

Til  
**Nyborg Kommune**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**April 2019**

# MOTORVEJSTILSLUTNING ULLERSLEV NYBORG KOMMUNE



# MOTORVEJSTILSLUTNING ULLERSLEV NYBORG KOMMUNE

Projekt navn **Motorvejstilslutning Ullerslev**  
Projekt nr. **1100036224**  
Modtager **Nyborg Kommune**  
Dokumenttype **Rapport**  
Version **1**  
Dato **24-04-2019**  
Udarbejdet af **ASKU/MANJE**  
Kontrolleret af **STS**  
Godkendt af **STS**

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
<https://dk.ramboll.com>

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Baggrund</b>	<b>2</b>
1.1	Karakteristik af Ullerslev	2
<b>2.</b>	<b>Trafikal vurdering</b>	<b>4</b>
2.1	Kapacitetsberegninger	6
2.2	Sammenfatning	7
<b>3.</b>	<b>Anlægsoverslag</b>	<b>8</b>
3.1	Forudsætninger	8
3.2	Udformning	8
3.3	Jordarbejder	9
3.4	Afvanding	9
3.5	Anlægsoverslag	9

## 1. BAGGRUND

Ullerslev ligger på det østlige Fyn, ved hovedvej 160 mellem Nyborg og Odense. Byen ligger i kort afstand fra den fynske motorvej E20, mens de nærmeste tilkørsler til motorvejen ved tilslutning 47 (Langeskov) og 46 (Nyborg V) ligger ca. 7 km fra byen.

Nyborg Kommune ønsker en analyse af de trafikale konsekvenser ved en forbedret forbindelse til motorvejen, i form af et nyt tilslutningsanlæg ved Skellerupvej syd for byen. En tilslutning her vil halvere køreafstanden til motorvejen for størstedelen af byens borgere.

Denne rapport beskriver de trafikale konsekvenser af anlæggelsen af et nyt tilslutningsanlæg ved Skellerupvej samt anlægsoverslag for tilslutningsanlægget. Rapporten beskriver ikke de samfundsøkonomiske konsekvenser af tilslutningsanlægget eller konsekvenser i form af øget bosætning eller tilflytning af erhverv til byen.

### 1.1 Karakteristik af Ullerslev

Byen har som anført i tabel 1 jf. Danmarks Statistik omkring 3.000 indbyggere, hvoraf næsten 1.300 personer er beskæftigede og omtrent samme antal indbyggere ejer en bil (tabel 2).

Befolkning	Antal	Andel
Beskæftigede	1.289	43%
Ikke beskæftiget	55	2%
Udenfor arbejdsstyrken	1.657	55%
Total	3.001	100%

Tabel 1: Befolkning i Ullerslev fordelt på beskæftigelse. Tal for 2016 jf. Danmarks Statistik.

Bilejerskab	Antal	Andel
Ejer bil	1.284	43%
Ejer ikke bil	1.717	57%
Total	3.001	100%

Tabel 2: Bilejerskab i Ullerslev. Tal for 2016 jf. Danmarks Statistik.

Ud af de 1.289 beskæftigede i Ullerslev, pendler ca. 1.100 personer ud af Ullerslev by. Den største andel (315 personer) pendler til Odense, mens 160 personer pendler til Nyborg og 77 personer til Langeskov. 200 personer er beskæftiget i Ullerslev by.

Indpendlingen til Ullerslev er i alt opgjort til 417 personer (beskæftigede). Indpendlingen stammer primært fra Nyborg (80 personer), Odense (67 personer) og Langeskov (26 personer).

	Total	Nyborg	Odense	Langeskov
Ud	1.090	160	315	77
Ind	417	80	67	26
Intern	197	-	-	-

Tabel 3: Pendlere til og fra Ullerslev. Tal for 2016 jf. Danmarks Statistik.

På baggrund af Region Syddanmarks samlede trafikmodel for Fyn er det fundet, at trafikken til og fra Ullerslev fordeler sig omtrent ligeligt mod øst (Nyborg) og vest (Odense), mens kun en mindre del er rettet mod Ørbæk og Skellerup.

