

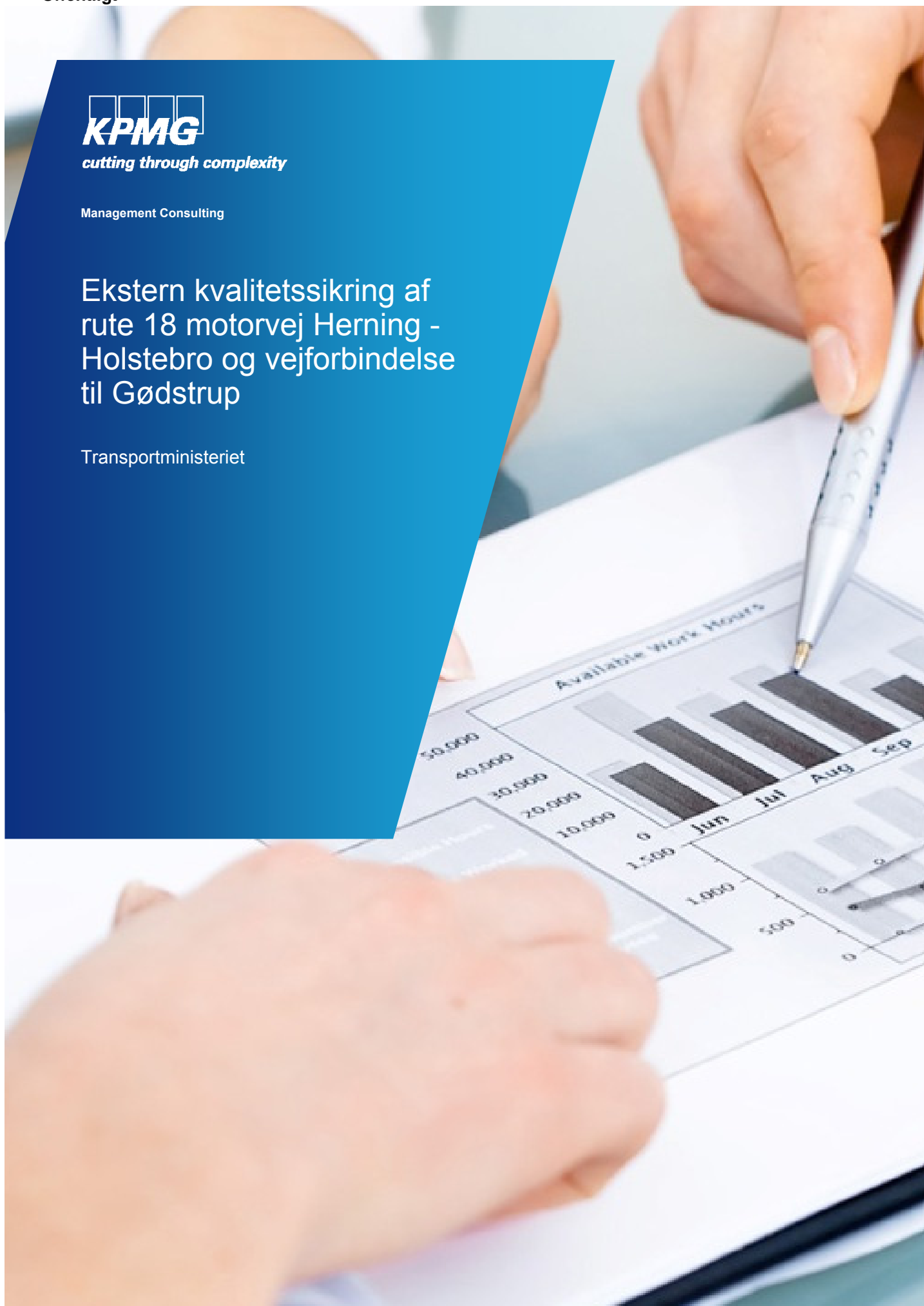


*cutting through complexity*

Management Consulting

## Ekstern kvalitetssikring af rute 18 motorvej Herning - Holstebro og vejforbindelse til Gødstrup

Transportministeriet



# Indhold

1	Resume	2
1.1	Ingen vægtige forhold	2
1.2	Sammenfatning	3
2	Undersøgte muligheder	5
3	Den trafikale analyse	8
4	Anlægsbudgettet og risikovurderinger	11
4.1	Stikprøvegennemgang	11
4.1.1	Prisbibliotek	11
4.1.2	Anlægsoverslag	14
4.2	Usikkerhedsvurderinger	15
4.2.1	Proces og metode for usikkerhedsvurdering	15
4.2.2	Projektets usikkerhedsvurderinger	17
4.3	Tekniske forudsætninger	18
5	Den samfundsøkonomiske analyse	21
6	Plan for organisering og finansiering	24
7	Potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser	25
8	Materialeliste	26

# 1 Resume

KPMG og EMCON har for Transportministeriet i august 2012 gennemført en kvalitetssikring af VVM-redegørelse "Rute 18 motorvej Herning - Holstebro og vejforbindelse til Gødstrup".

Den eksterne kvalitetssikring er en uafhængig vurdering af Vejdirektoratets projektgrundlag og anlægsoverslag, og den omfatter de i akt 16 af 24. oktober 2006 oplyste punkter:

- Vurdering af de undersøgte muligheder (kapitel 2)
- Vurdering af den trafikale analyses forudsætninger og beregninger (kapitel 3)
- Vurdering af anlægsbudgettet og forudsætningerne, herunder usikkerhedsvurderinger, planer for håndtering af risici og projektets tidsplan (kapitel 4)
- Vurdering af den samfundsøkonomiske analyse (kapitel 5)
- Vurdering af planer for organisering og finansiering af projektet (kapitel 6)
- Vurdering af potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser, som kan anvendes, hvis forudsætningerne for projektet ændres (kapitel 7).

En VVM-redegørelse beskriver meget grundigt hele projektet og dets indvirkning på landskabet, luftforurening, støj m.v. Da VVM-redegørelsen er udgangspunkt for den politiske beslutning om projektet, skal kvalitetssikringen i videst muligt omfang sikre, at oplysninger om de undersøgte forhold er korrekte.

Kvalitetssikringen gennemføres på grundlag af det materiale, som udleveres af Vejdirektoratet, samt som en parallel proces samtidig med færdiggørelsen af VVM-redegørelsen og den politiske indstilling i relation hertil. Der foretages ikke supplerende undersøgelser som en del af kvalitetssikringen.

## 1.1 Ingen vægtige forhold

Vi er ikke ved kvalitetssikringen blevet bekendt med vægtige grunde til, at der ikke kan træffes beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det af Vejdirektoratet fremlagte materiale.

Vi har følgende forslag, som kan indgå i det videre arbejde med projektet:

- At der udarbejdes et notat, som dokumenterer de valg, som er truffet i relation til prisbiblioteket, herunder indeholder analyser af effekterne heraf
- At der træffes en beslutning om, hvordan a=3 skråninger skal håndteres fremadrettet i forhold til sumposterne arbejdsplads, rydning og afvanding, samt hvorvidt dette skal implementeres i anlægsoverslaget for projektet
- At risikoskemaerne udfyldes med risikohåndtering, og der indarbejdes en beskrivelse af indvirkningen på opstillede forudsætninger.

## 1.2 Sammenfatning

Vi har nedenfor sammenfattet kommentarerne til de enkelte områder i kvalitetssikringen.

### De undersøgte løsninger (afsnit 2)

Det er vurderingen, at de undersøgte muligheder svarer til opgavebeskrivelsen i kommissoriet, samt at hovedforslaget er en basisløsning, som ikke indeholder tilvalg.

### Den trafikale analyse (afsnit 3)

Det er vurderingen, at fremskrivningen af trafikken er foretaget korrekt.

Der er identificeret nogle fejl i forhold til beregningen af de ekstra kørte km for løsningerne. Vurderingen af disse fejl indgår i den samfundsøkonomiske analyse (afsnit 5).

### Anlægsbudgettet og usikkerhedsvurderinger (afsnit 4)

Ved vores stikprøvegennemgang af prisbiblioteket har vi identificeret nogle forhold, som bør suppleres med yderligere dokumentation. I prisbiblioteket benytter man et gennemsnit af de tre laveste priser for de udvalgte referenceprojekter i stedet for priserne fra det vindende tilbud, og der er endvidere indregnet en generel regulering af priserne, som følge af at referenceprojekterne er placeret i en lavkonjunkturperiode.

