

# NOTAT

Projekt **Rundkørsel Grønnemose – økonomi ved anlæg af signalreguleret kryds**  
Kunde **Assens Kommune**  
Notat nr. **03**  
Dato **2016-09-15**  
Til **Mette Kaagh**  
Fra **Nils Malling Aaboer**

## 1. Indledning

Følgende notat er udarbejdet på baggrund af, at Assens Kommune ønsker at få vurderet den økonomiske konsekvens ved etablering af et signalreguleret kryds frem for en ny rundkørsel ved Grønnemose.

Det oprindelige projekt, med en tosporet rundkørsel, var overslagsmæssigt estimeret til en anlægsudgift på 9,96 mio. kr. Efterfølgende blev der udarbejdet et nyt anlægsoverslag på etablering af en rundkørsel med et spor, hvor der blev fundet besparelser på ca. 2,8 mio. kr., bl.a. på baggrund af, at den nuværende Industrivej ikke ville blive tilsluttet i rundkørslen samt at støttemuren langs Hovedvejen ikke blev renoveret. Økonomi mv. er beskrevet i notat nr. 1 dateret 15. juli 2016.

Rambøll har i et efterfølgende notat nr. 2 dateret 29. august 2016 beskrevet de konsekvenser der kan være for bl.a. kapacitet og trafikikkerhed ved at ombygge det nuværende kryds til et signalreguleret kryds. Assens Kommune har dog ønsket at få belyst den økonomiske konsekvens ved etablering af et signalreguleret kryds, hvilket derfor beskrives i dette notat.

Det rådgivende ingeniørfirma MOE Tetraplan har udarbejdet et notat nr. 001 dateret 12. september 2016 med en kapacitetsanalyse for en tosporet rundkørsel samt et signalreguleret kryds med 2 faser. Notat nr. 001 indeholder ikke en kapacitetsanalyse for et signalreguleret kryds med bundne venstresving, som skulle danne baggrund grundlag for udarbejdelse af en skitse tegning for vurdering af mængder mv. til beregning af anlægsøkonomi.

Anlægsøkonomien er beregnet ud fra en skitsering af krydset, hvor antal og længde af svingbaner er vurderet. Anlægsoverslaget er derfor behæftet med en vis usikkerhed i forhold til de vurderede mængder.

Dato 2016-09-15

Rambøll  
Englandsgade 25  
DK-5100 Odense C

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
www.ramboll.dk

Rambøll Danmark A/S  
CVR NR. 35128417

## 2. Forudsætninger

Til beregning af anlægsøkonomi er der antaget nogle forudsætninger, som er beskrevet i de efterfølgende afsnit.

### 2.1 Geometri

Til fastlæggelse af krydsets ydre afgrænsninger er der forudsat følgende mål i krydsets tværnsnitselementer:

#### Tværnsnit

Ligeudbane	(L)	b = 4,50 m
Ligeudbane inkl. højresving	(LH)	b = 4,50 m
Ligeudbane inkl. højre- og venstresving	(LHV)	b = 4,50 m
Højresvingsbane	(H)	b = 4,00 m
Venstresvingsbane	(V)	b = 3,75 m
Midterhelle	(MH)	b = 2,50 m
Delehelle	(DH)	b = 1,50 m
Cykelsti	(CS)	b = 1,80 m
Cykelbane	(CB)	b = 1,50 m
Fortov	(F)	b = 1,50 m
Yderrabat	(Y)	b = 1,50 m

I tværnsnitmålene for kørebanerne er indeholdt nødvendigt bredde for afstribning med 10 cm kantlinje 0,5 fra kørebanekant eller kantsten.

Antal og længde af svingbaner er en vurdering, som Rambøll har foretaget, da der på tidspunktet for udarbejdelse af notatet ikke forelå en kapacitetsberegning med angivelse af antal og længde af svingbaner. Tværnsnit frem mod krydsets i køreretningen er angivet med de betegnelser som fremgår ovenfor:

Krydsets sydlige ben:	MH-V-DH-LH-CS-F-Y
Krydsets vestlige ben:	MH-V-DH-L-H-CS-Y
Krydsets nordlige ben:	MH-LHV-Y
Krydsets østlige ben:	MH-V-DH-L-H-CS-Y

I anlægsoverslaget indgår ikke evt. svingbane og cykelbane i krydsets nordlige ben.

### 2.2 Afvanding

Omfanget af afvanding er vurderet til at være i samme størrelsesorden som ved anlæg af rundkørslen uden tilslutning af vejarealet fra Industrivej. Den nuværende afvanding forudsættes ombygget i sin helhed, da der anlægges midterheller, kantstensbegrænsede kørespor mv. Desuden øges de asfaltbelagte overflader, som medfører et behov for større ledningsdimensioner.

### 2.3 Højvang

Højvang forudsættes omlagt til et lidt sydligere tracé som det også fremgår af rundkørselsprojektet.

Assens Kommune har bedt Rambøll vurdere, om der evt. skal skiltes med venstresvingsforbud til og fra Højvang, således det kun er muligt at køre højre-ind og højre ud. Afstanden til krydset er fortsat meget kort, selvom vejen forlægges, og venstresvingende til og fra Højvang skal krydse to svingbaner, hvilket ikke kan anbefales ift. trafikikkerheden.

