



Ekstern kvalitetssikring af VVM-undersøgelse for ny midtjysk motorvej Løvel – Viborg – Klode Mølle



Indhold

Introduktion.....	1
1. Resumé.....	2
1.1 Vurderinger	2
1.2 Konklusion: Ingen vægtige forhold.....	4
2. Gennemgang og vurdering af den trafikale analyse	5
2.1 Generelt om niveau og afklaringsstade.....	5
2.2 Vurdering af det trafikale grundlag	5
2.3 Vurdering af kapacitetsforhold	5
2.4 Opsamling.....	5
3. Vurdering af tekniske løsninger.....	6
3.1 Niveau og afklaringsstadie	6
3.2 Teknisk vurdering af forslagene	6
3.3 Opsamling.....	7
4. Vurdering af miljøforhold og naturforhold	7
4.2 Vurdering af miljøforhold	8
4.3 Opsamling.....	9
5. Vurdering af anlægsbudgettet og forudsætninger	9
5.1 Vurdering af budgetoverslag	10
5.2 Stikprøvegennemgang.....	13
5.3 Gennemgang af usikkerhedsvurderinger og håndtering af risici og tidsplan	15
5.4 Vurdering af de tekniske forudsætninger	17
5.5 Opsamling.....	17
6. Vurdering af den overordnede samfundsøkonomiske analyse	18
6.1 Vurdering af den samfundsøkonomiske analyse.....	18
6.2 Økonomiske forudsætninger.....	18
6.2 Cost-benefit-forholdet	19
6.3 Opsamling.....	21
7. Vurdering af planer for organisering og finansiering af byggeriet.....	21
7.1 Udbudsstrategi og organisering	21
7.2 OPP-egnethedsvurdering	21
7.3 Opsamling.....	22
8. Vurdering af potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser	22
9. Bilag	23
9.1 Fremgangsmåde:	23
9.2 Datamateriale:.....	24
9.3 Udvikling i omkostningsindeks for anlæg af veje:	26

Introduktion

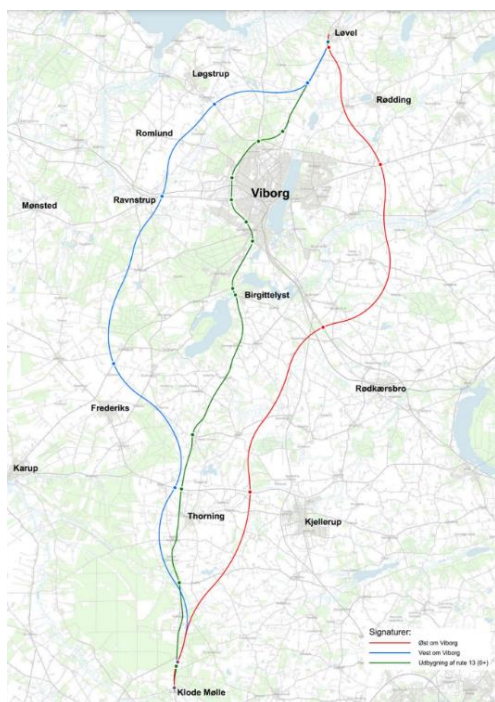
Som led i at sikre det bedst mulige beslutningsgrundlag for Folketingets vedtagelse af store anlægsprojekter på Transportministeriets område, skal der forud for vedtagelse af anlægslove gennemføres en ekstern kvalitetssikring af projekter med en forventet totaludgift på over 350 mio. kr., jf. Hovednotat for Ny anlægsbudgettering af 2024. Indeværende eksterne kvalitetssikring gennemføres på niveau 2 (MKV-undersøgelser).

Den eksterne kvalitetssikring er en uafhængig vurdering af planlægnings- og anlægsmyndighedens projektgrundlag og anlægsoverslag. Blandt andet vurderes det, om det økonomiske overslag, den trafikale og tekniske løsningsmodel samt analysen af den samfundsøkonomiske rentabilitet har en tilfredsstillende kvalitet og danner et solidt grundlag for efterfølgende faser.

Indeværende rapport sammenfatter den eksterne kvalitetssikrings vurderinger af MKV-undersøgelsen for tre forskellige løsningsforslag til en ny midtjysk motorvejsforbindelse fremsat af Vejdirektoratet. De tre løsningsforslag fremgår af figur 1.

Kvalitetssikringen er gennemført i perioden 31. maj til 19. august 2024. Vurderingerne i kvalitetssikringen er foretaget på baggrund af det materiale, Vejdirektoratet har stillet til rådighed i løbet af denne periode. Læsning af rapporten forudsætter forudgående kendskab til MKV-undersøgelsen.

Den eksterne kvalitetssikring er gennemført i henhold til Transportministeriets notat af 2011 om "Ekstern Kvalitetssikring af beslutningsgrundlag på niveau 2".



Figur 1: Kort over de tre løsningsforslag

Hovedformålet med den eksterne kvalitetssikring er at øge kvaliteten i beslutningsgrundlaget. Dermed skabes der bedre forudsætninger for den udgiftspolitiske styring, og der dannes bedre grundlag for en prioritering af større anlægsprojekter.

Den eksterne kvalitetssikring er gennemført af KPMG og WSP.

1. Resumé

Etablering af en ny nord-sydgående motorvej i det centrale Jylland har været til debat de seneste 50-60 år. Vejdirektoratet er nu i gang med at gennemføre en miljøkonsekvensvurdering (MKV) for en ny motorvejsforbindelse, der skal skabe forbedrede vejforbindelser i Jylland og samtidig aflaste rute 13 og E45. Undersøgelsen omfatter løsninger øst og vest om Viborg, og som et alternativ til en ny motorvej undersøges der en udbygningsløsning for den nuværende rute 13 (se Figur 1):

- **Vestlig og østlig løsning:** Løsningerne vest om og øst om Viborg består af firesporede motorveje med nødspor på hele strækningen fra rute 13 i syd ved Klode Mølle til rute 13 i nord ved Løvel. Ud over tilslutningsanlæggene ved den nuværende rute 13 i begge ender af motorvejsstrækningen, vil der blive tre tilslutningsanlæg på den østlige linjeføring og fire på den vestlige linje. Løsningen øst om Viborg er 42,9 km lang og dermed ca. 3 km kortere end løsningen vest om Viborg.
- **0+ løsningen:** 0+ løsningen dækker over en udbygning af den nuværende rute 13, der vil udvide den nuværende vej til en firesporet motortrafikvej med midterautoværn. Som en del af udbygningsløsningen vil der blive etableret et omfattende net af lokalveje til betjening af boligerne langs rute 13 og den langsomtkørende trafik, der ikke kan benytte motortrafikvejen. Løsningen er i alt 41,2 km lang og dermed den mest direkte linjeføring af de tre undersøgte løsninger.

Arbejdet med MKV'en, skitseprojektering og udarbejdelse af et beslutningsgrundlag for projektet forløber fra foråret 2022 og frem til efteråret 2024, hvor der vil være en ny offentlig høring af de udarbejdede projektforslag. Den økonomiske ramme reserveret i IP 35 udgør i 2024-prisniveau 4,944 mia. kr. Vejdirektoratet har fremlagt følgende FFL-regulerede anlægsbudget fra MKV-undersøgelsen for de tre forslag til en ny midtjysk motorvej:

Mio. kr	Vestlig linje	Østlig linje	0+
Anlægsudgifter i alt, inkl. EKB	3.634	4.497	2.586
Anlægsoverslag i alt, inkl. EKB & PTA	4.299	5.330	3.052
Ankerbudget/projektbevilling, inkl. K2-A (10%)	4.729	5.863	3.358
Samlet bevilling, inkl. K2-A (10%) og K2-B (5%)	4.944	6.130	3.510

Tabel 1.1: Anlægsbudget for de tre løsningsforslag

KPMG og WSP har gennemført eksternt kvalitetssikring af projektgrundlaget for de tre forslag til nye vejforbindelser. Kvalitetssikringen har haft fokus på at vurdere trafikberegninger, tekniske forhold omkring anlæggelsen, miljø- og naturforhold, anlægsbudget, samfundsøkonomi, risici samt mulige besparelser og forenklinger. Kvalitetssikringen er gennemført med det formål at skabe de bedste forudsætninger for projektets gennemførelse og komme med anbefalinger til potentielle tilpasninger, optimeringer, besparelser og lignende, inden materialet sendes til forligskredsen.

1.1 Vurderinger

Dette afsnit sammenfatter kvalitetssikringens vurderinger fra hvert af de gennemgåede områder i kvalitetssikringen. Det bemærkes, at den eksterne kvalitetssikring ikke har haft adgang til den endelige miljøkonsekvensvurderingsrapport, hvorfor der kan opstå nye forhold, som nærværende notat ikke belyser og/eller har taget stilling til.

Trafikanalysen

På baggrund af den eksterne kvalitetssikring vurderes det, at trafikanalysen er udarbejdet tilfredsstillende. De anvendte beregningsværktøjer er velkendte og anvendes typisk i analyser som denne.

Den tekniske analyse

På baggrund af den eksterne kvalitetssikring vurderes det, at den tekniske analyse af vejtracéerne samt de dertilhørende geometriske udformninger af vejanlæggene er udarbejdet tilfredsstillende.

Miljøanalysen

Overordnet forholder miljøkonsekvensrapporten sig til meget konkrete løsningsforslag i projektet, der ikke umiddelbart kan genfindes i projektbeskrivelsen. Årsagen hertil kan muligvis findes i, at den endelige version af rapporten ikke har været klar ved gennemførelse af den eksterne kvalitetssikring. Det anbefales, at det sikres, at projektbeskrivelsen afspejler samme detaljeringsgrad som miljøkonsekvensrapporten.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at støjberegningerne og de geotekniske analyser er udarbejdet tilfredsstillende.

Afslutningsvist vurderer den eksterne kvalitetssikring, at beskrivelserne af overfladevand er udarbejdet på et fyldestgørende niveau.

