

Ekstern kvalitetssikring Øget kapacitet på Rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N

16. maj 2024

Udarbejdet af PwC

I samarbejde med NIRAS

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion	1
2. Gennemgang og vurdering af den trafikale analyse	6
3. Gennemgang af vurdering af de tekniske løsninger	8
4. Vurdering af miljøforhold og naturforhold	11
5. Vurdering af anlægsbudgettet og forudsætninger	14
6. Vurdering af den overordnede samfundsøkonomiske analyse	22
7. Vurdering af planer for organisering og finansiering af byggeriet	27
8. Vurdering af potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser	29
9. Fremgangsmåde og datamateriale	31

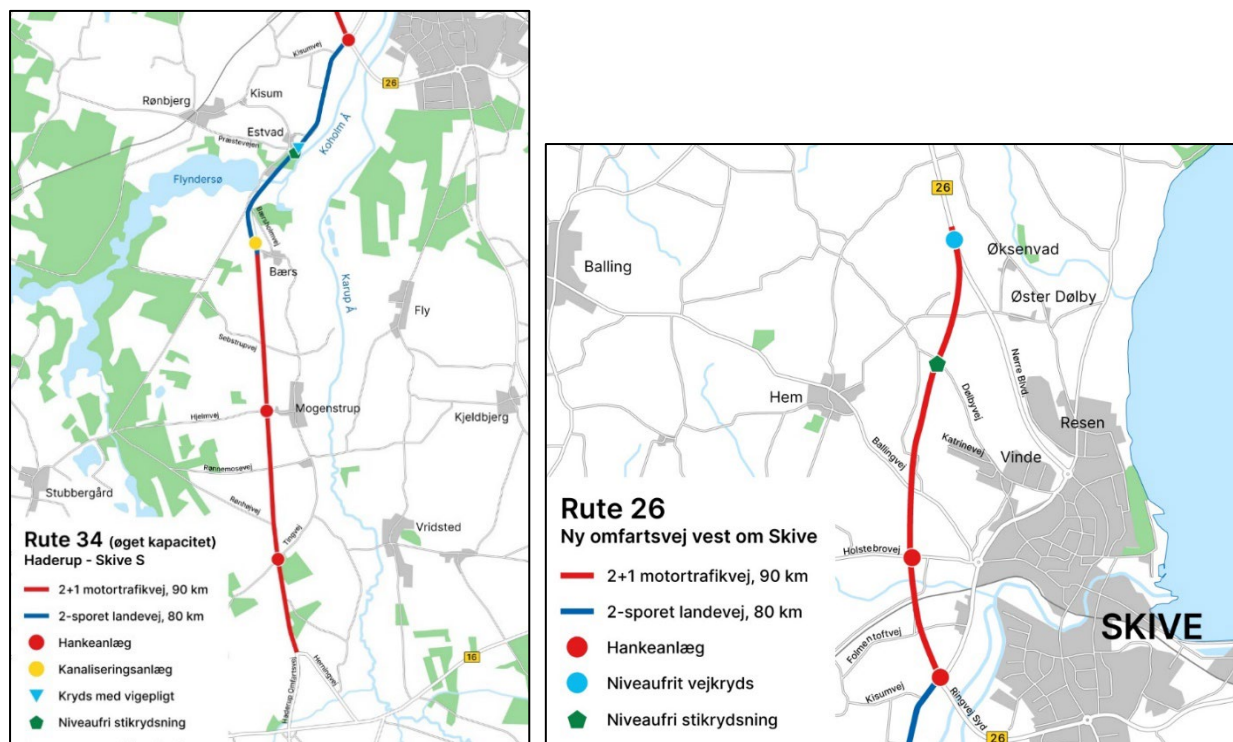
1. Introduktion

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 kvalitetsvurdering af projekter med en forventet totaludgift på over 350 mio. kr., jf. akt 16 af 24. oktober 2006.

Ekstern 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.

Denne rapport sammenfatter den eksterne kvalitetssikrings vurderinger af miljøkonsekvensvurderingen (MKV) for fire forslag fremsat af Vejdirektoratet for en opgradering af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N. De pågældende strækninger fremgår af figur 1.

Kvalitetssikringen er gennemført i perioden 15. marts til 15. maj 2024. Læsning af denne rapport forudsætter forudgående kendskab til miljøkonsekvensvurderingen.



Figur 1: Oversigt over strækningen på rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N.

Den eksterne kvalitetssikring er gennemført i henhold til Transportministeriets notat af 2024 om "Ekstern Kvalitetssikring af fase 2 undersøgelser".

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

Den eksterne kvalitetssikring er gennemført af PwC i samarbejde med NIRAS.

1.1 Resumé

Rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N består af to strækninger på ca. 25 km samlet. I dag er rute 34 en relativt smal landevej, mens rute 26 er en bynær gennemkørsel vest om Skive centrum; vejen anlægges som ny omfartsvej. Der er sideveje og direkte tilgang til ejendomme, landbrugsarealer og virksomhed.

Der er fremsat fire forslag til opgraderingen af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N:

- **Hovedløsningen:** Baserer sig på det kommissorium, der er besluttet i infrastrukturplanen. Ifølge planerne skal rute 34 opgraderes til en 2+1-motortrafikvej, mens rute 26 etableres som en ny omfartsvej vest om Skive for at reducere støjgener ved byen og øge fremkommeligheden vest for byen. Hovedløsningen baserer sig på de løsninger, der var lagt op til i forundersøgelsen.
- **Inkl. her og nu-tiltag:** Baserer sig på udgangspunktet i hovedløsningen med en række besparelsetiltag, der er afsøgt, idet anlægsoverslaget overgik det bevilligede grundlag. Her og nu-tiltagene indebærer bl.a., at forstærkning af eksisterende vej udgår, tracering af skærende veje optimeres, vejprofil etableres uden trug ved bygværker, bygværk ved Rudemøllevej udgår, og kurveudretning ved Flyndersø udgår.
- **Inkl. besparelsesforslag:** Er samme løsning som her og nu-tiltagene, tillagt yderligere tre besparelser, hvor flyunder erstattes af et prioriteret kryds, mens hankeanlæg ved Tingvej og Hjelmvej erstattes af prioriteret kryds.
- **0+:** Dækker over mindre kapacitetsfremmende foranstaltninger. Det er en løsning, der kan tilvælges tidligt i forløbet og kan indgå i projektforslaget som en overgangsløsning, der kan etableres nu og afhjælpe de største udfordringer på strækningen. 0+ indeholder breddeudvidelse af rute 34, vigelommer, dobbeltrettet sti og kurveudretning ved Flyndersø.

Vejdirektoratet har fremlagt resultatet af miljøkonsekvensvurderingen for hovedløsningen til at øge kapaciteten for strækningen på rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N. Omfanget af ændringer på vejanlæggene fremgår som strækningsslængde i tabel 1 nedenfor.

Hovedpost	Hovedløsning (mio. kr.)	Inkl. her og nu-tiltag (mio. kr.)	Inkl. besparel- sesforslag (mio. kr.)	0+ rute 34 (mio. kr.)
Strækningsslængde (km)	25,0	24,5	24,5	14,9
Anlægsudgifter i alt, inkl. EKB og PTA	1.577,1	1.388,7	1255,2	278,4
Ankerbudget/projektbevil- ling, inkl. K2a (10 %)	1.734,8	1.527,6	1380,7	306,2
Samlet bevilling, inkl. K2a (10 %) og K2b (5 %)	1.813,6	1.597,0	1443,5	320,1

Tabel 1: Basisoverslag/oversigt over de fire udbygningsforslag (FL-indeks 2024, 143,35).

Der er tale om et anlægsarbejde, som udover selve vejen vil indebære anlæg af opgraderede vejtilslutninger og hankeanlæg samt faunapassager.

Miljøkonsekvensvurderingen afrapporteres digitalt og består af en række tekniske og miljø-mæssige analyser samt en detaljeret beregning af anlægsomkostningerne. Derudover er undersøgelsen beskrevet og dokumenteret på et mere detaljeret niveau i en række forudsætningsnotater og kortbilag.

Den eksterne kvalitetssikring har fået til opgave at vurdere trafikberegninger, tekniske forhold omkring anlæggelsen, miljø- og naturforhold, anlægsbudget, samfundsøkonomi, risici samt mulige besparelser og forenklinger.

1.2 Vurderinger

Dette afsnit sammenfatter kvalitetssikringens vurderinger fra hvert af de gennemgåede områder/temaer.

Trafikanalysen

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at beregningerne er metodisk gyldige og repræsenterer en detaljeringsgrad, som forventes af en miljøkonsekvensvurdering.

Projektet kan forventes at have en stærkt forbedret fremkommelighed i korridoren, som vurderes at have en positiv betydning for trafikikkerheden.

Den tekniske analyse

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at løsningsforslagene er gennemarbejdede og repræsenterer en detaljeringsgrad, der som minimum forventes af et skitseprojekt for en miljøkonsekvensrapport.

Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at haneanlægget ved Tingvej tages ud af projektet, idet det er forholdsvist beskedne trafikmængder, der påvirkes, og at der i næste fase bør overvejes en mindre krydsudformning, fx et prioriteret kryds.

Miljø- og naturforhold

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der også ved støj under 52 dB kan antages et vist tab af egnethed som levested for Bilag IV arten rørdrum. Derved sættes der spørgsmålstegn ved, om 52 dB er den rigtige grænseværdi at antage som reference i et scenarie baseret på et forsigtighedsprincip. For at forstærke referencegrundlaget har Vejdirektoratet suppleret den tyske reference med en finsk reference, som samlet vurderes som værende tilstrækkeligt grundlag for at anlægge et forsigtighedsprincip for fastlæggelse af støjbelastning på 52 dB, idet rørdrums levested allerede i dag er støjbelastet over 52 dB.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der for udledninger af både grundvand og vejvand mangler en vurdering af, hvorvidt udledningerne kan påvirke planlagte indsatser og indsatsbehov i direkte berørte og nedstrøms beliggende vandområder. Vejdirektoratet har oplyst, at input fra den eksterne kvalitetssikring tages til efterretning, og at afsnit omkring miljøfarlige forurenende stoffer generelt vil blive tilrettet på baggrund af seneste hørings svar fra Miljøstyrelsen.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der ikke tidligere har været foretaget væsentligheds- eller konsekvensvurdering af vejen, hvorfor der skal foretages en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, hvor eksisterende vej skal indgå.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at grundlaget for vurdering af støj og vibrationer i anlægsfasen bør tydeliggøres. Desuden bør der tilføjes en mere konkret vurdering af vibrationsbelastede boliger i forbindelse med bygværksrelaterede anlægsarbejder. Vejdirektoratet oplyser, at miljøkonsekvensrapporten vil blive detaljeret med disse forhold.

Anlæggbudgettet

Den eksterne kvalitetssikring noterer, at beregningerne, referencepriser og prisgrundlaget er metodisk gyldige, og de udarbejdede anlægsbudgetter repræsenterer et solidt budget for projektet. Dertil vurderes det, at anlægsbudgetterne indeholder veldefinerede forudsætninger, og den bagvedliggende dokumentation inkluderer en tilfredsstillende sporbarhed, som vurderes til at være fyldestgørende for projektets nuværende stadie.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer derfor, at det vil være misvisende at fremlægge anlægsoverslaget med de 10 mio. kr til opdatering af MKV'en. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at omkostningen på 10 mio. kr. fjernes fra anlægsoverslaget.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at Vejdirektoratet bør undersøge, om en revurdering af risici er nødvendig, herunder om der er overbudgetteret.