Ullerslev by består af i alt 1.342 boliger jf. Danmarks Statistik, hvoraf 68% er parcelhuse og 24% række-/dobbeltthus, se tabel 4.

<b>Boligsammensætning</b>	<b>Antal</b>	<b>Andel</b>
Etageboligbebyggelse	65	5%
Stuehus til landbrugsejendom	36	3%
Parcelhus	919	68%
Anden boligenhed	5	0%
Række- eller dobbeltthus	317	24%
<b>Total</b>	<b>1.342</b>	

**Tabel 4: Boligsammensætning i Ullerslev. Tal for 2016 jf. Danmarks Statistik.**

## 2. TRAFIKAL VURDERING

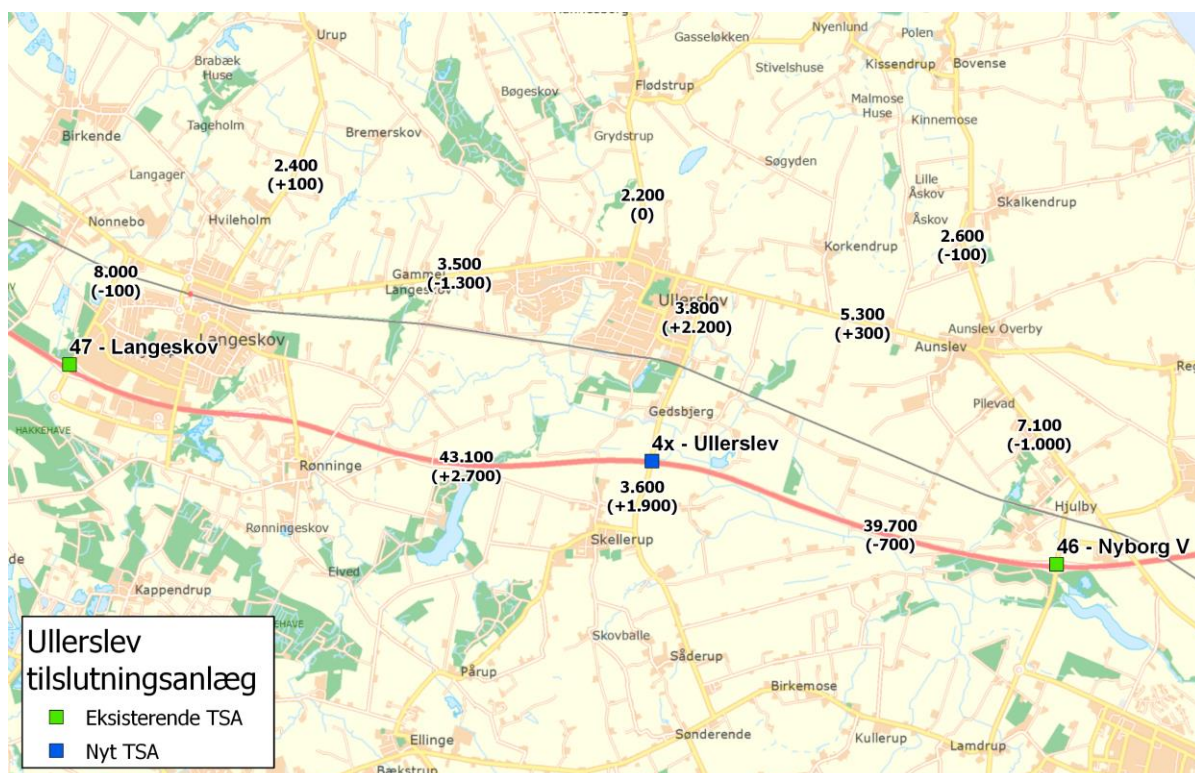
De trafikale konsekvenser af etableringen af et nyt tilslutningsanlæg ved Ullerslev, er vurderet på baggrund af Fyns trafikmodel som er udarbejdet af Rambøll. Trafikmodellen er en køretøjsmodel og indeholder de betydende veje indenfor de fynske kommuner. Ligeledes indgår statsvejnettet i og omkring Fyn.