Anlægsoverslag

Kvalitetssikringen af anlægsoverslaget tager udgangspunkt i stikprøver, der er udvalgt på baggrund af en væsentlighedsbetragtning. Samlet set vurderes det, at det metodiske udgangspunkt for et fuldstændigt anlægsoverslag er til stede, og at der er fulgt en systematisk metode til udarbejdelse af budgettet. Der er i forbindelse med gennemgangen af anlægsoverslaget gjort en række observationer, herunder er der identificeret en række uoverensstemmelser i beregningen af sumposter. Disse er drøftet med Vejdirektoratet med henblik på at konsolidere budgetgrundlaget.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at projektet har identificeret og kvantificeret de mest sandsynlige risici og indarbejdet disse i risikovurderingerne for de tre løsningsforslag. Dog bemærkes det, at risikovurderingen ikke er opdateret på baggrund af det reducerede anlægsoverslag, der medregner en række centrale besparelser. Ligeledes bemærkes det, at de såkaldte symmetriske risici som f.eks. "usikkerhed for entreprenørmarkedet" kan estimeres og beskrives yderligere for at give et mere fuldstændigt billede af konsekvenserne ved disse risici. Yderligere vurderes det, at der med fordel kan udarbejdes planer for mitigerende af prisusikkerhed, herunder for tidsperioden fra bevilling til licitation med entreprenører.

Samfundsøkonomi

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at de samfundsøkonomiske beregninger følger retningslinjer fra Transportministeriet og Finansministeriet. Beregningerne er foretaget i Transportministeriets samfundsøkonomiske værktøj TERESA, og Vejdirektoratet har anvendt de seneste opdatere enhedspriser og forudsætninger for beregningerne.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at de tre løsningsforslag ikke er samfundsøkonomiske rentable, hvorfor der bør foreligge argumenter uden for den samfundsøkonomiske analyseramme for gennemførelse af disse.

Mulige reduktioner, forenklinger og besparelser

Den eksterne kvalitetssikring vurderer samlet set, at der er identificeret hensigtsmæssige løsninger i projektet og at der er et tilfredsstillende fokus på at kontrollere omkostninger. Dog er der identificeret et enkelt område med potentiale for forenklinger og besparelser:

- Etablering af en 2+1 vej for den østlige/vestlige løsning fremfor en fyldudbygget 4-spors motorvej: Trafikmængden på projektstrækningen beskrives at være ca. 13.000-16.000 for den østlige og 10.000-12.000 for den vestlige løsning. Antages en spidstime på 15% og et retningssplit på 50%, kan der forventes en trafikmængde på maksimal 1.200 køretøjer pr. time. En 2+1 vej har en teoretisk kapacitet på 1.850 pe/time/retning og kan derfor håndtere den fremtidige trafikmængde – og er nogenlunde fremtidssikret iht. trafikstigninger. På trods af at dette repræsenterer en mulig besparelse, kan der argumenteres for, at det ikke er hensigtsmæssigt at ekspropriere så mange km. vej i åbent land for at etablere en motortrafikvej. Hvis det vurderes, at en motortrafikvej er tilstrækkeligt, kan det være mere hensigtsmæssigt at etablere 0+ løsningen i stedet.

1.2 Konklusion: Ingen vægtige forhold

KPMG har sammen med WSP gennemført en ekstern kvalitetssikring af "Miljøkonsekvensvurdering af ny midtjysk motorvej Klode Mølle – Viborg – Løvel" for Transportministeriet.

På baggrund af den eksterne kvalitetssikring af det materiale, der er blevet forelagt af Vejdirektoratet, er KPMG og WSP ikke blevet bekendt med vægtige forhold, der indikerer, at der ikke bør træffes beslutning om at gå videre med projektet. Den eksterne kvalitetssikring har taget udgangspunkt i de oplyste fokusområder fra akt 16 af 24. oktober 2006 om Ny anlægsbudgettering og Hovednotat for Ny Anlæggbudgettering af januar 2024.

Den eksterne kvalitetssikring er baseret på en gennemgang af anlægsmyndighedens projekt i overensstemmelse med Transportministeriets opgavebeskrivelse for ekstern kvalitetssikring af beslutningsgrundlag på niveau 2 (MKV). Den eksterne kvalitetssikring har således ikke foretaget egne undersøgelser. I forhold til processen frem mod godkendelse af projektet bemærker den eksterne kvalitetssikring følgende forhold, der bør være særligt fokus på:

- Gennemførelse af robusthedsanalyse af kapacitetsberegningerne for vejanlæggene.
- Beregningerne for konvertering af lastbiler til personbilenheder.
- Jordbalance og kalkstabilisering.
- Bygværker og deres samspil iht. naturhensyn.
- Tilretning af uoverensstemmelser i anlægsoverslag for at sikre et konsolideret budgetgrundlag.
- Yderligere vurdering og beskrivelse af symmetriske risici, herunder særligt vedrørende "usikkerhed på entreprenørmarkedet". Dette forhold er af mere generel natur og kan med fordel tages med som opmærksomhedspunkt til fremtidige projekter.
- Beskrivelse af hvordan det planlægges at mitigere prisusikkerhed, herunder for tidsperioden fra bevilling til licitation med entreprenører. Dette forhold er af mere generel natur og kan med fordel tages med som opmærksomhedspunkt til fremtidige projekter.

2. Gennemgang og vurdering af den trafikale analyse

Formålet med indeværende kapitel er at foretage en teknisk vurdering af trafikberegninger og kapacitetsforhold på strækningen.

Vurdering af trafikmodelberegninger og kapacitetsberegninger er gennemført med fokus på kritisk stillingtagen og vurdering af, hvorvidt:

- de bagvedliggende forudsætninger for modelberegningerne er robuste og valide i forhold til formålet (f.eks. datagrundlag og influensvejnettets udstrækning)
- trafikmodelresultaterne (trafiktallene) vurderes værende rationelle og realistiske
- det trafikale grundlag for kapacitetsberegningerne og tolkningen heraf vurderes at være rationelle og realistiske.

2.1 Generelt om niveau og afklaringsstade

Den eksterne kvalitetssikring har vurderet niveauerne for de trafikale effekter og indbyrdes sammenhænge.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at den trafikale analyse er gennemført i overensstemmelse med sædvanlig praksis og at afklaringsstadiet er tilfredsstillende.

2.2 Vurdering af det trafikale grundlag

De trafikale effekter er vurderet på baggrund af beregninger udført via trafikmodellen *Grøn Mobilitets Model (GMM)* version 2.3. Trafikmodellen tager højde for de overordnede trafikstrømme, rute valg, områder m.m. Ydermere tager modellen højde for andre infrastrukturprojekter som på beregnings-tidspunktet er anlagt og ibrugtaget. Samlet set vurderes det, at det trafikale grundlag er tilfredsstillende.

2.3 Vurdering af kapacitetsforhold

Overordnet set vurderes kapacitetsforholdene som værende fyldestgørende. Dog bemærkes det, at nogle af vejgrenene i de forskellige vejkryds har et serviceniveau på E, altså niveauet før krydset kollapser. Vejdirektoratet har oplyst, at alle trafikmængder er konverteret til personbilenheder, hvilket er normal procedure.

Kvalitetssikringen bemærker yderligere, at trafikmodellen, og derved trafiktallene, har en fejlmargen på 10% hvilket betyder, at der i værste tilfælde, kan komme mere trafik i vejkrydsene. Af kapacitetsberegningerne fremgår der ikke en robusthedsanalyse som belyser, hvorvidt vejkrydsene kan bære en øget trafikmængde på 10%. Såfremt sådan en analyse ikke udarbejdes, er der en risiko for, at vejanlæggene underdimensioneres og derved bryder sammen i 2040. Vejdirektoratet har dog oplyst, at man planlægger at gennemføre sådan en analyse, når den endelige løsning er blevet valgt.

2.4 Opsamling

På baggrund af overstående kvalitetssikring og tekniske gennemgang vurderes det overordnet, at den trafikale analyse er fyldestgørende og gennemarbejdet. Dog er der nogle få forhold, som fremhævet i afsnit 2.3, som det anbefales at afklare nærmere.

3. Vurdering af tekniske løsninger

Formålet med dette kapitel er at foretage en teknisk vurdering af de foreslåede linjeføringsforslag. Vurderingen er gennemført, ved at den eksterne kvalitetssikring ved kritisk stillingtagen har forholdt sig til, hvorvidt

- de foreslåede løsninger er realistiske
- de foreslåede løsninger er tilstrækkeligt afdækket i forhold til projektets nuværende stadie
- de valgte løsninger er korrekt afspejlet i prissætningen i anlægsbudgettet.

3.1 Niveau og afklaringsstadie

Kvalitetssikringen er foretaget på baggrund af det udleverede materiale. Den fulde liste ses i bilag 9.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at projektet er udarbejdet i overensstemmelse med sædvanlig praksis og at afklaringsstadiet er tilfredsstillende.

3.2 Teknisk vurdering af forslagene

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået udleverede forudsætningsnotater, tekniske rapporter, tegninger mv. Kvalitetssikringen har haft fokus på at validere forslagenes tekniske karakter. I følgende afsnit er de væsentligste bemærkninger angivet.

3.2.1 Vejtekniske løsninger

De vejtekniske anlæg vurderes som værende realistiske og i henhold til vejreglernes anbefalinger. Endvidere er der foretaget TSR på projektforslagene, hvilket har givet anledning til nogle optimeringer iht. trafikikkerheden.

Det bemærkes desuden, at der er et større fokus på at minimere jordoverskud end hvad tendensen har været i nogle tidligere VD-projekter. Et større fokus på at minimere jordoverskud vil stille større krav til genindbygning af egnet jord for eksempel ved hjælp af kalkstabilisering og derved minimere klimabelastningen af projektet. Der er en risiko for at det ikke kan realiseres til fulde ved projektgenførelsen. Kvalitetssikringen bemærker i denne sammenhæng, at emnet synes fornuftigt adresseret i risikovurderingen, men fortsat bør være et fokuspunkt.

3.2.2 Brotekniske løsninger og geotekniske foranstaltninger

Brotekniske løsninger: Bygværkerne for over- og underførte veje, samt almindelige faunapassager er i skitseprojektet udformet som traditionelle bygværker. Det vurderes, at dette emne er fornuftigt belyst ift. projektstadiet.

