

Udlændingestyrelsen
Trafikanalyse
Notat

10. oktober 2013
Rev. 12.12.2013
RAR/MZ



1

Indledning

Naturstyrelsen har efter en henvendelse fra Udlændingestyrelsen igangsat udarbejdelse af forslag til landsplandirektiv for et permanent asylcenter på Sjælsmark Kaserne efter planlovens § 3.

I den forbindelse skal der udarbejdes en miljøvurdering i overensstemmelse med Lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Indledende er udarbejdet en afgrænsningsrapport for miljøvurdering af landsplandirektiv for Sjælsmark Kaserne. Jævnfør afgrænsningsrapport ønskes de trafikale forhold undersøgt:

Påvirkning af menneskers sundhed i form af støj og luftforurening fra trafik. Påvirkningen af naboers trafiksikkerhed i kasernens nærområde.

I forhold til 0-alternativet forventes ny trafik til området. Der forventes i den forbindelse ikke væsentlige negative påvirkninger af menneskers sundhed i form af støj, luftforurening og trafikuheld i forbindelse med ud og indkørsel. Dette vil dog afhænge af implementeringen, herunder antallet af køretøjer og bløde trafikanter, hyppighed på døgnet, typen af køretøjer (personbiler/ busser) m.v. og bløde trafikanter (gående/ cyklende).

Hvordan og i hvilket omfang forventes planen at påvirke nærområdet og oplandet til Sandholmgårdsvej/ Sjælsmarkvej med ny kørende og blød trafik (en trafikanalyse for strækningen mellem Center Sandholm og rundkørslen ved Grønnegade).

En vurdering af den fremtidige trafikbelastning/ trafiksikkerhed både i forhold til hårde og bløde trafikanter, samt eventuelle nødvendige foranstaltninger som fx. svingbaner, belysning, nye stianlæg eller andet. Trafikbelastning vurderes både i forhold til fremtidig ændret anvendelse og 0-alternativ.

Kvalitativ og kvantitativ undersøgelse af de trafikale forhold.

Hasløv & Kjærsgaard har i den forbindelse anmodet Via Trafik om at udarbejde en trafikanalyse for området. Analysen er en vurdering af de trafikale konsekvenser af et nyt udrejsecenter, en kortlægning af de nuværende forhold samt en vurdering af fremtidige forhold.

1.1 Rapportens indhold

1	Indledning	2
1.1	Rapportens indhold	3
2	Sammenfatning.....	4
2.1	Vejstrækningen og stiforbindelser	4
2.1.1	Lette trafikanter	4
2.2	Trafiktællinger og trafikprognoser	4
2.3	Støjniveau og luftforurening	4
2.3.1	Støjniveau	4
2.3.2	Luftforurening	5
2.4	Trafikafvikling	6
2.5	Løsningsforslag	6
3	Beskrivelse af veje og stier	8
3.1	Sjælsmarkvej - Sandholmgårdsvej.....	8
3.2	Stier	10
3.2.1	Stiforbindelser i henhold til kommuneplan	10
4	Trafiktællinger	12
4.1	Maskinelle tællinger	12
4.2	Manuelle trafiktællinger	13
5	Trafikprognoser.....	14
6	Støjniveau og luftforurening	16
6.1	Trafikstøj.....	16
6.2	Luftforurening	17
6.2.1	Metode.....	17
6.2.2	Resultater.....	17
7	Trafikafvikling	19
7.1	Resultater	19
8	Løsningsforslag i forhold til trafiksikkerhed	20
	Bilag 1 – Kapacitetsberegninger.....	23
	Bilag 2 - Tællerresultater fra Center Sandholm	24

2 Sammenfatning

2.1 Vejstrækningen og stiforbindelser

Det nye udrejsecenter er foreslået placeret på den tidligere Sjælsmark Kaserne. Trafik til og fra stedet vil komme fra Sjælsmarkvej i Hørsholm via Isterødvejen og Sandholmgårdsvej i Allerød via Kongevejen. Samlet er vejstrækningen Sjælsmarkvej-Sandholmgårdsvej 5.450 m lang. Vejstrækningen er landevej med 80 km/t fartbegrænsning og lokalt omkring Sjælsmark Kaserne og Center Sandholm med fartbegrænsning på 60 km/t.

Der er ikke fortove og cykelsti langs strækningen i Hørsholm. Ligeledes er der mangelfulde stiforbindelser i nord-sydgående retninger.

I henhold til kommuneplanen er der planlagt en cykelsupersti langs selve vejstrækningen. Allerød Kommune har i 2013 anlagt cykelsti langs vejen i begge sider fra Kongevejen og frem til Center Sandholm.

2.1.1 Lette trafikanter

Andelen af lette trafikanter som er registreret ved Center Sandholm vurderes til at udgøre en betragtelig andel og det må forventes at der ligeledes vil forekomme mange cyklister og gående (primært fra busstop på Sjælsmarkvej) til stedet. Også selvom beboerne forventes at have en kort opholdstid.

Det vurderes på den baggrund at det vil være hensigtsmæssigt at der etableres cykelsti og gangfaciliteter langs Sjælsmarkvej samt sikre stikrydsninger, særligt ved Sjælsmark Kaserne.

2.2 Trafiktællinger og trafikprognoser

Der er foretaget trafiktællinger på både Sandholmgårdsvej og Sjælsmarkvej. Der er ca. 4.800/4.900 ktj/døgn på strækningen. Gennemsnitsfarten er generelt høj og der køres med høj fart på strækningen.

Trafikprognoserne viser at der uden et nyt udrejsecenter kan forventes omkring 5.300/5.400 ktj/døgn i 2023. Et nyt udrejsecenter på stedet vil maksimalt kunne medføre en trafikstigning på mellem 8-10% på Sjælsmarkvej og Sandholmgårdsvej. Det svarer til at der samlet kan forventes trafikmængder på 5.800 ktj/døgn hvis der etableres et nyt udrejsecenter og antallet af beboere er oppe på de maksimale 600-700 mod normalt 300 beboere i 2023.

2.3 Støjniveau og luftforurening

2.3.1 Støjniveau

Det vurderes at der på baggrund af de beregnede trafikprognoser med et nyt udrejsecenter alt andet lige vil være et øget støjniveau ved boliger som er placeret meget tæt på vejen. Det vurderes at forøgelsen vil være mindre end 1 dB.

Forskellen i lydniveau kan normalt opfattes, hvis der er en forskel på mindst 3 dB. Dog kan det menneskelige øre skelne en forskel i lydniveau på helt ned til 1 dB, hvis lyden i begge niveauer optræder kort efter hinanden.

Støjniveauet kan reduceres i forhold til den øgede trafikmængde ved at gøre forskellige indsatser, jf effekt af tiltag:

Støjreducerende tiltag	Støjdæmpende effekt (dB)
Reduktion af trafikmængden	0-2
To-lags støjdæmpende asfalt	3-5
Drænasfalt på landeveje	2
Støjdæmpende tyndlagsbelægninger	1-4
Hastighedsreduktion	1-3
Begrænsning af tunge køretøjer	1-2
Støjskærm	3-15
Facadeafskærmning	5-10
Støjisolering (indendørs)	5-15

2.3.2

Luftforurening

Der vil ikke forekomme lokal luftforurening som er til gene for lokalbefolkningen, da de prognosticerede trafikmængder forventes at være mindre end 8.000 køretøjer i døgnet.

Derudover er der foretaget beregninger af luftforurening med hensyn til Svovldioxid (SO₂), kvælstofoxider (NO_x), Flygtige organiske kulstofforbindelser (VOC), kulilte (CO) og Kuldioxid (CO₂).

Forøgelsen af luftforurening svarer til den procentvise vækst for mertrafik der er prognosticeret i 2023 med og uden nyt udrejsecenter. Beregningerne er baseret på emissionsfaktor forecast for 2015.