Herudover har vi identificeret et tillæg til sumposterne arbejdsplads, rydning og afvanding for a=3 skråninger, som indarbejdes direkte i overslagsarket i stedet for i prisbiblioteket. Vi mener ikke, at der er dokumentation for dette tillæg, da det ikke fremgår af prisbiblioteket, hvilke skråninger der har været gældende for referenceprojekterne.

Ved vores stikprøvegennemgang af anlægsoverslaget har vi ikke fundet fejl i beregninger og summeringer, hvorfor hovedposterne med baggrund heri kan accepteres.

Det er vurderingen, at projektet har fulgt den interne praksis for udarbejdelse af usikkerhedsvurderinger. Det er vurderingen, at der på nogle områder er afvigelser mellem denne og beskrivelserne i Vejnotatet. Endvidere bør praksis forbedres, så man får skabt en sporbarhed mellem anlægsoverslagets forudsætninger og risikoanalysen.

Det er vores opfattelse, at de tekniske forudsætninger ikke er fuldt dokumenterede i materialet, men stikprøver har vist, at Vejdirektoratet har sat forudsætningerne enten efter overvejelser eller i henhold til gennemarbejdede interne retningslinjer.

Ved gennemgangen af de tekniske forudsætninger er der ikke identificeret forhold, som er væsentlige i forhold til projektets generelle usikkerhed på det nuværende stadie.

### Den samfundsøkonomiske analyse (afsnit 5)

Der er identificeret en række usikkerheder i forhold til beregningen af de trafikale effekter og driftsomkostningerne. Det vurderes, at disse usikkerheder ikke har betydning for rangordningen af alternativerne og størrelsen af den samlede nutidsværdi for forslagene.

Det er vurderingen, at den samfundsøkonomiske analyse er gennemført i overensstemmelse med Transportministeriets retningslinjer. Det er vores anbefaling, at Vejdirektoratet fremad-

rettet arbejder på at lave følsomhedsanalyser og supplere VVM-redegørelsen med en beskrivelse af usikkerhederne til resultaterne.

#### **Planer for organisering og finansiering (afsnit 6)**

Organisering, finansiering, udbudsformer og tidsplaner er kun meget sparsomt beskrevet i det nuværende materiale. Det er vores vurdering, at de manglende beslutninger om dette fortsat kan udskydes til et senere tidspunkt i projektet uden følgeomkostninger for projektet.

#### **Potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser (afsnit 7)**

Der er ikke fundet potentielle forenklinger, reduktioner eller besparelser til projektet i forbindelse med kvalitetssikringen.

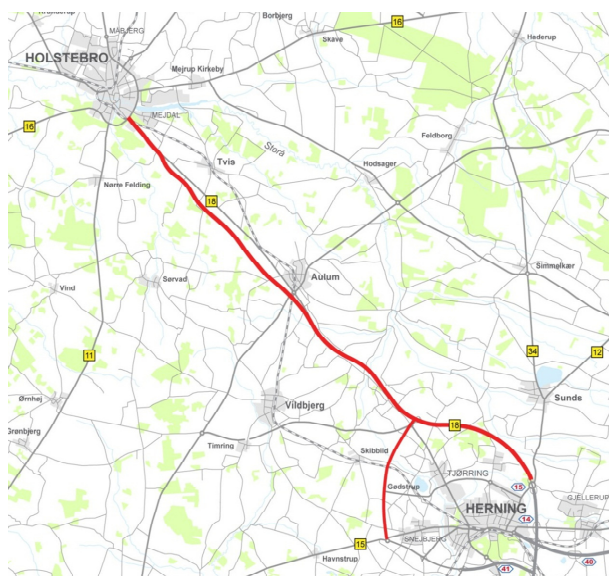
## 2 Undersøgte muligheder

Projektet omfatter etablering af en motorvej mellem Herning og Holstebro, der i dag forbindes af en motortrafikvej.

Hovedforslaget omfatter anlæg af motorvej fra Holstebro Syd til Herning Nord på ca. 30,1 km samt en tosporet landevej vest om Herning mellem rute 18 og rute 15 på ca. 7,3 km forbi det nye regionshospital i Gødstrup. Herudover udbygges Herningvej i Holstebro på en strækning, der er 1,7 km.

Motorvejen på strækningen fra Holstebro Syd til Aulum anlægges som en ny linjeføring og udgør ca. 15,5 km, mens strækningen fra Aulum til Herning Nord er en udbygning af den eksisterende motortrafikvej på ca. 14,6 km. Den tosporede landevej vest om Herning anlægges også som en ny linjeføring.

Strækningen for hovedforslaget er vist i figuren herunder.



Ud over hovedforslaget er der undersøgt fire alternative linjeføringer 1, 2, 3 og 4 samt tre mulige tilvalg 1, 2 og 3.

**Alternativ 1** omfatter hovedforslaget samt udbygning af Struer Landevej og Ringvejen i Holstebro, der er ca. 6,1 km. Udbygningen omfatter en udbygning fra to til fire spor og vil inkludere cykelstier i begge sider og udbygning af bygværker (broer og tunneller) for at gøre plads til den større vejbredde.

**Alternativ 2** omfatter en ny linjeføring af motorvej fra Holstebro Nord til Aulum på ca. 24,8 km, som løber øst om Mejrup og Tvis og vest om Aulum til den eksisterende motortrafikvej syd for Aulum. Fra Aulum til Herning anvendes samme løsning som i hovedforslaget, med en udbygning af motortrafikvejen. Alternativ 2 indeholder som hovedforslaget også en tosporet landevej mellem rute 18 og rute 15 forbi Gødstrup.

**Alternativ 3** omfatter en motorvej fra Holstebro Syd med linjeføring vest og syd om Herning til den eksisterende Messemotorvej syd for Herning. I dette alternativ vil strækningen fra Holstebro til tilslutningsanlægget ved Sindingvej/Trehøjevej nord for Herning være den

samme som i hovedforslaget og alternativ 1. Fra Sindingvej/Trehøjevej til Herning N (Sundsvej) forbliver den eksisterende motortrafikvej. Den samlede motorvejsstrækning er på ca. 34,3 km. Alternativ 3 omfatter også en udbygning af Struer Landevej, Ringvejen og Herningvej i Holstebro over en strækning på 7,7 km.

**Alternativ 4** består af etablering af en ny motorvej fra Holstebro Nord, hvor linjeføringen løber øst om Mejrup og Tvis og videre vest om Aulum til den nuværende motortrafikvej. Motortrafikvejen udbygges til motorvej fra Aulum frem til et sted mellem Sinding og Tjørring. Herfra forløber en ny motorvej vest og syd om Herning til rute 15. Den eksisterende motortrafikvej fra Snebjerg til Messemotorvej udbygges til motorvej. Fra Sindingvej/Trehøjevej til Herning N (Sundsvej) forbliver den eksisterende motortrafikvej. I dette alternativ er den samlede motorvejsstrækning ca. 44,6 km.

Ud over hovedforslaget og de fire alternativer er der også undersøgt tre mulige tilvalg til vejprojektet.

**Tilvalg 1** - Forlængelse af Nordre Ringvej i Holstebro. Tilvalget indeholder en forlængelse af den eksisterende Mozartsvej til Vilhelmsborgvej på ca. 2,7 km. Tilvalg 1 vil give en bedre forbindelse mellem området nordvest for Holstebro og den planlagte motorvej fra Holstebro til Herning.

**Tilvalg 2** - Motortrafikvej vest om Herning mellem rute 18 og rute 15. I hovedforslaget samt alternativ 1 og 2 er vejforbindelsen mellem rute 18 og rute 15 vest om Herning til Gødstrup en landevej. Denne kan opgraderes til en motortrafikvej, med samme linjeføring som løsningsen med 7,3 km landevej.

**Tilvalg 3** - Motorvej vest om Herning mellem rute 18 og rute 15. Landevejen mellem rute 18 og rute 15 kan også opgraderes til en motorvej, med samme linjeføring som tilvalg 2.

Det er vurderingen, at ovennævnte løsninger svarer til opgavebeskrivelsen i kommissoriet.

#### Vurdering af mulighederne

Vejdirektoratet vurderer, at hovedforslaget samt alternativ 1 og 3 samlet set vil have de mindste naturmæssige og landskabelige konsekvenser samt konsekvenser for friluftsliv og kulturarv, mens de er størst i alternativ 2 og 4, da disse vil berøre ådalen øst for Holstebro.

Ved sammenligning af den samfundsøkonomiske analyse af hovedforslaget og de fire alternativer viser Vejdirektoratets beregninger, at en investering i hovedforslaget vil være samfundsøkonomisk mest rentabel.