Der er dog en række større bygværker, som qua deres størrelse "fylder" mere i anlægsbudgettet og qua deres udformning og samspil med naturhensyn kan have en anden risikoprofil. Det drejer sig om dal- og landskabsbroer (6 stk. vestlige og 8 stk. østlige) samt faunabroer (3 stk. 0+, 6 stk. vestlige, 3 stk. østlige).

Det beskrives i projektgrundlaget, at udformningen af dalbroerne muligvis først fastlægges i en senere fase. Særlige hensyn til naturaspekter kan medføre restriktioner i forbindelse med udførelsen af broen. Det overvejes at udføre flere af broerne ved taktvis fremskubning.

I risikovurderingen er bygværker behandlet som en samlet post. Det kan overvejes, at der ved fremtidige risikovurderinger foretages en opdeling i:

- Traditionelle "mindre" bygværker som qua deres størrelse og en lavere følsomhed overfor naturhensyn kan have en lavere risikoprofil. De tekniske udfordringer er også mindre for denne bygværkstype.
- Dalbroer og faunabroer som qua størrelse og følsomhed overfor naturhensyn kan have en højere risikoprofil. Der kan være tekniske udfordringer i forbindelse med disse bygværkstyper.

Det kan eventuelt overvejes i fremtidige projekter at udvælge en enkelt dalbro og en enkelt faunabro, der skønnes at være repræsentative, og på baggrund af dette føre skitseprojekteringen og anlægs-estimatet et trin længere frem for disse. Dette kan gøres med henblik på at øge risikoafdækningen.

Geotekniske foranstaltninger: Projektet har fokus på at opnå jordbalance for at fremme bæredygtighed ved at minimere jordarbejdet hvilket er positivt. Dette kan muligvis kræve indbygning af kalkstabiliseret jord, hvor jorden ikke normalt ikke er indbygningseget. Mulighed for kalkstabilisering er beskrevet i rapporten.

Forekomst af blødbund og udstrækning af denne (typisk i forbindelse med dødshuller) er angivet ud fra 1:25.000/1:200.000 karteringskort, hvilket er i tråd med praksis for denne projektfase. Bygværker der krydser blødbundsområder forventes overvejende pælefunderet hvorfor disse områder ikke er medtaget i den samlede blødbundsopgørelse.

Der er indhentet oplysninger om gamle borer og der er udført supplerende borer som en del af denne fase. Fire af de supplerende borer udgik af boreprogrammet idet de, grundet adgangsforhold, ikke kunne udføres ved de ønskede undersøgelsepunkter. Antallet og fordelingen af gamle og nye supplerende borer forekommer rimeligt for denne projektfase.

3.2.3 Afvandingstekniske løsninger

Der er udarbejdet et overordnet afvandingsteknisk med beregning af de nødvendige bassiner og deres placering.

Beskrivelsen af de afvandingstekniske løsninger er meget generelle og henviser til vejreglerne.

3.3 Opsamling

Overordnet vurderer den eksterne kvalitetssikring, at løsningerne er metodisk gyldige og repræsenterer en detaljeringsgrad, der som minimum forventes af en miljøkonsekvensvurdering på dette stadium.

Der er fortsat nogle enkelte usikkerheder, som i en senere fase kan give anledning til, at budgettet udfordres, eksempelvis ekspropriation af det fornødne areal til de tekniske vejanlæg eller nye forhold i en trafikikkerhedsrevision på trin 3.

Det eksterne kvalitetsteam har ikke haft adgang til den endelige udgave af miljøkonsekvensrapporten, hvorfor der kan være flere af disse forhold, der er taget højde for i den endelige rapport.

4. Vurdering af miljøforhold og naturforhold

Det er i infoboks "lovgivning" på side 36 i "rapport nr. 9" angivet, at "*Miljøkonsekvensvurderingen for en Ny motorvej Klode Mølle-Viborg-Løvel gennemføres i overensstemmelse med EU's VVM-direktiv. I Danmark er EU's VVM-direktiv for så vidt angår statslige veje implementeret i Vejloven via Lov om ændring af lov om offentlige veje m.v., jernbaneloven og forskellige andre love (Lov nr. 658 af 8.juni 2016). Loven omfatter regler om miljøkonsekvensvurdering af statslige vejprojekter.*"

Miljøkonsekvensvurderingen af projektet er således undtaget fra miljøvurderingsloven, jf. denne lovs § 4, stk. 3, hvorefter miljøvurderingsloven ikke finder "*anvendelse på projekter eller dele af projekter*

omfattet af bilag 1 eller 2, såfremt projekterne miljø vurderes efter anden lovgivning, som udtrykkeligt undtager disse projekter fra denne lov.”

Kvalitetssikringen af miljøkonsekvensrapporten sker derfor efter Vejlovens implementering af VVM-direktivet.

4.1 Niveau og afklaringsstadiet

Kvalitetssikringen af miljøkonsekvensvurderingen er sket som stikprøvekontrol af en række miljøemner. Fokus har derfor især været på natur (bilag IV arter) og landskab. Det bemærkes at en række kapitler ikke var skrevet færdige ved gennemførelse af den eksterne kvalitetssikring og derfor ikke kunne granskes, herunder Natura 2000.

4.2 Vurdering af miljøforhold

Indeværende vurdering har fokus på emner, der erfaringsmæssigt kan give udfordringer. Dette omfatter bl.a. Natura 2000, vandforhold og landskab som gennemgås i nedenfor

Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Padder:

- Der er anvendt en 800 meter undersøgelsesbuffer for bilag IV arter. Man anbefaler normalt en undersøgelsesbuffer baseret på en konkret vurdering af de berørte arters migrationsradius. Vejdirektoratet har oplyst, at undersøgelsesbufferen er fastlagt ud fra en ”gennemsnitsbetragtning” ift. migrationsradius. Den eksterne kvalitetssikring er ikke enig i denne metode, og anbefaler at man i stedet fastlægger undersøgelsesbufferen for de berørte arter ud fra en konkret vurderet migrationsradius for den enkelte art, så man ikke risikerer at en art ikke er tilstrækkeligt kortlagt i forhold til en mulig påvirkning.
- Som afværgeforanstaltning omtales etablering af erstatningsnatur for bilag IV arter i et fast forhold på 1:2. Vejdirektoratet har oplyst, at kravet efterfølgende er differentieret alt efter naturtype og tilstand og således er konkret vurderet.
- Tidspunktet for etablering af erstatningsnatur fremgår ikke, herunder at det forudsættes at erstatningsnaturen skal være etableret og i fuld funktionalitet inden anlægsarbejdet påbegyndes, men Vejdirektoratet har oplyst at det efterfølgende er oplyst og præciseret.

Flagermus:

- Der er ikke foretaget registrering af egnede yngle- eller rastelokaliteter for flagermus i læhegn, mindre bevoksninger, haver eller bebyggelse som skal nedrives. I stedet antages det, at hver af disse lokaliteter indeholder gennemsnitligt én egnet yngle- eller rastelokalitet for flagermus, som skal erstattes i forholdet 1:2. Vejdirektoratet har efterfølgende oplyst, at der er tale om et foreløbigt groft worst case gennemsnitsestimat til brug for vurderingen, og at når den endelige linjeføring er valgt og politisk godkendt, vil alle potentielle yngle- og rastesteder i påvirkede bevoksninger og bygninger blive undersøgt, før anlægsarbejdet påbegyndes.

Overfladevand

I den foreløbige rapport, der har været tilgængelig for den eksterne kvalitetssikring, er det oplyst, hvilke recipienter der skal modtage overfladevandet. Dog er det ikke gengivet, hvorvidt målsætningen er opfyldt for disse recipienter, og hvorvidt udledningen overhovedet er en mulighed.

Det anføres i generelle vendinger, at de steder hvor bortledning ikke er en mulighed, vil der blive etableret nedsivning.

Vejdirektoratet har oplyst, at der er gennemført udførlige recipientvurderinger for de 3 traceer, men resultaterne heraf er ikke gengivet i den foreløbige version af rapporten, der har været tilgængelig for den eksterne kvalitetssikring. Det anbefales, at man i den endelige version af rapporten fremhæver de recipienter, hvor der skal udvises særlige hensyn.

Landskab

Der savnes signaturforklaringer på kortene, så det er muligt at orientere sig ift. bl.a. delstrækninger (nummerering) samt udpegninger. Vejdirektoratet har dog oplyst, at kapitlet ikke var færdigt ved gennemgang af den eksterne kvalitetssikring, og at kortene siden da er blevet opdateret. Det bemærkes desuden, at kortene vil være dynamiske i den digitale udgave.

I vurdering af anlægsfasen fremgår påvirkningen af de enkelte delstrækninger, og det angives kort (undtagen for delstrækning 1), om delstrækningen er omfattet af udpegninger, men der tages ikke selvstændigt stilling til påvirkningen af selve udpegningerne. Vejdirektoratet har efterfølgende oplyst, at påvirkningen af de kommunale landskabsudpegninger vil blive vurderet på senere tidspunkt.

Visualiseringsrapporten har ikke været tilgængelig til for den eksterne kvalitetssikring, og bemærkninger til visualiseringer er derfor foretaget med udgangspunkt i de visualiseringer, som er vist i den foreløbige rapport.

Ved vurdering af påvirkningsgraden savnes i nogen grad, at der henvises til beskrivelsen af landskabskarakteren for de enkelte delstrækninger, herunder om denne blot forstyrres eller direkte ændres, opsplittes, etc. Ligeledes foretages der ingen selvstændig vurdering af de landskabelige udpegninger, herunder med vurdering af sårbarheden og beskyttelsesinteresserne i de enkelte landskabsudpegninger.

4.3 Opsamling

Kvalitetssikringen af Miljøkonsekvensrapporten bærer i væsentlig grad præg af, at der kun har været en PDF-udgave tilgængelig, som ikke var skrevet færdigt på tidspunktet for kvalitetssikringen. I den efterfølgende dialog har Vejdirektoratet således kunnet redegøre tilfredsstillende for flere emner. Det umiddelbart største opmærksomhedspunkt som efterlades er derfor metoden til valg af undersøgelsesbuffer for bilag IV arter, som ifølge Vejdirektoratet er fastlagt som en gennemsnitsafstand. Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at det medfører en risiko for, at der for bestemte arter kan være berørte bestande, der ikke vil være kortlagt og vurderet.

