde: T = 3600 sekunder

Parametre: Vejregler

Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n5% Kt
Stormgade LH	0,44	4	3
Stormgade V	0,09	7	1
Stormgade L	0,50		
Adgangsvej VH	0,24	12	2

Figur 5. Resultat af kapacitetsberegning for adgangsvej til Stormgade.

Lysningen_Esbjerg_St

Tid på dagen: Eftermiddag

Trafik: Sp. Kirkevej_øst_5+_pct

Beregningsperiodens længde: T = 3600 sekunder

Parametre: Vejregler

Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n5% Kt
Sp. Kirkev LH	0,26	3	2
Sp. Kirkev V	0,10	5	1
Sp. Kirkev L	0,30		
Adgangsvej VH	0,49	18	4

Figur 6. Resultat af kapacitetsberegning for Spangsbjerg Kirkevej - østligt kryds.

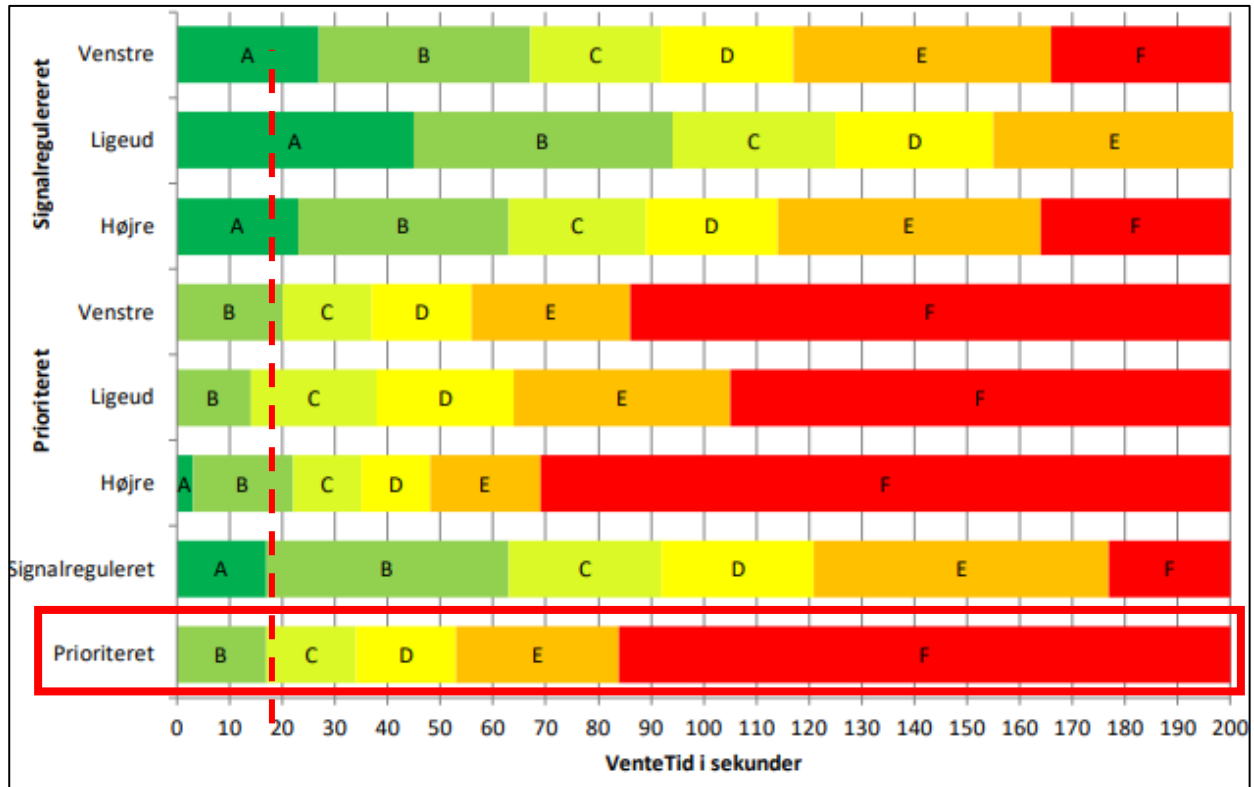
Lysningen_Esbjerg_St			
Tid på dagen: Eftermiddag			
Trafik: Sp. Kirkevej_vest			
Beregningsperiodens længde: T = 3600 sekunder			
Parametre: Vejregler			
Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n5% Kt
Sp. Kirkev LH	0,25	3	2
Sp. Kirkev VL	0,35	4	2
Adgangsvej VH	0,03	10	0

Figur 7. Resultat af kapacitetsberegning for Spangsbjerg Kirkevej - vestligt kryds.