	Ankerbudget mio. kr.	Nettonutidsværdi mio. kr.	Intern rente %	Nettogeinst i kr. pr. investeret kr.
Hovedforslag	1.927	1.399	7,6	0,88
Alternativ 1	2.309	1.060	6,7	0,55
Alternativ 2	3.001	1.018	6,3	0,41
Alternativ 3	2.732	839	6,2	0,36
Alternativ 4	3.377	762	5,9	0,27

*Tabel 2.1 Resultater af den samfundsøkonomiske analyse for ankerbudgettet. I alternativ 2-4 er tilvalg 1 medregnet.*

Det fremgår ikke af vurderingen, hvorvidt nogle muligheder har en større risiko end andre muligheder.

Det er vurderingen, at hovedforslaget er en basisløsning, som ikke indeholder tilvalg. Den valgte løsning for motorvejen er en standard motorvejsløsning i henhold til de gældende vejregler. Omfartsvej vest for Herning er i hovedforslaget en tosporet landevej, og der vil ikke være overhalingssigt på en stor del af strækningen. Der indgår dog en forstærket 3 m bred rabat, hvor trafikanterne kan trække ud for at give plads til udrykningskøretøjerne.

Af kommissoriet fremgår, at man i VVM-undersøgelsen også vil kigge på fordele og ulemper ved supplerende kollektive trafikløsninger (bl.a. busstrafik). Herunder vil der ske en særlig inddragelse med hensyn til cykeltrafik.

Vejdirektoratet har oplyst, at man har haft inddraget kommunerne og de regionale trafikelskaber i forhold til vurderingen af kollektive trafikløsninger og inddragelse af hensyn til cykeltrafik.

Det er vores opfattelse, at disse to forhold er meget kortfattet beskrevet i materialet. Side 71 i VVM-redegørelsen indeholder en meget kort vurdering af alternative kollektive trafikløsninger, mens der ikke findes en sammenfattende beskrivelse af de indarbejdede kollektive trafikløsninger og hensyn til cykeltrafik i VVM-redegørelsen. Vejdirektoratet henviser dog til VVM-redegørelsens side 28, 38 og 48, hvor der for de forskellige løsningsforslag er beskrevet de initiativer, som anbefales for at sikre eller forbedre cyklisternes forhold.



## 3 Den trafikale analyse

Kvalitetssikringen af den trafikale analyse skal undersøge, om trafikmodellen er opdateret, og om fremskrivningen af trafikken er foretaget korrekt.

### Fremskrivning af trafikken

Til brug for beregningen af de trafikale gevinster ved de forskellige forslag er anvendt Vejdirektoratets trafikmodel Jylland - Fyn, som er kalibreret med trafikmålinger i 2010.

Der foretages en beregning af trafikken i 2020 og 2030 i en basissituation (svarende til 0-alternativet), hvor der ikke er foretaget en udbygning af rute 18 samt etableret en ny vejforbindelse til Gødstrup. I beregningen er der taget højde for følgende forudsætninger:

- En generel trafikvækst på 1,5 % for korte ture og 2,0 % for lange ture, hvilket svarer til en gennemsnitlig fremskrivning på 18,5 % fra 2010 til 2020
- Etablering af hospitalet i Gødstrup
- Færdiggørelsen af andre vejprojekter i området.

Dette svarer til den metode, som Vejdirektoratet normalt anvender ved fremskrivningen af trafikken.

Trafikken beregnes tilsvarende i 2020 og 2030 for de eksisterende og for nye trafikanter ved de forskellige forslag. Med udgangspunkt heri beregnes de trafikale effekter for henholdsvis kørte timer og kørte km.

Oplysningerne i tabel 1.1 på side 9 i VVM-redegørelsen er baseret på resultaterne af disse beregninger. Der er tale om bruttooplysninger for både eksisterende og nye trafikanter. Da de nye trafikanter ikke indgår i 0-alternativet, er der reelt tale om en større besparelse for de eksisterende trafikanter.

Ved trafikberegningerne er der ikke taget højde for, at åbningsåret ville blive flyttet frem til 2018. Der er efterfølgende i forbindelse med beregningen af tidsgevinsterne til TERESA-modellen foretaget en reduktion af effekterne baseret på den gennemsnitlige vækstprocent mellem 2020 og 2030. Der er ikke foretaget en tilsvarende tilbageregning af gevinsterne fra 2030 til 2028, hvilket medfører, at der reelt bliver anvendt en fremskrivning på 12 år i stedet for 10 år, som Vejdirektoratet normalt anvender i forbindelse med trafikberegningerne. Dette medfører, at man får en højere nutidsværdi af de beregnede effekter.

### Opregning til årseffekter

Ovenstående beregninger er foretaget i hverdagsdøgnstrafik, som herefter omregnes til årstrafik via en opregningsfaktor. Vejdirektoratet har udleveret et notat, som beskriver metoden for opregning.

Der anvendes forskellige faktorer pr. køretøjstype og for henholdsvis i og uden for myldretid. For personbiler er effekten på køretid for eksisterende brugere ganget med 329 dage for den fri rejsetid og 200 dage for trængselstid. For varebiler og lastbiler er den fri rejsetid henholdsvis ganget med 304 dage og 270 dage. At der for personbiler anvendes 329 dage i stedet for 365 dage, skyldes, at trafikken opgjort i hverdagsdøgn er ca. 10 % højere, end hvis den var opgjort i årsdøgn.

For personbiler er effekten på de kørte km for eksisterende brugere uden for myldretid ganget med de samme faktorer, som er anvendt for den fri rejsetid. I myldretiden er der anvendt en speciel formel, som først indeholder effekten for de 200 dage (dage med normal hverdagstrafik), og som efterfølgende tillægges de resterende 129 dage (øvrige dage, bl.a. weekender og ferieperioder) ganget med en ny faktor.

Formlen for denne nye faktor er angivet i det udleverede notat, og den skal tage højde for, at trafikanterne ændrer deres kørselsmønstre på de resterende 129 dage, da der er mere plads på vejene i denne periode. Den anvendte faktor betyder, at de beregnede antal ekstra kørte km er større for de 129 dage end for de 200 dage. Dette virker efter vores opfattelse ikke retvisende, da der skal et betydeligt ændret kørselsmønster for de eksisterende brugere til at opveje forskellen i antal dage. Det er derfor vores vurdering, at man ved brug af denne metode har overestimeret antallet af ekstra kørte km og hermed kørselsomkostningen i den samfundsøkonomiske analyse.

Vejdirektoratet har oplyst, at man vil kigge på metoden i samarbejde med de konsulenter, som har udviklet metoden. Såfremt man vælger at fastholde den givne metode, bør den understøttes af en bedre dokumentation af effekten af mindre trængsel og ændrede kørselsmønstre på ikke-arbejdsdage.

I tabel 3.1 er vist de beregnede nettoeffekter for henholdsvis kørte timer og km i 2018, som er anvendt i den samfundsøkonomiske analyse for de forskellige forslag. Trængselsprocenten beregnes som forsinkelsestid i forhold til den samlede gevinst på køretid. Størrelsen af trængselsprocenten har betydning for den samlede tidsgevinst, da forsinkelsestid har højere kostpris end fri rejsetid.

	Gevinst køretid (1.000 timer)	Trængsel (%)	Ekstra kørte km (1.000 km)
Hovedforslaget	715	10 %	4.199
Alternativ 1	718	13 %	4.080
Alternativ 2	882	14 %	12.561
Alternativ 3	754	18 %	6.043
Alternativ 4	905	16 %	12.865

Tabel 3.1 Nettoeffekter for køretid, trængselsandel heraf og kørte km i 2018, jf. TERESA-modellen

Vi har foretaget en beregning af effekten på de kørte km ved at bruge samme opregningsfaktor i myldretidsperioden som uden for myldretid med udgangspunkt i trafikberegningen for 2020, så det kan vurderes, hvilken effekt en ændret metode i givet fald vil få på kørselsomkostningen.

Den pågældende metode medfører, at antal ekstra kørte km i 2020 for de eksisterende brugere skal reduceres med:

- Hovedforslaget: 1,9 mio. km.
- Alternativ 1: 1,9 mio. km.
- Alternativ 2: 1,0 mio. km.
- Alternativ 3: 1,5 mio. km.

- Alternativ 4: 1,1 mio. km.