Modellen er opbygget i 2018 og er kalibreret ift. de daværende trafiktællinger (2014-2018) samt plan- og pendlingsdata leveret fra Danmarks Statistik.

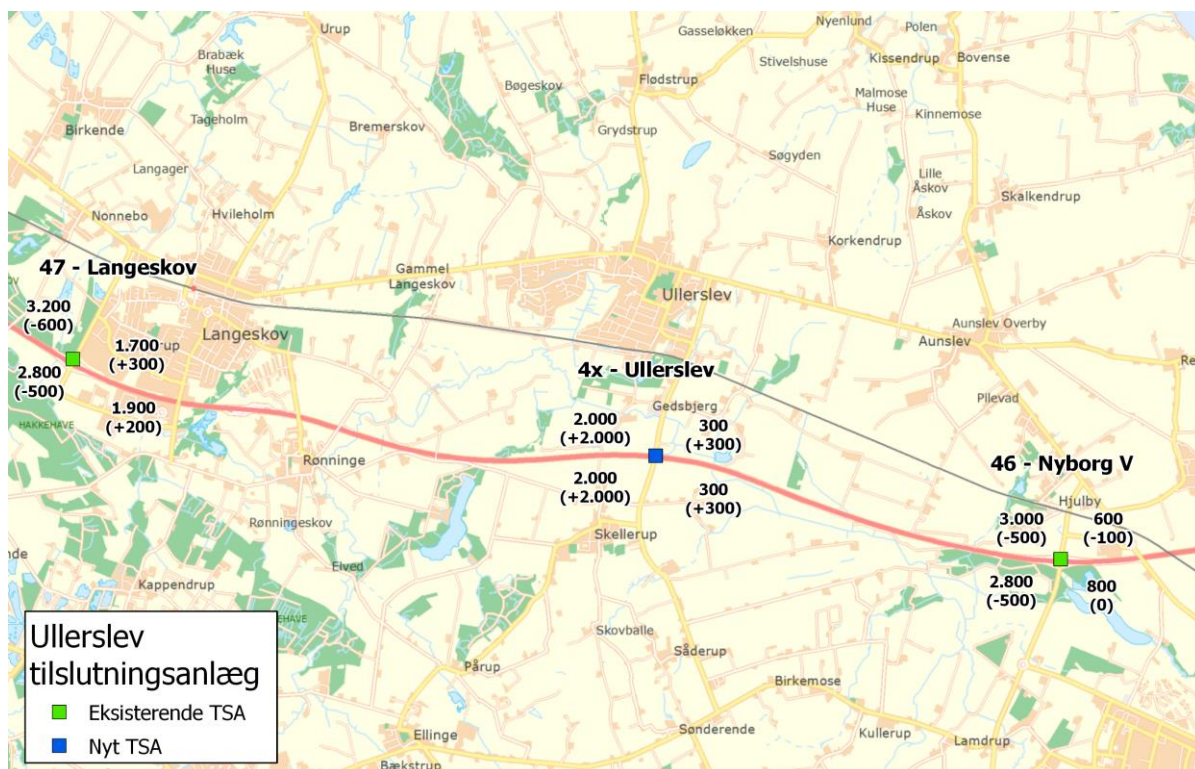
Konsekvenserne ved etablering af nyt tilslutningsanlæg ved Skellerupvej undersøges ved at sammenligne trafikmængderne på vejnettet omkring Ullerslev i et basisscenarie, svarende til det eksisterende vejnet med trafikmængder i et scenarie hvor Skellerupvej er koblet på E20 ved et nyt tilslutningsanlæg.

Det trafikale grundlag er dermed det samme for de to scenarier, og der tages i trafikmodellen derfor ikke højde for ændrede pendlings- eller beboelsesmønstre ligesom der ikke er indregnet et trafikspring som følge af nyt tilslutningsanlæg.

På figur 1 er trafikken vist i scenariet med et tilslutningsanlæg, samt ændringen ift. basisscenariet. Trafikken er angivet for de veje hvor der forventes væsentlige ændringer i trafikken. Trafikken er opgjort som årsdøgntrafik (ÅDT).