Som det fremgår af kapacitetsberegningerne, så ses der generelt lave forsinkelser for trafikken på de offentlige veje, mens den største belastning opstår for den udkørende trafik fra projektområdet.

På Stormgade afvikles trafikken uden større forsinkelser. Størst er forsinkelsen for de udkørende mod højre med en belastningsgrad på 0,24 og en gennemsnitlig forsinkelse på 12 sekunder med op mod 2 biler i kø. De venstresvingende ind fra Stormgade afvikles uden nævneværdige forsinkelser.

De største forsinkelser opleves for de udkørende ved det østlige kryds på Spangsbjerg Kirkevej. Her er belastningsgraden 0,49 og den gennemsnitlige forsinkelse på 18 sekunder med op mod 4 biler i kø. Trafikafviklingsmæssigt er dette ikke problematisk, da køen opstaves internt på området og ikke påvirker trafikafviklingen på det omkringliggende vejnet. En forsinkelse på ca. 18 sekunder på sidevejen i et prioriteret kryds svarer til et oplevet serviceniveau "C" for bilister, jf. nedenstående. Da der er tale om en spidsbelastning, vurderes dette serviceniveau acceptabelt.



Figur 8. Oplevet serviceniveau afhængig af ventetid og manøvre i hhv. prioriterede og signalregulerede kryds.

I det østlige kryds på Spangsbjerg Kirkevej oplever de venstresvingende ind mod området en belastningsgrad på 0,10. Her opstår en gennemsnitlig forsinkelse på ca. 5 sekunder og kun op mod 1 køretøj i kø for svingning ind mod området. I beregningerne er der ikke taget hensyn til evt. opstuvende kø på Spangsbjerg Kirkevej fra signalanlægget ved Stormgade. En kø på Spangsbjerg Kirkevej vil påvirke trafikafviklingen i krydset med den østlige tilslutning negativt. Den nuværende venstresvinsbane i det østlige kryds giver dog mulighed for at op til 3 biler kan afvente venstresving uden at genere den øvrige trafikafvikling på Spangsbjerg Kirkevej, så i forhold til den beregnede kø er der en vis restkapacitet i magasinet for de venstresvingende.

Den største belastning i det vestlige kryds på Spangsbjerg Kirkevej er på det østlige ben, hvor belastningsgraden er 0,35 med en gennemsnitlig forsinkelse på 4 sekunder og en kølængde på op til 2 biler. Forsinkelserne opstår pga. de venstresvingende ind mod området, da disse også holder de ligeudkørende tilbage da der ikke er en venstresvingsbane. Regnes der med en venstresvingsbane på Spangsbjerg Kirkvej, fjernes forsinkelserne for de ligeudkørende, mens de venstresvingende fortsat vil opleve minimal forsinkelse på i gennemsnit 4 sekunder.

På baggrund af ovenstående forventes der ikke at opstå trafikafviklingsproblemer som følge af projektet.

5.2 Trafiksikkerhed

Af hensyn til trafiksikkerheden skal der sikres tilstrækkelig oversigt fra udkørslen fra projektområdet til både Spangsbjerg Kirkevej og Stormgade. På Spangsbjerg Kirkevej kan det blive nødvendigt at fjerne beplantning og træer for at sikre oversigten. De eksisterende rabatter langs Stormgade er brede, og det vurderes at det påkrævede oversigtsareal kan være inden for vejrabatterne.

Internt på projektområdet skal det sikres, at der ikke opstilles pyloner, skilte eller andre sigthindrende genstande i oversigtsarealet. Overkørslerne skal udformes efter arealbehovskurver for det dimensionsgivende køretøj. For overkørslen til Stormgade, hvor varelevering til butikken vil foregå fra, vurderes dette at være et sættevognstog. Fra Spangsbjerg Kirkevej vurderes en almindelig 12 m lastbil at være tilstrækkeligt. Dette svarer også til kravet for redningskøretøjer.