Samfundsøkonomi

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at beregningerne er foretaget på gyldigt grundlag og er metodisk korrekte.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at projektet ikke er samfundsøkonomisk rentabelt, hvilket betyder, at der bør foreligge ikke-økonomiske argumenter for, hvorfor projektet skal gennemføres som planlagt.

Mulige reduktioner, forenklinger og besparelser

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at Vejdirektoratet kan foretage en række forenklinger og mulige besparelsetiltag. Tiltagene er baseret på, at den eksterne kvalitetssikring med afsæt i lignende projekter har vurderet nødvendigheden af den valgte løsning i forhold til trafikforhold i området.

Konkret vurderer den eksterne kvalitetssikring, at enkelte krydsudformninger er overdimensionerede; særligt flyunder-løsningen på rute 26 kan reduceres til en mindre omkostningstung løsning, og hankeanlægget ved Tingvej på rute 34 kan spares væk. Den eksterne kvalitetssikring vurderer desuden, at den høje budgetsikkerhed i projekterne kan genovervejes, i forhold til om man har overbudgetteret anlægsprojektet.

Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at opdateringsomkostningen på 10 mio. kr. for opdatering af miljøkonsekvensvurderingen fjernes fra anlægsoverslaget, og at det klargøres separat i oplægget til forligskredsen, at der forventes en opdatering af miljøkonsekvensvurderingen, som skal finansieres separat fra anlægsloven fra undersøgelseskontoen.

1.3 Konklusion: Ingen vægtige forhold

PwC har sammen med NIRAS gennemført en ekstern kvalitetssikring af planlægningsprojektet "Miljøkonsekvensvurdering for opgradering af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N" for Transportministeriet.

På baggrund af den eksterne kvalitetssikring er PwC og NIRAS ikke blevet bekendt med forhold, der indikerer, at der ikke bør træffes beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det af Vejdirektoratet fremlagte beslutningsgrundlag, herunder i forhold til anlægsbudgettet, risikovurderingen og tidsplanen. Den eksterne kvalitetssikring har omfattet de i akt 16 af 24. oktober 2006 om Ny Anlægsbudgettering oplyste fokusområder.

Den eksterne kvalitetssikring er baseret på en gennemgang af anlægsmyndighedens projekt i overensstemmelse med Transportministeriets opgavebeskrivelse for ekstern kvalitetssikring

af grundlaget på niveau 2 (MKV). Den eksterne kvalitetssikring har således ikke foretaget egne undersøgelser. Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med gennemgangen konstateret enkelte forhold, der bør arbejdes videre med og forbedres forud for forelæggelse af projektet af hensyn til risiko for projektets tidsplan. I forhold til processen frem mod godkendelse af projektet bemærker den eksterne kvalitetssikring følgende forhold, som der bør være særligt fokus på:

- At hankeanlægget ved Tingvej genovervejes, idet det er forholdsvist beskedne trafikmængder, der påvirkes, og at der i næste fase bør overvejes en mindre krydsudformning, fx et prioriteret kryds.
- At der for udledninger af både grundvand og vejvand bør foretages en vurdering af, hvorvidt udledningerne kan påvirke planlagte indsatser og indsatsbehov i direkte berørte og nedstrøms beliggende vandområder. Vejdirektoratet har oplyst, at input fra den eksterne kvalitetssikring tages til efterretning, og at afsnit omkring miljøfarlige forurenende stoffer generelt vil blive tilrettet på baggrund af seneste høringsvar fra Miljøstyrelsen.
- At budgetsikkerheden for de to forslag er større end 70 %. Vejdirektoratet oplyser, at projekter med en budgetsikkerhed på omkring 60 % erfaringsmæssigt er typisk for en miljøkonsekvensvurdering. Grundet den høje budgetsikkerhed vurderer den eksterne kvalitetssikring, at Vejdirektoratet bør undersøge, om en revurdering af risici er nødvendig, samt at det bør undersøges, om der er overbudgetteret.
- At opdateringsomkostningen på 10 mio. kr. for opdatering af miljøkonsekvensvurderingen fjernes fra anlægsoverslaget, og at det klargøres separat i oplægget til forligskredsen, at der forventes en opdatering af miljøkonsekvensvurderingen, som skal finansieres separat fra anlægsloven fra undersøgelseskontoen.

2. Gennemgang og vurdering af den trafikale analyse

Formålet med dette kapitel er at foretage en teknisk vurdering af de trafikberegninger, som danner grundlag for vurderingen af fremkommelighed på selve projektstrækningen, kapacitetsvurderinger af rampeanlæggene samt den samfundsøkonomiske analyse.

På strækningsniveau er trafikberegningerne baseret på Grøn Mobilitets Model (GMM) i projektår 2035.

2.1 Gennemførte vurderinger

Vurdering af trafikmodelberegninger og kapacitetsanalyser er gennemført ved, at den eksterne kvalitetssikring ved kritisk stillingtagen har forholdt sig til, hvorvidt:

- de bagvedliggende modelberegningsforudsætninger er robuste og valide i forhold til miljøkonsekvensvurderingsformålet (fx datagrundlag og influensvejnettets udstrækning)
- trafikmodelresultaterne (trafiktallene) vurderes værende rationelle og realistiske
- det trafikale grundlag for kapacitetsvurderingerne samt tolkningen heraf vurderes at være rationelle og realistiske.

Dato	Projekt	Opgaveansvarlig
December 2023	43010-VD-TRA-RAP-0002 Trafikteknisk Beskrivelse	Rambøll for Vejdirektoratet

Tabel 2: De i tabellen anførte notater danner grundlag for vurderingen af den trafikale analyse.

Der er udført trafikmodelberegninger for projektforslaget baseret på forudsætninger i trafikmodellen for 2035. Kapacitetsberegningerne er gennemført for projektåret 2040 baseret på fremskrivning af trafikmodelberegninger fra 2035. Kapacitetsberegningerne er gennemført i beregningsprogrammet DanKap.

2.2 Niveau og afklaringsstade

Den eksterne kvalitetssikring har vurderet niveauerne for de trafikale effekter og indbyrdes sammenhænge, samt hvorvidt de korrekte trafikale effekter er anvendt i den samfundsøkonomiske analyse.

Det konstateres, at den trafikale analyse er i overensstemmelse med sædvanlig praksis og baserer sig på nuværende forhold, besluttede projekter og byplanmæssige forudsætninger.

Kapacitetsberegningerne for de kryds, der indgår i miljøkonsekvensvurderingen, bygger på trafikmodelberegninger fra GMM suppleret med faktiske trafiktællinger fra de enkelte lokaliteter.

De foretagne vurderinger er afgivet under en forudsætning om, at der ikke fremadrettet sker ændringer i projektgrundlaget, som har betydning for beslutningsgrundlagets kvalitet og indholdet af trafikberegningerne.

Projektmateriale vurderes samlet set at være på samme niveau og afklaringsstade som set ved tidligere projekter, hvilket er det niveau, der med rette kan forventes for en miljøkonsekvensvurdering.

Der er ikke i forbindelse med den eksterne kvalitetssikrings gennemgang af de trafikale dele af projektet fundet forhold, der har væsentlig betydning for forståelsen af de trafikale effekter. De forhold, der fremhæves i det følgende, er således udelukkende forhold, der med fordel kan inddrages i det videre arbejde med projektet.

2.3 Vurdering af trafikberegningerne

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået den udleverede trafikanalyse. Den eksterne kvalitetssikring har konstateret følgende forhold til de foreliggende trafik- og kapacitetsberegninger for opgraderingen af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N, som projektet bør have fokus på i næste fase:

- Fremskrivning af bilejerskab i GMM til projektår 2035 beregnes proportionalt baseret på 2007-2019, hvilket er en periode med en væsentlig udvikling. Dette kan have betydning for modelresultaterne i korridoren og deraf også den samfundsøkonomiske analyse. Vejdirektoratet nævner, at der p.t. er igangsat en større modelopdatering af GMM, hvor metoden til, hvordan det fremtidige bilejerskab skal beregnes, også indgår.
- Det er i GMM forudsat, at en eventuel midtjysk motorvej har en linjeføring, der går øst om Viborg. Herved påvirker denne motorvej ikke nærværende projekt i særlig grad. Går linjeføringen derimod vest om Viborg, vil den midtjyske motorvej have en markant påvirkning af nærværende projekt, og trafikken vil forventes reduceret med ca. 10 %. Der nævnes, at den relative forskel er ca. den samme. Det bør overvejes at medtage denne perspektivering, ikke mindst i relation til de samfundsøkonomiske beregninger.

2.4 Vurdering af kapacitetsberegningerne

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået den udleverede tekniske baggrundsrapport. Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at

- generelt er resultaterne af kapacitetsberegningerne meget positive. Projektets krydsudformninger tager udgangspunkt i forundersøgelsen fra 2012 og er planlagt med en ret stor restkapacitet, også i 2040. Der bør i næste fase overvejes at optimere krydsgeometrierne, således at kapacitetsberegningens resultaterne er mere balancerede.
- projektforslaget omfatter en flyunder-løsning i den nordlige tilslutning, jf. forundersøgelsen, som vurderes at være et anlæg med meget stor kapacitet ift. de beregnede trafikmængder i projektet. Den geometriske løsning bør overvejes i næste fase, også i relation til samfundsøkonomiske beregninger.

2.5 Opsamling

På baggrund af ovenstående kvalitetssikring og tekniske gennemgang af trafik- og kapacitetsberegninger vurderer den eksterne kvalitetssikring, at beregningerne er metodisk gyldige og repræsenterer en detaljeringsgrad, som forventes af en miljøkonsekvensvurdering.

Projektet kan forventes at medføre en stærkt forbedret fremkommelighed i korridoren, som vurderes at have en positiv betydning for trafiksikkerheden.

Generelt er projektforslagets krydsudformninger meget robuste ift. trafikken i korridoren. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at de enkelte krydsudformninger optimeres i projektets næste fase.

3. Gennemgang af vurdering af de tekniske løsninger

Formålet med dette kapitel er at foretage en vurdering af de tekniske løsninger, der indgår i de enkelte 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 stade
- de valgte løsninger er korrekt afspejlet i prissætningen i anlægsbudgettet.

Vurderingen er gennemført på baggrund af gennemgang af tilgængelige tekniske dokumenter og relevant baggrundsmateriale samt supplerende oplysninger fra Vejdirektoratet og dets tekniske rådgiver.

3.1 Niveau og afklaringsstade

Kvalitetssikringen er foretaget på grundlag af det foreliggende materiale, herunder beskrivelser af tekniske forhold, forudsætningsnotat, trafikikkerhedsrevision, jf. materialelisten indeholdt i afsnit 9.2. Alle foretagne vurderinger er afgivet under forudsætning af, at der fremadrettet ikke sker ændringer i projektgrundlaget med betydning for beslutningsgrundlagets kvalitet og anlægsoverslagets indhold.