Figur 1: Trafikken i et scenarie med nyt tilslutningsanlæg ved Ullerslev, samt ændring ift. scenarie uden tilslutningsanlæg. Tal er opgjort som ÅDT på baggrund af beregninger med Trafikmodel Fyn.



**Figur 2: Rampetraffic i et scenarie med nyt tilslutningsanlæg ved Ullerslev, samt ændring ift. scenarie uden tilslutningsanlæg. Tal er opgjort som ÅDT på baggrund af beregninger med Trafikmodel Fyn.**

Den forventede trafik på de nye motorvejsramper ved Skellerupvej er beregnet til ca. 2.000 køretøjer pr. døgn på hver af de vestvendte ramper (i retning mod Odense) og ca. 300 køretøjer pr. døgn på hver af de østvendte ramper (mod Nyborg).

Derudover viser resultaterne fra trafikmodelberegningerne, at de største ændringer sker på Odensevej vest for Ullerslev, hvor trafikken falder med cirka 1.300 køretøjer. Reduktionen skyldes, at en del af trafikken mod Odense flyttes ud på motorvejen via det nye tilslutningsanlæg.

Øst for Ullerslev er der beregnet en stigning på ca. 300 køretøjer pr. døgn, hvilket primært skyldes, at den østgående trafik fra Ullerslev og vestgående trafik fra Aunslev vil benytte det nye tilslutningsanlæg, fremfor for det eksisterende tilslutningsanlæg ved Nyborg V. Dette giver desuden en aflastning af Odensevej mellem Aunslev og Nyborg på omkring 1.000 køretøjer pr. døgn. Desuden kan der forventes at ske en mindre aflastning af motorvejen øst for det nye tilslutningsanlæg ved Ullerslev på ca. 300 køretøjer pr. døgn mens trafikken på motorvejen vest for tilslutningsanlægget forventes at stige med ca. 2.700 køretøjer pr. døgn.

På Skellerupvej nord for motorvejen forventes der en betydelig trafikstigning på omkring 2.000 køretøjer pr. døgn grundet den større søgning mod motorvejen.

Stigningen på Skellerupvej syd for tilslutningsanlægget er beregnet til ca. 1.900 køretøjer pr. døgn og skyldes et større opland, herunder Skellerup, Ellinge, Refsvindinge og Ørbæk, som ellers har benyttet de to eksisterende tilslutningsanlæg ved Nyborg V og Langeskov.

Tilslutningsanlægget ved Langeskov forventes aflastet med 500-600 køretøjer i vestlig retning på hver rampe og 200-300 køretøjer pr. døgn i østlig retning pr. rampe. I tilslutningsanlægget Nyborg V opleves der tilsvarende en reduktion i trafikken på 500 køretøjer pr. døgn pr. rampe mod vest og 0-100 køretøjer pr. døgn pr. rampe mod øst.

## **2.1 Kapacitetsberegninger**

Der er foretaget kapacitetsberegninger for de nye kryds ved det nye tilslutningsanlæg ved Skellerupvej samt for det eksisterende kryds Nyborgvej/Skellerupvej.

Kapacitetsberegningerne er foretaget vha. programmet DanKap, på baggrund af trafiktal fra trafikmodellen med det nye tilslutningsanlæg. Spidstimetrafikken er beregnet på baggrund af trafiktallene fra trafikmodellen, samt ud fra spidstimeandele i de eksisterende tilslutningsanlæg ved Langeskov og Nyborg V. Spidstimeandelene ligger på 12-15%. Lastbilandelen er fastsat til 10%, på baggrund af trafiktællinger fra vejnet omkring Ullerslev.

For de to rampekryds foretages kapacitetsberegningerne for krydsudformninger uden kanalisering/svingspor og med kombineret højre-/venstresving fra afkørslerne, svarende til rampekrydsene ved tilslutningsanlægget ved Langeskov.

Krydset Nyborgvej/Skellerupvej regnes med den nuværende krydsudformning, dvs. med venstresvingspor fra Nyborgvej.