Spangsbjerg Kirkevej er kompleks ud for projektområdet med mange overkørsler. Særligt kombinationen af den østlige adgang til projektområdet og den modsatliggende overkørsel mod tankstationen er uhensigtsmæssig

For at øge sikkerheden og reducere risikoen for uheld i forbindelse med svingning fra Spangsbjerg Kirkevej, bør der etableres et gennemgående midterareal fra krydset med Stormgade til Niels Bohrs Vej. Midterarealet bør være mindst 3 m bredt, således der kan etableres venstresvingsbaner mod overkørslerne. Der er allerede eksisterende svingbane mod den østlige overkørsel mod projektområdet, men det vurderes muligt at anlægge dette mod EHI Kollegierne på nordsiden af vejen, samt til Niels Bohrsvej og den vestlige overkørsel til projektområdet. Kapacitetsberegningerne viser at kølængderne er begrænset mod projektområdet, hvorfor de forholdsvis korte udstrækninger af venstresvingsbanerne vurderes tilstrækkelige.

Der kan med fordel etableres midterheller på strækningerne imellem venstresvingsbanerne. Disse kan fungere som støttepunkter for krydsende lette trafikanter på strækningen.

De eksisterende busstoppesteder på Spangsbjerg Kirkevej bør flyttes længere mod vest, således de ikke er i konflikt med den vestlige adgang til projektområdet.

Varelevering og renovation til dagligvarebutikken og conferencecentret vil foregå midt på p-området mellem den nye bygning med dagligvarebutikken og de eksisterende bygninger med conferencecenter. Lastbiltrafikken skal være ensrettet med indkørsel fra Spangsbjerg Kirkevej og udkørsel til Stormgade. Der bør indrettes enten en varegård, hvor lastbiler kan tilgå uden at være i konflikt med fodgængere, eller alternativt en læsselomme på p-arealet, således lastbiler holder ud for varegården, og varer derfra trækkes på paralleløfter mv. Denne løsning vil eliminere behovet for bakning, hvilket er positivt.

Som tidligere nævnt er det forudsat at venstresving ud på Stormgade forbydes ud fra et trafiksikkerhedsmæssigt synspunkt. Venstresvingende vil have vanskeligt ved at komme ud i spidsperioder og derved er der risiko for risikobetonet kørsel, som medfører en stor uheldsrisiko.

Det har været overvejet at begrænse overkørslen til Stormgade til kun højre ind/højre ud af hensyn til trafiksikkerheden. Dette vurderes dog ikke hensigtsmæssigt, da dette vil medføre, at trafikanter der skal til området fra syd (centrum) vil foretage uhenigtsmæssige u-vendinger i det signalregulerede kryds med Spangsbjerg Kirkevej.