Projektet vurderes samlet set at være på samme niveau og afklaringsstade som set ved tidligere projekter, hvilket er det niveau, der kan forventes ved en miljøkonsekvensvurdering.

Der er i forbindelse med den eksterne kvalitetssikrings gennemgang af de tekniske dele af projektet generelt ikke fundet forhold, der har væsentlig betydning for anlægsbudgettet.

De forhold, der fremhæves i det følgende, er derudover forhold, der med fordel kan inddrages i det videre arbejde med projektet.

3.2 Teknisk vurdering af forslagene

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået udleverede notater, tekniske rapporter, tegninger mv. På baggrund af denne gennemgang har den eksterne kvalitetssikring evalueret forslagernes tekniske karakter. I det følgende gennemgås den eksterne kvalitetssikrings væsentligste bemærkninger til projektets vejtekniske, brotekniske, geotekniske og afvandingstekniske løsninger.

Vejtekniske løsninger

Hankeanlæg ved Tingvej: Der er foreslået nyt hankeanlæg ved Tingvej. Det vurderes, at hankeanlægget vil betjene relativt ringe trafikmængder i oplandet, og den vil som sådan være en overdimensioneret løsning. Vejdirektoratet begrunder til dels forslaget om nyt hankeanlæg med, at der i Forundersøgelsen fra 2012 (som er lagt til grund for udformning af projektforslaget) beskrives etablering af tre hankeanlæg på strækningen. To af de hankeanlæg, der beskrives i forundersøgelsen, er udgået i projektforslaget, mens hankeanlægget ved Tingvej er indført. Vejdirektoratet har begrundet tilføjelsen af et hankeanlæg ved Tingvej med stor omvejskørsel, hvis ikke anlægget etableres; ikke mindst i relation til omkringliggende ejendomme og campingpladsen. Desuden argumenterer Vejdirektoratet for, at hankeanlægget optimerer fremkommeligheden i korridoren og sikrer en ensartet hastighed på de

sydligste 10 km af strækningen. Den eksterne kvalitetssikring vurderer alligevel, at der i næste fase bør overvejes en mindre krydsudformning, fx et prioriteret kryds.

Den eksterne kvalitetssikring har bemærket en række vejtekniske forhold af mindre betydning, herunder fx:

- Hvorvidt ny profilering og udbygning af eksisterende vejkasse pga. udvidelse af eksisterende vej er tilstrækkeligt undersøgt til at vurdere omkostningerne til opgraderingen. Vejdirektoratet har svaret, at der er indsamlet oplysninger om eksisterende belægningstilstand, og at dette er håndteret i projektforslaget.
- At der er usikkerhed om, hvorvidt der er tilstrækkelig frihøjde ifm. faunapassage og stiforløb i relation hertil. Vejdirektoratet har svaret, at der er tilstrækkelig frihøjde, og eksisterende stirute bevares.
- I projektet er der projekteret en ny ca. 1,5 km lang asfaltstrækning til en campingplads, og det er bemærket, at det bør overvejes, hvorvidt denne belægning i stedet kan udgøres af en grusbelægning. Vejdirektoratet har svaret, at denne er projekteret som asfalt efter dialog med pågældende kommune.

Brotekniske løsninger

Der er i rapporten fokuseret på, at alle bro- og underføringsløsninger udføres på traditionel vis ved fx spuns og in-situ-støbte betondæk. Den eksterne kvalitetssikring har påpeget, at der findes alternative løsninger såsom stål- og/eller træbroer samt stålørsløsninger, som kan etableres med en markant lavere pris end de valgte løsninger.

Den eksterne kvalitetssikring har noteret, at der vil blive kigget nærmere på sådanne løsninger på et senere tidspunkt. Dette involverer også et større omfang af element- eller delvis elementløsninger.

Vejdirektoratet har oplyst, at direktoratet helst vil undgå stålørsløsninger grundet øget drift og vedligeholdelsesomkostning. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at dette bør genbesøges, da der er væsentlige økonomiske og miljømæssige besparelser ved sådanne løsninger. I tillæg er det muligt at specificere disse løsninger, således at mange af de svagheder, som løsningerne har, fremadrettet optimeres til en bedre levetid. Vejdirektoratet har oplyst, at man vil opdatere den brotekniske rapport med nævnte alternative løsninger

Geotekniske løsninger

Rapporten er baseret på relativt få undersøgelser/boringer, hvilket skaber større usikkerhed for identifikation af blødbundsområder. Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at det kan medføre, at anlægsoverslaget kan være behæftet med en særlig risiko, og behovet for yderligere geotekniske undersøgelser er derfor stort. Vejdirektoratet oplyser, at der tilvejebringes supplerende geotekniske oplysninger i fase 3. Den eksterne kvalitetssikring noterer, at risikoen for større blødbundsforekomster end ventet er indarbejdet i risikoanalysen.

Afvandingstekniske løsninger

Den eksterne kvalitetssikring har ikke fundet forhold, der er kritiske i forhold til de afvandingstekniske løsninger. Dog kan der være en risiko for, at der sker ændringer inden for indvindingsoplunde for drikkevand, hvilket vil medføre en merudgift i anlægsomkostninger.

3.3 Opsamling

På baggrund af ovenstående kvalitetssikring og tekniske gennemgang vurderer den eksterne kvalitetssikring, at løsningen er gennemarbejdet og repræsenterer en detaljeringsgrad, der som minimum forventes af et skitseprojekt for en miljøkonsekvensrapport. Den eksterne kvalitetssikring bemærker dog, at hankeanlægget ved Tingvej er overdimensioneret, idet det er forholdsvist beskedne trafikmængder, der påvirkes, og at der i næste fase bør overvejes en mindre krydsudformning, fx et prioriteret kryds.

4. Vurdering af miljøforhold og naturforhold

Formålet med dette kapitel er at foretage en miljøfaglig og juridisk vurdering af, hvorvidt miljøkonsekvensrapporten er gennemført i henhold til lov nr. 658 af 8. juni 2016 om ændring af lov om offentlige veje mv., jernbaneloven og øvrige relevante love. Vurderingen er gennemført ved, at den eksterne kvalitetssikring ved kritisk stillingtagen har forholdt sig til, hvorvidt:

- de lovpligtige vurderinger vedrørende truede dyrearter og vandmiljø er foretaget og er tilstrækkeligt detaljerede
- de foreslåede løsningers påvirkning på den omkringliggende natur er tilstrækkeligt af-dækket i forhold til projektets nuværende stadie.

Vurderingen er gennemført på baggrund af miljøkonsekvensrapporten samt vedlagte rapporter vedrørende landskabsanalyse, Natura 2000-væsentlighedsvurdering og vurdering af bilag IV-arter.

4.1 Niveau og afklaringsstade

Den eksterne kvalitetssikring er foretaget på grundlag af den foreliggende miljørapport og miljøkonsekvensrapport. Alle foretagne vurderinger er afgivet under forudsætning af, at der fremadrettet ikke sker ændringer i projektgrundlaget, som har betydning for beslutningsgrundlages kvalitet og indholdet af anlægsoverslaget.

De forhold, der fremhæves i det følgende, er derudover forhold, der med fordel kan inddrages i det videre arbejde med projektet.

4.2 Vurdering af miljøforhold

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået kapitlerne i miljøkonsekvensrapporten, som omhandler miljø og natur. På baggrund af denne gennemgang har den eksterne kvalitetssikring evalueret forslagernes miljømæssige karakter. I det følgende er væsentlige bemærkninger angivet.

Natur og biodiversitet

Miljøkonsekvensrapporten indeholder en vurdering af, hvorvidt fuglen rørdrum påvirkes af projektet. Rørdrum er meget følsom overfor støjpåvirkning. I miljøkonsekvensrapporten refereres der til en tysk undersøgelse af støjpåvirkning af en række ynglefugle, der angiver, at der er væsentlige tab af egnethed (som levested for rørdrum) ved støjbelastninger over 52 dB, faktisk 100%.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der således – selv ved overholdelse af de tyske støjgrænser – kan antages et vist tab af egnethed ved støj under 52 dB. For at forstærke referencegrundlaget har Vejdirektoratet suppleret den tyske reference med en finsk reference, som samlet vurderes som værende tilstrækkeligt grundlag for at anlægge et forsigtighedsprincip for fastlæggelse af støjbelastning på 52 dB, idet rørdrums levested allerede i dag er støjbelastet over 52 dB.

Natura 2000-væsentlighedsvurdering

I rapporten konkluderes, at en hastighedsnedsættelse til 70 km/t på vejen omkring Flyndersø i den periode, hvor rørdrum yngler, kan hindre skade på Natura 2000-områdets integritet. I løbet af den eksterne kvalitetssikring har det været diskuteret, hvorvidt projektet skal betragtes som et "barmarksprojekt", hvis der ikke tidligere har været foretaget væsentligheds- eller

konsekvensvurdering af vejen, jf. Klagenævnsafgørelsen om udskiftning af kabler på 400 kV-luftledningsanlægget over Læsø.

Vejdirektoratet har oplyst, at dette er taget til efterretning, men at det vurderes, at nærværende projekt ikke er sammenligneligt med "Læsø-sagen". Vejdirektoratet oplyser, at eksisterende vej skal indgå i den samlede påvirkning af projektets eventuelle påvirkning af Natura 2000-områder. Dette gøres ved at vurdere den kumulative effekt af den eksisterende vej og vurderingen af den udvidede vej. Vejen er ikke beliggende inden for Natura 2000-områder, så derfor vurderes der udelukkende på "nabo-effekter" – altså effekter på udpegningsgrundlaget enten uden for Natura 2000-områder eller effekter fra vejen og ind i Natura 2000-områder. Det skal kunne afvises, at der er en skade på et Natura 2000-område som følge af projektet. Relevante afværgeforanstaltninger indarbejdes i forbindelse med vurderingen af skade. Hvis det ikke kan afvises, at projektet vil medføre skade på Natura 2000-områdets integritet, må det i stedet vurderes, om betingelserne for fravigelse efter habitatdirektivets bestemmelser er opfyldt, før end projektet kan realiseres.

Overfladevand

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der etableres regnvandsbassiner med udledning til flere forskellige vandløb. I anlægsfasen vil der være udledning af oppumpet grundvand fra grundvandssænkninger via bassinerne, og i driftsfasen består udledningerne af vejvand. I miljøkonsekvensrapporten beregnes for vejvand i driftsfasen en resulterende biotilgængelig koncentration af relevante miljøfarlige forurenende stoffer i vandløbene, men den eksterne kvalitetssikring bemærker, at den anvendte beregningsmetode ikke er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning "Vejledning til bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til overfladevand og havområder med ofte stillede spørgsmål og svar, FAQ nr. 34". Da den korrekte beregningsmetode ikke er anvendt, kan det ikke afgøres, hvorvidt det er rigtigt, at de planlagte udledninger ikke vil forårsage en forringelse af tilstanden i de direkte berørte og nedstrøms beliggende vandområder.