Ved etablering af et venstresvingsforbud kan dette bl.a. løses ved at forlænge midterhellen mellem de nord- og sydgående kørebaner forbi tilslutningen til Højvang. Det medfører dog den risiko, at der foretages en ulovlig U-vending ud for afslutningen af midterhellen. I princippet skal venstresvingene mod Højvang derfor køre frem til den nærliggende samkørselsplads og vende der. Dette vurderes ikke at være en trafikikker løsning, da det øger risikoen for f.eks. højresvingsulykker ved indkørsel til samkørselspladsen og efterfølgende Højvang samt sidekollision ved udkørsel fra samkørselspladsen.

Vurderingen er derfor, at løsningen fra rundkørselsprojektet med en vigemulighed i midterhellen bør fastholdes ved etablering af et signalreguleret kryds.

### 2.4 Arealbehov

Der er allerede eksproprieret til en tosporet rundkørsel.

Det vurderes, at der kan blive behov for yderligere ekspropriation på Bogensevej syd for krydset samt på Gl. Hovedvej vest for krydset, da de allerede eksproprierede arealer muligvis ikke er tilstrækkelige. Omfang af ekspropriation er dog ikke mulig at fastlægge præcist uden at der er udarbejdet et målfast projekt for et signalreguleret kryds, hvor antal og længder af svingbaner er fastlagt. Projektet bør udarbejdes i 3D, da der ud for de pågældende vejstrækninger er terrænforskellige, der kan have betydning for placering af det endelige vejskel.

## 3. Økonomi

### 3.1 Anlægsoverslag

Anlægsoverslaget indeholder de estimerede entreprenørudgifter. I tillæg til entreprenørudgifterne er der ligeledes udgifter til rådgivers omprojektering af detailprojektet inden der kan holdes licitation. Omprojektering er vurderet som en procentsats af entreprenørudgifterne. Dette gælder ligeledes omkostninger til byggeledelse og tilsyn.

Det vurderes som tidligere nævnt at det kan blive nødvendigt med yderligere ekspropriation. Økonomi til afholdelse af denne udgift er dog ikke indeholdt i anlægsoverslaget.

Mængder i anlægsoverslaget beror på en vurdering ud fra en skitsering af krydssets geometri, som nævnt i indledningen. Der er ikke foretaget en 3D-modellering af projektet.

De anvendte enhedspriser er de samme som der er anvendt ved de tidligere anlægsoverslag, for at anlægsoverslagene er direkte sammenlignelige. Der er derfor ikke foretaget en indeksregulering fra 1. kvartal 2016 til 3. kvartal 2016.

Anlægsoverslaget er opdelt fordelt på budgetårene 2016 og 2017. Det er i overslaget forudsat, at anlægsarbejderne ikke kan nå at blive igangsat i 2016, og derfor udføres fra foråret 2017, jf. den tidligere anbefaling i Rambølls notat nr. 1.

Alle beløb er danske kroner ekskl. moms.

Entreprenørudgifter - 2017	Økonomi	Bemærkning
Arbejdsplads	180.000	3% af entreprenørudgiften
Færdselsregulerende foranstaltninger	235.000	4% af entreprenørudgiften
Nedrivningsarbejder	20.000	Uændret ift. rundkørsel
Jordarbejder	1.180.000	
Afvandingsarbejder	550.000	Uændret ift. rundkørsel
Ubundne lag	200.000	
Vejbelægninger	1.740.000	
Brolægningsarbejder	680.000	
Afmærkningsmateriel	135.000	
Beplantning	25.000	Retablering af hæk ved Højvang
Kørebaneafmærkning	65.000	
Belysning	275.000	Er beregnet som flytning af 11 af de eksisterende master som genanvendes
Signalmateriel	800.000	Inkl. styreapparat og overjordisk detektering. Ingen cykel- eller fodgængersignaler
Hegn	210.000	Ca. kr. 200.000 er opsætning af nyt hegn ved støttemur
Usikkerhed	440.000	7% af entreprenørudgiften inkl. arbejdsplads og færdselsregulerende foranstaltninger
<b>I ALT</b>	<b>6.660.000</b>	

Projektering - 2016	Økonomi	Bemærkning
Projektering af signalprojekt	80.000	Vurdering
Belysningsberegning	10.000	Vurdering
Kapacitetsanalyser	50.000	MOE Tetraplan. Beløb vurderet
Omprojektering af kryds	100.000	Vurdering for nye tegninger og tilpasning af beskrivelser og tilbudslister med udgangspunkt i rundkørselsprojektet
<b>I ALT</b>	<b>240.000</b>	

### 3.2 Besparelser

Renovering af støttemur og fortov langs hovedvejen kan evt. udskydes. Renoveringen er ikke nødvendigt i forhold til etablering af det signalregulerede kryds. Desuden er mulighed for at reducere i omfang af opretning på den eksisterende vej. Nedenstående er samme økonomi som fremgik af besparelserne ved rundkørslen.

<b>Støttemur langs Hovedvej</b>				<b>391.400,00</b>
Spar nedbrydning	sum	1	20.000,00	20.000,00
Nyopsætning	m <sup>2</sup>	150	1.000,00	150.000,00
Ny rækværk foroven	m	135	1.500,00	202.500,00
Regulering af eksisterende fortov	m <sup>2</sup>	54	350,00	18.900,00

<b>Reduktion i opretningsarbejde</b>				<b>150.000,00</b>
Maskinopretning/-afretning på veje	t	100	1.500,00	150.000,00