### **Rampekryds syd og nord**

Overordnet set vurderes udformningen uden kanalisering/svingspor og kombineret højre-/venstresving fra afkørslerne at være tilstrækkelig til at kunne afvikle den forventede trafik i de to kryds.

Langt størstedelen af trafikken vil være orienteret mod vest, hvorfor den største belastning vil være om eftermiddagen, når trafikken fra vest kører fra motorvejen og skal videre mod nord ad Skellerupvej via det sydlige rampekryds. Trafikken på frakørslen kan i eftermiddagsspidsstimen forvente 10-20 sekunders forsinkelse, hvilket vurderes at være acceptabel. I det nordlige rampekryds vil der være under 10 sekunders forsinkelse.

For de øvrige vejgrene forventes der ingen nævneværdige forsinkelser.

Den anvendte krydsudformning er at betragte som en minimumløsning, hvorfor kanalisering og/eller signalregulering blot vil forbedre fremkommeligheden og trafikikkerheden i krydsene men samtidig også være en dyrere løsning af etablere.

### **Nyborgvej/Skellerupvej**

Trafikafviklingen i krydset vurderes overordnet set at være acceptabel, men med begyndende kapacitetsproblemer i de hårdeste belastede perioder. Som tidligere nævnt øges trafikken på Skellerupvej, når tilslutningsanlægget åbnes, hvilket dels betyder flere indkørende/svingende køretøjer i krydset, og dels flere udkørende fra Skellerupvej, som samlet set giver en øget forsinkelse.

Det største trafikale pres på krydset forventes om eftermiddagen, når de mange vestgående bilister fra Ullerslev ankommer fra motorvejen. De nordgående bilister på Skellerupvej kan forvente en forsinkelse på 20-35 sekunder, hvilket er acceptabelt men dog med begyndende kødannelse. Om morgenen er belastningen mindre, og her kan de nordgående bilister på Skellerupvej forvente en forsinkelse på 15-25 sekunder.

## **2.2 Sammenfatning**

Overordnet set forventes trafikken at kunne afvikles uden større problemer under forudsætning af eksisterende bystruktur og pendlingsmønster. Ved fremtidig byvækst og dermed stigende trafik kan der særligt i krydset Nyborgvej/Skellerupvej forventes begyndende køproblemer med den eksisterende krydsudformning. En mulighed kunne derfor være etablering af rundkørsel eller signalregulering i krydset.

Udbygning af rampekrydsene i det nye tilslutningsanlæg kan på sigt også vise sig nødvendig men tidsperspektivet afhænger i høj grad af udbygningstakten samt typen af byudvikling.

### 3. ANLÆGSOVERSLAG

Dette afsnit beskriver et overordnet anlægsoverslag for etablering af ny motorvejstilslutning ved Skellerupvej ved Ullerslev på baggrund af en indledende skitse af rampernes udformning.

#### 3.1 Forudsætninger

Det antages, at ramperne udføres som 1 spor på 3,5 m med 3 m nødspor i den højre side og 0,5 kantbane i vestre side. Der etableres 1,5 m rabat i begge sider.

Belægningsopbygningen er sat til følgende:

- 35 mm SMA 11, mod. 80 kg/m<sup>2</sup>
- 65 mm ABB 16, mod. 145 kg/m<sup>2</sup>
- 150 mm GAB II, 340 kg/m<sup>2</sup>
- 250 mm SG II
- 400 mm BL II

Det er oplyst af Nyborg Kommune, at der ca. er 18 m blødbund, hvor ramperne skal etableres. For at jordhåndteringen ikke skal blive ekstremt stort, er der medtaget en pris for udlægning af geoarmeringsnet. Da det er tung trafik der kommer på ramperne, skal der regnes mere detaljeret på, hvorledes geoarmeringsnettet er tilstrækkeligt i forhold til de sætninger der vil komme ved blødbunden.

#### 3.2 Udformning

Rampekrydsene udformes som vigepligtskryds. Det forudsættes at broen ikke skal udvides, hvorfor der ikke vil være plads til at lave et kanaliseringsanlæg ved de to rampekryds.