At alternativ 2 og 4 skal reduceres med færre km end de øvrige forslag, selv om alternativ 2 og 4 samlet har flest ekstra kørte km, kan forklares ved, at man i alternativ 2 og 4 primært flytter den gennemkørende trafik til og fra nord for Holstebro, som for en stor dels vedkommende er placeret uden for myldretidsperioden. Hermed påvirkes de mindre af ændringen i faktoren for myldretidsperioden.

Vores beregning viser, at man ved den givne opregning får en større reduktion i kørselsomkostningen i hovedforslaget og alternativ 1 end i alternativ 2. Af afsnit 5 fremgår, at en sådan ændring ikke vil få betydning for rangordningen af forslagene, da hovedforslaget og alternativ 1 allerede har større nutidsværdi end alternativ 2.

Af tabel 3.1 ses, at køretidsgevinsten er størst for alternativ 2 og 4, men at disse alternativer også medfører et betydeligt antal flere kørte km. Gevinsterne på trængsel udgør den laveste andel i hovedforslaget og alternativ 1. I alternativerne 2-4 kan den større trængselsandel forklares ved, at flere vil vælge at køre en rute, som inkluderer den længere motorvejsstrækning for at reducere trængselstiden.

Vi har ved gennemgang af de trafikale effekter kunnet konstatere, at personbiler og varebiler begge har en gevinst på køretiden, og at der samtidig samlet set køres ekstra km for de eksisterende trafikanter for at opnå gevinsten på køretiden. For lastbiler er der både en gevinst på køretiden og de kørte km.

Vejdirektoratet har svaret, at det skyldes, at man har overvurderet lastbilernes andel af trafikken til og fra hospitalet i Gødstrup, og at ca. to tredjedele af lastbilene i stedet skulle have været person- og varebiler. På netop denne strækning har trafikanterne en positiv kilometergevinst. Vejdirektoratet har endvidere oplyst, at lastbilernes positive gevinster i stedet skal indgå som reduktion af de ekstra kørte km for person- og varebiler, og at omfordelingen ikke påvirker den samlede effekt. Omfordelingen vil dog betyde, at omkostningen ved de ekstra kørte km vil blive større, da kostprisen på lastbiler er større end person- og varebiler.

Da effekten på køretiden også tager udgangspunkt i den beregnede trafik, vil der være en tilsvarende forskydning i gevinsten på køretiden for trafikken til og fra hospitalet i Gødstrup. Da der også på køretid er forskel i kostpriserne, vurderes det, at tidsgevinsten også vil være overestimeret.

Det vurderes, at overvurderingen af lastbilernes andel af trafikken til og fra hospitalet i Gødstrup samlet set kun vil betyde nogle lidt lavere samfundsøkonomiske gevinster, og at ændringen nogenlunde vil være ens for de forskellige alternativer.

Selv om der er identificeret en række usikkerheder til de beregnede trafikale effekter, er det vurderingen, at de trafikale effekter samlet set er sandsynlige og velbegrundede.

## 4 Anlægsbudgettet og risikovurderinger

Kvalitetssikringen skal ud fra det foreliggende dokumentationsniveau gennemgå det opstillede anlægsbudget og vurdere, om forudsætningerne er relevante og dokumenterede.

Vurderingen af anlægsbudget omfatter:

- En stikprøvegennemgang af beregningerne
- En gennemgang af usikkerhedsvurderinger og planer for håndtering af risici og tidsplaner
- En vurdering af de tekniske forudsætninger.

Som det fremgår ovenfor, skal kvalitetssikringen foretages ud fra det foreliggende dokumentationsniveau. Vejdirektoratet udarbejder et forudsætningsnotat efter en fast skabelon, som er meget overordnet. Herudover findes forudsætningerne lidt spredt i forskellige fagnotater.

Vi efterlyser, at Vejdirektoratet laver et mere udbygget forudsætningsnotat, som både indeholder en beskrivelse af de forudsatte randbetingelser for projektvejen og mere uddybende beskrivelser for de væsentlige forudsætninger, herunder indeholder henvisninger til, hvor der findes andre forudsætninger.

### 4.1 Stikprøvegennemgang

#### 4.1.1 Prisbibliotek

##### Referenceprojekter

Det er oplyst i afsnit 3 i forudsætningsnotatet, at der er anvendt følgende entrepriser fra Midt- og Vestjylland til beregning af et prisbibliotek (sumpriser og enhedspriser) for projektet:

- Riis - Ølholm (6770.20, 16. august 2010)
- Ølholm - Vejle (6780.20, 1. april 2011)
- Sunds Omfartvej (42910.20, 1. december 2010)
- Bording - Funder (6615.22, 1. april 2010)
- Brande - Riis (6760.21, 1. februar 2010).

Der beregnes et fælles prisbibliotek, som anvendes for alle delstrækninger før eventuelle reguleringer.

For hver af entrepriserne indgår de tre laveste tilbud i beregningen. Prisbiblioteket afspejler herved gennemsnittet af de tre tilbud og ikke den omkostning, som Vejdirektoratet har i forhold til de givne entrepriser. Herved indgår der en skjult regulering af priserne i forbindelse med udarbejdelsen af anlægsoverslaget.

Vejdirektoratet har oplyst, at dette er gældende praksis i Vejdirektoratets overslagssystem, og at dette sikrer, at større forskelle på enkeltposter mellem tilbuddene bliver udjævnet. Når entreprenørerne udfylder deres tilbudslistes, kan de finde på at flytte penge mellem tilbudslisteposterne, så de optimerer udbetalingerne. Ved at tage de tre billigste udjævner man denne spekulation, da det er mindre sandsynligt, at alle entreprenører flytter pengene fra den samme post op på arbejdsplads.

Selv om der ikke er tale om en ny praksis, som kun er anvendt for dette projekt, er det vores opfattelse, at Vejdirektoratet bør dokumentere, hvor stort et tillæg der samlet er indregnet i procent i fysikoverslaget i forhold til, hvis der i stedet kun var anvendt de vindende entrepriser. Herved får man mulighed for at forholde sig til størrelsen af dette tillæg ved gennemgangen af anlægsoverslaget.

### Reguleringer

Det fremgår af forudsætningsnotatet, at der er foretaget en regulering af de beregnede sumpriser for færdselsregulering og afvanding. Herudover er der dokumenteret en række reguleringer til enhedspriserne i de to granskningsreferater, hvoraf nogle af disse kun vedrører udvalgte delstrækninger.

For alle ikke-regulerede priser er der anvendt et tillæg på 10 %, som ikke er beskrevet i forudsætningsnotatet. Da der er tale om hovedparten af priserne, vil effekten af fysikoverslaget bliver lidt under 10 % højere. I prisbiblioteket er der ud for det pågældende felt noteret, at tillægget skyldes, at de udvalgte entrepriser er placeret i en lavkonjunkturperiode. Vejdirektoratet har oplyst, at denne regulering er et resultat af en ekstra ledelsesmæssig granskning af prisbibliotekerne, hvor man har vurderet, at det er en særlig risiko, at alle de udvalgte referenceprojekter er placeret i samme periode. Markedsrisikoen indgår normalt med værdien nul i risikoenalysen på grund af anlægsbudgettets indeksregulering, og da det er svært at spå om markedsudviklingen.

Vejdirektoratet har i processen fremsendt et regneark, som dokumenterer beregningen af de 10 %. Baseret på Vejdirektoratets prisbibliotek beregnes der en gennemsnitlig enhedspris i samme indeks for henholdsvis perioden 2004-2008 og perioden 2009-2011 for en række udvalgte enhedspriser, der har stor vægt i et vejprojekt. Med udgangspunkt heri beregnes en vægtet enhedspris for perioden 2004-2008 (111,1) og perioden 2009-2011 (96,6). Ud fra disse beregnes et årligt fald i enhedsprisen og en vægtet indekseret enhedspris pr. år (2006 = 100). Indekset i 2011 justeres med halvdelen af forskellen mellem 2006 og 2011, og der beregnes den procentvise forskel mellem det oprindeligt beregnede indeks (83,69) og det justerede indeks (91,85).

Ovenstående beregning dokumenterer alene, at Vejdirektoratet har fået nogle lavere indekserede priser i perioden 2009-2011, og dokumenterer, at projektet "straffes" ved ikke at have referenceprojekter fra andre perioder. Korrektionen er ikke suppleret med vurderinger af, hvorvidt de faldende priser skyldes en reel effektiviseringsgevinst på vejprojekter, eller om de skyldes kunstigt lave priser på grund af overkapacitet i branchen. Beregningen kan ligeså godt dokumentere, at andre projekter bliver overkompenseret.