5. Vurdering af anlægsbudgettet og forudsætninger

Indeværende kapital præsenterer den eksterne kvalitetssikrings vurdering af Vejdirektoratets anlægsoverslag. Kvalitetssikringen tager udgangspunkt i både det samlede anlægsoverslag, etapeopdelte anlægsoverslag samt bagvedliggende mængde- og prisberegninger og forudsætningsnotater.

Vurderingen er gennemført ved:

- Uddybende gennemgang af projektspecifikke områder, der efter den eksterne kvalitetssikrings vurdering er særlig risikobetonede grundet omkostningsstørrelse og/eller mangel på dokumentation.
- Stikprøvegennemgang af priser og mængder med udgangspunkt i risikobetonede budgetposter.
- Teknisk vurdering af foreslåede løsninger og vurdering af, om løsningerne er tilstrækkeligt afdækket og realistiske i forhold til projektstadiet.

5.1 Vurdering af budgetoverslag

Indeværende afsnit præsenterer en samlet vurdering af anlægsoverslaget, herunder om budgettet opfylder krav og retningslinjer i Ny Anlægsbudgettering. Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at vurderingen tager udgangspunkt i de ”reducerede anlægsoverslag”, der blev sammensat i maj 2024, efter det blev konstateret, at den østlige og vestlige linje oversteg den reservede ramme. Besparelser i de reducerede overslag for den østlige og vestlige linje indebærer bl.a. at rasteanlæg udgår, en afkorting af vejprojekt på vestlig linje, reduktion af landskabsbroer og antal faunapassager, reduktion af koblingshøjde etc.

For hvert løsningsforslag er der udarbejdet et anlægsoverslag med udgangspunkt i Vejdirektoratets pris- og mængdebibliotek. Priser fra prisbiblioteket er i nogle tilfælde blevet erstattet med mere repræsentative, specifikke enhedspriser. Disse afgivelser fra prisbiblioteket er blevet drøftet mellem kvalitetssikringsteamet og Vejdirektoratet under granskningsmøder.

Mio. kr	Vestlig linje	Østlig linje	0+
Veje	1.502	1.392	1.267
Bygværker og broer	954	1.804	493
Øvrige entrepriser	48	53	55
Øvrige anlægsudgifter	168	135	135
Entreprisearbejder i alt	2.673	3.385	1.950
Arealerhvervelse	583	686	330
Anlægsudgifter i alt	3.249	4.089	2.423
Projektering, tilsyn og administration (17%)	665	834	467
Efterkalkulationsbidrag	388	426	306
Anlægsoverslag i alt	4.299	5.330	3.052
Korrektionstillæg K2A (10%)	430	533	305
Ankerbudget/projektbevilling	4.729	5.863	3.358
Korrektionstillæg K2B (5%)	215	267	153
Samlet bevilling inkl. K2A og K2B bidrag	4.944	6.130	3.510

Tabel 5.1: Anlægsoverslag

Ifølge Ny Anlægsbudgettering skal der, så vidt muligt, anvendes erfaringsbaserede enhedspriser og mængdeestimer, der baseres på realiserede priser fra sammenlignelige entrepriser.

Enhedspriser for jord og belægningsarbejder er estimeret på baggrund af tidligere gennemførte entrepriser, der anses som sammenlignelige med den nye midtjyske motorvej fra Klode Mølle til Løvel. Priser for bygværker kommer fra Vejdirektoratets prisbibliotek mens at øvrige priser til f.eks. tavler, belysning og signalanlæg baseres på ekspertskøn eller erfaringspriser fra Vejdirektoratets prisbibliotek. Vejdirektoratet har således i videst muligt omfang anvendt et erfaringsbaseret grundlag til at sammensætte anlægsoverslaget.

Vejdirektoratet prissætter i udgangspunktet projekter ud fra en gennemsnitsbetragtning af projekttype, kompleksitet, lokalitet, funderingsforhold mv. – dvs. med udgangspunkt i prisbiblioteket med udvalg af sammenlignelige projekter. Prissætningen beror på historiske tilbudspriser fra tidligere gennemførte projekter og for indeværende projekt er seks sammenlignelige entrepriser fra perioden 2010-2016 benyttet for den vestlige og østlige løsning, mens to projekter fra hhv. 2012 og 2019 er

anvendt for 0+ løsningen. Herved er det bl.a. muligt at tage højde for evt. konjunkturforskelle over tid.

Opdatering af anlægsoverslaget

Den eksterne kvalitetssikring har i den indledende gennemgang fundet mindre uregelmæssigheder i anlægsoverslaget. Der er ikke modtaget nye og tilrettede anlægsoverslag undervejs i kvalitetssikringen, men det er anbefalingen, at Vejdirektoratet tilretter relevante dokumenter på baggrund af kvalitetssikringens observationer. Uregelmæssighederne har været af begrænset karakter og vurderes ikke at have signifikant betydning for det samlede anlægsoverslag.

Prisbibliotek

Priser for jord-og belægningsarbejder tager udgangspunkt i en række realiserede jyske entrepriser, som er valgt på baggrund af deres sammenlignelighed med indeværende anlægsprojekt på f.eks. parametre som lokalitet og kompleksitet. De enkelte enhedspriser og sumpriser som anvendes i overslaget, fremkommer ved at tage gennemsnit af de 3 billigste entreprenører for hver post i de valgte entrepriser. Vejdirektoratet oplyser, at dette er gjort for at skabe et så repræsentativt et billede af de tilbud, de kan forvente at få ved licitering af den nye midtjyske motorvej. Enhedspriser og sumpriser er reguleret til prisniveau i september 2023 (indeks 137,58) ved brug af Danmark Statistiks omkostningsindeks for anlæg af veje. Da priserne har udviklet sig siden september 2023 og forventer at udvikle sig yderligere, har Vejdirektoratet tilpasset overslaget yderligere på baggrund af Finansministeriets indeksprognose for 2024 priser (indeks 143,35).

Enhedspriserne er desuden blevet gennemgået på et internt granskningsmøde i Vejdirektoratet, hvor deres relevans for det aktuelle vejprojekt er blevet drøftet. Dette har ført til, at man for nogle poster har valgt mere repræsentative, specifikke enhedspriser. Kvalitetssikringen har i denne sammenhæng påpeget over for Vejdirektoratet, at det ikke er alle afvigende priser, der er angivet direkte i prisbiblioteket med relevante argumenter. Vejdirektoratet har dog sendt relevant dokumentation og afgivet forklaringer på disse afvigelser.

Prisbiblioteket for løsningen øst og vest om Viborg er baseret på følgende entrepriser:

- 6625.200 Hårby – Linå (Silkeborg)
- 6625.201 Linå – Låsby (Silkeborg)
- 6620.201 Funder - Hårby
- 6620.203 Funder - Hårby
- 6714.201 Holstebro N-Aulum (Holstebro)
- 6717.200 Aulum-Sinding

For udvidelsesstrækninger i 0+ løsningen, er der udvalgt to andre entrepriser som prisgrundlag, da de anses for at være mere repræsentative for de arbejder, der skal udføres i 0+ løsningen:

- 42950.200 Haderup omfartsvej
- 6751.200 Brande omfartsvej

Enhedspriserne for anlægsprojektet er baseret på Vejdirektoratets prisbiblioteker svarende til licitationspriser fra allerede gennemførte projekter. Dette opfylder retningslinjerne i Hovednotat for Ny Anlægsbudgettering af januar 2024, hvor det står skrevet, at kalkulation af anlægsudgifter så vidt muligt skal baseres på erfaringsbaserede priser.

De valgte entrepriser er alle jyske, da der kan være betydelig forskel på licitationspriser på tværs af landsdele. Ved at udvælge projekter fra samme geografiske område tages der højde for lokale entreprenører og andre relevante lokale forhold, der kan påvirke priser og dermed det endelige anlægsbudget.

Referencepriserne for løsningerne øst og vest om Viborg er baseret på Silkeborgmotorvejen og Holstebromotorvejen. Vejdirektoratet modtog tilbud for Silkeborg entrepriserne fra april til juni 2013 mens at tilbuddene fra Holstebromotorvejen blev modtaget i 2015 og 2016. Vejdirektoratet vurderer, at hele perioden fra 2010 til 2016 var meget stabil på anlægsområdet og hverken kan betragtes som høj- eller lavkonjunkturperioder.

Referencepriserne for 0+ løsningen kommer fra Haderup omfartsvej fra januar 2019 og Brande omfartsvej fra 2012. Vejdirektoratet vurderer, at priserne i 2012 var stabile, men at priserne i 2019 var nedadgående efter en kortvarig prisstigning i oliepriser i 2018. Vejdirektoratet vurderer, at det ikke vil have indflydelse på prisniveauet ud over det som bliver kompenseret for med den almindelige prisregulering på baggrund af vejindekset.

Kvalitetssikringen har yderligere spurgt ind til, hvorvidt der er planer om at indeksregulere budgettet frem mod den endelige licitation og desuden mod den forventede idriftsættelsesdato i 2035. Vejdirektoratet oplyser i denne sammenhæng, at de årlige bevillinger til projektet vil blive tilpasset indeks for at tage højde for prisudviklingen.

Baseret på tilsendt materiale og drøftelser under granskningsmøder, vurderer den eksterne kvalitetssikring, at Vejdirektoratet har anlagt en metodisk gyldig fremgangsmåde.