I forhold til udledninger af både grundvand og vejvand bemærker den eksterne kvalitetssikring desuden, at der mangler en vurdering af, hvorvidt udledningerne kan påvirke planlagte indsatser og indsatsbehov i direkte berørte og nedstrøms beliggende vandområder, herunder fx indsatsbehov for kvælstof i nedstrøms kystvandområder. Vejdirektoratet har oplyst, at input fra den eksterne kvalitetssikring tages til efterretning, og at afsnit om miljøfarlige forurenende stoffer generelt vil blive tilrettet på baggrund af seneste hørings svar fra Miljøstyrelsen. Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at manglerne bør udbedres forud for en politisk beslutningsproces. Vejdirektoratet oplyser, at miljøkonsekvensrapporten vil blive detaljeret med disse forhold.

Materielle goder

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at projektet bl.a. medfører lukning af sidevej og overkørsler, hvilket vil betyde, at nærmeste naboejendomme vil blive påvirket i form af længere omkørsler. Derudover vil nogle ejendomme blive påvirket i form af støjændringer.

Støj

I forbindelse med den eksterne kvalitetssikring er det bemærket, at grundlaget for vurdering af støj og vibrationer i anlægsfasen ikke fremgik tydeligt nok. Desuden bør der tilføjes en mere

konkret vurdering af vibrationsbelastede boliger i forbindelse med bygværksrelaterede anlægsarbejder. Vejdirektoratet oplyser, at miljøkonsekvensrapporten vil blive detaljeret med disse forhold.

4.3 Opsamling

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der også ved støj under 52 dB kan antages et vist tab af egnethed som levested for rørdrum. Derved sættes der spørgsmålstegn ved, om 52 dB er den rigtige grænseværdi at antage som reference i et scenarie baseret på et forsigtighedsprincip. For at forstærke referencegrundlaget har Vejdirektoratet suppleret den tyske reference med en finsk reference, som samlet vurderes som værende tilstrækkeligt grundlag for at anlægge et forsigtighedsprincip for fastlæggelse af støjbelastning på 52 dB, idet rørdrums levested allerede i dag er støjbelastet over 52 dB.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der for udledninger af både grundvand og vejvand mangler en vurdering af, hvorvidt udledningerne kan påvirke planlagte indsatser og indsatsbehov i direkte berørte og nedstrøms beliggende vandområder. Vejdirektoratet har oplyst, at input fra den eksterne kvalitetssikring tages til efterretning, og at afsnit omkring miljøfarlige forurenende stoffer generelt vil blive tilrettet på baggrund af seneste hørings svar fra Miljøstyrelsen.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der ikke tidligere har været foretaget væsentligheds- eller konsekvensvurdering af vejen, hvorfor der skal foretages en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, hvor eksisterende vej skal indgå.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at grundlaget for vurdering af støj og vibrationer i anlægsfasen bør tydeliggøres. Desuden bør der tilføjes en mere konkret vurdering af vibrationsbelastede boliger i forbindelse med bygværksrelaterede anlægsarbejder.

5. Vurdering af anlægsbudgettet og forudsætninger

Formålet med dette kapitel er at præsentere den eksterne kvalitetssikrings vurdering af anlægsmyndighedens anlægsbudget, der danner grundlag for bevilling og reservetildeling. Herunder vurderes det, om forudsætningerne er tilstrækkeligt dokumenteret og realistiske, samt om metoderne følger retningslinjerne i ny anlægsbudgettering. Desuden vurderes det, om der regnes rigtigt i de anlægsoverslag, der udarbejdes.

Vurderingen er gennemført ved:

- uddybende gennemgang af projektspecifikke områder, der efter den eksterne kvalitetssikrings vurdering er særligt risikobetonede grundet omkostningsstørrelse, erfaringsbaserede usikkerhedsfaktorer og mangel på interne referencer i anlægsoverslaget
- stikprøvegennemgang af priser og mængder med udgangspunkt i risikobetonede budgetposter, herunder Efterkalkulationsbidrag (EKB) og projektering, tilsyn og administration (PTA), samt bygværker, tavler og portaler
- at gennemgå dokumentation for enhedspriser og mængder samt interne referencer i regneark til anlægsoverslagene.

5.1 Vurdering af budgetoverslag

Dette afsnit præsenterer en helhedsvurdering af budgetoverslagene, herunder en vurdering af, om budgettet opfylder kravene i Ny Anlægsbudgettering af december 2017.

Der er udarbejdet fire anlægsoverslag, som fremgår på tabel 3. For hver etape af anlægsprojektet er der udregnet et anlægsoverslag i henhold til Vejdirektoratets pris- og mængdebibliotek. Vejdirektoratet har fremsendt bagvedliggende dokumentation for eventuelle afvigelser fra prisbiblioteket og andre korrektioner.

Anlægsoverslag	Hoved-løsning (mio. kr.)	Inkl. her og nu-tiltag (mio. kr.)	Inkl. besparelsesfor-slag (mio. kr.)	0+-rute 34 (mio. kr.)
Strækningsslængde (km)	25,0	24,5	24,5	14,9
Veje, inkl. EKB	838,2	750,4	696,0	162,7
Bygningsværker og broer, inkl. EKB	225,1	196,7	137,2	15,0
Øvrige entrepriser, inkl. EKB	39,6	39,2	37,8	13,4
Øvrige anlægsgudgifter, inkl. EKB	140,0	102,3	110,2	27
Entreprisearbejder i alt, inkl. EKB	1.242,9	1.088,5	981,2	218,1
Arealerhvervelse	49,4	48,6	46,1	10,2
Anlægsgudgifter i alt, inkl. EKB	1.292,3	1.137,1	1.027,3	228,3
Projektering, tilsyn og administration (17 %)	274,3	241,2	227,9	50,1
Anlægsoverslag i alt	1.577,1	1.388,7	1255,2	278,4
Korrektionstillæg K2a (10 %)	157,7	138,9	125,5	27,8
Ankerbudget/projektbevilling	1.734,8	1.527,6	1380,7	306,2
Korrektionstillæg K2b (5 %)	78,9	69,4	62,8	13,9
Samlet bevilling, inkl. K2a (10 %) og K2b (5 %)	1.813,6	1.597	1443,5	320,1

Tabel 3: Anlægsoverslag for de fire undersøgte forslag (FL-indeks 2024, 143,35).

I henhold til Ny Anlægsbudgettering skal der i bredest muligt omfang anvendes erfaringsbaserede enhedspriser, der baseres på realiserede priser fra sammenlignelige projekter.

Anlægsbudgettet er udarbejdet med udgangspunkt i Vejdirektoratets overslagssystem, der indeholder licitationspriser fra alle Vejdirektoratets afsluttede anlægsprojekter. Prisbiblioteket er tilpasset på baggrund af lignende entrepriser, som sikrer, at priserne afspejler anlægsoverslaget. Den anvendte metode giver mulighed for at ændre enhedspriser, hvor et kommentarfelt sikrer sporbarhed for eventuel dokumentation og henvisninger til delberegninger. Mængder estimeres på baggrund af beregninger udarbejdet af Rambøll og tegninger af projektet.

Anlægsbudgettet er udviklet iterativt og er kontinuerligt forbedret i udarbejdelsesprocessen baseret på interne arbejdsmøder og ekstern rådgivning.

Vejdirektoratet prissætter i udgangspunktet altid projekter ud fra en gennemsnitsbetragtning af projekttype, kompleksitet, lokalitet, funderingsforhold mv. – dvs. med udgangspunkt i prisbiblioteket med udvalg af sammenlignelige projekter. Prissætningen beror altid på historiske priser, dvs. licitationspris fra gennemførte projekter. For rute 34 er fire sammenlignelige projekter i Jylland fra perioden 2012-2023 benyttet for på den måde delvist at tage højde for konjunkturforskelle. For rute 26 er fem projekter fra perioden 2010-2023 udvalgt. Den eksterne kvalitetssikring noterer, at der er en overvægt af ældre anlægsprojekter – over syv år gamle projekter – udvalgt. Vejdirektoratet har oplyst, at der er en begrænset mængde projekter at sammenligne med for udførelse i perioden.

Desuden indregnes EKB og udgifter til PTA i overensstemmelse med Vejdirektoratets retningslinjer.

I henhold til Ny Anlægsbudgettering skal korrektionstillægget K2a og K2b udgøre hhv. 10 % og 5 %. K2b er i forhold til tidligere anlægsprojekter reduceret fra 20 % til 5 %, hvilket er i overensstemmelse med de nye retningslinjer fra Transportministeriet i notat om Ny Anlægsbudgettering.

Opdatering af anlægsoverslaget

Den eksterne kvalitetssikring har identificeret en enkelt fejlberedning, der gik igen for de enkelte strækninger og løsningsmuligheder. Det samlede omfang af fejlen anløber ca. 200.000 kr. afhængigt af løsningsforslaget, hvilket er en uvæsentlig andel af anlægsoverslaget. Vejdirektoratet har oplyst, at den forkerte enhedspris er erstattet efter anbefaling fra den eksterne kvalitetssikring.

Efterkalkulationsbidrag

Det fysiske anlægsoverslag tillægges et erfaringsbaseret EKB til håndtering af undervurderede fysiske mængder. Vejdirektoratet oplyser, at de anvendte EKB-satser er aftalt med Transportministeriet, og at efterkalkulerede projekter for de seneste 15 år ikke giver belæg for at afvige fra standardsatserne.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der ikke er taget konkret stilling i forbindelse med projektet i overensstemmelse med retningslinjerne, og Vejdirektoratet har ikke fremsendt ovenstående aftale med Transportministeriet, men forudsætter, at de anvendte satser er i overensstemmelse med aftalen. Den eksterne kvalitetssikring har ikke yderligere bemærkninger til EKB.

Projektering, tilsyn og administration

PTA beregnes som en fast procentsats af det samlede basisoverslag. I dette projekt er PTA fastsat til 18 % for rute 34 og 17 % for rute 26. Den marginalt højere PTA for rute 34 skyldes, at der erfaringsmæssigt er større omkostninger ved udvidelse af eksisterende vejforbindelser.

Den eksterne kvalitetssikring har ikke modtaget beregningerne for fastsættelsen af PTA, men er blevet oplyst af Vejdirektoratet, at der er stor spredning blandt gennemførte projekter under Vejdirektoratet.

Arealerhvervelse

Der er udarbejdet et detaljeret arealerhvervelsesbudget af Vejdirektoratets afdeling "Areal og Geodata". Budgettet er indsat som sumpost pr. forslag i overslagssystemet.

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået arealerhvervelsesbudgettet og har ikke bemærkninger til posten arealerhvervelse.

Prisbibliotek

Der er i anlægsbudgettet anvendt forskellige entreprispriser for opgradering af vejforbindelser.

Erfaringsentrepriserne er udvalgt for en periode fra 2010-2023 for ligeledes at afdække forskellen mellem højkonjunktur- og lavkonjunkturperioder, da priserne i disse perioder erfaringsmæssigt har varieret mere end vejindekset udarbejdet af Danmarks Statistik.