	2023 (uden udrejse- center)	2023 (med udrejse- center)	Forøgelse
Partikeludslip (tons/år)	0,117	0,128	+0,011
SO₂ (tons/år)	0,013	0,014	+0,001
NO(x) (tons/år)	5,408	5,918	+0,510
VOC (tons/år)	0,383	0,420	+0,036
CO (tons/år)	3,916	4,286	+0,369
CO₂ (tons/år)	2084,363	2281,001	+196,638

Tabel 1: Forskel i udslip af emissioner som følge af mertrafik fra nyt udrejsecenter – anvendte emissionsfaktorer 2015.

2.4 Trafikafvikling

Der er foretaget kapacitetsberegninger ved ind og udkørslen til et nyt udrejsecenter (ved Sjælsmark Kaserne). Kapacitetsberegningerne viser at trafikken kan afvikles tilfredsstillende i et vigepligtsreguleret kryds.

Det fremgår imidlertid at der kan forekomme opbremsninger og stop i trafikken fra begge retninger i spidstimerne på Sjælsmarkvej ved indkørslen til det nye udrejsecenter. Det kan medføre et trafiksikkerhedsmæssigt problem som forværres af den høje hastighed på Sjælsmarkvej.

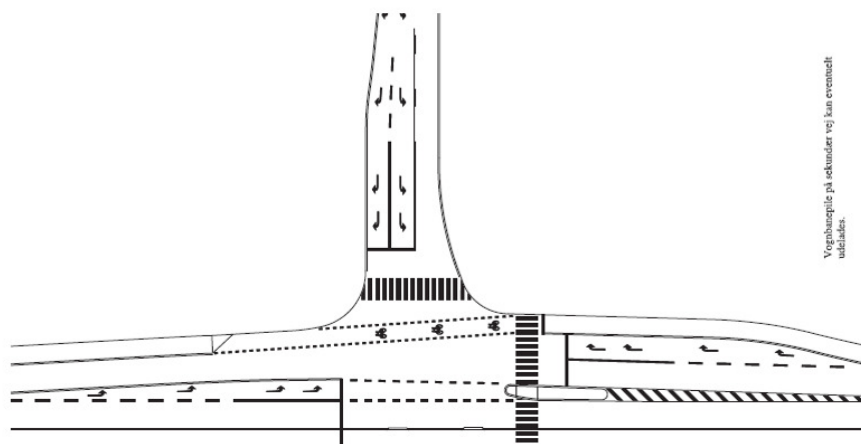
Det anbefales derfor at der etableres både venstresvingsbane og højresvingsbane på Sjælsmarkvej, jf. næste afsnit.

2.5 Løsningsforslag

Det anbefales at der etableres venstresvingsbane og højresvingsbane på Sjælsmarkvej for at reducere risikoen for bagendekollisioner og højresvingsulykker. Herudover bør der etableres en midterhelle så gående og cyklister kan krydse vejen i to tempi. Dette vil medføre at de lette trafikanter som færdes mellem udflytningscentret og Sjælsø vil få en mere trafiksikker og tryk krydsningsfacilitet på stedet.

Fodgængerfelter kan overvejes, men er ikke nødvendigt i forhold til trafiksikkerhed.

De to udkørende kørespor (som vist på principskitzen) vurderes desuden ikke at være nødvendigt.

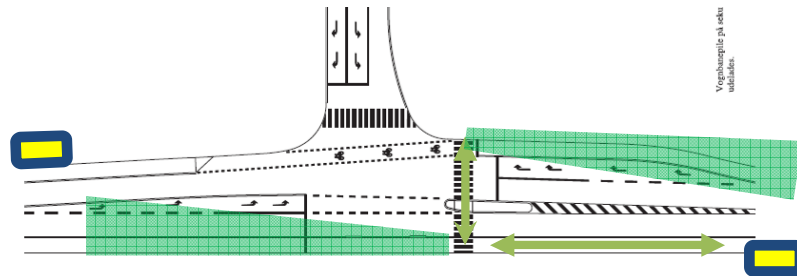


Principskitse af foreslået løsningsforslag jf vejregel eksempelsamling

2.5.1 Trafiksikkerhed til og fra busstop

Det anbefales som minimum at der er fortov fra busstop og frem til projektlokaliteten, så fodgængere kan færdes langs vejen frem til området.

Det anbefales desuden at flytte busstop i vestgående køreretning til efter vejadgangen til området, så der ikke er risiko for manglende oversigt, når der holder en bus. Derudover anbefales det at der etableres 2m bred udstigningsperron, hvorfra buspassagerer har vigepligt til den eventuelt nye cykelsupersti.



Principskitse som viser forslag til placering af busstop og oversigtsforhold – ikke målfast

3

Beskrivelse af veje og stier

3.1

Sjælsmarkvej - Sandholmgårdsvej

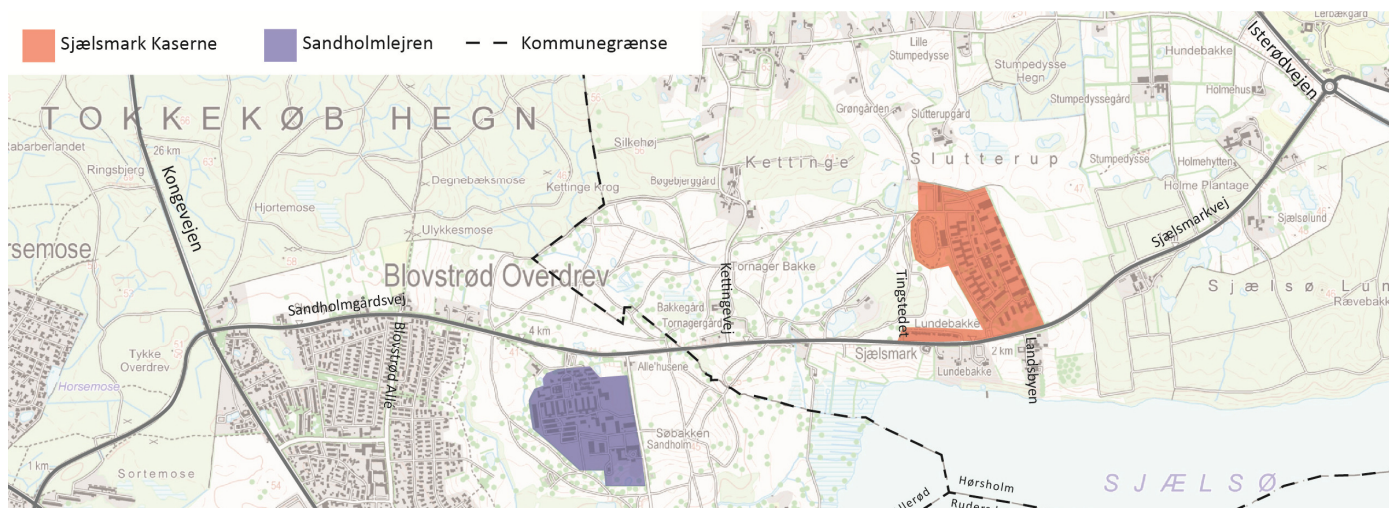
Sjælsmarkvej er i Hørsholm Kommuneplan klassificeret som gennemfartsvej i åbent land. Vejen skal betjene gennemfartstrafik, der skal være god fremkommelighed og trafiksikkerhed – dvs. en vej med få kryds og tilslutninger og få langsomme køretøjer.

Strækningen ligger i henholdsvis Hørsholm Kommune som Sjælsmarkvej og i Allerød Kommune som Sandholmgårdsvej. Center Sandholm ligger i Allerød kommune og Sjælsmark Kaserne i Hørsholm Kommune.