Efterkalkulationsbidrag (EKB)

Det fysiske anlægsoverslag tillægges et erfaringsbaseret efterkalkulationsbidrag, der skal dække såkaldte projekteringsgab. Vejdirektoratet fremhæver selv følgende eksempler, som EKB'en bl.a. kan komme til at dække:

- Endelig fastsættelse af trace
- Komplexitet og grænseflader til omgivelserne
- Detaljeret udmøntning af myndighedskrav samt geotekniske forhold
- Risici tilknyttet vejrlig under udførelsen

I anlægsprojektet er der valgt følgende EKB-satser for de forskellige entreprisarbejder:

- Veje: 17%
- Bygværker og broer: 6%
- Øvrige entrepriser: 9%
- Øvrige anlægsudgifter: 3%

I forbindelse med et granskningsmøde har Vejdirektoratet oplyst, at EKB satserne er baseret på erfaringer fra tidligere projekter og fastsat i aftale med Transportministeriet. Vejdirektoratet vurderer, at de anvendte satser er det mest fornuftige bud for projekter af denne karakter men det anerkendes ligeledes, at EKB-satser er svære at forudsige, og at der er en risiko for, at det endelige beløb til EKB afviger fra det afsatte beløb i anlægsoverslaget.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer samlet set, at fremgangsmåden er metodisk gyldig og at EKB-satsen på 17% er realistisk. Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Projektering, tilsyn og administration (PTA)

I anlægsoverslaget fremgår det, at PTA er opgjort som 3% til løn, 6,8% til anlægsrelateret drift og 7,2% til fordelingsomkostninger.

Vejdirektoratet har oplyst, at PTA'en er fastsat med udgangspunkt i efterkalkulationer af tidligere projekter, og at satsen på 17% er valgt ud fra en vurdering af, at projektet anses som værende af forholdsvis lav kompleksitet i forholdsvis åbent land, på størstedel af strækningen.

Den eksterne kvalitetssikring finder fremgangsmåden metodisk gyldig og vurderer, at satsen på 17% udgør et realistisk grundlag for at dække udgifter til projektering, tilsyn og administration. Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Korrektionstillæg (K2-A og K2-B)

K2-A er sat til 10% af basisoverslaget og er en del af projektbevillingen. K2-B er fastsat til 5% af basisoverslaget og fungerer som en central reserve, der kun tages i brug i ekstraordinære tilfælde.

Fastsættelse af korrektionstillæg følger retningslinjerne i Hovednotat for Ny Anlægsbudgettering af januar 2024. Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Arealerhvervelse

Der er udarbejdet et arealerhvervelsesbudget, som estimerer erstatningsgrundlag for alle etaper i de tre løsningsforslag. Arealerhvervelsesposterne er opgjort på baggrund af beregninger af ekspropriation, ulempeerstatning, landbrugsomlægninger, erstatningsskov og erstatningsnatur samt evt. særlige ulemper. Budgettet for arealerhvervelse er indsat som sumpost for hvert forslag i anlægsoverslaget.

Det bemærkes, at omkostningerne til arealerhvervelse er væsentligt højere for den østlige og vestlige linje sammenlignet med 0+ løsningen. Dette skyldes særligt, at udgifterne til totalekspropriationer og delekspropriationer for den vestlige og østlige linje er væsentligt højere end for 0+ løsningen.

Ydermere bemærkes det, at der i arealerhvervelsesbudgettet er identificeret flere ejendomme, hvor der muligvis skal falde erstatning. Disse ejendomme er ikke regnet med i budgettet for arealerhvervelse, hvilket betyder, at der er en risiko for, at det endelige budget til arealerhvervelse bliver højere end det beløb, der er beregnet for anlægsoverslaget. Dog har Vejdirektoratet oplyst, at udgiften til erstatninger erfaringsmæssigt kun udgør en meget lille andel af de samlede arealudgifter.

Den eksterne kvalitetssikring er desuden blevet opmærksomme på en række uoverensstemmelser ved sammenligning af beregningerne i arealerhvervelsesbudgettet og det samlede anlægsoverslag. Vejdirektoratet er blevet gjort opmærksomme på dette og undersøger det nærmere.

Den eksterne kvalitetssikring finder samlet set fremgangsmåden metodisk gyldig og har ikke yderligere bemærkninger.

Samlet vurdering

Den eksterne kvalitetssikring finder, at anlægsoverslagene for de tre løsningsforslag er gennemarbejdede og fremstår metodisk korrekte. Anlægsoverslagene har et niveau af detaljering og præcision, som man må forvente i forhold til projektets stadie.

Der er fremhævet enkelte uoverensstemmelser, men samlet set vurderer den eksterne kvalitetssikring, at beregningerne og fremgangsmåden, der ligger til grund for anlægsoverslaget, er valide og metodisk korrekte.

5.2 Stikprøvegennemgang

Som minimum er der foretaget en stikprøvegennemgang af én budgetpost inden for hver hovedpost i basisoverslaget. Udvælgelse af budgetposterne er foretaget ud fra en prioriteret tilgang ved at fokusere på de budgetposter, der udgør hovedparten af anlægsbudgettet.

Stikprøvegennemgang for Vestlig linje

Stikprøven er udvalgt for hver af de fire hovedposter i budgettet, og de væsentligste poster er herefter udvalgt til gennemgang, som det fremgår i kolonnen "budgetpost". Procentsatserne er beregnet

ud fra FFL-24 budgettet, da kvalitetssikringsteamet er blevet oplyst om, at dette bliver lagt til forligskredsen.

Hovedpost	Budgetpost	Vestlig linje	Østlig linje	0+
Veje	Projektvej	82%	82%	76%
Bygningsværker og broer	Vejbroer	37%	22%	63%
Øvrige entrepriser	Tavler, beplantning, hegn mv.	93%	97%	89%
Øvrige anlægsudgifter	Arkæologiske undersøgelser og udgravninger	77%	65%	48%
Entreprisearbejder i alt		65%	50%	71%

Tabel 5.2: Stikprøve for hovedposter

Kvalitetssikringen har nedenfor fremhævet væsentlige observationer fra stikprøvegennemgangen. Der gennemgås observationer for følgende budgetposter: 1) Projektvej, 2) Vejbroer, 3) Tavler, beplantning, hegn mv og 4) Arkæologiske undersøgelser og udgravninger.

Projektvej

Den eksterne kvalitetssikring har påpeget, at der ikke er komplet overensstemmelse mellem det samlede fysikoverslag for projektvej i 0+ løsningen og de etapeopdelte budgetter for 0+. Dette bør som udgangspunkt stemme overens for at sikre konsistens i anlægsoverslagene. Vejdirektoratet er blevet informeret om dette og undersøger det nærmere.

Herudover har den eksterne kvalitetssikring fremhævet eksempler på enhedspriser, der afviger på tværs af delstrækningerne. Vejdirektoratet har oplyst, at dette skyldes specifikke faglige vurderinger og anvendelse af fordelingsnøgler for de enkelte strækninger. Den eksterne kvalitetssikring har modtaget dokumentation for disse beregninger, men det anbefales, at dette beskrives mere eksplicit, f.eks. direkte i prisbiblioteket eller forudsætningsnotatet.

Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Vejbroer

Den eksterne kvalitetssikring har ingen bemærkninger.

Tavler, beplantning, hegn mv.

Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med gennemgangen af budgettet påpeget, at det samlede fysikoverslag for posten "Tavler, beplantning, hegn mv." for delstrækning c1 ikke stemmer overens med mængde- og prisberegningerne i det etapeopdelte anlægsoverslag for c1. Disse tal bør som udgangspunkt stemme overens, og alternativt bør det angives med relevante argumenter, hvorfor tallene ikke stemmer overens. Vejdirektoratet er blevet informeret om dette og undersøger det nærmere.

Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Arkæologiske undersøgelser og udgravninger

Den eksterne kvalitetssikring har modtaget et separat budget for arkæologiske undersøgelser og udgravninger, der skal danne grund for sumposten i anlægsoverslaget.

Den eksterne kvalitetssikring har påpeget en uoverensstemmelse mellem arkæologibudgettet for den østlige linjeføring og sumposten for arkæologi angivet i det samlede anlægsoverslag. Hertil har Vejdirektoratet oplyst, at det er besluttet af direktionen af reducere arkæologibudgettet med 24,7 mio. kr. for den østlige løsning. Reduktionen er lavet ud fra det præmis, at det er ukendt hvor stor

en mængde udgravninger, der bliver behov for, hvorfor det vurderes forsvarligt at reducere på denne post.

Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger.

Yderligere observationer

I forbindelse med stikprøvegennemgangen har den eksterne kvalitetssikring gjort sig en række yderligere observationer, som fremhæves nedenfor.

Deponeringsafgifter: Ved gennemgang af anlægsoverslagene, er den eksterne kvalitetssikring blevet opmærksom på en uoverensstemmelse i sumtallene mellem de etapeopdelte anlægsoverslag og det samlede anlægsoverslag for 0+ løsningen. Vejdirektoratet er blevet gjort opmærksomme på dette og undersøger det nærmere.

Antal enheder: Den eksterne kvalitetssikring er blevet opmærksom på, at der er afvigelser mellem de etapeopdelte anlægsoverslag og det samlede anlægsoverslag ift. antal enheder angivet. Afvigelserne har ikke betydning for det endelige anlægsbudget men bør stemme overens for at sikre konsistens. Vejdirektoratet er blevet gjort opmærksomme på dette.

Samlet vurdering

Den eksterne kvalitetssikring har over for Vejdirektoratet påpeget en række uoverensstemmelser i anlægsoverslagene for de tre løsninger. Disse er af begrænset karakter og vurderes ikke at have en signifikant indflydelse på anlægsbudgettet, men det anbefales, at Vejdirektoratet undersøger det nærmere for at sikre konsistens, transparens og fuldstændighed i budgettet.

Samlet set vurderes det, at Vejdirektoratet har benyttet en metodisk gyldig fremgangsmåde for sammensætning af anlægsoverslaget.

5.3 Gennemgang af usikkerhedsvurderinger og håndtering af risici og tidsplan

Kvalitetssikringen har gransket risikovurderingerne for alle tre løsningsforslag, inkl. risikobeskrivelse og angivelse af sandsynlighed og konsekvens for hver risiko. I denne forbindelse har kvalitetssikringen haft fokus på at vurdere, hvorvidt alle relevante risici er identificeret. Hertil er relevante risici og observationer fra kvalitetssikringen blevet drøftet med Vejdirektoratet i et granskingsmøde.

Kvalitetssikringen er blevet oplyst, at risikovurderingerne følger Vejdirektoratets interne kvalitetsledelsessystem, risikopolitik og instruktion for risikostyring. Yderligere har Vejdirektoratet oplyst, at risici er identificeret og estimeret i forbindelse med en workshop, hvor medarbejdere deltager for at identificere relevante risici inden for deres fagområder. Deltagerkredsen dækker bl.a. over specialister inden for miljø, vejteknik, anlægsprojektledelse, entreprisstyring, geoteknik og anlægsanalyse. På baggrund af risikoworkshoppen er sandsynlighed og konsekvens blevet vurderet for relevante risici.