Da det er første gang, at vi ser en sådan korrektion i forbindelse med den eksterne kvalitetssikring, bør det som en del af principperne for ny anlægsbudgettering præciseres, hvordan man håndterer en sådan situation.

Der er foretaget stikprøver af, at det beregnede prisbibliotek med de foretagne reguleringer er udgangspunktet for overslagsberegningen. I den forbindelse har vi identificeret en regule-

ring, som foretages på posten projektvej direkte i overslagsarket. Det er oplyst, at reguleringen vedrører fordyrelser ved  $a=3$  skråninger i forhold til  $a=2$  skråninger for sumposterne arbejdsplads, rydning og afvanding. På arbejdsplads og rydning tillægges der 2 kr. pr.  $m^2$  og på afvanding 2,5 kr. pr.  $m^2$  (i september 2007-priser).

Det er ikke dokumenteret i prisbiblioteket, i hvilket omfang der er anvendt  $a=2$  eller  $a=3$  skråninger for de udvalgte projekter. Herved kan det ikke kontrolleres, om tillægget allerede er indeholdt i den beregnede sumpris. Hertil kommer, at der allerede er foretaget en regulering af sumprisen for afvanding baseret på konkrete beregninger fra Rambøll, hvorfor der ikke bør indarbejdes endnu en regulering.

Der beregnes et pristillæg baseret på det antal  $m^2$ , som har  $a=3$  skråningen. Dette pristillæg tillægges enhedsprisen. I tabel 4.1 er vist beregningen af det samlede tillæg i indeks 179,84 for arbejdsplads for etape 1 Holstebro S - Aulum.

A. Enhedspris prisbibliotek	Kr. pr. km	693.605
B. Omkostning i alt ( $B = A \times 10,52$ km)	Kr.	7.296.730
C. Omkostning andre poster - beregnet i arket	Kr.	205.147
D. Omkostning projektvej ( $D = B - C$ )	Kr.	7.091.583
E. Enhedspris projektvej ( $E = D / 10,52$ km)	Kr. pr. km	674.105
F. Antal $m^2$ ( $10.520 \times 2$ )	$m^2$	21.040
G. Pristillæg $a=3$ ( $G = F \times 2 \times$ indeksregulering)	Kr.	47.628
H. Ny enhedspris projektvej ( $H = E + G$ )	Kr. pr. km	674.105
I. Ny omkostning projektvej ( $I = H \times 10,52$ km)	Kr.	7.592.633
J. Samlet tillæg ( $J = I - D$ )	Kr.	502.050

*Tabel 4.1 Pristillæg  $a=3$  og samlet tillæg arbejdsplads, etape 1 Holstebro S - Aulum*

Det fremgår af tabel 4.1, at pristillægget ikke er i samme enhed som enhedsprisen, og at det samlede tillæg til fysikoverslaget for arbejdsplads under etape 1 udgør 502.050 kr.

For rydning udgør det samlede tillæg 501.051 kr. (623.202 kr. - 122.151 kr.), og for afvanding udgør det 626.312 kr. (37.169.194 kr. - 36.542.882 kr.).

Det er vores opfattelse, at Vejdirektoratet ikke i tilstrækkelig grad har dokumenteret, i hvilken udstrækning referenceprisen allerede indeholder  $a=3$  skråninger, og at korrektionen bør håndteres ved at have to enhedspriser i stedet for at indbygge det direkte i overslagsarket. Herved indregner overslagsarket altid dette tillæg, hvis et givet projekt har  $a=3$  skråninger. For rute 18 gælder det også for afvanding, selv om posten allerede er blevet reguleret i prisbiblioteket.

Vejdirektoratet har oplyst, at der er tale om en generel fejl i overslagssystemet, og at man vil kigge på metoden med henblik på at få en større gennemsigthed i, hvor og hvornår et sådant tillæg bliver indregnet. Der er ikke som følge heraf foretaget en korrektion af projektets anlægsoverslag.

## 4.1.2 Anlægsoverslag

### Overordnet afstemning

Der er foretaget en overordnet afstemning af anlægsoverslagene pr. delstrækning med det samlede anlægsoverslag for projektet, jf. tabel 15.1 i VVM-redegørelsen. Prisbiblioteket og anlægsoverslagene pr. delstrækning er beregnet i indeks 179,84. I forbindelse med konsolideringen er der foretaget en indeksomregning til indeks 174,4.

### Efterkalkulationsbidrag (EKB)

Det fremgår af afsnit 19 i forudsætningsnotatet, at EKB er baseret på tidligere beregninger for afsluttede projekter, som er beregnet efter, om projektet udføres i henholdsvis åbent land eller byområder. For dette projekt anvendes åbent land for alle delstrækninger på nær strækningen fra Holstebro S til ringvejen og selve udbygningen af ringvejen i Holstebro.

Af vejnotatet fra september 2011, som fastlægger principperne for implementering af ny anlægsoverslag for Vejdirektoratet, fremgår, at der anvendes et erfaringsbaseret EKB til dækning af projekteringsgap'et. Det fremgår også, at der skelnes mellem et bidrag til detailprojekteringen og udbud (fase 3 og 4) og et til udførelsen (fase 5).

Det er også oplyst, at der kan beregnes et EKB for fase 3 og 4 baseret på en mellemkalkulation, som beregnes som forskellen mellem basisoverslaget (fratrullet EKB) og bygherreoverslaget med anvendelse af basisoverslagets priser.

Det er vores opfattelse, at det nuværende EKB relaterer sig til mængdeusikkerheder i alle tre faser, idet Vejdirektoratet oplyser, at en opdatering af satserne afventer færdiggørelse af flere projekter under ny anlægsoverslag. Vi synes ikke, at det fremgår tydeligt, hvorvidt mængdeusikkerheden i forbindelse med udførelsen skal dækkes af EKB eller korrektionstillægget K2-A.

Det fremgår også af vejnotatet, at standarden for anvendelsen af EKB fastsættes i samarbejde med departementet. Vejdirektoratet har oplyst, at man allerede har en dialog med departementet om netop processen for opdatering af EKB og definitionen heraf.

I forhold til projektet er det vores vurdering, at EKB er håndteret efter de gældende retningslinjer mellem Vejdirektoratet og Transportministeriet.

Det vægtede EKB for hovedforslaget for hovedposterne veje, bygværker og broer, øvrige entrepriser og øvrige anlægsoverslag udgør 14 %.

### Projektering, tilsyn og administration (PTA)

Det fremgår af afsnit 20 i forudsætningsnotatet, at det i Vejdirektoratet er besluttet, at man, indtil der foreligger en ny model for håndtering af PTA, baserer sig på erfaringstal fra sammenlignelige projekter.

Det er oplyst, at de fleste projekter har en procentsats på 16-17 %, og at projekter i nærheden af byområder har endnu højere procentsatser. Da projektet udføres i nærheden af byerne Herning og Holstebro, er det valgt at bruge 17 % for projektet, som ganges på basisoverslaget inkl. EKB.



### Samlet vurdering

I tabel 4.2 er vist den samlede vurdering af anlægsbudgettet og dets forudsætninger baseret på stikprøvegennemgangen. Tabellen indeholder også det samlede anlægsoverslag og fordelingen heraf på hovedposter for hovedforslaget.

I det udleverede materiale indgår ikke en konsolidering af en sum på hovedposterne for det samlede anlægsoverslag.

Hovedpost	Overslag (mio. kr.)	Fordeling (%)	Samlet vurdering	Kommentar
Veje	961	55	Accepteret	1. / 2.
Bygværker og broer	271	15	Accepteret	1.
Øvrige entrepriser	39	2	Accepteret	1.
Øvrige anlægsudgifter	44	3	Accepteret	1.
Arealerhvervelse	139	8	Accepteret	-
Projektering, tilsyn og adm.	298	17	Accepteret	-
<b>Anlægsoverslag i alt</b>	<b>1.752</b>	<b>100</b>		

Tabel 4.2 Samlet vurdering af hovedposter.

**Kommentar 1.** Der foreslås udarbejdet en bedre dokumentation af tillægget til de ikke-regulerede sumpriser og enhedspriser for det forhold, at alle referenceprojekter er placeret i en lavkonjunkturperiode.

**Kommentar 2.** Det bør vurderes, hvorvidt tillægget for a=3 skråninger i forhold til arbejdsplads, rydning og afvanding skal tages ud af overslaget.

## 4.2 Usikkerhedsvurderinger

### 4.2.1 Proces og metode for usikkerhedsvurdering

Vejdirektoratet gennemfører én risikoworkshop i fase 2. På workshoppen er der udfyldt et risikoskema for de identificerede risici, og på baggrund heraf er der udarbejdet en samlet statusrapport for projektets risikoanalyse.