Vejen er to-sporet uden fortov og cykelsti. Fartgrænsen er generelt 80 km/t med lokal fartreduktion til 60 km/t ved henholdsvis Sjælsmark Kaserne og Center Sandholm.

Vejadgangen til og fra Sjælsmark Kaserne er anlagt som et almindeligt vigepligskryds uden svingbaner.

Der er ligeledes vejadgange til de nordlige mindre bysamfund via Stumpedyssesvej og Kettingevej. Begge vejforbindelser er anlagt som almindelige vigepligskryds uden svingbaner.



Sandholmgårdsvej og Sjælsmarkvej mellem Isterødvejen og Kongevejen

Strækningen i Hørsholm kommune er uden cykelsti og fortov – der er 0,5 m kantbane. Fartgrænsen er 80 km/t med lokal fartgrænse på 60 km/t ved Sjælsmark Kaserne.



Strækningen mellem Sjælsmark Kaserne og Isterødvejen

I Allerød Kommune er der etableret fortov og cykelsti i begge sider af vejen fra Kongevejen og frem til Center Sandholm. Cykelsti og fortov stod færdigt i august 2013.



Strækningen mellem Center Sandholm og Kongevejen

Ved Center Sandholm er etableret et helleanlæg for at forbedre trafiksikkerheden for de gående og cyklister.



Helleanlæg ved Center Sandholm

3.2

Stier

Trafikstinettet er primært rettet mod at tilgodese hurtigst mulig cykeltransport og ligger derfor primært langs de større veje. Det skal medvirke til at give pendlere forskellige muligheder for valg af transportmiddel. Stinettet skal forbinde store befolknings- og arbejdspladskoncentrationer. Og endeligt skal det have en standard, som giver de bedst mulige forhold for cyklisterne herunder, sikkerhed, direkte rute, vintervedligeholdelse, god belægning, belysning mv. Jf Hørsholm Kommuneplan 2009-2021.

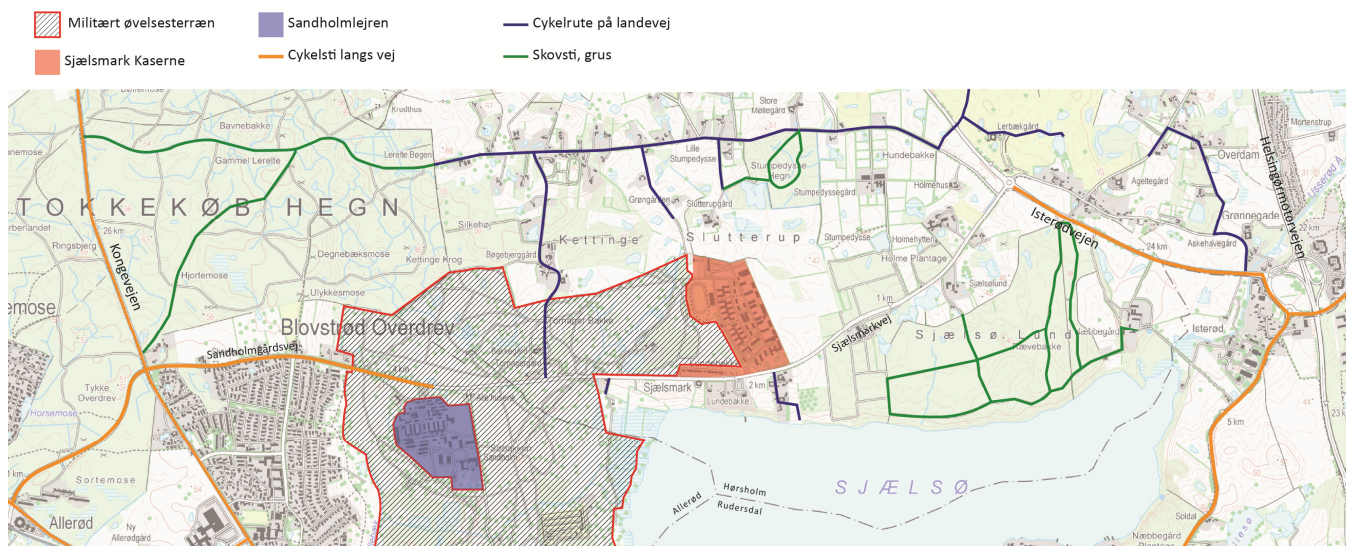
Kortet herunder viser de nuværende stier som forløber i området. Der er lavet en klassificering af cykelrute på Landevej – dvs ingen cykelsti, cykelsti langs vej, samt skovsti, grussti.

Det fremgår af kortet at der i dag er etableret cykelsti langs vej fra Kongevejen og frem til Center Sandholm i Allerød Kommune. Cykelstien er etableret på begge sider af vejen og er færdiggjort i år – 2013. Langs den resterende del af strækningen frem mod Isterødvejen er der i dag ingen cykelstier.

Ved Sjælsmark Kaserne er der i dag en cykelrute på Landevej ned til Sjælsø. Der er ingen cykelsti. Der er heller ingen krydsningsfaciliteter på Sjælsmarkvej.

I nordgående retninger er der heller ingen cykelsti, men cykelrute langs landevej et stykke nord for kasernen.

Cykelfaciliteter i området vurderes derfor at være forholdsvis begrænsede og udgør i dag ikke et særligt attraktivt netværk med mange missing links og et meget begrænset egentligt cykelstinnet.



3.2.1

Stiforbindelser i henhold til kommuneplan

I henhold til kommuneplanen ønskes det at der etableres cykelruter og stiforbindelser både i nord-syd gående retning og i øst-vest gående retninger.

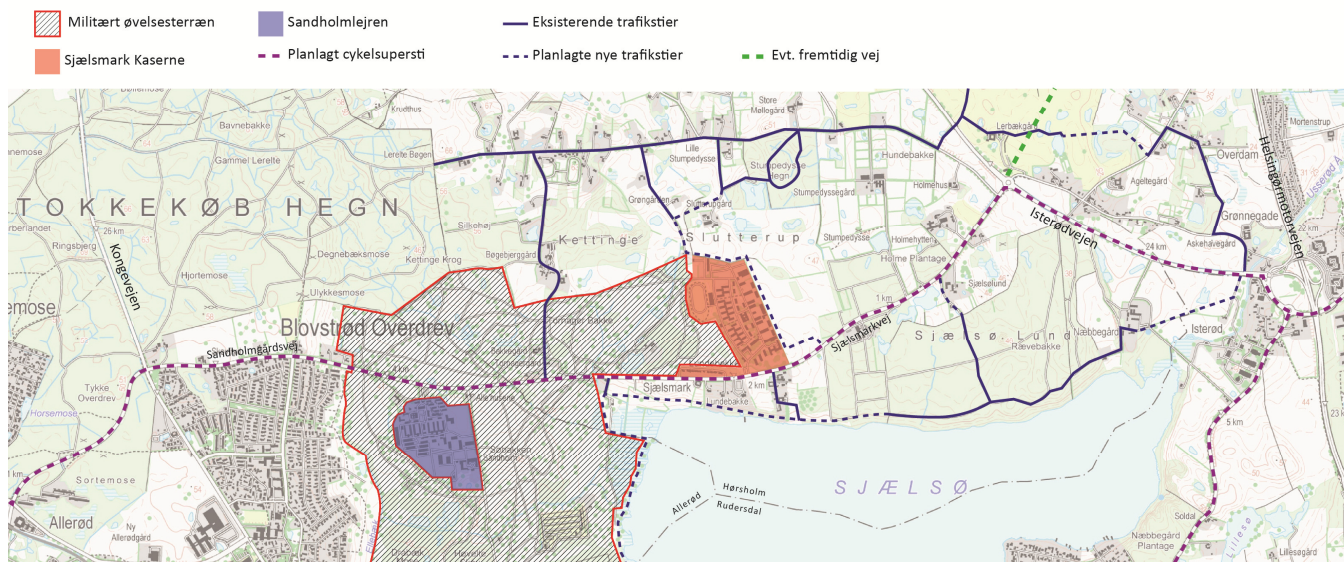
Ligeledes bemærkes det at der langs Sandholmgårdsvej og Sjælsmarkvej er planlagt at der skal etableres en såkaldt cykelsupersti langs strækningen.