Risikostyringen foretages i værktøjet RamRisk, der danner grundlag for projektets risikorapporter. I risikorapporten oplistes identificerede risici med tilhørende risikoværdi, og der udregnes et risikotillæg med udgangspunkt i fysikoverslaget og de identificerede risikoværdier. Det totale risikotillæg udregnes på baggrund af en S-kurve, der bruges som en skønsmæssig indikator for, om projektets reserver er tilstrækkelige. Metoden til beregning af risikoværdier for de enkelte risici og det samlede risikotillæg er en anerkendt og velafprøvet metode, der vurderes som gyldig ift. beregning af projektets risici.

Tabel 5.3 viser reserver i anlægsoverslagene og de estimerede risikotillæg. Der gøres opmærksom på, at risikovurderingerne ikke er opdateret på baggrund af det reducerede anlægsoverslag, hvorfor

tallene i nedenstående tabel ikke stemmer overens med det tidligere præsenterede anlægsoverslag. Den eksterne kvalitetssikring har drøftet dette med Vejdirektoratet, og det er anbefalingen at risikovurderingerne opdateres, så de stemmer overens med budgetterne fra de reducerede overslag.

Tabellen viser, at ankerbudgettet for de tre løsningsforslag rummer mellem 582 og 1.059 mio. kr. i EKB og korrektionstillæg (K2-A). Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at reserverne i alle tre tilfælde er væsentligt højere end de beregnede risikotillæg.

Mio kr.	Vestlig linje	Østlig linje	0+
Fysikoverslag, ekskl. EKB	4.784	5.364	2.609
Reserve i alt	979	1.059	582
- EKB	455	475	292
- K2-A	574	584	290
Risikotillæg	542	598	339
Budgetsikkerhed	71%	69%	72%

Table 5.3: Reserver, Risikotillæg og budgetsikkerhed

Budgetsikkerheden, der måles som fraktil af det samlede budget inkl. risikotillæg, varierer fra 69%-72%. Ifølge Vejdirektoratet er projekter med en budgetsikkerhed på omkring 60-70% typisk for en MKV-undersøgelse, hvorfor de estimerede budgetsikkerheder anses som værende fornuftige.

Den eksterne kvalitetssikring gør opmærksom på følgende forhold i risikovurderingen:

Symmetriske risici: Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der er identificeret en række symmetriske risici, der vurderes både at kunne have en effekt i positiv og negativ retning og derfor har fået tildelt risikoværdier på 0. Et eksempel på dette er risikoen "Usikkerhed på entreprenørmarkedet", der ifølge risikovurderingen kan medføre prisudsving på op til 30% i enten positiv eller negativ retning.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker i denne sammenhæng, at det med fordel kan beskrives, hvilken sandsynlighed der er forudsat for, at der forekommer prisudsving på helt op til 30%. Desto større sandsynligheden for prisudsving på op til 30% forudsættes, desto lavere er budgetsikkerheden. Taget de seneste års prisudvikling på anlægsmarkedet i betragtning, kan det ligeledes overvejes, om denne risici rent faktisk vurderes at være symmetrisk, særligt på kort sigt (se bilag 9.3 for oversigt over udviklingen i omkostningsindekset for anlæg af veje). Samtidig kunne en mere dybdegående beskrivelse af risikoen have fokus på, hvilke konsekvenser det vil have for anlægsoverslaget, hvis der faktisk forekommer prisudsving på op til 30%. Disse elementer ville være med til at kvalificere risikovurderingen og budgetsikkerheden yderligere.

I relation til den prisusikkerhed der er set på entreprenørmarkedet de seneste år, bør det ligeledes overvejes hvordan man planlægger at mitigere prisusikkerhed for tidsperioden fra bevilling til licitation med entreprenører.

Kendte og ukendte risici: Det bemærkes, at risikovurderingerne tager udgangspunkt i en række "kendte risici", som erfaringsmæssigt kan opstå i forbindelse med gennemførelse af denne type anlægsprojekter. Dette bruges til at fastsætte et risikotillæg, der kan bruges til at trykprøve projektets reserver. Det bemærkes dog, at dette risikotillæg ikke tager højde for såkaldte "ukendte risici", der potentielt også kan have en indvirkning på gennemførelse af anlægsprojektet.

Vejdirektoratet bør være opmærksomme på, at der potentiel kan forekomme "ukendte risici", som ikke er dækket af det estimerede risikotillæg. Dog vurderes det samtidig, at der er gode forudsætninger for, at potentielle "ukendte risici" kan håndteres inden for de afsatte reserver, da de for alle tre løsningsforslag er væsentlig højere end de estimerede risikotillæg.

Tidsmæssige risici: Vejdirektoratet har identificeret risici, der kan have tidsmæssige konsekvenser, men hvor den potentielle tidsmæssige konsekvens for projektets gennemførelse ikke er kvantificeret. Kvalitetssikringen har i denne sammenhæng bemærket, at Vejdirektoratet med fordel kan lave mere dybdegående beskrivelser af, hvilken betydning det vil have for projekternes tidsplan, hvis disse risici indtræffer.

Vejdirektoratet oplyser, at de identificerede tidsmæssige risici bruges aktivt i planlægningen og udførelsen af projektets faser. Vejdirektoratet oplyser ligeledes at man har fastsat et handlingsplanmål om at skærpe fokus på de tidsmæssige risici, og at den samlede tidsplan for projektet er fastsat på baggrund af erfaringer fra tidligere projekter.

Opsamling

Den eksterne kvalitetssikring har fremhævet en række forhold ved risikovurderingerne, som Vejdirektoratet med fordel kan arbejde videre med for at kvalificere deres risikostyring yderligere.

Samlet set vurderes det dog, at der er anvendt en systematisk og fyldestgørende tilgang til identificering og vurdering af risici for anlægsprojektet. Det er vurderingen, at Vejdirektoratet har identificeret relevante risici, hvilke danner grundlag for fyldestgørende risikostyring og ligeledes gør det muligt at trykprøve de afsatte reserver i anlægsoverslagene for de tre projektforslag.

5.4 Vurdering af de tekniske forudsætninger

De tekniske forudsætninger er gennemgået ved brug af systematisk gennemgang og stikprøver af anlægsoverslag og dokumentation for den tekniske løsning.

Det fremsendte tekniske materiale og forudsætningsnotatet inkluderer veldefinerede forudsætninger, som vurderes metodisk gyldige for udarbejdelsen af anlægsoverslagene. Den bagvedliggende dokumentation inkluderer også en væsentlig sporbarhed og vurderes som værende gyldig for projektets nuværende stadie.

5.5 Opsamling

På baggrund af ovenstående kvalitetssikring vurderes det, at beregningerne og prisgrundlaget for de tre anlægsoverslag er metodisk gyldige. I gennemgangen af anlægsoverslaget er der fremhævet en række uoverensstemmelser, som Vejdirektoratet anbefales at undersøge nærmere med henblik på at konsolidere budgetgrundlaget.

Herudover vurderes det, at risikovurderingerne skaber et solidt fundament for projektets risikostyring og at projektet er forberedt på de mest sandsynlige risici. Det anbefales dog, at Vejdirektoratet udarbejder mere dybdegående beskrivelser og vurderinger af symmetriske risici og forholder sig til mitigering af prisusikkerhed i perioden fra bevilling til licitation.

6. Vurdering af den overordnede samfundsøkonomiske analyse

Formålet med indeværende kapitel er at vurdere den samfundsøkonomiske analyse for de tre opstillede forslag. Hovedformålet for den eksterne kvalitetssikring er at vurdere, hvorvidt omkostninger og gevinster er håndteret i overensstemmelse med Transportministeriets og Finansministeriets retningslinjer for gennemførelse af samfundsøkonomiske beregninger.

6.1 Vurdering af den samfundsøkonomiske analyse

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået den samfundsøkonomiske analyse med henblik på at vurdere, hvorvidt den lever op til gældende retningslinjer. Den eksterne kvalitetssikring kan konstatere, at analysen er gennemført med udgangspunkt i Transportministeriets samfundsøkonomiske værktøj TERESA version 6.0, og at Vejdirektoratet følger den samfundsøkonomiske manual for transportområdet. Ligeledes følges retningslinjer fra Finansministeriet, herunder til fastsættelse af skatteforvridningstab. Den eksterne kvalitetssikring har ikke konstateret forhold i den anvendte metode, der giver anledning til bemærkninger.

6.2 Økonomiske forudsætninger

Anvendelse af enhedspriser

DTU's seneste version af Transportøkonomiske Enhedspriser, der fastlægges i samarbejde med Transportministeriet og Finansministeriet, skal være afspejlet i vurderingen af de økonomiske forudsætninger, herunder kalkulationsrente, nettoafgiftsfaktor og kalkulationsperiode.

De anvendte enhedspriser fremgår ikke direkte af det samfundsøkonomiske notat, men på baggrund af granskningsmøder, kan det konstateres, at Vejdirektoratet har anvendt de seneste versioner af Transportøkonomiske Enhedspriser i 2024-priser. Vejdirektoratet har dermed anvendt den nyest tilgængelige version af transportøkonomiske enhedspriser på tidspunktet for gennemførelse af analysen.

Kalkulationsrente, skatteforvridningstab og nettoafgiftsfaktor

Kalkulationsrenten er sat til 3,5 procent for kalkulationsperioden 0-35 år og derefter 2,5%. Det bemærkes, at der i standarderne for Transportøkonomiske Enhedspriser anvendes en kalkulationsrente på 1,5% for år 71 og frem. Indeværende samfundsøkonomiske analyse er dog begrænset til 50 år, hvorved det kan konstateres, at Vejdirektoratet har anvendt de korrekte rater for kalkulationsrenterne og foretaget beregningerne korrekt.