Risikoskemaerne indeholder følgende:

- Dato, ejer og kategori
- En beskrivelse af risikoen og en angivelse af konsekvens og frekvens, herunder en markering af, om der er tale om en usikkerhed
- Risikohåndtering.

For en række af risiciene gælder, at de har en revisionsdato i 2010. Vejdirektoratet har oplyst, at dette skyldes, at systemet ikke foretager en automatisk opdatering af revisionsdatoen, når en given risiko bliver opdateret, og at det ikke er udtryk for, at de arvede risici fra fase 1 ikke er blevet ændret.



På side 34 i vejnotatet står, at der ved afrapporteringen på risici og risikohåndtering i fase 2 skal udarbejdes en teknisk rapport, som indeholder en grundig beskrivelse af alle de identificerede risici og håndteringen heraf, herunder indvirkning på de opstillede forudsætninger for mængder, priser, eventuelle sumposter og projektets organisering.

Feltet til risikohåndtering er ikke blevet udfyldt for alle risiciene. Herved er det ikke tydeliggjort, hvilke afværgeforanstaltninger der skal arbejdes med i de efterfølgende faser. Endvidere fremgår det ikke, hvordan risiciene indvirker på de opstillede forudsætninger.

Statusrapporten indeholder følgende:

- En liste med workshopdeltagere
- En oversigt over risiciene og en risikomatrix
- Et risikotillæg og en S-kurve for projektet
- En sammenfatning, hvor risikotillægget sammenholdes med summen af EKB og K2-A.

Ved gennemgangen af risiciene har vi konstateret, at der er én usikkerhed (mængdeusikkerhed/ekstraarbejde), som udgør mere end 80 % af det samlede risikotillæg. Vejdirektoratet har oplyst, at man på risikoworkshoppen først behandler en række definerede standardrisici, som inden workshoppen præudfyldes med en defaultværdi. Vejdirektoratet har oplyst, at man som en del af denne proces også får identificeret risici, som er specifikke for de forskellige løsninger. Når man har opdateret disse risici, vurderes mængdeusikkerheden, som er en form for restusikkerhed.

Denne form for fastsættelse af en restusikkerhed betyder, at man ikke kan relatere den til specifikke elementer i anlægsoverslaget. Dette gør det svært at kontrollere, om det beregnede risikotillæg indeholder alle risici. Størrelsen af restusikkerheden kan også betyde, at der er en vis usikkerhed i sammenligningen af størrelsen af usikkerheden på tværs af løsningerne. Vejdirektoratet har oplyst, at denne beregningsmetode er indført for at undgå at lave et detaljeret risikokatalog på nuværende tidspunkt, samt at man er i gang med at kigge på, hvordan man kan få nedbrudt denne på nogle flere risici.

Statusrapporten indeholder som nævnt ovenfor også en sammenligning af risikotillægget ved 50 %-fraktilen (216 mio. kr.) med EKB og K2-A (379 mio. kr.). De to oplyste beløb er i prisindeks 179,84. Resultatet af sammenligningen viser, at risikotillægget kun udgør 56 % af de samlede tillæg. Endvidere kan hele usikkerheden indeholdes inden for det samlede ankerbudget.

Det er Vejdirektoratets opfattelse, at dette resultat ikke er udtryk for, at alle risici ikke er blevet identificeret. Der findes på nuværende tidspunkt ikke konkrete retningslinjer for, hvad der er en acceptabel fraktil, som skal kunne indeholdes inden for ankerbudgettet. Vejdirektoratet har oplyst, at hvis risikotillægget bliver for stort, vil man indarbejde konkrete risici i anlægsoverslaget. Det er vores opfattelse, at resultatet også kan skyldes, at EKB er for højt i forhold til projektets karakter.

Det er vurderingen, at projektet har fulgt Vejdirektoratets metode for usikkerhedsvurderingen; dog mangler risikohåndteringen og indvirkning på de opstillede forudsætninger at blive udfyldt i risikoskemaerne. Den anvendte metode medfører, at det ikke er muligt for os at vurdere, om en risiko eller usikkerhed til enkelte forudsætninger indgår i risikoanalysen.

#### 4.2.2 Projektets usikkerhedsvurderinger

Vi har følgende kommentarer til projektets risici:

- **018/006 "Usikkerheder på udgifter til arkæologi"**. Det er anført, at der mangler 6 mio. kr. i overslaget; dette er således ikke en risiko, men en forventning, som bør inkluderes i anlægsoverslaget.
- **018/010 "Mere kantopsamling"**. Det er anført, at prisforskellen på med og uden kantopsamling er mindre end 1 mio. kr. Alligevel optræder risikoen med en maksimal konsekvens på 25 mio. kr. Således må risikoen også dække noget andet, eller udsagnet er forkert.
- **018/016 "Ekstraordinær prisudvikling"**. Det bør fremgå, at denne risiko kun optræder, såfremt de mekanismer, der beskytter projektet mod ekstraordinære prisstigninger (indeksreguleringen af anlægsbevillingen), ikke fungerer. Yderligere syntes randkonsekvenserne  $\pm 200$  mio. kr. at være meget store i forhold til den beskrevne risiko. Det er således vores forståelse, at usikkerheden dækker risikoen på licitationsprisen.
- **018/020 "Fremrykning af dele af projektet"**. En fremrykning af åbningen af dele af projektet er så alvorlig en ændring i projektforsættningerne, at det bør overvejes, om det skal indeholdes i projektets risici, eller tidsplanen skal betragtes som en randbetingelse.
- **Risiko 018/021 (2) "Forudsætning om sænkning af bane ved Gødstrup"**. Jernbanearbejder er meget omkostningstunge, og spærring af banen kræver langsigtet (års) planlægning på grund af de naturlige besværligheder ved omlægning af trafikken. Det vurderes, at der er risiko for, at Banedanmark vil se negativt på et ønske om at sænke banen 2 m, idet et så stort indgreb vil påvirke banen over 1.200 m i henhold til Vejdirektoratets foreløbige planer.
- En sådan omlægning kan have store afledte konsekvenser for sporet, både for sporgeometrien i form af horisontale og vertikale krumningsradier og promillefald på 12,5 promille (projektet oplyser, at det ikke forventes at blive et problem) samt afledte konsekvenser på afvandingen, den lokale fundering af overføringen, strækningsskabler i banen og sikringsanlægget. Sænkningen må forventes at medføre omkostninger i millionklassen. Et så omfattende indgreb bør derfor snarest muligt afklares med Banedanmark.

Da man ikke i de udleverede risikoskemaer og i statusrapporten kan se, hvordan man har behandlet de forskellige standardrisici, har vi svært ved at få et fuldt overblik over, hvilke risici der ikke er blevet identificeret. Der kunne efter vores opfattelse lige såvel optræde risici som f.eks. "Skader i forbindelse med anlægsarbejder", "Fejl i projektmateriale" eller "Omkostninger i forbindelse med kommunale grænseflader". Vejdirektoratet har oplyst, at disse risici indgår i bruttokataloget og bliver behandlet på workshoppen.

Det er vores vurdering, at de ovenstående kommentarer til projektets risici kan få en betydning for størrelsen af risikotillægget. Da det beregnede risikotillæg kun udgør 56 % af EKB og K2-A, vurderes det, at kommentarerne ikke har betydning for anlægsoverslaget.

Vejdirektoratet mener, at det er acceptabelt, at projektet på sit nuværende stadie har det præsenterede risikokatalog.

## 4.3 Tekniske forudsætninger

Projektet er baseret på en lang række større eller mindre tekniske forudsætninger. Disse bør, afhængig af deres betydning for projektet, dokumenteres, begrundes og/eller udfordres.

Dette er bl.a. gjort ved et forudsætningsnotat for anlægsoverslaget, som vi dog ikke finder fyldestgørende i forhold til at kunne sikre en identifikation af samtlige af projektets forudsætninger og randbetingelser samt tydeliggørelse af, hvilke forudsætninger der ligger fast, og hvilke der kan ændres i de kommende projektfaser. I forbindelse med sikring af identifikation af samtlige forudsætninger til senere faser har vi i løbet af granskningen udtrykt bekymring for overleveringen af projektet og de relativt mange tilhørende forudsætninger.