Cykelsuperstierne er et koncept som blev indført for få år siden for at skabe attraktive og gode cykelforhold på strækninger, hvor pendlercyklisterne er mange eller potentialet er stort. Det er forhåbningen at de gode cykelstier kan medføre at bilen fravælges som transportmiddel og cyklen i stedet vælges. De skal indrettes med så få forhindringer som muligt, og der er lægges stor vægt på tryghed, sikkerhed og høj komfort.

Udover cykelsuperstierne er der foreslået at missing links i nord-sydgående retning omkring kasernen etableres nye cycleforbindelser.

De foreslåede stiforbindelser vurderes at kunne medføre et attraktivt cykelstinet omkring Sjælsmark Kaserne.

Herudover bør der etableres sikre og trygge stikrydsninger, hvor stierne har forbindelse til Sjælsmarkvej. Særligt omkring Kasernen bør der etableres sikret stikrydsning over Sjælsmarkvej, hvis der etableres et udrejsecenter på stedet.



Forslag til cykelforbindelser, jf. Hørsholm og Allerød kommuneplaner

4

Trafiktællinger

Der er foretaget maskinelle ugedøgn trafiktællinger i oktober 2013, hvor trafikmængden (årsdøgntrafikken), hastigheden, samt type, er registreret for hhv. biler og tunge køretøjer. Årsdøgntrafikken er den gennemsnitlige trafikmængde over et helt år som kører på vejen

Derudover er der foretaget manuelle tællinger omkring Center Sandholm. Dels for at registrere biler, lastbiler og busser samt gående og cyklister ind og ud af centret men også for at registrere retningsfordelingen fra indkørslen ad Sandholmgårdsvej.

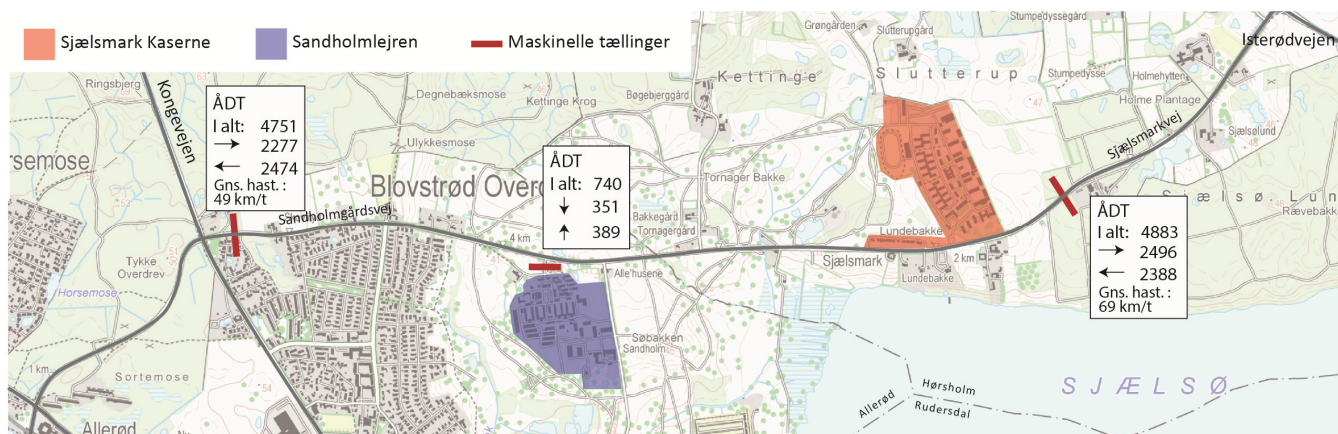
4.1

Maskinelle tællinger

Der er registreret trafik fra 2 maskinelle tællinger på Sandholmgårdsvej samt Sjælsmarkvej. Derudover blev der foretaget en maskinel tælling på indkørslen til Center Sandholm.

Trafiktællingen på Sjælsmarkvej er foretaget på grænsen mellem 80 km/t fartgrænse og 60 km/t fartgrænse. Tællingen viser at gennemsnitshastigheden er betragteligt over 60 km/t og 85% fraktilen er betydeligt over fartgrænsen på 60 km/t. 85% fraktilen er et udtryk for at der stadigvæk er 15% som kører hurtigere end 75 km/t.

Trafiktællingen på Sandholmgårdsvej er foretaget forholdsvis tæt på det signalregulerede kryds ved Kongevejen og hastigheden vurderes derfor ikke at være et udtryk for den hastighed der køres med på strækningen generelt.



Placering af maskinelle ugedøgntællinger på Sandholmgårdsvej, Sjælsmarkvej og ved indkørslen til Center Sandholm

Tælling på Sjælsmarkvej

ÅDT: 4.900 ktj/døgn
Gennemsnitshastighed: 69 km/t
85 % fraktil: 75 km/t
Personbilprocent: 90%
Lastbiler og busser: 10%

Tælling på Sandholmgårdsvej

ÅDT: 4.800 ktj/døgn
Gennemsnitshastighed: 49 km/t
85 % fraktil: 57 km/t
Personbilprocent: 89%
Lastbiler og busser: 11%

Tælling på indkørsel til Center Sandholm

ÅDT: 750 ktj/døgn
Personbilprocent: 89%
Lastbiler og busser: 11%

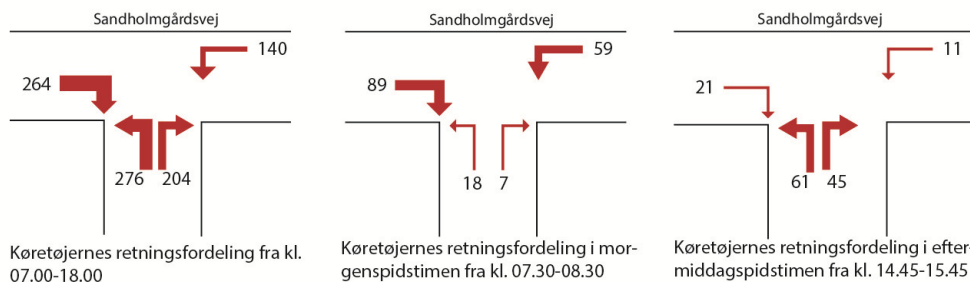
4.2

Manuelle trafiktællinger

Der er foretaget en manuel trafiktælling ved indkørslen til Center Sandholm. De manuelle trafiktællinger viser trafikstrømmene i de forskellige retninger samt antallet af køretøjer i spidstimerne.

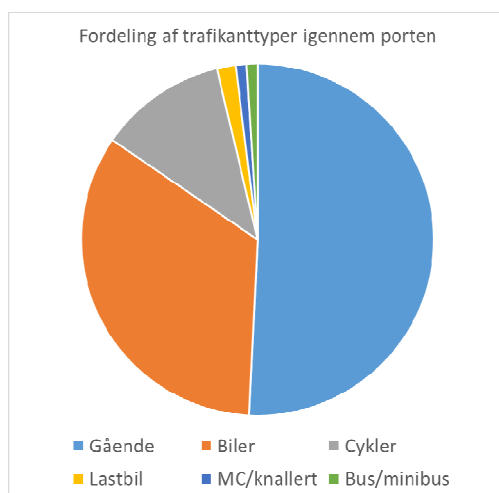
Tællingen viser at morgenspidsstimen er i tidsrummet kl. 07.30 – 08.30. Eftermiddagsspidsstimen er 15.45-16.45.