Det er ikke dokumenteret i den samfundsøkonomiske analyse, hvad skatteforvridningstab (arbejdsudbudsforvridningen) og nettoafgiftsfaktoren er fastsat til. Vejdirektoratet har dog oplyst, at skatteforvridningstab er sat til 0% og at nettoafgiftsfaktoren er sat til 1,280. Ved at sætte skatteforvridningstab til 0% følger Vejdirektoratet de seneste retningslinjer fra Finansministeriets "Vejledning for samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger". Nettoafgiftsfaktoren på 1,280 er i overensstemmelse med standarderne fra Transportøkonomiske Enhedspriser.

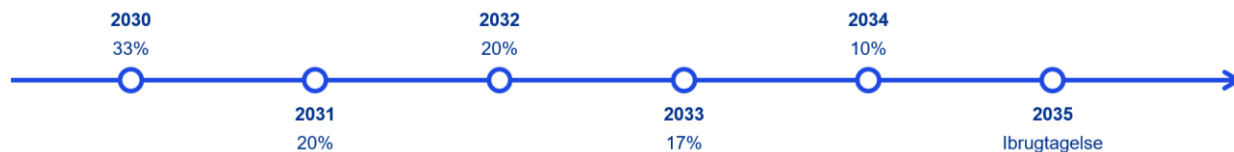
Samlet set er den anvendte metode i overensstemmelse med standarderne fra Transportøkonomiske Enhedspriser, TERESA 6.0 samt Finansministeriets retningslinjer.

Kalkulationsperiode og fordeling af anlægsomkostninger

Kalkulationsperioden er sat til 50 år, hvilket er i overensstemmelse med standarderne fra Transportøkonomiske Enhedspriser.

Vejdirektoratet oplyser, at byggeperioden strækker sig over en periode på fem år fra 2030-2034 med ibrugtagelse i 2035. Anlægsomkostningerne under byggeperioden antages at være den samme for

alle tre projektforslag og er beregningsmæssigt fordelt som følger: 33%, 20%, 20%, 17%, 10%. Fordelingen af anlægsomkostningerne er illustreret i figur 6.1 nedenfor.



Figur 6.1: Fordeling af anlægsomkostninger

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at dette vurderes at være realistisk.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger er beregnet ud fra kilometer mere vej og antal over- og underføringer. Restværdien er for alle tre løsninger sat lig med den oprindelige anlægsomkostning, da det antages, at anlægget vedligeholdes fuldt ud gennem dets levetid. Dette følger den samfundsøkonomiske manual på transportområdet og standarderne i TERESA.

6.2 Cost-benefit-forholdet

Den samfundsøkonomiske analyse har til formål at give en systematisk vurdering af samfundets fordele og ulemper ved forslagene til en ny midtjysk motorvej fra Klode Mølle til Løvel. Dette skal understøtte politisk prioritering mellem de forskellige investeringsforslag.

Nettonutidsværdi, intern rente og nettogevinst pr. offentlig investeret krone

Cost-benefit analysen har til formål at belyse fordele og ulemper i form af gevinster og omkostninger. I TERESA-modellen opgøres det som nettonutidsværdi, intern rente og nettogevinst pr. offentlig investeret krone for forslaget

Resultaterne for den samfundsøkonomiske analyse viser, at alle tre løsningsforslag har en negativ nettonutidsværdi og at den interne rente er lavere end diskonteringsrenten. Grundet den negative nettonutidsværdi, kan nettogevinsten pr. offentlig investeret krone ikke beregnes. I tabel 8 fremgår den samfundsøkonomiske rentabilitet for alle tre forslag.

Mio kr.	Vestlig linje reduceret	Østlig linje reduceret	0+
Nettonutidsværdi	-2.117	-973	-181
Intern rente	1.6%	2.6%	3.0%
Nettogevinst	N/A	N/A	N/A
Skyggepris-/gevinst	N/A	N/A	N/A

Tabel 6.2: Hovedresultater for samfundsøkonomisk analyse

For alle tre projekter er nettonutidsværdien negativ, hvilket betyder at projekterne ikke vurderes som værende samfundsøkonomisk rentable. Dette betyder grundlæggende set, at summen af alle fremtidige omkostninger, herunder anlæg, drift, omkostninger til støj, miljø mv. overstiger de positive gevinster ved at gennemføre projektet. På baggrund af beregningerne kan det derfor konstateres, at forslagene som helhed ikke er samfundsøkonomisk rentable.

Følsomhedsanalyse

Vejdirektoratet har udarbejdet en række følsomhedsanalyser, hvor anlægsoverslagene er varieret med +/- 20% og tidsværdier er varieret med +/- 25%. Beregningerne viser, at hvis anlægsoverslag reduceres med 20% vil 0+ løsningen være rentabel mens den østlige løsning vil være meget tæt på at være rentabel. Hvis tidsværdier opjusteres med 25% vil både 0+ løsningen og øst være rentable. Den eksterne kvalitetssikring kan konstatere at den vestlige løsning stadig er relativt langt fra at være rentabel ved justeringer på hhv. anlægsoverslag og tidsværdier.

Gener under anlægsfasen

For den vestlige og østlige linje forventes det, at trafikantgener i anlægsfasen vil være minimale. For 0+ løsningen vil der dog være perioder, hvor der foretages indsnævring og hastighedsreduktion til 50 km/t på dele af strækningen.

Til beregning af generne er der taget udgangspunkt i generne opgjort ifm. udvidelsen af rute 11 mellem Korskro og Varde. Der er i opgørelsen af den aktuelle strækning justeret for mængden af trafik og strækningens længde. Det vurderes, at generne i byområde er 1,5 gang større end i landområde, hvilket der også er taget højde for. Tab i persontimer under anlægsfasen er opgjort for 0+ i tabel 6.3.

Persontimer	2030	2031	2032	2033	2034
Bolig/arb	67.998	41.211	41.211	35.029	20.605
Erhverv	12.919	7.830	7.830	6.655	3.915
Andet	135.552	82.153	82.153	69.830	41.076
Varebil	29.017	17.586	17.586	14.948	8.793
Last	5.618	3.405	3.405	2.894	1.703

Tabel 6.3: Gener under anlægsfasen for 0+

Det samlede antal af tabte persontimer estimeres således at være 760.992 for 0+ løsningen. Disse brugeromkostninger er indregnet i Vejdirektoratets samfundsøkonomiske analyse og dermed medtaget i den samfundsøkonomiske rentabilitet.

Eksterne effekter

De eksterne effekter udgør de konsekvenser for samfundet, som den enkelte trafikant eller passager ikke tager hensyn til i valget af transport. I den samfundsøkonomiske analyse er der beregnet eksterne effekter fra støj, uheld, luftforurening og klimapåvirkning.

For alle tre løsninger er der beregnet eksterne effekter. Disse effekter er beregnet med TERESA og Vejdirektoratets Envi-model. Tabel 6.4 oplister de beregnede eksterne effekter og den samfundsøkonomiske betydning af disse.

	Effekt	Omkostning (mio. kr.)
Reduceret vestlig linje		
Uheld (personskader)	0,09 ulykke pr. år	-279
Støj	64 støjbelastningstal (SBT)	69
Luftforurening	N/A	-6
Klima (CO2)	-115.763 ton	-74
Reduceret østlig linje		
Uheld (personskader)	0,09 ulykke pr. år	-191
Støj	102 SBT	110
Luftforurening	N/A	-8
Klima (CO2)	-153.420 ton	-99
0+ løsning		
Uheld (personskader)	2,38 ulykke pr. år	307
Støj	101 SBT	106
Luftforurening	N/A	-1
Klima (CO2)	-31.873 ton	-20

Tabel 6.4: Eksterne effekter (negativt tal er lig med en omkostning)

Beregninger af trafikikkerhedseffekter beregnes med Vejdirektoratets Envi-model. For 0+ løsningen er det beregnet, at antallet af personskader reduceres med 2,38 pr. år. Den samlede effekt på antallet af materialeskadeulykker estimeres til gengæld til at stige, hvorfor den samlede reduktion i antal ulykker (både person- og materialeskadeulykker) er på 0,18 pr. år.

For de to reducerede løsninger vurderes det, at antal ulykker med personskade vil øges med 0,09 pr. år, pga. løsningernes reducerede tværsnit.

Støjberegningerne er gennemført med Vejdirektoratets Envi-model, suppleret med mere detaljerede støjberegninger langs de respektive projektstrækninger. Herudover er der lavet en række mere detaljerede støjberegninger i SoundPLAN version 9.0. Samlet estimeres en besparelse på 101 SBT for 0+ løsningen, en besparelse på 102 SBT for den østlige linjeføring og en besparelse på 64 SBT for den vestlige linjeføring.

Det vurderes, at Vejdirektoratet har taget højde for de mest væsentlige gener og eksterne effekter.

6.3 Opsamling

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at de samfundsøkonomiske beregninger for en ny motorvejsforbindelse fra Klode Mølle til Løvel er metodisk gyldig og udført i overensstemmelse med gældende retningslinjer fra Transportministeriet og Finansministeriet.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at løsningerne ikke er samfundsøkonomiske rentable, hvorfor der bør foreligge argumenter udenfor den samfundsøkonomiske analyseramme for gennemførelse af projekterne.

Yderligere bemærkes det, at der med fordel kan inkluderes bilag med oversigt over bl.a. bagvedliggende antagelser, beregninger og enhedspriser som danner grundlag for beregningerne i TERESA. Dette vil give et mere transparent indblik i samfundsøkonomien og forudsætningerne for de gennemførte beregninger.

7. Vurdering af planer for organisering og finansiering af byggeriet

Formålet med dette kapitel er at vurdere, hvorvidt anlægsmyndigheden i forhold til projektets stadie, størrelse og karakter har gjort relevante overvejelser om projektets organisering og finansiering, herunder selskabsform, kompetencebehov samt brug af eksterne rådgivere mv., herunder om risikoanalysen er inddraget i overvejelserne omkring projektets organisering.

7.1 Udbudsstrategi og organisering

På tidspunktet for gennemførelsen af den eksterne kvalitetssikring er der ikke udarbejdet notat om organisering og finansiering af projektet, hvilket anses for almindelig praksis i forhold til projektets stadie og karakter.