Kapacitetsberegningerne har vist, at dette er en tilstrækkelig krydsudformning til at kunne afvikle den nuværende trafik mens det er uvist, hvorvidt fremtidig byudvikling i og omkring Ullerslev vil påkræve en udbygning af broen over motorvejen.



Figur 3: Skitse af nyt tilslutningsanlæg ved Skellerupvej ved Ullerslev.

Ramperne bliver ca. 500-550 m lange. En skitse af ramperne ses på ovenstående figur 3.

I anlægsoverslaget er der indarbejdet en post til brolægningarbejde. Posten indeholder et overslag for lægning af brosten i overkørbare arealer ved rampekrydsene. Omfanget heraf afhænger af, hvilket køretøj der er det dimensioneringsgivende og om der eksempelvis skal være areal til kørsel med modulvogntog (er ikke indregnet).

Der er medregnet en post for sætning af fire belysningsmaster. Derudover opsætning af det nødvendige afmærkningsmateriale.

### 3.3 Jordarbejder

Rydning af træer, buske og andre forhold er beregnet i m<sup>2</sup>, hvor enhedsprisen er en gennemsnitsværdi fra lignende projekter. Ud fra det foreliggende materiale ser det ikke ud til at være et område med meget beplantning, hvilket vil gøre denne post væsentligt billigere.

Ved udlægning af geonettet til stabilisering af bundforholdene vil der være en del jordhåndtering. Det antages dog, at al den jord som afgraves kan genindbygges.

I overslaget er der regnet med en muldafrømning på 400 mm som genindbygges på rabatter og skråningsanlæg. Der er regnet med såning af græs på rabatter og skråninger.

### 3.4 Afvanding

Afvanding er afregnet med en enhedspris pr. m<sup>2</sup>, hvor enhedsprisen er en gennemsnitsværdi beregnet fra lignende projekter.

Der ligger en sø tæt ved tilslutningsramperne på den sydlige side. Man kan eventuelt aflede noget vand til denne, men den har umiddelbart ikke kapacitet nok til det regnvand der vil komme på alle tilslutningsramperne ligesom der kan være nogle miljømæssige forhold der forhindrer dette.

Der er ikke medregnet en særskilt post for regnvandsbassin i overslaget, da det ikke er bearbejdet nærmere, hvorvidt der er behov for at etablere et regnvandsbassin. Enhedsprisen i post 3 vedrørende afvanding er regnet lidt højere, end det burde kunne udføres for. Dette er en sikkerhed i det tilfælde at der alligevel skal etableres et regnvandsbassin.

### 3.5 Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget er fordelt ud på følgende 10 hovedposter.

1	Arbejdsplads	590.000,00
2	Jordarbejder	5.480.000,00
3	Afvanding	3.960.000,00
4	Bundsikringslag	1.520.000,00
5	Ubundne lag af stabilt grus	880.000,00
6	Brolægning	40.000,00
7	Varmeblandet asfalt	4.879.000,00
8	Skilte og afmærkning	347.000,00
9	Diverse arbejder	3.614.000,00
10	Tillægsarbejder	900.000,00
	<b>I ALT (samlet entreprisesum ekskl. moms)</b>	<b>22.210.000,00</b>

Tabel 5: Samlet anlægsoverslag fordelt ud på 10 hovedposter.

Det samlede anlægsoverslag er opgjort til ca. 22 mio. kr. hvoraf arbejdspladsen udgør ca. 3% af den samlede pris, og tillægsarbejder ca. 5% af den samlede pris.

I sammenligning med lignende projekter vurderes overslaget at ligge lidt højt, hvilket skyldes områdets jordbundsforhold samt det øgede jordarbejde. Anlægsoverslaget er lavet ud fra et meget foreløbigt grundlag, hvorfor den reelle pris kan variere alt efter hvordan ruderanlægget udformes og hvilke uforudsete forhold der måtte opstå.

Såfremt der regnes med 50% i tillæg (svarende til Vejdirektoratets NAB-overslag) for usikkerhed vil anlægsprisen ligge på ca. 34 mio. kr.