Retningsfordelingen fremgår af figurerne herunder (tallene viser alle køretøjer).



Mange beboere og medarbejdere færdes til og fra Center Sandholm på gåben. Der er ligeledes også registreret en betydelig andel af cyklister. Mere end halvdelen af de personer der ankommer til stedet kommer på gåben (primært fra busstoppestedet på Sandholmgårdsvej), jf. figur herunder.

På baggrund heraf må der ligeledes forventes en betydelig andel af lette trafikanter som kommer til at færdes til og fra et eventuelt nyt udrejsecenter på Sjælsmark Kaserne også selvom opholdstiden vurderes at være begrænset. Det er vanskeligt at vurdere i hvor høj grad der vil forekomme kumulative effekter mellem de to centre, men i forhold til den udførte tælling ved Center Sandholm er der ingen tvivl om at der er en betydelig andel af gående og cyklister som vil komme til og fra et nyt udrejsecenter.



Fordeling af trafikanttyper der passerer porten (begge retninger) fra 07.00-18.00 torsdag d. 26. september 2013.

5

Trafikprognoser

Trafikken på Sjælsmarkvej og Sandholmgårdsvej fremskrives 10 år frem til 2023 på baggrund af erfaringstal for trafikvækst på regionale veje. Der er som udgangspunkt anvendt en generel vækst på 1,0 % pa.

Herudover beregnes trafikken til det nye udflytningscenter på Sjælsmark Kaserne. Trafikprognoserne baseres på referencetællingerne fra Center Sandholm. Udlændingestyrelsen har oplyst at Center Sandholm havde 540 beboere i uge 40. Røde kors har oplyst at der var 195 medarbejdere i uge 40.

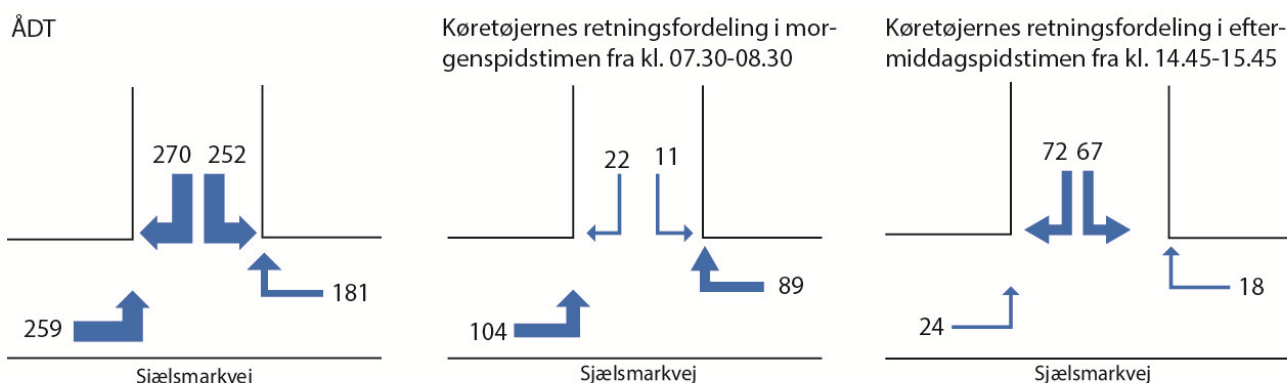
Det er samtidigt oplyst at det nye udflytningscenter normalt vil have omkring 300 beboere, men at der i perioder kan være op mod 600-700 beboere. Det antages desuden at antallet af medarbejdere er proportionalt med antallet af beboere. Som udgangspunkt kan dette betyde en trafikstigning på op mod 30 % på det nye Udrejsecenter i forhold til registreringen ved Center Sandholm.

Det er ligeledes oplyst at opholdstiden på det nye udflytningscenter vil være meget kort, sammenlignet med de opholdstider der i dag forekommer på Center Sandholm. Det er ikke muligt at vurdere om dette vil medføre mere eller mindre trafik. Den korte opholdstid kan betyde at beboere i begrænset omfang vil færdes i bil til og fra stedet. Omvendt kan der også forekomme flere besøgende inden udrejse – antallet af medarbejdere i bil forventes ikke påvirket af beboernes opholdstid.

Det skønnes på den baggrund heraf at trafikmængderne til det nye udrejsecenter kan forekomme i en størrelsesorden på op mod 30 % mere trafik end der blev registreret ved Center Sandholm. Det bemærkes at der i en normal situation med forventet 300 beboere vil kunne forventes trafik som udgør 40-50% mindre end trafikken som i dag er registreret ved Center Sandholm.

Der er desuden foretaget en vurdering af om retningsfordelingen ændres. Der er foretaget en korrektion på ca. 10% svarende til at Isterødvejen i højere grad er vejforbindelse til et eventuelt nyt udrejsecenter.

På baggrund heraf er der foretaget en prognose for trafik til og fra et nyt udrejsecenter over et helt døgn, i morgenspidstimen og i eftermiddagsspidstimen, jf figur herunder.



Prognose af trafik til og fra et nyt udrejsecenter i 2023

På baggrund af retningsfordelingen samt fremskrivning af trafik til 2023 kan trafikmængderne på Sjælsmarkvej estimeres, jf. tabel herunder.

Det fremgår af tabellen at et nyt udrejsecenter vil kunne medføre mellem 8% og 10% trafikstigning i de perioder, hvor der bor mellem 600-700 beboere på det nye center i 2023, jf tabel herunder.

Veje	2013 (Dagens trafik)	2023 (Generel vækst)	2023 (Nyt udflytningscenter)
Sandholmgårdsvej (ved Kongevejen)	4.800	5.300 (+500)	5.800 (+529 – 10 %)
Sjælsmarkvej (ved Isterødvejen)	4.900	5.400 (+500)	5.800 (+433 – 8 %)

Tabel 2 Prognose 2023 og trafikvækst på Sjælsmarkvej og Sandholmgårdsvej

6

Støjniveau og luftforurening

6.1

Trafikstøj

Trafikprognoserne viser at trafikmængderne på Sjælsmarkvej kan forventes at stige mellem 8 % og 10 %.

Det betyder at de beregnede trafikprognoser vil medføre et forventet øget støjniveau som er mindre end 1 dB. Alt andet lige vil forøgelsen af trafik dog medføre et øget støjniveau ved boliger som er placeret meget tæt på vejen. En fordobling af trafikmængderne svarer til at der kan forventes et øget støjniveau i størrelsesorden på ca. 3 dB.

Forskellen i lydniveau kan normalt opfattes, hvis der er en forskel på netop mindst 3 dB. Dog kan det menneskelige øre skelne en forskel i lydniveau på helt ned til 1 dB, hvis lyden i begge niveauer optræder kort efter hinanden.

Der er ikke foretaget støjberegninger som viser det egentlige støjniveau og det er derfor ikke muligt at vurdere om støjniveauet allerede er over grænseværdien.

Miljøstyrelsen har opstillet følgende vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj i forskellige områder.

Område	Grænseværdi (L_{den})
Rekreative områder i det åbne land, campingpladser o.l.	53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	58 dB
Hoteller, kontorer mv.	63 dB

Tabel 3: Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj

Grænseværdierne udtrykker den støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt.

Herunder er vist en tabel, som viser forskellige tiltag og den forventede støjdæmpende effekt. Den endelige effekt kan eventuelt vurderes nærmere i forbindelse med at der foretages egentlige støjberegninger.

Tiltag:	Støjdæmpende effekt (dB)
Reduktion af trafikmængden	0-2
To-lags støjdæmpende asfalt	3-5
Drænasfalt på landeveje	2
Støjdæmpende tyndlagsbelægninger	1-4
Hastighedsreduktion	1-3
Begrænsning af tunge køretøjer	1-2
Støjskærm	3-15
Facadeafskærmning	5-10
Støjisolering (indendørs)	5-15

Tabel 4: Forskellige tiltag til støjdæmpning, jf. "Støj fra Veje - Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2007, Miljøministeriet".