Erfaringspriserne for jord- og belægningsarbejder, som fremgår på tabel 4, baserer sig på priser for hhv. fire og fem jyske projekter, da der erfaringsmæssigt er forskel på licitationspriser fra jyske/fynske og sjællandske projekter:

Station	Projekt	Periode
Udvidelser langs rute 34		
6751.200	Brande omfartsvej	August 2012
6717.200	Aulum – Sinding	Juni 2015
40120.100	Løgten – Bale	Februar 2016
6090.200	E45 Aarhus N – Aarhus S	August 2023
Ny omfartsvej vest om Skive – rute 26		
42910.20	Sunds Omfartsvej	December 2010
6780.20	Ølholm – Vejle	April 2011
6714.201	Holstebro N – Aulum	April 2016
42950	Haderup Omfartsvej	November 2018
6090.200	E45 Aarhus N – Aarhus S	

Tabel 4: Oversigt over projekter anvendt til erfaringspriser.

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået de tekniske enhedspriser og har foretaget eksterne sammenligninger.

Enhedspriserne for anlægsprojektet er baseret på Vejdirektoratets prisbiblioteker svarende til licitationspriser fra allerede gennemførte projekter. Det opfylder retningslinjerne for hovednotat for Ny Anlægsbudgettering af december 2017.

Den eksterne kvalitetssikring har udtaget en stikprøve af enhedspriser, der har en væsentlig økonomisk betydning på anlægsbudgettet. Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at de udvalgte enhedspriser på jordarbejder, herunder afgravning og tilført fyld, er ca. 10-20 % lavere end de enhedspriser for jordarbejder, den eksterne kvalitetssikring har kendskab til fra nyere projekter i Jylland. Det kan medføre en væsentlig risiko for budgetoverskridelser i projektet. Vejdirektoratet har forklaret, at man håndterer dette med indeksregulering af det samlede overslag. Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at indeksreguleringen ikke vil opveje for den prisforskel, der er konstateret på jordarbejder, hvorfor der bør indarbejdes en risiko for prisusikkerhed i projektet.

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at der er afsat 10 mio. kr. til opdatering af miljøkonsekvensvurderingen i anlægsoverslaget. Den eksterne kvalitetssikring har ikke kendskab til øvrige projekter, hvor en opdatering af MKV'en indgår i anlægsbudgettet. Den eksterne kvalitetssikring vurderer derfor, at det vil være misvisende at fremlægge anlægsoverslaget med de 10 mio. kr til opdatering af MKV'en. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at omkostningen på 10 mio. kr. fjernes fra anlægsoverslaget.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at anlægsmyndigheden har valgt en metodisk gyldig fremgangsmåde, og har ikke yderligere bemærkninger.

Samlet vurdering

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at anlægsoverslaget fremstår gennemarbejdet og har et niveau af detaljering og præcision, som man må forvente i forhold til projektets stadie.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer derfor, at det vil være misvisende at fremlægge anlægsoverslaget med de 10 mio. kr til opdatering af MKV'en. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at omkostningen på 10 mio. kr. fjernes fra anlægsoverslaget.

Samlet set vurderer den eksterne kvalitetssikring, at beregningerne og fremgangsmåden, der fører frem til ankerbudgettet, er valide og metodisk accepteret.

5.2 Stikprøvegennemgang

Den eksterne kvalitetssikring har udvalgt en stikprøve af særligt risikobetonede forhold, hvor minimum én budgetpost pr. hovedpost for hvert forslag er udvalgt til en mere detaljeret kontrol. Udvælgelse af budgetposterne er foretaget ud fra en prioriteret tilgang ved at fokusere på de budgetposter, der udgør hovedparten af anlægsbudgettet.

Stikprøvegennemgang for udvalgte poster

Den eksterne kvalitetssikrings gennemgang af centrale budgetposter præsenteres for hovedløsningen, hovedløsning med her og nu-tiltag, hovedløsning med besparelsesforslag og 0+, og bemærkningerne skal anses som generelle og er så vidt muligt gældende for de fire forslag. Stikprøven er udvalgt for hver af de fire hovedposter i budgettet, og de væsentligste poster er herefter udvalgt til gennemgang, som det fremgår på tabel 5 i kolonnen "Budgetpost". Den angivne andel er budgetpostens andel af den samlede hovedpost.

Hovedpost	Budgetpost	Hovedløsning (mio. kr.)	Inkl. her og nu-tiltag (mio. kr.)	Inkl. besparelsesforslag (mio. kr.)	0+-rute 34	Samlet vurdering
Veje	Projektvej	81 %	79 %	82 %	89 %	Accepteret

Bygningsværker og broer	Bygværker UF + OF	100 %	100 %	99,9 %	100 %	Accepteret
Øvrige entrepriser	Tavler og portaler samt belysning i rundkørsler og signalanlæg	92 %	92 %	95 %	100 %	Accepteret
Øvrige anlægsudgifter	Ledningsarbejder og markskader	80 %	72 %	74 %	92 %	Accepteret
Entreprisearbejder i alt	Stikprøve	85 %	83 %	84 %	91 %	

Tabel 5: Hovedpostfordeling for stikprøvegennemgang (beregning er ekskl. EKB).

Den eksterne kvalitetssikring har nedenfor opgjort de væsentlige observationer, der er gjort på baggrund af stikprøvegennemgangen. Der gennemgås observationer for hovedposterne projektvej, bygværker og broer, øvrige entrepriser og øvrige anlægsudgifter.

Projektvej

Projektvej: I forbindelse med den eksterne kvalitetssikring er det blevet påpeget, at priserne for armeringsnet er sat lavere end angivet i den supplerende prisdokumentation. På baggrund af den eksterne kvalitetssikring har Vejdirektoratet justeret prisen for armeringsnettet og øget anlægsbudgettet for hovedløsningen med ca. 200.000 kr.

Bygningsværker og broer

Bygværker: I forbindelse med den eksterne kvalitetssikring er det blevet påpeget, at priserne for enkelte bygværker er højere end priser angivet i prisbiblioteket. Vejdirektoratet har oplyst, at det skyldes nogle anlægspriser, der er kommet ind i forbindelse med de nyeste projekter, som ikke er kommet i prisbibliotekerne endnu.

Øvrige entrepriser

Den eksterne kvalitetssikring har ingen væsentlige bemærkninger hertil.

Øvrige anlægsudgifter

Den eksterne kvalitetssikring har ingen væsentlige bemærkninger hertil.

Samlet vurdering

Baseret på stikprøvekontrollen finder den eksterne kvalitetssikring, at Vejdirektoratet har benyttet metodisk gyldige fremgangsmåder. Vejdirektoratet har oplyst, at de har foretaget relevante ændringer, som er påpeget af den eksterne kvalitetssikring. Der er ikke fundet anledning til at foretage en dybere gennemgang ud fra ovenstående kommentarer.

5.3 Uddybende gennemgang af usikkerhedsvurderinger og håndtering af risici og tidsplan

Den eksterne kvalitetssikring har gransket risikologgen, inkl. risikobeskrivelse og angivelse af sandsynlighed og konsekvens for hver risiko. Der har desuden været afholdt et møde med Vejdirektoratet, hvor projektets risikohåndteringsproces og udvalgte risici er drøftet.

Risikoniveauerne er bestemt ved en afholdt workshop med seks medarbejdere fra Vejdirektoratet, der hver især har bidraget med ekspertviden og erfaringer i forhold til størrelsen af de enkelte kritiske hændelser, samt fire eksterne konsulenter fra Rambøll. Sandsynligheder og konsekvenser er baseret på professionelle skøn fra workshoppenes deltagere såvel som såkaldte defaults. Der er en intern bruttoliste over potentielle risici, som er udarbejdet på baggrund af erfaringer fra tidligere projekter. Vejdirektoratet har løbende revurderet risici i forbindelse med planlægningen af projektet.

Af risikooversigten fremgår det samlede risikotillæg. Disse værdier er beregnet ved at gange den enkeltes risikos sandsynlighed med den konsekvens, som hændelsen har, hvis den indtræffer. Risikotillægget er således et samlet billede af de økonomiske konsekvenser af det mest sandsynlige udfald af de identificerede risici. Beregningsmetode og statistiske fordelingsudfald er anerkendte metoder og vurderes som gyldige i forhold til beregning af projektets risici.

Som det ses i tabel 6, rummer ankerbudgettet for hovedløsningen, der ikke er omfattet af besparelestiltagene, og 0+-løsningsforslaget mellem 45,30 og 280,20 mio. kr. i EKB og korrektionstillæg (K2a), altså reserver, der matcher det beregnede risikotillæg. Vejdirektoratet har oplyst, at der ikke er udarbejdet en risikoanalyse for løsningsmulighederne med her og nu tiltagene eller besparelestiltagene. Det skyldes, at risiciene vil være de samme, hvorfor det vurderes at indfanges af risikoanalysen for hovedløsningen.

Materiale	Budgetpost	Hovedløsning (mio. kr.)	0+-rute 34 (mio. kr.)
Anlægsoverslag	Fysikoverslag, ekskl. EKB	1.348,68	236,29
Risikoanalyse	Reserve i alt	280,20	45,30
Anlægsoverslag	EKB	136,00	25,32
Anlægsoverslag	K2a	151,36	26,72
Risikoanalyse	Risikotillæg	167,20	22,14
Risikoanalyse	Budgetsikkerhed	70,73 %	77,11 %

Tabel 6: Budgetsikkerhed pr. forslag (Vejindeks 2023K3, 137,58).

Budgetsikkerhed

For de to forslag er budgetsikkerheden (målt som fraktil af det samlede budget, inkl. risikotillæg) større end 70 %. Vejdirektoratet oplyser, at projekter med en budgetsikkerhed på omkring 60 % erfaringsmæssigt er typisk for en miljøkonsekvensvurdering. Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at budgetsikkerheden er høj, og den eksterne kvalitetssikring vurderer, at Vejdirektoratet bør undersøge, om en revurdering af anlægsoverslaget med afsæt i risikoanalysen er nødvendig, herunder om en reduktion af EKB kan være relevant.

Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at det med afsæt i den høje budgetsikkerhed undersøges, hvorvidt der er overbudgetteret, herunder om der med afsæt i risikoanalysen kan findes rimelige reduktioner i anlægsoverslaget, der medfører, at man kan undgå enkelte af de analyserede besparelestiltag. Den eksterne kvalitetssikring bemærker følgende forhold i risikoanalysen:

Mængdeusikkerhed og tillægsarbejder: Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at risikoværdien for mængderegulering og tillægsarbejder er fuldstændig altoverskyggende. Risikoværdien for denne ligger på 141,3, hvor det næste risikopunkt har en risikoværdi på 6,178. Den

eksterne kvalitetssikring påpeger, at det er god praksis at forsøge at opsplitte risici, så de enkelte elementer i risikoen fremstår konkrete, så det bliver muligt at mitigere dem. Vejdirektoratet har orienteret den eksterne kvalitetssikring om, at der er tale om en default risiko med et standardrisikospænd, men Vejdirektoratet har ikke nogen dokumentation, der beskriver standardrisikoen og regler for brug af denne. Det bemærkes, at ved en så væsentlig risiko bør der være et notat om den bagvedliggende dokumentation, særligt idet risikoen anvendes som standard for anlægsprojekter i Vejdirektoratet. Notatet bør ligge i godkendt format.