Vejdirektoratet har efterfølgende afleveret et notat vedrørende projektoverdragelsen, der bl.a. sikrer en gennemgang af projektets forudsætninger og deres begrundelse i overdragelsesfasen. Notatets intentioner er gode, og den beskrevne metode hjælper til at sikre en vel fungerende overdragelse, hvor de, der overtager projektet, har muligheden for at udfordre projektets tekniske randbetingelser.

Vejdirektoratet har oplyst, at forudsætningsnotatet ikke er tiltænkt at være en fyldestgørende oversigt over alle forudsætninger om miljø, mængder, tid m.v. Som det fremgår ovenfor, har Vejdirektoratet netop i forbindelse med projektoverdragelsen fokus på at sikre identifikation af samtlige forudsætninger til senere faser. Det skal endvidere fremhæves, at selve anlægsoverslaget, der udarbejdes i Excel, entydigt indeholder en lang række af forudsætningerne for mængder, og at disse mængder igen baseres på projekttegninger, jordberegninger og den vejtekniske beskrivelse, ligesom VVM-redegørelsen beskriver de anvendte forudsætninger.

Vejdirektoratet deler derfor ikke opfattelsen, at den manglende systematik medfører, at vurderingen af projektets forudsætninger glemmes under risikovurderingen. Dette sikres på anden vis end med et forudsætningsnotat.

I projektet indgår en fyldestgørende rapport for Trafiksikkerhedsrevision (TSR), trin 1. Ifølge Vejdirektoratets procedurer for trafiksikkerhedsrevision bør en VVM-undersøgelse for et stort projekt omfatte trafiksikkerhedsrevision på trin 2. Det er oplyst, at materialet, som ligger til grund for rapporten, er projektets skitseprojektering, hvilket normalt er grundlaget for en TSR på trin 2. Vi har modtaget en bekræftelse på, at Vejdirektoratets trafiksikkerhedsrevisor står inde for, at materialet har en kvalitet til at kunne betragtes som en trin 2-revision.

I vores gennemgang af projektet er vi stødt på nogle forudsætninger, som bør fremhæves, enten på grund af deres betydning, eller fordi vi mener, de påfører projektet en budgetrisiko.

### Jordbalancen

Overskydende jord og muldjord forudsættes udsat inden for arbejdsområdet.

Af anlægsoverslaget fremgår, at der tilkøres og afgraves ca. 7,1 mio. m<sup>3</sup> jord, mens der kun indbygges eller bortkøres ca. 4 mio. m<sup>3</sup>. Mulige udsætningsområder forventes afklaret ved detailprojekteringen, som det er normal kutyme i forbindelse med udarbejdelse af VVM-undersøgelser. Der er imidlertid risiko for, at udsætningsområder ikke kan skaffes, alternativt at overskudsmængderne skal transporteres længere end forudsat. Idet jordoverskuddet er anseeligt, kan det have betydelige merudgifter til følge. Dele af dette er dækket af posten til muldudlægning og græssåning, men der er formentlig ikke afsat tilstrækkeligt med midler i anlægsbudgettet til håndteringsomkostninger til den overskydende jordmængde.

### Dyrkningsskråninger

Det er fremført i VVM-redegørelsen, at dyrkningsskråninger er forudsat hvor muligt. Dyrkningsskråninger er normalt med faldet 1:10. Alligevel er der alle steder projekteret med skrån timer på 1:3, hvilket også fremgår af forudsætningsnotatet.

### Belægningstype

Omfanget af anvendelse af støjreducerende asfalt er endnu ikke fastlagt. Det er uklart, hvilken asfalttype der er forudsat i støjber egning, og driftsudgifter påvirkes af ændret forudsætning med hensyn til asfalt. Det fremgår, at asfalten anvendes "hvor teknisk muligt", hvilket forekommer uklart.

### Afvanding

Den granskede afvandringsrapport er udarbejdet, kontrolleret og godkendt af samme person, og notatet er meget generelt i sin natur. Det beskriver, at forudsætningen er, at eksisterende vejafvanding genanvendes i størst muligt omfang. Den konkrete forventning til genanvendelse bør gøres klar.

### Drift

Der fremgår ingen overvejelser omkring koblingen mellem projektet og den efterfølgende drift i det granskede materiale. Vi mener, det bør indgå i projektovervejelserne, men er af den opfattelse, at Vejdirektoratet via deres projekteringsnormer dækker langt størstedelen af disse overvejelser.

### Omfartsvejen ved Herning

Der er som projektforudsætning ikke stillet krav om overhalingsstigt på vejene i projektet. Det er normalt, at der ikke stilles sådanne detaljerede krav på dette stadie i projektet, men det bør overvejes, om der i dette tilfælde bør afviges fra denne norm.

Da omfartsvejen vest for Herning i høj grad bygges for at servicere fremtidigt hospital, kan man godt overveje, om det skal være en projektforudsætning, at der skal være overhalingsstigt på vejen for at prioritere ambulancetransporterne på strækningen.

En sådan projektforudsætning vil i givet fald medføre, at hovedforslaget, alternativ 1 og alternativ 2 bliver dyrere at gennemføre end forudsat, da disse forslag omfatter en tosporet landevej vest for Herning, som ikke har overhalingsstigt på en stor del af strækningen. Vejdirektoratet kan oplyse, at der er mødesigte over alt på strækningen, således at en bilist kan påbegynde en overhaling og afbryde denne, hvis der er modkørende trafik. Vejdirektoratet vurderer desuden, at ambulancer under udrykning normalt afstedkommer, at andre trafikanter trækker ind til højre og eventuelt stopper i rabatten.

En eventuel projektforudsætning om overhalingsstigt vurderes ikke at medføre merudgifter for alternativ 3 og alternativ 4, da disse omfatter motorvej vest for Herning.

### Sammenfatning

Det forekommer os, at der indgår forudsætninger forskellige steder i det udleverede materiale, der ikke er dækket af forudsætningsnotatet, og at man med fordel kunne opdatere forudsætningsnotatet for anlægsoverslaget.

De undladelser, som vi har identificeret i projektet, forventes dog at være så relativt begrænsede, at de kan indeholdes i projektets generelle usikkerhed.

## 5 Den samfundsøkonomiske analyse

Kvalitetssikringen af den samfundsøkonomiske analyse har til formål at gennemgå de samfundsøkonomiske beregninger, herunder vurdere, om:

- De beregnede trafikale effekter af projektet er sandsynlige og velbegrundede
- Den anvendte metode i den samfundsøkonomiske analyse er i overensstemmelse med Transportministeriets retningslinjer for gennemførelse af samfundsøkonomiske beregninger
- Tidspunktet for igangsættelse af projektet er foretaget i forhold til, om det er realistisk at ibrugtage projektet som forudsat i den samfundsøkonomiske beregning.

### Trafikale effekter

Der er foretaget stikprøver af, at de beregnede trafikale effekter svarer til de indtastede i TERESA-modellen. I TERESA-modellen indregnes der fulde trafikale effekter fra og med 2018.

Vejdirektoratet har oplyst, at der ikke er blevet foretaget en indeksering af de transportøkonomiske enhedspriser fra 2010-priser til 2012-priser. Vejdirektoratet har fremlagt supplerende beregninger, som viser resultatet heraf. Opdateringen medfører en minimal stigning i den interne rente på i størrelsesordenen 0,1-0,2 %.

I tabel 5.1 er vist nutidsværdien af de trafikale effekter og anlægsomkostninger inkl. restværdien. Anlægsomkostninger, den samlede nutidsværdi og den interne rente er oplyst for ankerbudgettet.

mio.kr.	Tidsgevinst	Kørselsomk.	Anlægsomk.	Samlet resultat	Intern rente (%)
Hovedforslaget	3.472	-131	-1.714	1.399	7,6 %
Alternativ 1	3.556	-121	-2.053	1.060	6,7 %
Alternativ 2	4.417	-455	-2.669	1.018	6,3 %
Alternativ 3	3.849	-195	-2.429	839	6,2 %
Alternativ 4	4.551	-471	-3.003	762	5,9 %

Tabel 5.1 Nutidsværdi trafikale effekter, anlægsomkostninger og samlet resultat

Tabel 5.1 viser, at stigningerne i de trafikale gevinster ikke opvejer de højere anlægsomkostninger.

Af afsnit 3 fremgår, at der er identificeret nogle forhold, som kan påvirke størrelsen af de trafikale effekter.

I forhold til overestimeringen af de ekstra kørte km viser vores konsekvensberegning, at hovedforslaget og alternativ 1 vil opleve en større reduktion i antallet af ekstra kørte km og herved omkostningen end alternativ 2. Herved får denne effekt ikke betydning for den indbyrdes rangordning af projekterne.