6.2 Luftforurening

Den trafikskabte luftforurening består af en lang række stoffer med forskellige miljø- og sundhedsmæssige effekter.

Der er derfor foretaget beregning af luftforurening for partikler, Svovldioxid (SO₂), kvælstofoxider (NO_x), Flygtige organiske kulstofforbindelser (VOC), kulilte (CO) og Kuldioxid (CO₂) for henholdsvis den fremskrevne trafik til 2023 uden udrejsecenter samt for trafik fremskrevet til 2023 med nyt udrejsecenter.

De samlede emissioner fra biltrafikken kan i visse tilfælde give lokale luftforureningsproblemer for beboere langs vejene og for de lette trafikanter, som færdes på vejene. Trafikken på en given vej skal dog være over 8.000 køretøjer i døgnet for at der er risiko for at komme tæt på de vejledende grænser for lokal luftkvalitet. Dette er således ikke tilfældet for Sjælsmarkvej og Sandholmgårdsvej.

6.2.1 Metode

Ved beregningen tages der udgangspunkt i stigningen i trafikarbejdet. Der er tale om en meget overordnet vurdering, der belyser merforureningen som konsekvens af mertrafikken. Det er med udgangspunkt i, at strækningen udgør en længde på 5.450 m og at køretøjerne fordeler sig ligeligt på vejen med hastighedsklasse svarende til landevej. Beregningen er desuden baseret på trafiktællingernes fordeling af køretøjsklassifikation (biler, varebiler, lastbiler).

Der er desuden anvendt forecastprognoser for emissionsfaktorer i år 2015 som er oplyst af Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

6.2.2 Resultater

I den følgende tabel er angivet udledningen af partikler, Svovldioxid (SO₂), kvælstofoxider (NO_x), Flygtige organiske kulstofforbindelser (VOC), kulilte (CO) og Kuldioxid (CO₂) for henholdsvis den fremskrevne trafik til 2023 uden udrejsecenter samt for trafik fremskrevet til 2023 med nyt udrejsecenter.

Forskellen er ca. 9 % forøgelse svarende til den mertrafik som forekommer på strækningen. Der kan argumenteres for at bilerne i 2023 har et lavere emissionsudslip som konsekvens af at der måske vedtages skærpede EU-regler på området. Det er imidlertid ikke muligt at vurdere om der vedtages skærpede emissionskrav på området, hvorom foruden det vurderes at der ikke vil forekomme en yderligere reduktion i forhold til de beregnede prognoser.

	2023 (uden udrejse- center)	2023 (med udrejse- center)	Forøgelse
Partikeludslip (tons/år)	0,117	0,128	+0,011
SO₂ (tons/år)	0,013	0,014	+0,001
NO(x)	5,408	5,918	+0,510

(tons/år)			
VOC (tons/år)	0,383	0,420	+0,036
CO (tons/år)	3,916	4,286	+0,369
CO2 (tons/år)	2084,363	2281,001	+196,638

Tabel 5: Forskel i udslip af emissioner som følge af mertrafik fra nyt udrejsecenter – anvendte emissionsfaktorer 2015.

7

Trafikafvikling

Der er foretaget en vurdering af kapaciteten ved den nye vejtilslutning i forhold til fremskrevne trafik 2023 og trafikprognosen for fuld beboelse på det nye udrejsecenter.

Middelforsinkelser og kølængder er beregnet ved DanKap. Metode og parametre er i henhold til vejreglerne (2005), Vejdirektoratet. I vejreglen for vejkryds i åbent land er serviceniveaubegrebet defineret ud fra forsinkelsen for den vigepligtige trafikant, jf. tabel 2:

Middelventetid (sek/pr. vogn)	Forsinkelelsesbeskrivelse	Serviceniveau
0-11,9	Næsten ingen forsinkelse	A
12-17,9	Begyndende forsinkelse	B
18-23,9	Ringe forsinkelse	C
24-35,9	Nogen forsinkelse	D
36-71,9	Stor forsinkelse	E
> 72	Meget stor forsinkelse (sammenbrud)	F

Tabel 6: Definition af serviceniveau i kryds

7.1

Resultater

Beregningerne er foretaget for henholdsvis morgen og eftermiddagsspidstimen. Beregningerne viser, at trafikken kan afvikles tilfredsstillende, men at der fra begge retninger på Sjælsmarkvej vil forekomme opbremsninger i forbindelse med trafik der skal til udrejsecenteret. Dette kan medføre trafiksikkerhedsmæssige problemer, fordi der køres med høj hastighed på Sjælsmarkvej.

Eftermiddagsspidstimen viser at der ikke vil forekomme kødannelse på Sjælsmarkvej, men at der kan forekomme begrænset kø fra udkørslen. Dette vurderes dog ikke at udgøre et trafiksikkerhedsmæssigt problem.

Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n.		
	B	t sek/Kt	N Kt
Sjælsmarkvej Højresving ind	0,07	3	1
Sjælsmarkvej Venstresving ind	0,13	5	1
Udkørsel Højresving	0,05	5	0
Udkørsel Venstresving	0,05	5	0

Tabel 1: Middelforsinkelsen og kølængde i morgenspidstimen

Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n.		
	B	t sek/Kt	N Kt
Sjælsmarkvej Højresving ind	0,01	3	0
Sjælsmarkvej Venstresving ind	0,03	4	0
Udkørsel Højresving	0,20	6	1
Udkørsel Venstresving	0,20	6	1

Tabel 2: Middelforsinkelsen og kølængde i eftermiddagsspidstimen

8

Løsningsforslag i forhold til trafiksikkerhed

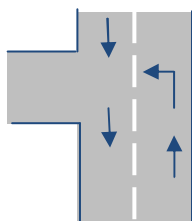
Vejadgangen til det nye udrejsecenter vurderes i forhold til de trafiksikkerhedsmæssige aspekter ved tre forskellige løsningsforslag.

1. Ubetinget vigepligtskryds uden svingbaner
2. Vigepligtskryds med venstresvingbane, højresvingbane og midterhelle
3. Signalregulering eller rundkørsel

Ad 1)

Svingtrafikken fra Sjælsmarkvej vil medføre at der vil forekomme mange situationer med opbremsninger omkring vejadgangen. Vigepligtskrydset kan derfor give anledning til en øget risiko for bagendekollisioner med køretøjer der svinger venstre eller højre ind ad indkørslen fra Sjælsmarkvej.

Herudover vurderes det at der kan forekomme mange højresvingende tunge køretøjer, herunder både lastbiler og busser som svinger til højre ind ad indkørslen. Dette kan desuden medføre en risiko for højresvingulykker. Det vurderes derfor at den nuværende krydsudformning uden svingbaner ikke er hensigtsmæssig og kan medføre trafikfarlige situationer, hvis der etableres et udrejsecenter.