Usikkerhed på entreprenørmarkedet: Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at der i risikoanalysen fremgår en symmetrisk usikkerhed på entreprenørmarkedet på 0. Denne usikkerhed kan derfor være en mulig besparelse. Usikkerheden kan også blive en mulig øget omkostning, da usikkerheden baseres på gældende markedsvilkår. Vejdirektoratet oplyser, at dette er en default vurdering, som afhænger af, at systemet for beregning af anlægsoverslaget er fulgt nøje. Ligeledes opnås der en balance i udvælgelse til prisbiblioteket. Vejdirektoratet oplyser ligeledes, at beregningen af defaultværdien baserer sig på tidligere licitationsresultater, der ligger relativt til anlægsoverslaget.

Der er risiko for, at usikkerheden kan være asymmetrisk, hvor tendensen bliver enten en besparelse eller omkostning. Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at når der er tale om en default vurdering, bør der være et notat, der indeholder den bagvedliggende dokumentation og vurderinger.

Tvister (Claims): Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at tvister fremstår til at have en væsentlig påvirkning med 1,547. Der er usikkerhed på, hvilke tvister der er påtænkt, da der ikke fremgår konkrete vurderinger i risikoanalysen. Vejdirektoratet oplyser, at det historisk har været tvister, der har øget omkostningerne på projekter, hvorfor tvister altid fremgår i risikoanalysen. Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at når der er tale om en default vurdering, bør der være et notat, der indeholder den bagvedliggende dokumentation og vurderinger.

Samlet vurdering

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at anlægsprojektet på nuværende stadie er økonomisk forberedt på de mest sandsynlige risici. Det bemærkes, at budgetsikkerheden på projektforslagene er markant højere, end hvad standarden påkræver, hvorfor den eksterne kvalitetssikring påpeger, at der er mulighed for besparelse på projektet herunder.

5.4 Opsamling

Den eksterne kvalitetssikring noterer, at beregningerne, referencepriser og prisgrundlaget er metodisk gyldige, og de udarbejdede anlægsbudgetter repræsenterer et solidt budget for projektet.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at anlægsbudgetterne indeholder veldefinerede forudsætninger, og den bagvedliggende dokumentation inkluderer en tilfredsstillende sporbarhed, som vurderes til at være fyldestgørende for projektets nuværende stadie.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer derfor, at det vil være misvisende at fremlægge anlægsoverslaget med de 10 mio. kr til opdatering af MKV'en. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at omkostningen på 10 mio. kr. fjernes fra anlægsoverslaget.

Endelig bemærker den eksterne kvalitetssikring, at projektet har identificeret og for hovedparten kvantificeret de mest sandsynlige risici og indarbejdet disse i risikologgen for de to forslag.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at Vejdirektoratet bør undersøge, om en revurdering af risici er nødvendig, herunder om der er overbudgetteret.

6. Vurdering af den overordnede samfundsøkonomiske analyse

Formålet med dette kapitel er at gennemgå de samfundsøkonomiske beregninger, inkl. trafikale effekter for de opstillede forslag, for at udbygge rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N.

Den eksterne kvalitetssikring har vurderet, hvorvidt:

- omkostninger og gevinster er håndteret i overensstemmelse med Transportministeriets samt Finansministeriets retningslinjer for samfundsøkonomiske beregninger
- tidsgevinster, herunder fremskrivning heraf, og eventuelle konsekvenser ved udsættelse af projektet er tilstrækkeligt beskrevet
- behov, målsætninger og risici for projektet er tilstrækkeligt beskrevet
- tidspunktet for ibrugtagelse, der fremgår af den samfundsøkonomiske beregning, er realistisk, i forhold til hvornår projektet reelt kan igangsættes.

Analysen omfatter gennemgang af:

- miljøkonsekvensvurderingens bagvedliggende dokumentation
- de understøttende samfundsøkonomiske beregninger
- møder og dataudveksling med Vejdirektoratet og gennemgang af forudsætningerne for de samfundsøkonomiske beregninger.

Den samfundsøkonomiske analyse indeholder tre forslag: hovedforslag, hovedforslag med her og nu-tiltag samt hovedforslag med besparelsesforslag. Forslagene vurderes af den eksterne kvalitetssikring som relevante at udføre beregninger på. Vejdirektoratet har ikke udarbejdet en samfundsøkonomisk analyse for 0+-løsningsforslaget.

6.1 Vurdering af samfundsøkonomisk analyse

Den eksterne kvalitetssikring har gennemgået den samfundsøkonomiske analyse og forudsætningsnotatet herfor. Der er i den samfundsøkonomiske analyse benyttet opdaterede forudsætninger og Finansministeriets retningslinjer. Den eksterne kvalitetssikring har ikke konstateret forhold i den samfundsøkonomiske analyse, 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 samt Finansministeriet, skal afspejles i vurderingen af de økonomiske forudsætninger, herunder kalkulationsrente, skatteforvridningstab, nettoafgiftsfaktor og kalkulationsperiode.

Den eksterne kvalitetssikring har gennemført stikprøvekontrol og sumkontroller på de anvendte enhedspriser.

Vejdirektoratet har benyttet Transportministeriets Transportøkonomiske Enhedspriser version 2.0. De fleste skøn i denne version er udarbejdet i begyndelsen af 2022 eller tidligere, men er de senest opdaterede Transportøkonomiske Enhedspriser.

Kalkulationsrente, skatteforvridningstab og nettoafgiftsfaktor

Vejdirektoratet har anvendt en kalkulationsrente på 3,5 % for kalkulationsperioden 0-35 år, 2,5 % for kalkulationsperioden 36-70 år og 1,5 % fra år 71 og derefter, hvilket er i overensstemmelse med Finansministeriets retningslinjer for samfundsøkonomiske analyser. Disse er i overensstemmelse med standarderne fra Transportøkonomiske Enhedspriser (version 2.0, 2022).

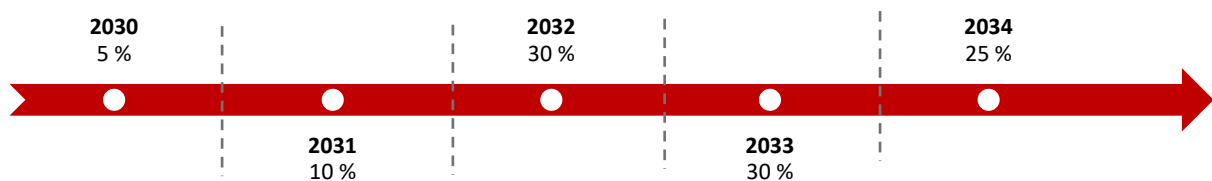
Vejdirektoratet har anvendt en ny metode opstillet af Finansministeriet. Denne metode medtager ikke skatteforvridning (arbejdsudbudsforvridning) tilknyttet offentlige omkostninger. Da denne metode ikke er offentliggjort endnu, har det ikke været muligt for den eksterne kvalitetssikring at efterse eventuel dokumentation på dette. Den eksterne kvalitetssikring forudsætter, at metoden er i overensstemmelse med Finansministeriets retningslinjer for samfundsøkonomiske beregninger.

Kalkulationsperiode og fordeling af anlægsomkostninger

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

Byggeperioden strækker sig i de samfundsøkonomiske analyser over årene 2030 til 2035 med ibrugtagelse i 2035. Anlægsomkostningerne er for løsningsforslagene fordelt over denne periode; den procentvise fordeling af anlægsomkostningerne fremgår på figur 2.

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



Figur 2: Tidslinje over fordeling af anlægsomkostninger for hovedløsningen.

Restværdien for anlægsprojektet er for forslagene indregnet i overensstemmelse med Transportministeriets retningslinjer.

6.3 Cost-benefit-forholdet

Det er formålet med den samfundsøkonomiske analyse at give en systematisk vurdering af samfundets fordele og ulemper ved forslagene. Den skal understøtte politisk prioritering mellem de forskellige investeringsforslag i den offentlige sektor.

Nettonutidsværdi, intern rente og nettogevinst pr. offentlig investeret krone

Cost-benefit-analysen belyser samtlige fordele og ulemper ved tiltag i form af gevinster og omkostninger målt i kr. I TERESA-modellen opgøres det som nettonutidsværdi, intern rente og nettogevinst pr. offentlig investeret krone for forslaget.

Hovedresultaterne af den samfundsøkonomiske analyse viser, at effekterne af projektet overgår omkostningerne. De tre forslag har en negativ nettonutidsværdi, den interne rente ligger under 3,5 %, og grundet den negative nettonutidsværdi kan nettogevinst pr. offentlig omkostningskrone ikke beregnes. I tabel 7 fremgår den samfundsøkonomiske rentabilitet for de tre forslag.

	Hovedløsning (mio. kr.)	Inkl. her og nu-tiltag (mio. kr.)	Inkl. besparelses- forslag (mio. kr.)
Nettonutidsværdi	-330	-226	-106
Intern rente	2.5 %	2.6 %	2.9 %
Nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet

Tabel 7: Samfundsøkonomisk rentabilitet.

Et projekt er rentabelt, hvis nettonutidsværdien er positiv, hvilket betyder, at summen af alle fremtidige omkostninger, både anlæg og drift samt omkostninger i forhold til støj, miljø mv., opvejes af de positive gevinster, samfundet vinder, ved at projektet gennemføres. Nettonutidsværdien er for alle projektforslag negativ. Den interne rente ligger for de to forslag under 3,5 %, som er en implicit grænse for, om et anlægsprojekt er samfundsøkonomisk rentabelt. På baggrund af værdierne i tabellen ovenfor kan det derfor konstateres, at forslagene som helhed ikke er samfundsøkonomisk rentable.

De tre forslag er beregnet med åbningsår i 2035, og beregningerne for trafikal vækst i gevinsterne sker på baggrund af modelberegninger for 2040.

Følsomhedsanalyse

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at der er udarbejdet yderligere følsomhedsanalyser på parametre som forsinkelsestid for trafikanter. Denne analyse er udarbejdet grundet et, for Vejdirektoratet, uforklarligt fald i forsinkelsestid. Følsomhedsanalysen angiver, at hovedprojektet, inkl. her og nu-tiltag og besparelsesforslag, fremgår som samfundsøkonomisk rentabelt med en nettogeinst pr. offentlig omkostningskrone på 0,17. Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at der ikke foreligger skriftlig dokumentation på ændringerne foretaget i følsomhedsanalysen.

Gener under anlæg

Udbygningen af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N forventes at kunne gennemføres på fem år. Der forventes, at rute 34 kan holdes åben under størstedelen af anlægsprocessen, dog med reduceret hastighed. Ved delstrækning to, som går igennem et Natura 2000-område, forventes det, at personbilstrafik afvikles ved en kort omkørsel, og den tungere trafik forventes en længere omkørsel.

Samlet set vil pendlere, erhvervsbilister, varebiler, fritidsbiler og lastbiler tabe 235 tusinde timer i anlægsprocessen. Disse brugeromkostninger er indregnet i Vejdirektoratets samfundsøkonomiske analyse, og derfor er gener under anlæg inkluderet i den endelige samfundsøkonomiske rentabilitet. Der er ikke medregnet en effekt på kollektiv trafik, da der på nuværende tidspunkt ikke er nogle ruter på den pågældende strækning.