I forhold til omfordelingen mellem lastbiler og person- og varebiler på kørslen til og fra Gødstrup Hospital vurderes det, at dette vil give en mindre reduktion i nutidsværdien, og at dette

ikke kan ændre på, at alle forslag har en positiv nutidsværdi. I forhold til forslagene, som indeholder en hovedvej på strækningen, vurderes det, at effekten vil være stort set ens.

Selv om der er identificeret en række usikkerheder til de beregnede trafikale effekter, er det vurderingen, at de trafikale effekter samlet set er sandsynlige og velbegrundede.

#### Driftsomkostninger

Vejdirektoratet anvender en model til beregning af driftsomkostninger, som tager højde for ændringer i antal km vej og over-/underførsler på henholdsvis den nye motorvej og den eksisterende vej. I beregningen indgår også en reduceret vedligeholdelse på det øvrige vejnet som følge af mindre slitage ved overflytning af kørsel herfra til den nye vej. Vejdirektoratet har udleveret en rapport udarbejdet af Incentive Partners som dokumentation for metoden og de anvendte enhedspriser.

Resultatet af beregningen viser, at den årlige besparelse på det øvrige vejnet (8,5 mio. kr.) stort set er lige så stor som den årlige vedligeholdelsesomkostning på den nye motorvej (-11,0 mio. kr.). Selv om en del af strækningen bliver nedklassificeret til en eksisterende landevej, og denne trafik også indgår i overflytningen, virker størrelsesforholdet umiddelbart ikke til at være helt korrekt, hvilket kan tyde på, at kostprisen for specielt lastbiler kan være for høj i forhold til den givne situation.

Herudover er det konstateret, at udskiftning af eksisterende over-/underførsler er indtastet som motorvej og ikke landevej. Dette har en betydning på størrelsen af gevinsten ved udskiftninger, da kostprisen er væsentlig større for en motorvej end for en landevej.

Samlet medfører beregningen, at nutidsværdien af driftsomkostningerne kun udgør 12 mio. kr. i hovedalternativet. Da driftsomkostninger kun er en mindre post i den samfundsøkonomiske analyse, vurderes det, at selv en procentvis stor forøgelse af posten ikke vil påvirke den samlede konklusion.

#### Andre poster

Vejdirektoratet har indregnet gener i anlægsperioden og eksterne effekter i den samfundsøkonomiske analyse.

I forhold til gener i anlægsperioden er der forudsat en 20 km/t hastighedsnedsættelse i anlægsperioden. Den forlængede rejsetid indregnes som fri rejsetid, da trafikanterne tilpasser sig den nye hastighedsgrænse.

#### Andre forhold

Anlægsoverslaget (og dermed samfundsanalysen) indeholder ikke udgifter til eventuel ombygning/udvidelse eller lukning af veje, som indirekte berøres af omlagt trafik efter projektets gennemførelse. Dette er i henhold til Vejdirektoratets procedurer.

For nærværende projekt vurderes dette at være interessant i sammenligningen mellem alternativ 1/alternativ 3, som indeholder en udvidelse af Struer Landevej og Ringvejen i Holstebro og hovedforslaget/alternativ 2 og alternativ 4, som ikke indeholder en udvidelse af Struer Landevej og Ringvejen i Holstebro.

Den gennemførte trafikprognose viser, at trafikmængden på Ringvejen i 2020 vil blive større end det nuværende trafikniveau, hvis alternativ 2 eller alternativ 4 gennemføres, hvilket må forventes at medføre behov for forbedring af Ringvejen, da strækningen allerede er tæt trafi-

keret med sænket fremkommelighed i spidsbelastningstimerne. Konsekvensen af ikke at udvide Struer Landevej og Ringvejen i Holstebro er ikke beskrevet i VVM-redegørelsen.

Udvidelse af Struer Landevej og Ringvejen i Holstebro indgår derimod allerede i anlægsoverslaget (og samfundsanalysen), hvis alternativ 1 eller alternativ 3 gennemføres.

#### **Fremstilling og metode**

Af vejledningen til den samfundsøkonomiske analyse fremgår, at anlægsmyndigheden skal beskrive usikkerhederne til resultaterne og foretage følsomhedsanalyser på vigtige forudsætninger. Der er ikke foretaget nogen af delene i forhold til dette projekt, hvilket dog heller ikke har været gjort på andre tidligere projekter.

Det er vurderingen, at den samfundsøkonomiske analyse er gennemført i overensstemmelse med Transportministeriets retningslinjer.



## 6 Plan for organisering og finansiering

Kvalitetssikringen skal vurdere, om der er gjort relevante overvejelser om projektets organisering, kompetencebehov og brug af eksterne rådgivere m.v. i forhold til projektets stadie, karakter og risici. Det skal tilsvarende vurderes, om der er gjort relevante overvejelser i forhold til udbudsformen.

Det må forventes, at overvejelser i forhold til organisering, finansiering og udbud er på et meget overordnet niveau på dette stadie.

### Udbud og organisering

På nuværende tidspunkt er der gjort begrænsede overvejelser om projektets udbudsstrategi og organisering, som primært optræder i notatet vedrørende OPP-egnhed. Notatet indeholder gode overvejelser, men forekommer noget generelt i sin natur.

Det fremgår, at det overvejes at opdele projektet i fire-seks hoved- og totalentrepriser, som udbydes parallelt. Der står dog også, at de endelige valg i den forbindelse bør bero på en vurdering af de faktiske markedsforhold på udbudstidspunktet. Dette virker umiddelbart logisk og fornuftigt.

Der fremgår af notatet, at både hoved- og totalentreprise overvejes. Såfremt dele af projektet ønskes gennemført i totalentreprise, skal der dog være ekstra fokus på, hvorledes detailprojekteringen gribes an, af hensyn til den efterfølgende ansvarsoverdragelse af detailprojekteringen.

Opbygningen af projektorganisationen og dennes beføjelser i forhold til projektet er ikke beskrevet og må forventes at følge Vejdirektoratets standardløsning for denne type projekter, hvilket er fuldt acceptabelt på nuværende tidspunkt.

### Tidsplan

På nuværende tidspunkt angiver materialet, at der er afsat 18 måneder til VVM-undersøgelsen og seks år til hele projektprocessen. Begge dele synes realistiske.

Hændelser, der kan påvirke tidsplanen, er ikke identificeret, ud over en forcering som følge af politiske ændringer i tidsplanerne, hvilket er indeholdt i risikoanalysen.

### Sammenfatning

På nuværende tidspunkt er der gjort begrænsede overvejelser om projektets udbudsstrategi og organisering.

Samlet set er det vores vurdering, at Vejdirektoratet har gjort sig de overvejelser om organisering og udbud, som må forventes på projektets nuværende stadie.

## 7 Potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser

Det bemærkes, at der i det modtagne materiale ikke findes forslag til reduktioner, forenklinger og besparelser fra Vejdirektoratet.

Ved den eksterne granskning er der ikke fundet forslag til potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser.

Vi vil opfordre til, at Vejdirektoratet i deres arbejde med projektet løbende identificerer besparelsesmuligheder og noterer begrundelserne til deres eventuelle fravalg.

## 8 Materialeliste

Vejdirektoratet har udleveret følgende materiale til kvalitetssikringen:

### Kommissorium og VVM-redegørelse

- Kommissorium (26. april 2011)
- VVM-redegørelse, Sammenfattende rapport (rapport 416 - 2012)

### Anlægsoverslag

- Notat, Forudsætninger for anlægsoverslag (16. april 2012)
- Referat, Granskning I (26-27. marts 2012) og granskning II (17. april 2012)
- Regneark, Prisbibliotek og anlægsoverslag for de forskellige delstrækninger
- Regneark, Konsolidering af anlægsoverslagene i forhold til løsningerne
- Diverse tekniske fagnotater, herunder vejteknisk og broteknisk rapport
- Tegninger

### Risikoanalyse

- Risikokemaer for de forskellige løsninger
- Statusrapport for de forskellige løsninger

### Samfundsøkonomi

- Regneark, TERESA regneark for de forskellige løsninger
- Regneark, Beregning af inputværdier til TERESA for de forskellige løsninger
- Teknisk notat, Trafikmodelberegning for de forskellige løsninger

### Organisering

- Notat, Vurdering af OPP-egnethed for rute 18 (9. juli 2012)

© 2012 KPMG Statsautoriseret Revisionspartnerselskab, a Danish limited liability company and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

The KPMG name, logo and 'cutting through complexity' are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