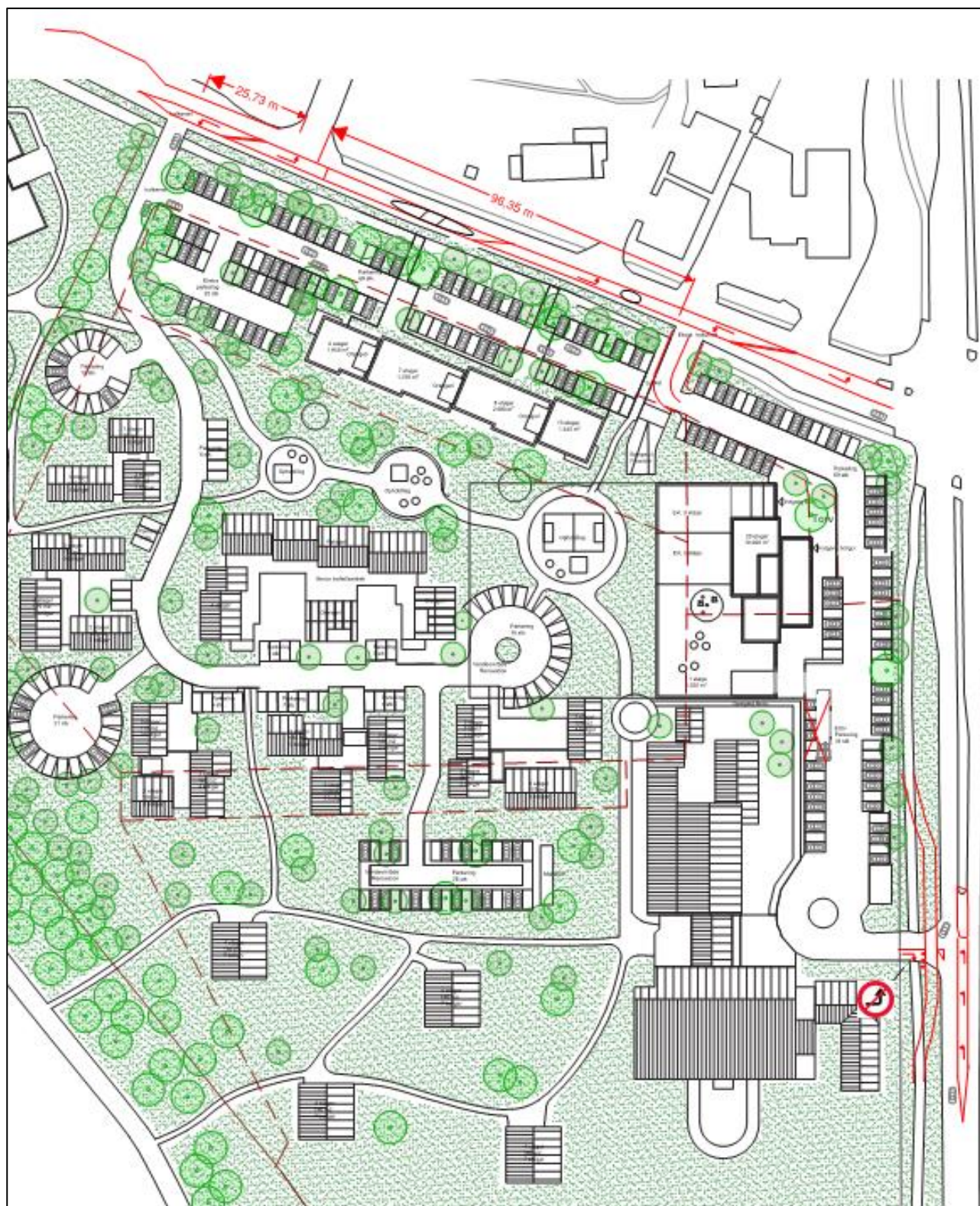
Da overkørslen er bred (ca. 6,5 m) bør den opdeles i en ind- og udkørsel ved hjælp af midterafmærkning med spærrelinje og midterhelle, som "tvinger" de udkørende mod højre og syd ad Stormgade og derved minimerer risikoen for venstresving ud på Stormgade.

Af hensyn til cyklisterne sikkerhed ved overkørslen, bør cykelstien langs den vestlige side af Stormgade trækkes ud til kørebane kanten ca. 30 m før overkørslen. Derved øges bilisterne opmærksomhed på cyklisterne på tværs af overkørslen.

For at mindske risikoen for uheld med venstresvingende ind fra Stormgade til projektområdet bør der etableres en venstresvingsbane, således bagfrakommende kan passere de venstresvingende. Da kørebanebredden på Stormgade er ca. 10 m bred, kan en venstresvingsbane etableres uden at skulle udvide kørebanearealet, men udelukkende ved ændring af afmærkningen på Stormgade. For øget synlighed bør der dog etableres en kantstensafgrænset helle ved venstresvingsbanens start.

En højresvingsbane ind mod området fra Stormgade anbefales ikke. Trafikken kan afvikles uden større forsinkelser uden en højresvingsbane. En højresvingsbane vil forringe oversigten for de udkørende fra området, da en ligeudkørende mod syd på Stormgade kan være skjult bag en bil i højresvingsbanen. Dette kan medføre farlige situationer.

Principperne for den samlede trafikale løsning på Stormgade og Spangsbjerg Kirkevej fremgår af nedenstående figur.



Figur 9. Forslag til trafikale tiltag.