Eksterne effekter

En vurdering af eksterne omkostninger består af at værdisætte samfundsøkonomiske forhold, som naturligt oplever en påvirkning, såfremt der forekommer en udvidelse af en befærdet landevej. De forhold, der tages højde for i denne eksterne kvalitetssikring, er ændringer i antal uheld, støj, luftforurening og klima (CO₂).

Formålet med udbygningen af rute 34 og 26 på strækningen mellem Haderup og Skive N er at øge kapaciteten og føre trafik uden om Skive, fremfor at særligt tungere trafik skal ind gennem byen. Uanset hvilket forslag der vælges, vil det have en betydning for klimapåvirkning, luftforurening, støj og mængden af uheld. Disse effekter er beregnet med Transportministeriets samfundsøkonomiske værktøj, TERESA, og med Vejdirektoratets ENVI-model. Tabel 8 angiver de eksterne effekter med deres forventede påvirkninger og deres samfundsøkonomiske omkostninger

Samfundsøkonomi	Påvirkning	Omkostning (mio. kr.)
Brugereffekter		
Tidsgevinster, vej	183.495 timer årligt	848
Gener under anlæg, vej	0,235 mio. tabte timer	-38
Eksterne effekter – hovedløsning		
Uheld	0,295 ulykke pr. år	57
Støj	39,17 SBT	39
Luftforurening	37 ton	1
Klima (CO2)	10,146 ton	15
Eksterne effekter – inkl. her og nu-tiltag		
Uheld	0,295 ulykke pr. år	57
Støj	39,17 SBT	39
Luftforurening	37 ton	1
Klima (CO2)	10,146 ton	15
Eksterne effekter – inkl. besparelsesforslag		
Uheld	0,295 ulykke pr. år	57
Støj	39,17 SBT	39
Luftforurening	37 ton	1
Klima (CO2)	10,146 ton	15

Tabel 8: Samfundsøkonomiske omkostninger ved gener under anlæg samt eksterne effekter.
Positive tal er en gevinst for samfundet, og negative tal er et tab.

Vejdirektoratet har vurderet, at der er minimal forskel på eksterne effekter på tværs af de tre projektforslag, hvorfor der ikke er en forskel i tallene i tabel 8.

Støj

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at der ikke er foretaget støjberegninger af hovedforslag inkl. her og nu-tiltag eller af hovedforslag inkl. besparelsesforslag. Det kan dog antages, at støjniveauet sænkes under hovedforslag inkl. besparelsesforslag, da vejen i dette forslag ikke længere løftes fra niveau eller medfører reduktion af hastigheden.

Uheld

Der kan forekomme en mindre negativ effekt ved at fravælge haneanlæg i hovedforslaget til et vigepligtsreguleret kryds. Vejdirektoratet har informeret, at trafikken på sidevejene er så lav, at det ikke er en effekt, der vurderes til at have en indflydelse på resultaterne i TERESA-modellen.

6.4 Opsamling

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at de samfundsøkonomiske beregninger for de tre forslag om en opgradering af rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N er foretaget i ENVI-modellen og Transportministeriets samfundsøkonomiske værktøj, TERESA, og følger den samfundsøkonomiske manual for transportområdet. Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at beregningerne er foretaget på gyldigt grundlag og er metodisk korrekte.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at projektet ikke er samfundsøkonomisk rentabelt, hvilket betyder, at der bør foreligge ikke-økonomiske argumenter for, hvorfor projektet skal gennemføres som planlagt.

7. Vurdering af planer for organisering og finansiering af byggeriet

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

For så vidt angår udbudsform vurderes det, om anlægsmyndighedens indledende overvejelser er relevante og fornuftige i forhold til projektets stade og karakter.

7.1 Udbudsstrategi og organisering

På tidspunktet for gennemførelsen af den eksterne kvalitetsvurdering er der ikke udarbejdet notat om organisering og finansiering af projektet, hvilket anses som værende almindelig praksis i forhold til projektet stade og karakter.

Den eksterne kvalitetssikring anerkender den valgte fremgangsmåde, herunder at der i projektet er udarbejdet strækningsbaserede overslag til at kunne udbyde projektet i fire entrepriser frem for én samlet. Alligevel er der truffet beslutning om, at projekterne skal have en samlet jordbalance på tværs af de fire entrepriser.

Den eksterne kvalitetssikring finder dog anledning til at fremhæve, at der med fordel allerede i miljøkonsekvensvurderingen kan foretages en vurdering af arbejdets karakter, projektets risikoprofil, udbudsstrategi, entrepriseform og Vejdirektoratets erfaringer med projektypen. Dette vurderes at give et bedre fundament for igangsætning af det efterfølgende arbejde, hvis projektet besluttes. En senere stillingtagen til udbudsstrategi og enterpriseform for projektet vurderes at indebære en risiko for, at der i forbindelse med detailprojekteringen foretages nogle valg, der kan påvirke vurderingen, så det ikke udelukkende er projektets karakteristika og risikoprofil, såvel som Vejdirektoratets erfaringer med tidligere projekter, der påvirker beslutningen.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer ligeledes, at der i forbindelse med udformning af projektets udbudsstrategi og organisering bør tages højde for påvirkninger fra udbygningen af vejforbindelsen mellem Haderup og Skive N.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker endvidere, at der grundet projektets størrelse vil være en række fordele ved at fastlægge udbudsstrategi på nuværende tidspunkt, herunder blandt andet reduktion af en række risici som eksempelvis øgede omkostninger grundet entreprenørkonkurs. Denne risiko er korrekt belyst i risikologgen.

7.2 OPP-egenthedsvurdering

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

7.3 Opsamling

På tidspunktet for gennemførelsen af den eksterne kvalitetssikring er der ikke udarbejdet et notat om organisering og finansiering af projektet, hvilket anses for almindelig praksis i forhold til projektets stade og karakter. Den eksterne kvalitetssikring anerkender den valgte fremgangsmåde, men finder dog anledning til at fremhæve, at der i lyset af den konkrete

projekttype kan være fordele forbundet med en fastlagt udbudsstrategi på nuværende tidspunkt, herunder blandt andet reduktion af en række risici som eksempelvis øgede omkostninger grundet entreprenørkonkurs. Denne risiko er korrekt belyst i risikologgen.

Det er den eksternes kvalitetssikrings vurdering, at manglende tilstedeværelse af notat om organisering og finansiering ikke har afgørende betydning for, om der foreligger vægtige grunde til, at der ikke kan træffes beslutning om at gå videre med projektet på baggrund af det af Vejdirektoratets fremlagte beslutningsgrundlag.

Denne vurdering er begrundet i de konkrete risikoforhold, idet der i projektet ikke vurderes at være særlige risici eller en særlig grad af kompleksitet, der i denne fase af projektet kræver ekstraordinær planlægning af organisering og finansiering.

Herunder er vurderingen begrundet i projektets nuværende stade, idet beslutninger om udbudsform og eventuelle opdelinger af anlægsarbejdet i mindre tidsmæssigt og/eller funktionelt opdelte entrepriser traditionelt set først træffes på et senere tidspunkt i projektføreløbet.

8. Vurdering af potentielle reduktioner, forenklinger og besparelser

Formålet med dette kapitel er at foretage en vurdering af det samlede projektgrundlag med henblik på at identificere mulige besparelser og reduktioner ved ændring af anlægsoverslagets forudsætninger.

Der er som udgangspunkt god fokus på at holde omkostninger på et rimeligt niveau. Dog har den eksterne kvalitetssikring i det bagvedliggende materiale identificeret forhold, der kan overvejes i forhold til at forfølge et besparelspotentiale.

8.1 Den eksterne kvalitetssikrings besparelseskatalog

Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med gennemgangen af anlægsprojektet konstateret en række mulige besparelsetiltag. Tiltagene er baseret på, at den eksterne kvalitetssikring med afsæt i lignende projekter har vurderet nødvendigheden af den valgte løsning i forhold til trafikforhold i området.

Flyunder – rute 26:

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at etableringen af en flyunder i den nordlige del af rute 26 har en unødigt stor restkapacitet. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at en billigere løsning vælges, idet der ikke er et trafikmæssigt grundlag for, at en flyunder-løsning bygges i projektområdet. Da en flyunder er en dyrere løsning end relevante alternativer, vurderer den eksterne kvalitetssikring, at der vil være væsentlige besparelser heri.

Hankeanlæg ved Tingvej – rute 34:

Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at hankeanlægget ved Tingvej på rute 34 erstattes af en over- eller underføring, idet der ikke er et trafikmæssigt behov for, at Tingvejen tilsluttes rute 34, idet den lokale trafik let kan tilslutte ved et af tilslutningsanlæggene, fx ved Mogenstrup eller øvrige tilslutningsanlæg.

Opdatering af Miljøkonsekvensvurdering:

Den eksterne kvalitetssikring konstaterer, at der er afsat 10 mio. kr. til opdatering af miljøkonsekvensvurderingen i anlægsoverslaget. Den eksterne kvalitetssikring har ikke kendskab til øvrige projekter, hvor en opdatering af MKV'en indgår i anlægsbudgettet. Omkostningen til en opdatering af MKV'en vil skulle finansieres separat fra projektomkostningen og bevilliges som undersøgelsesmidler uden for en anlægslov. Den eksterne kvalitetssikring vurderer derfor, at det vil være misvisende at fremlægge anlægsoverslaget med de 10 mio. kr. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at opdateringsomkostningen fjernes fra anlægsoverslaget, og at det klargøres separat i oplægget til forligskredsen, at der forventes en opdatering af MKV'en, som skal finansieres separat fra anlægsloven fra undersøgelseskontoen.

Budgetsikkerhed:

For de to forslag er budgetsikkerheden større end 70 %. Vejdirektoratet oplyser, at projekter med en budgetsikkerhed på omkring 60 % erfaringsmæssigt er typisk for en MKV'en. Grundet den høje budgetsikkerhed vurderer den eksterne kvalitetssikring, at Vejdirektoratet bør undersøge, om en revurdering af risici er nødvendig. Den høje budgetsikkerhed giver anledning til tvivl fra den eksterne kvalitetssikring om formålet med risikoanalysen. Det bør undersøges, hvorvidt der er overbudgetteret.

8.2 Klimavenlig og støjvenlig asfalt

I forbindelse med et anlægsprojekt af denne størrelse vurderes det at være relevant at overveje, hvilken type asfalt der anvendes. Valg af asfalt kan have stor betydning for CO₂-udledning, og der er mulighed for at reducere støjniveauet alt efter, hvilken sammensætning asfalten har. Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at der ved fremtidige projekter af denne type og størrelse bør overvejes, om støjreducerende asfalt skal anvendes, eller om det er muligt at udvikle en type af asfalt, der kan kombinere fordelene ved KVS SMA8 og de støjreducerende funktioner fra drænasfalt. Vejdirektoratet har oplyst, at man tidligere har benyttet støjreducerende asfalt og fundet en række udfordringer med materialet, idet holdbarheden er lav, og støjreduktionen forsvinder, når slidet bliver til skader i asfalten.