7.2 OPP-egnethedsvurdering

I forbindelse med den eksterne kvalitetssikring er der ikke forelagt informationer om, at der er gennemført en OPP-egnethedsvurdering for projektet. Dette forhold vurderes dog ikke at afvige fra fast praksis for Vejdirektoratets MKV-undersøgelser, hvor der normalt ikke udarbejdes en egentlig OPP-egnethedsvurdering.

7.3 Opsamling

På tidspunktet for gennemførelsen af den eksterne kvalitetssikring er der ikke udarbejdet planer for organisering og finansiering af projektet, hvilket anses for almindelig praksis i forhold til projektets stadie og karakter.

8. Vurdering af potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser

Den eksterne kvalitetssikring er i forbindelse med gennemgangen af det tilsendte materiale stødt på enkelte områder af de udarbejdede forslag, hvor der er mulighed for reduktioner, forenklinger eller besparelser. Disse gennemgås nedenfor

- Etablering af en 2+1 vej for den østlige/vestlige løsning fremfor en fyldudbygget 4-spors motorvej. Trafikmængden på projektstrækningen beskrives at være ca. 13.000-16.000 for den østlige, og 10.000-12.000 for den vestlige. Antages en spidstime på 15% og et retningsplit på 50%, kan der forventes en trafikmængde på maksimal 1.200 køretøjer pr. time. En 2+1 vej har en teoretisk kapacitet på 1.850 pe/time/retning og kan derfor godt håndtere den fremtidige trafikmængde – og er nogenlunde fremtidssikret iht. trafikstigninger.

9. Bilag

9.1 Fremgangsmåde:

Den eksterne kvalitetssikring benytter sig af velafprøvede metoder, der både i bredde og dybde sikrer en sammenhængende gennemgang og vurdering af de seks nedenstående temaer:

- 1 Analyse og vurdering af tekniske forhold, herunder vejteknik, broer og bygværker samt geoteknik
- 2 Analyse og vurdering af miljømæssige forhold
- 3 Analyse og vurdering af anlægsøkonomiske forhold, herunder usikkerhedsvurderinger og planer for håndtering af risici
- 4 Analyse og vurdering af trafikberegningerne, herunder modelforudsætninger og kapacitet
- 5 Analyse og vurdering af samfundsøkonomiske forhold med udgangspunkt i Transport- og Boligministeriets fremgangsmåde for samfundsøkonomiske beregninger
- 6 Vurdering af projektets indledende organisering og finansiering med henblik på robusthed og evne til at gennemføre projektet.

For at sikre en sammenhængende gennemgang og vurdering af de seks temaer i både dybde og bredde er kvalitetssikringen baseret på en velafprøvet kvalitetssikringsmetode, hvor projektgrundlaget vurderes med afsæt i seks kvalitetssikringskriterier, der er præsenteret i figuren nedenfor.



Figur 9.1: Kvalitetssikringskriterier

Overordnet set drejer kriterierne sig om, hvorvidt

- vejprojektet faktisk og forudsætningsmæssigt hviler på et robust grundlag, hvor der er taget højde for alle relevante forhold
- argumenter og beregninger er logisk sammenhængende og følger en systematisk metode
- projektet fremstår som muligt at gennemføre henset til projektets tilrettelæggelse og tidsplan.

9.2 Datamateriale:

Dokumentation	Beskrivelse/ Fagområde
MKV Rapport	
Kommissorium	MKV
Klode Mølle - Løvel, Miljøkonsekvensrapport	MKV
Anlægsoverslag og risikovurdering	
Anlægsoverslag – Det reducerede projekt - UDKAST	Anlægsbudget
Jordmængder bassiner	Anlægsbudget
Mængder afvanding østlig linje	Anlægsbudget
Mængder afvanding vestlig linje	Anlægsbudget
Bygværksliste 0+	Anlægsbudget
Bygværksliste vestlig linje	Anlægsbudget
Bygværksliste østlig linje	Anlægsbudget
Bygværkslister eksisterende bygværker	Anlægsbudget
Mængder blødbund	Anlægsbudget
Jordmængder 0+ alternativet	Anlægsbudget
Jordmængder østlig linje	Anlægsbudget
Jordmængder vestlig linje	Anlægsbudget
Afværgeforanstaltninger miljø	Anlægsbudget
Anlægsoverslag etapeopdelt	Anlægsbudget
Arealbudget	Anlægsbudget
Arkæologibudget	Anlægsbudget
Forudsætningsnotat – Anlægsoverslag	Anlægsbudget
Granskningsmøde	Anlægsbudget
Ledningsbudget	Anlægsbudget
Prisbibliotek	Anlægsbudget
Tegning – etapeopdelt	Anlægsbudget
C2.1 mængder	Anlægsbudget
C2.1 prisbibliotek	Anlægsbudget
C2.1 overslag	Anlægsbudget
C2.2 mængder	Anlægsbudget
C2.2 prisbibliotek	Anlægsbudget
C2.2 overslag	Anlægsbudget
C2.3 mængder	Anlægsbudget
C2.3 prisbibliotek	Anlægsbudget
C2.3 overslag	Anlægsbudget
C2.4 mængder	Anlægsbudget
C2.4 prisbibliotek	Anlægsbudget
C2.4 overslag	Anlægsbudget
Anlægsoverslag banesækning	Anlægsbudget

Samleside spareløsning	Anlægsbudget
D1.1 mængder	Anlægsbudget
D1.1 prisbibliotek	Anlægsbudget
D1.1 overslag	Anlægsbudget
D1.2 mængder	Anlægsbudget
D1.2 prisbibliotek	Anlægsbudget
D1.2 overslag	Anlægsbudget
D1.3 mængder	Anlægsbudget
D1.3 prisbibliotek	Anlægsbudget
D1.3 overslag	Anlægsbudget
D1.4 mængder	Anlægsbudget
D1.4 prisbibliotek	Anlægsbudget
D1.4 overslag	Anlægsbudget
0+.1 mængder	Anlægsbudget
0+.1 prisbibliotek	Anlægsbudget
0+.1 overslag	Anlægsbudget
0+.2 mængder	Anlægsbudget
0+.2 prisbibliotek	Anlægsbudget
0+.2 overslag	Anlægsbudget
0+.3 mængder	Anlægsbudget
0+.3 prisbibliotek	Anlægsbudget
0+.3 overslag	Anlægsbudget
0+.4 mængder	Anlægsbudget
0+.4 prisbibliotek	Anlægsbudget
0+.4 overslag	Anlægsbudget
0+.5 mængder	Anlægsbudget
0+.5 prisbibliotek	Anlægsbudget
0+.5 overslag	Anlægsbudget
Risikovurdering	Risikostyring
Natur og Miljø	
Klode Mølle - Løvel, Miljø - og naturkortlægning	Natur og miljø
Natura2000 vurdering	Natur og miljø
Recipientvurderinger	Natur og miljø
Teknisk design	
Længdeprofiler primærvej	Tegningsmateriale
Normaltværnsnit	Tegningsmateriale
Oversigtsplaner	Tegningsmateriale
Planer	Tegningsmateriale
Tegningsliste	Tegningsmateriale
Afvanding	Tekniske notater

Anlægslogistik og trafikafvikling	Tekniske notater
Arbejds miljø kortlægning	Tekniske notater
Beskrivelse af besparelser	Tekniske notater
Bygværker	Tekniske notater
Geoteknik	Tekniske notater
Trafiksikkerhedsrevisioner	Tekniske notater
Vej	Tekniske notater
Trafik, klima og samfundsøkonomi	
Klimanotat	Klima
Trafikale effekter og samfundsøkonomi	Trafik og samfundsøkonomi

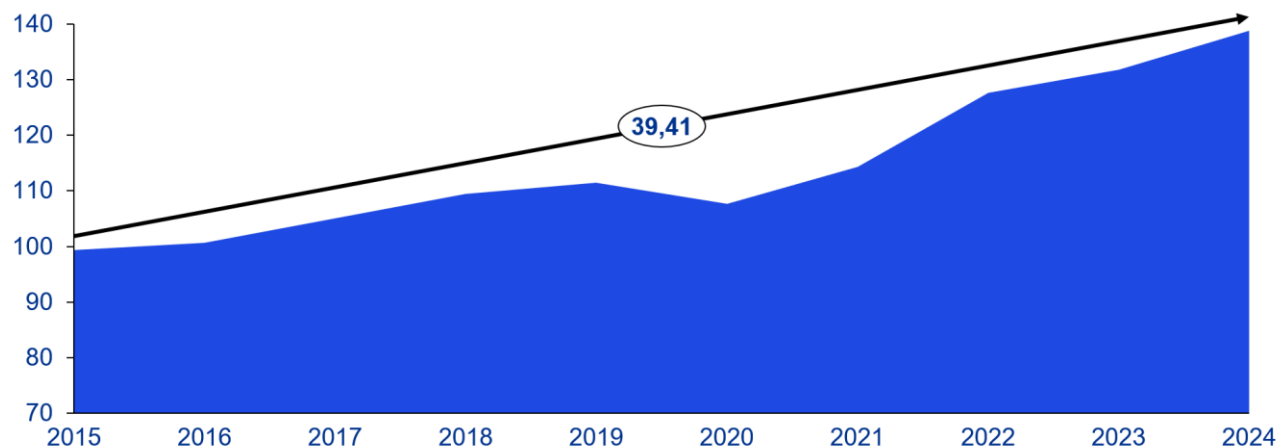
Tabel 9.1: Datamateriale

Møder	Dato
Opstartsmøde	31.05.2024
Granskningsmøde 1	17.06.2024
Granskningsmøde 2	20.06.2024
Midtvejsmøde	25.06.2024
Afslutningsmøde	19.08.2024

Tabel 9.2: Møder

9.3 Udvikling i omkostningsindeks for anlæg af veje:

Grafen viser udviklingen for Danmark Statistiks omkostningsindeks for anlæg af veje. Her fremgår det, at der siden 2017 har været en forholdsvis kontinuerlig stigning i indekset, med undtagelse af perioden fra 2019 til 2020 hvor indekset faldt fra 111,49 til 107,69. Samlet set er indekset steget fra 99,35 til 138,76 fra 1. kvartal 2017 til 1. kvartal 2024.



Figur 9.2: Omkostningsindeks for anlæg af veje (Data fra d. 28.06.2024)