Ad 2)

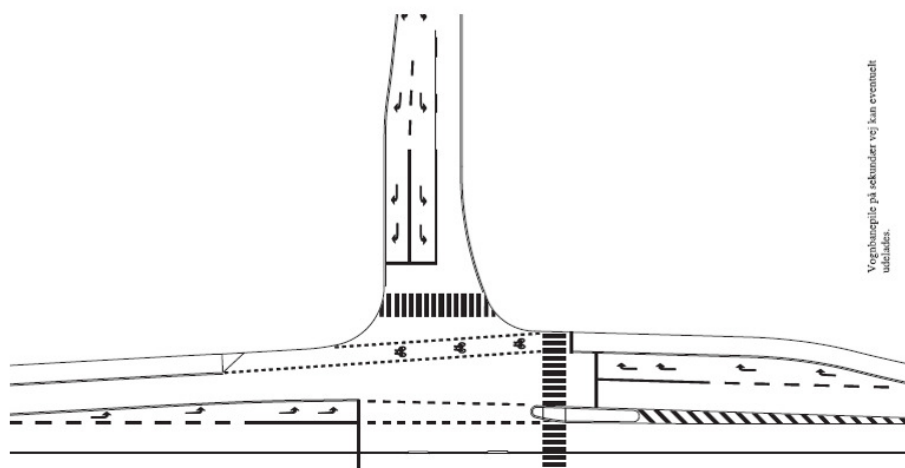
Et vigepligtskryds med venstresvingsbane og højresvingsbane på Sjælsmarkvej vil reducere risikoen for bagendekollisioner og højresvingsulykker. Samtidigt kan der evt etableres en midterhelle så gående og cyklister kan krydse vejen i to tempi. Dette vil medføre at de lette trafikanter som færdes mellem udrejsecentret og Sjælsø vil få en mere trafiksikker løsning på stedet.

Figuren herunder viser et løsningsforslag fra vejdirektoratets vejregelsamling. Løsningen er etableret med venstresvingsbane, højresvingsbane samt midterhelle på den østlige side.

Venstresvingsbane og højresvingsbane kan dimensioneres i forhold til en enkelt lastbil/bus, da kølængderne til centret var begrænsede.

Det vurderes ligeledes at der er tilstrækkeligt at etablere en midterhelle på den østlige side, evt med fodgængerfelt henover indkørslen.

Fodgængerfeltet henover Sjælsmarkvej vurderes ikke at være nødvendigt og løsningen kan evt. udføres uden fodgængerfelt over Sjælsmarkvej.



Principskitse af foreslået løsningsforslag jf vejregel eksempelsamling

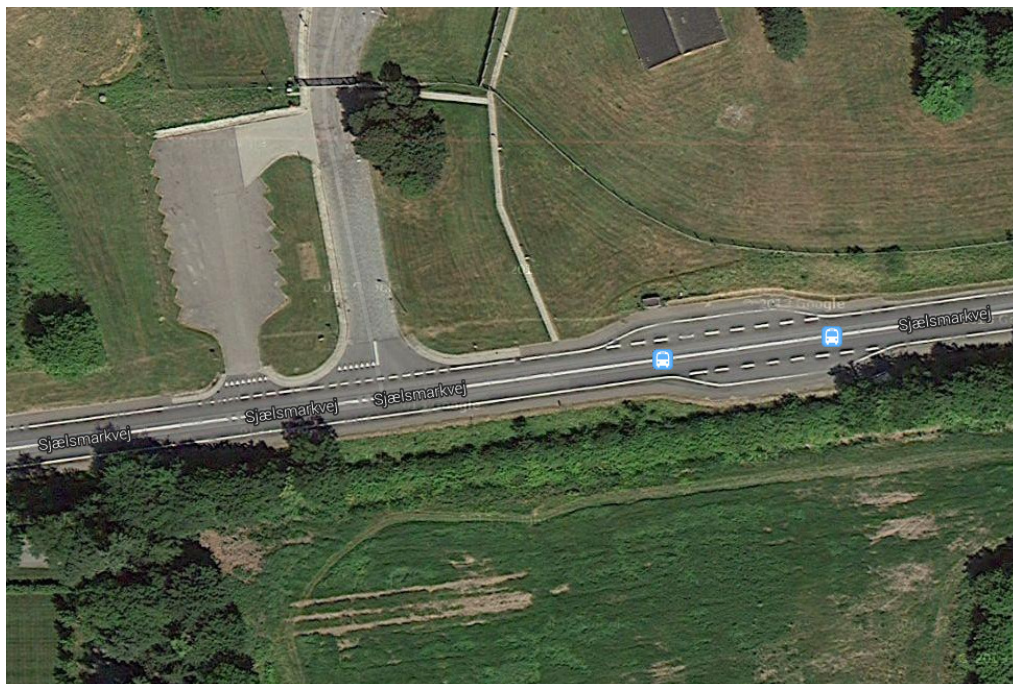
Ad 3)

En rundkørsel vurderes decideret ikke at have en trafiksikkerhedsmæssig effekt i forhold til at der etableres en venstresvingsbane og vurderes at være mindre fordelagtig ift cyklister og gående. Samtidigt vurderes en rundkørsel at være forholdsvis bekostelig. Det kan derfor ikke anbefales at der etableres en rundkørsel på det pågældende sted.

Et signal kan med fordel etableres i forhold til at sikre tryggere forhold for gående og cyklister og vil også kunne medføre en mindre risiko for bagendekollisioner. Det vurderes dog at fremkommeligheden på Sjælsmarkvej begrænses ved at etablere et signal, frem for at etablere et helleanlæg med svingbaner.

9 Løsningsforslag i forhold til busstop

Busstoppestederne er i dag placeret øst for adgangsvejen til kasernen for begge retninger, jf. foto herunder.

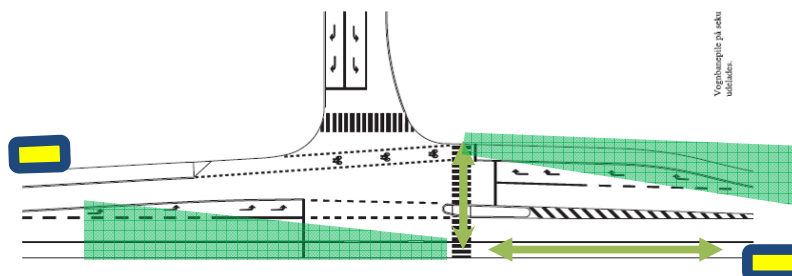


Placering af busstoppesteder

9.1 Løsningsforslag

Fra busstoppestederne foreslås det at der er fortov, så fodgængere kan færdes langs vejen frem til området. Vejen foreslås krydset via en midterhelle, hvorfra der skal være tilstrækkelige oversigtsforhold, også når der holder en bus ved stoppestederne.

Det anbefales derfor at flytte busstop i vestgående køreretning til efter vejadgangen til området, så oversigtsforholdene er i orden også når der holder en bus. Derudover anbefales det at der etableres 2m bred udstigningsperron, hvorfra buspassagerer har vigepligt til den eventuelt nye cykelsupersti.



Principskitse som viser forslag til placering af busstop og oversigtsforhold – ikke målfast

Bilag 1 – Kapacitetsberegninger

Definition af kapacitet

Kapacitetsgrænsen udtrykker i princippet den mængde af trafik, hvor der vil ske en stigende kødannelse. I tilfælde hvor trafikken er så låst at der heller ikke forekommer trafikafvikling kaldes "trafiksammenbrud". Det kan i disse tilfælde tage lang tid for trafikken at nå tilbage til "normale" trafikafviklingstilstande.

Kapaciteten i kryds og rundkørsel er ikke et entydigt begreb, idet kapaciteten bl.a. afhænger af fordelingen på forskellige trafikstrømme.

I tilfælde, hvor kødannelsen vil forekomme med tilbagestuvning til bagvedliggende kryds, vil det kunne medføre en øget risiko for trafikuheld og bør så vidt muligt undgås.

Beregningsresultaterne opgøres i forsinkelser, kølængder og serviceniveau. Serviceniveauet er et udtryk for den samlede belastningsgrad i forhold til kølængder og forsinkelser. Serviceniveauet er inddelt fra A-F, hvor F udtrykker "trafiksammenbrud".

Eksempelvis kan der i princippet opstå meget lange forsinkelser uden at der er lange kødannelser, hvis trafikken fra en sidevej ikke kan afvikles. Omvendt kan der også opstå meget lange kødannelser, selvom trafikken i princippet afvikles, fordi der simpelthen er meget trafik på den pågældende vej. Serviceniveauet er en samlet vurdering af forsinkelse og kødannelse.