Drænasfalt er bredt anerkendt som den type af slidlag, der kan levere den bedste støjdemning, da den åbne struktur gør asfalten mindre støjende. Den primære kilde for støj på landevejen er dæk og deres kontakt med vejbanen. Lande som Holland og Tyskland er allerede erfarne brugere af denne type asfalt; særligt på landeveje med nærliggende beboelsesområder er drænasfalt anvendt. Disse undersøgelser indikerer, at støjreduktionen ligger mellem 3,5-5,6 dB. Dette er markant anderledes fra 1 dB, som den klimavenlige asfalttype tilbyder, som er standardvalget på nuværende tidspunkt.

Det nuværende standardvalg af asfalt har en lavere rullemodstand og har en længere levetid. På den måde bliver denne type set som en mere klimavenlig asfalt. Drænasfalten tilbyder en høj reduktion af støj samt mindre opsprøjt ved dårligt vejr, dog en lidt kortere levetid. Det er relevant at overveje muligheden for at udvikle en klimavenlig asfalt, der er kombineret med funktioner, drænasfalten har. Det er muligt, at dette vil kunne optimere trafikoplevelsen for både trafikanter og nærliggende boliger.

8.3 Tilpasning til fremtidens transportformer

Tilpasning af projektet til selvkørende biler vurderes at kunne indebære besparelser, som endnu ikke er kvantificeret. Den eksterne kvalitetssikring anbefaler, at der fremover analyseres på den nye teknologiske potentialer, og at klargøring til denne nye teknologi indarbejdes i infrastrukturprojekter. Mobiliteten er allerede inde i en overgangsfase, hvor køretøjer med forskellige grader af automatisering kommer til at deles om vejnettet. Det kommer til at udfordre vejdesign, trafikplanlægning og trafikstyring i betydelig grad. Derfor bør myndigheder allerede nu overveje prioritering og indretning af fremtidens vejnet og blandt andet afklare:

- Hvilke fysiske krav stiller digitalisering og automatisering til vejens indretning og udstyr?
- Hvilken betydning bør det have for prioriteringen af vejnettet, hvis automatiseringen gør det muligt at øge trafiktætheden?
- Hvilke krav stiller indretningen og opdatering af færdselsloven?

Flere steder i Europa er der allerede gennemført projekter, og man har genereret et betydeligt datamateriale om disse problemstillinger. Der er altså data tilgængelig fra mange tusinde kilometer motorvej, hovedveje og strukturer såsom tunneller og broer.

Denne viden bør indgå i de grundige undersøgelser, forsøg og planlægning og ikke mindst i en strategi, som skal til, for at vejnettet bliver i stand til at leve op til en radikalt anderledes trafikal og digital fremtid.

9. Fremgangsmåde og datamateriale

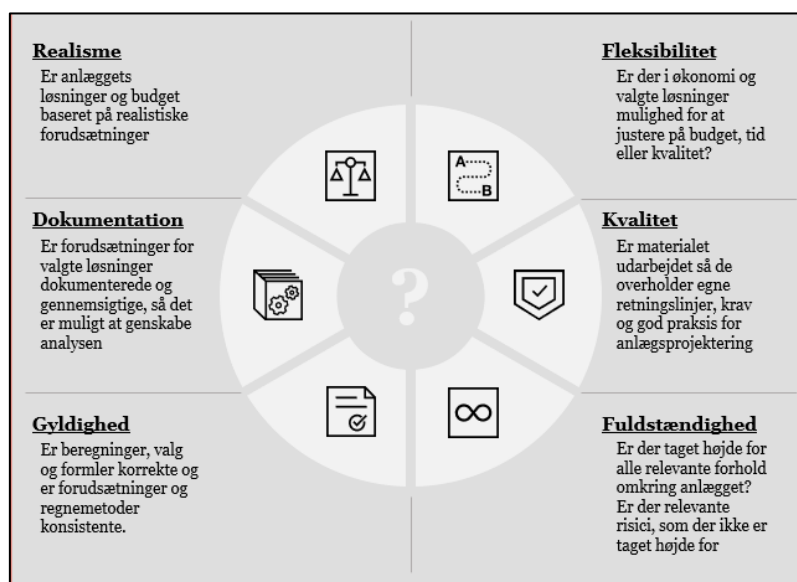
Formålet med dette kapitel er, at den eksterne kvalitetssikring præsenterer metoden anvendt til gennemgang af materialet samt dokumenterer materialet fremsendt af Vejdirektoratet i forbindelse med kvalitetssikringen.

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 Transportministeriets 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 figur 3 nedenfor.



Figur 3: Oversigt over kvalitetssikringskriterier.

Kvalitetssikringskriterierne drejer sig overordnet om, hvorvidt:

- vejprojektet faktisk og forudsætningsmæssigt hviler på et robust grundlag, hvor der er taget højde for alle relevant 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	Dato for modtagelse	Beskrivelse/ fagområde
Miljøkonsekvensrapport		
Kommissorium - MKV af øget kapacitet på Rute 34 og 26 mellem Haderup og Skive N	05-04-2024	MKV
Haderup-Skive_Notat baggrund og besparelsesforslag_Marts. 2024_1_AKI	05-04-2024	MKV
Tillægsnotat herognu tiltag Flyndersø_AKI	05-04-2024	MKV
Anlæg og forudsætninger		
Forudsætninger - anlægsoverslag - Rute 26-34 Haderup-Skive	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2SPAR_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2SPAR_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_2SPAR_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3SPAR_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3SPAR_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_3SPAR_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4SPAR_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4SPAR_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget

43010_4SPAR_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_SPAR_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_SPAR_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_0+_SPAR_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HT_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HT_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HT_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_HT_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_HT_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_1SPAR_HH_HT_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4SPAR_FU_Mbibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4SPAR_FU_PBibl	05-04-2024	Anlægsbudget
43010_4SPAR_FU_Overslag	05-04-2024	Anlægsbudget
Samleark 20240312	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-AFV-MGD-0004	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-AFV-MGD-0001 (1)	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-AFV-MGD-0003 inkl. HER og NU besparelser	05-04-2024	Anlægsbudget
Overslag 40400-VD-AFV-MGD-000_tilpasset LCHJ	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0005	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0006	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-MILJ-MGD-0002	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0012	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0007	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0008	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-MILJ-MGD-0003	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0013	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0009	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0010	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-MILJ-MGD-0004	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0014	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0011	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0015	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-BYGV-MGD-0012	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0016	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-TEGB-0053	05-04-2024	Anlægsbudget
43010-RAD-VEJ-MGD-0011 samlet oversigt tværprofiler	05-04-2024	Anlægsbudget
Supplerende dokumentation for priser	05-04-2024	Anlægsbudget

43010_ Arealbudgetter og budgetter fra museerne til mødet _Granskning af anlægsoverslag_ onsdag d_ 24_ 1-24	25-04-2024	Anlægsbudget
Arealbudget 0+	25-04-2024	Anlægsbudget
Arealbudget_rute 26	25-04-2024	Anlægsbudget
Arealbudget_rute 34	25-04-2024	Anlægsbudget
Arkæologi	25-04-2024	Anlægsbudget
Ledninger Haderup-Skive inkl. 0+	25-04-2024	Anlægsbudget
Pris banebro	25-04-2024	Anlægsbudget
Pris rynket rose og rørlægning	25-04-2024	Anlægsbudget
Pris Vildthejn	25-04-2024	Anlægsbudget
Priser galgeportaler fra november 2020	25-04-2024	Anlægsbudget
Risikoanalyse		
Risikorapport_Haderup_Skive_MKV_Hovedløsning_2024_03_14	15-04-2024	Risikoanalyse
Risikorapport_Haderup_Skive_MKV_0+_2024_03_14	15-04-2024	Risikoanalyse
Tekniske notater		
TERESA-6-0 2024 uden forvridding_Haderup-Skive	17-04-2024	Samfundsøkonomi
TERESA-6-0 2024 uden forvridding_Haderup-Skive_følsomhedForsinkelsestid	17-04-2024	Samfundsøkonomi
Beregning af SBT	17-04-2024	Samfundsøkonomi
Gener under anlæg	17-04-2024	Samfundsøkonomi
ReduktionTidsgevinster	17-04-2024	Samfundsøkonomi
21-13398-3 43010_Haderup-Skive_Anlægsoverslag risiko klima og samf.øko 9239574_14_1	05-04-2024	Samfundsøkonomi
43010-VD-TRA-NOTA-0001 Samfundsøkonomisk beregning	05-04-2024	Samfundsøkonomi
Udregning af driftsudgifter V5_Haderup-Skive_Hovedforslag	17-04-2024	Samfundsøkonomi
Udregning af driftsudgifter V5_Haderup-Skive_Hovedforslag_Her_og_Nu_tiltag	17-04-2024	Samfundsøkonomi
Udregning af driftsudgifter V5_Haderup-Skive_Hovedforslag_Her_og_nu_tiltag_og_besparelsesmulighed	17-04-2024	Samfundsøkonomi
ENVI_Haderup-Skrive_2035_2075	17-04-2024	Samfundsøkonomi
43010-RAD-MILJ-RAP-0046	05-04-2024	Miljø
43010-RAD-MILJ-RAP-0047	05-04-2024	Miljø
43010-RAD-NATU-RAP-0011	05-04-2024	Miljø
43010-1001	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-1002	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-1003	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-1004	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-1005	05-04-2024	Tekniske forhold

43010-1006	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-1007	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-2003	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-2004	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-2005	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-7001	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-7002	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-7003	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-7004	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-7101	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-8001	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-8002	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-8003	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-8004	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-8005	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21021	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21022	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21023	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21024	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21025	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21026	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21701	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21702	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21703	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21801	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21802	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21803	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21804	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21805	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21806	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21807	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21808	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21809	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21810	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21811	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-21812	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-27001	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-27002	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-27003	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-27004	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-27005	05-04-2024	Tekniske forhold
43010-RAD-XXX-FORT-0001	05-04-2024	Tekniske forhold

43010-RAD-GEO-RAP-0005	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0006	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0007	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0008	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0009	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0010	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0011	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-GEO-RAP-0012	05-04-2024	Geoteknik
43010-RAD-VEJ-RAP-0009	05-04-2024	Vejteknik
43010-RAD-VEJ-RAP-0010	05-04-2024	Vejteknik
43010-RAD-VEJ-RAP-0011	05-04-2024	Vejteknik
43010-RAD-VEJ-RAP-0012	05-04-2024	Vejteknik
43010-RAD-VEJ-RAP-0013	05-04-2024	Vejteknik
43010-RAD-AFV-RAP-0003	05-04-2024	Afvanding
43010-RAD-BYGV-RAP-0002	05-04-2024	Broteknik
43010-RAD-BYGV-RAP-0003	05-04-2024	Broteknik
43010-RAD-BYGV-RAP-0004	05-04-2024	Broteknik
43010-VD-TRA-RAP-0002 Trafikteknisk beskrivelse	05-04-2024	Trafikteknik

Øvrige notater

Tabel 9: Oversigt over materiale anvendt til ekstern kvalitetssikring.

9.3 Afholdte møder

Møde	Dato
Opstartsmøde, gennemgang af MKV med deltagelse af ekstern kvalitetssikring og Vejdirektoratet	19-03-2024
Gennemgang af spørgsmål fra ekstern kvalitetssikring	24-04-2024
Afsluttende møde	08-05-2024

Tabel 10: Oversigt over afholdte møder.