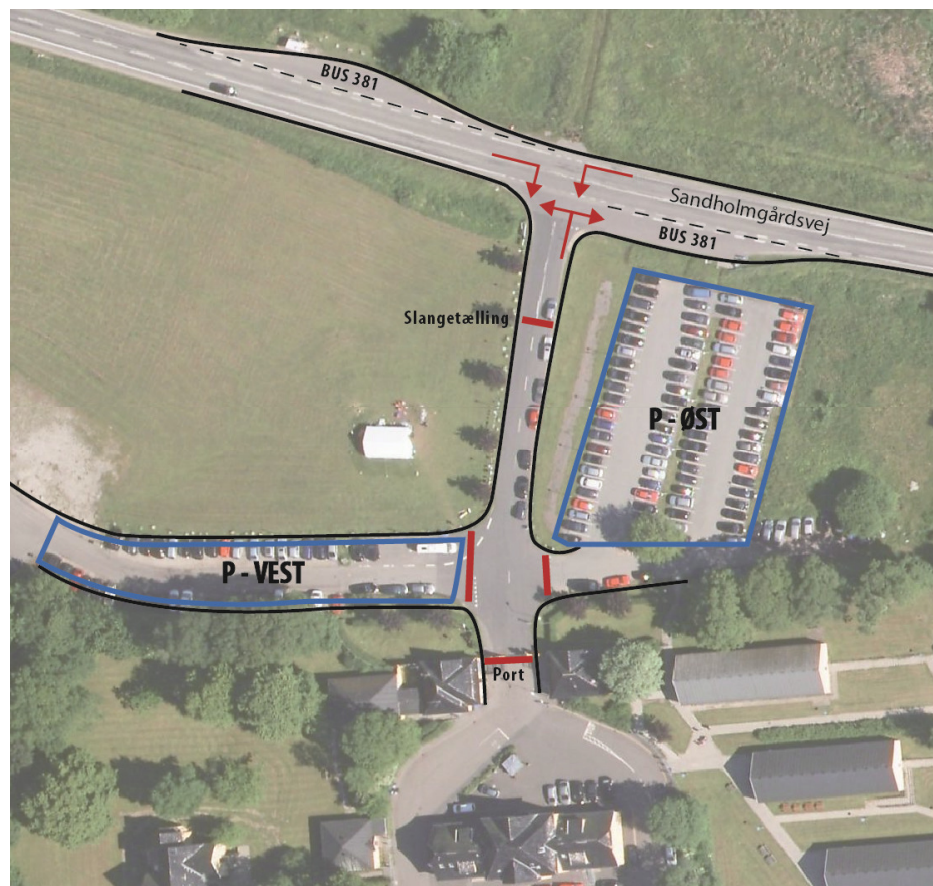
Middelventetid (sek/pr. vogn)	Forsinkelsesbeskrivelse	Serviceniveau
0-11,9	Næsten ingen forsinkelse	A
12-17,9	Begyndende forsinkelse	B
18-23,9	Ringe forsinkelse	C
24-35,9	Nogen forsinkelse	D
36-71,9	Stor forsinkelse	E
> 72	Meget stor forsinkelse (sammenbrud)	F

Tabel 7 Serviceniveau definition

Forsinkelsen kan angives som en gennemsnitsforsinkelse for alle billister der har benyttet en given svingbevægelse. Der kan også angives en samlet forsinkelse for et helt kryds/rundkørsel som viser den gennemsnitlige forsinkelse for alle biler der har passeret samtlige køreretninger.

Bilag 2 - Tælleresultater fra Center Sandholm

Oversigt over tælling ved Center Sandholm



Oversigt over den manuelle tælling ved Center Sandholm.

Resultater af den manuelle tælling i tidsrummet kl. 07-18.

Trafik på timeniveau igennem porten (begge retninger).								
Tid					lastbil	MC/ knallert	Minibus/ bus	I alt gennem port
07:00	08:00	24	6	36	6	4	0	76
08:00	09:00	36	14	34	3	0	5	92
09:00	10:00	24	6	20	0	0	2	52
10:00	11:00	50	3	26	1	0	0	80
11:00	12:00	22	2	19	2	0	0	45
12:00	13:00	27	9	22	0	0	0	58
13:00	14:00	15	4	11	0	0	0	30
14:00	15:00	26	11	12	0	1	0	50
15:00	16:00	41	11	30	0	0	0	82
16:00	17:00	47	11	17	0	2	0	77
17:00	18:00	44	5	10	0	0	0	59
Sum		356	82	237	12	7	7	701

Registrering af parkanter og gående fra de to parkeringsområder udenfor Center Sandholm.

Parkering VEST

Spidstime

Tid			I alt
<i>AZ</i>			<i>TOT</i>

07:00	08:00	26	72	98
07:15	08:15	29	79	108
07:30	08:30	32	78	110
07:45	08:45	32	77	109
08:00	09:00	23	12	35
08:15	09:15	28	9	37
08:30	09:30	31	17	48
08:45	09:45	31	23	54
09:00	10:00	28	24	52
09:15	10:15	22	21	43
09:30	10:30	19	12	31
09:45	10:45	16	6	22
10:00	11:00	12	5	17
10:15	11:15	10	7	17
10:30	11:30	7	9	16
10:45	11:45	9	12	21
11:00	12:00	9	9	18
11:15	12:15	10	9	19
11:30	12:30	13	11	24
11:45	12:45	10	9	19
12:00	13:00	13	12	25
12:15	13:15	14	8	22
12:30	13:30	11	4	15
12:45	13:45	11	5	16
13:00	14:00	9	4	13
13:15	14:15	8	7	15
13:30	14:30	9	7	16
13:45	14:45	14	6	20
14:00	15:00	16	5	21
14:15	15:15	17	2	19
14:30	15:30	18	52	70
14:45	15:45	15	53	68
15:00	16:00	13	53	66
15:15	16:15	17	56	73
15:30	16:30	18	9	27
15:45	16:45	16	10	26
16:00	17:00	17	10	27
16:15	17:15	9	7	16
16:30	17:30	5	5	10
16:45	17:45	4	2	6
17:00	18:00	1	2	3

Parkering ØST

Spidstime

Tid			I alt
<i>AZ</i>			<i>TOT</i>

07:00	08:00	48	20	68
07:15	08:15	56	22	78
07:30	08:30	61	31	92
07:45	08:45	57	38	95
08:00	09:00	48	42	90
08:15	09:15	43	47	90
08:30	09:30	36	40	76
08:45	09:45	37	34	71
09:00	10:00	22	21	43
09:15	10:15	16	14	30
09:30	10:30	12	12	24
09:45	10:45	9	10	19
10:00	11:00	9	10	19
10:15	11:15	10	8	18
10:30	11:30	11	12	23
10:45	11:45	11	13	24
11:00	12:00	17	20	37
11:15	12:15	20	21	41
11:30	12:30	20	20	40
11:45	12:45	21	24	45
12:00	13:00	15	23	38
12:15	13:15	14	20	34
12:30	13:30	12	14	26
12:45	13:45	13	10	23
13:00	14:00	14	3	17
13:15	14:15	21	12	33
13:30	14:30	22	13	35
13:45	14:45	18	12	30
14:00	15:00	19	14	33
14:15	15:15	11	8	19
14:30	15:30	14	8	22
14:45	15:45	20	8	28
15:00	16:00	23	11	34
15:15	16:15	34	11	45
15:30	16:30	30	11	41
15:45	16:45	29	10	39
16:00	17:00	28	6	34
16:15	17:15	20	3	23
16:30	17:30	20	1	21
16:45	17:45	17	1	18
17:00	18:00	12	0	12

Antal registrerede biler og gående til de to parkeringsområder udenfor Center Sandholm. De røde farver illustrerer tidsrum med mange trafikanter, mens de grønne farver viser tidsrum med få trafikanter