

Deloitte.

ARTELIA



Ekstern kvalitetssikring

Miljøkonsekvensvurdering af udbygning af Rute 26 mellem Sallingsund og Hanstholm

19. september 2023
19. september 2023

Indhold

1	Forord	3
2	Resume	4
2.1	Baggrunden for og indholdet af kvalitetssikringen	4
2.2	Anlægsprojektet, anlægsøkonomien og risici	5
2.3	Vurdering af anlægsprojektet	7
2.3.1	Tekniske løsninger	7
2.3.2	Anlægsbudgetterne	7
2.3.3	Trafikale effekter og samfundsøkonomi	8
2.4	Konklusion: ingen vægtige forhold	9
3	Teknisk løsning	10
3.1	Niveau og afklaringsstadiet	10
3.2	Centrale forudsætninger og antagelser	10
3.3	Vejtekniske løsninger	10
3.4	Brotekniske løsninger	11
3.5	Afvandingstekniske løsninger	11
3.6	Geoteknik	12
3.7	Miljømæssige foranstaltninger	12
3.8	Trafikafvikling	12
3.9	Opsummering – vurdering af den tekniske løsning	13
4	Anlægsbudgettet	14
4.1	Vurdering af anlægsoverslagene	14
4.1.1	Enhedspriser	15
4.1.2	Sumposter	16
4.1.3	Mængdeangivelser	16
4.1.4	Indeksering og inflationskorrigeret af omkostninger	16
4.1.5	Omkostninger til projektering, tilsyn og administration (PTA)	17
4.1.6	Efterkalkulationsbidrag (EKB)	18
4.2	Stikprøvegennemgang	18
4.2.1	Anlægsbudgettet	18
4.2.2	Risikoanalyser	19
4.3	Risikoprocessen og projektets risici	20
4.3.1	Risikoprocessen	20
4.3.2	Projektets væsentligste risici	21
4.4	Opsummering – vurdering af anlægsbudgetterne	21
5	Trafikale effekter og samfundsøkonomi	23
5.1	Trafikale beregninger	23
5.2	Samfundsøkonomiske analyse	23
5.2.1	Økonomiske forudsætninger	24
5.2.2	Cost-benefit-forholdet	25
5.3	Opsummering – vurdering af de trafikale effekter og den samfundsøkonomiske analyse	25

6	Bilag: Materiale og kvalitetssikringsmøder	27
---	--	----

1 Forord

Som led i at sikre det bedst mulige beslutningsgrundlag for Folketingets vedtagelse af store anlægsprojekter på Transportministeriets område er det fast praksis, at der forud for vedtagelse af anlægslove gennemføres en ekstern kvalitetssikring i fase 1 (forundersøgelse) og fase 2 (miljøkonsekvensvurdering (MKV) som erstatter den tidligere VVM-undersøgelse) af projekter med en forventet totaludgift på over 250 mio. kr., jf. akt 16 af 24. oktober 2006.

Med *Aftale om Infrastrukturplan 2035* af 28. juni 2021 mellem regeringen (Socialdemokratiet), Venstre, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Nye Borgerlige, Liberal Alliance, Alternativet og Kristendemokraterne er parterne enige om at gennemføre nye investeringer og initiativer i en fuld finansieret investeringsplan på transportområdet for perioden 2022-2035.

Som led her i, er det besluttet af Transportministeriet at gennemføre kvalitetssikring af MKV-undersøgelsens udbygningsløsninger for Rute 26 mellem Sallingsund og Hanstholm. Nærværende rapport sammenfatter den eksterne kvalitetssikrings vurderinger med fokus på Vejdirektoratets (VD) projektgrundlag, anlægsoverslag, risikoanalyser og trafikale beregninger for de to udbygningsløsninger. Læsning af rapporten forudsætter forudgående kendskab til projektet.

Den eksterne kvalitetssikring er gennemført af Deloitte Statsautoriseret Revisionspartnerselskab A/S (Deloitte) i samarbejde med Artelia A/S (Artelia).

Thomas Riisom
Partner

Henrik L. Høj Wiingreen
Senior Manager

2 Resume

Dette kapitel indeholder en opsummering af baggrunden for og indholdet af kvalitetssikringen. Anlægsprojektet og de vurderinger, der ligger til grund for den samlede konklusion for den eksterne kvalitetssikring beskrives overordnet. Kapitlet har således til formål at give en kort introduktion til projektet, der er genstand for den eksterne kvalitetssikring, og resultatet af kvalitets-sikringsforløbet. Baggrunden for de enkelte vurderinger og dermed også den samlede konklusion er uddybet i de følgende kapitler.

Den overordnede konklusion er, at Deloitte på baggrund af den eksterne kvalitetssikring ikke er bekendt med vægtige forhold, der taler imod at fremlægge projektet til politisk behandling.

2.1 Baggrunden for og indholdet af kvalitetssikringen

Rute 26 består af en i alt 55 km lang strækning, og udgør en af de vigtigste vejforbindelser til Hanstholm, Thisted og Nykøbing Mors. Store dele af strækning har hastighedsbegrænsning på 90 km/t, og hverdagsdøgnetrafikken varierer fra ca. 2.200 biler i døgnet ved Hanstholm til ca. 12.000 biler ved Thisted. Nordjyllands kommunekontaktråd har sammen med Region Nordjylland udpeget strækningen, som en af de prioriterede transportkorridorer i Regionens "Handlingsplan for bæredygtig mobilitet". En opgradering af Rute 26 skal sikre hurtigere adgang til motorvejsnettet for områdets virksomheder og borgere, samt skabe grundlag for fortsat erhvervsudvikling i området, foruden at understøtte Hanstholm Havn.

Det fremgår af *Aftale om infrastrukturplan 2035* af 28. juni 2021, at der skal gennemføres en MKV vedr. mulighederne for at øge kapaciteten på Rute 26 mellem Sallingsund og Hanstholm. Den samlede projektbevilling for både MKV og anlæg er ca. 700 mio. kr.

Figur 1. Berørt strækning



2.2 Anlægsprojektet, anlægsøkonomien og risici

Projektforslaget indeholder en række konkrete løsningsforslag for etablering overhalingsspor, cykelstier, krydsombygninger og vejlukninger langs Rute 26. Vejdirektoratet har overfor den eksterne kvalitetssikring oplyst, at det ikke er muligt at gennemføre alle foreslåede løsningsforslag indenfor den fastsatte projektbevilling. Løsningsforslagene foreslås derfor inddelt i tre pakker med fokus på løsning af forskellige problemstillinger jf. nedenstående.

Basispakke: Pakken består af en række krydsombygninger til topkryds, kanaliseringer og fortsatte kryds. Derudover vil pakken også indeholde en opgradering af krydsningen mellem Rute 11/26. Alle delprojekter i basispakken foreslås gennemført uagtet af om det er krydspakken eller overhalingspakken der tilvælges.

Krydspakken: Pakken består af yderligere en række vejlukninger og krydsombygninger i form af kanaliseringer og fortsatte kryds.

Overhalingspakke: Pakken består af etablering af yderligere tre overhalingsstrækninger.

De udarbejdede anlægsoverslag for projektstrækningen omfatter de anlægsrelaterede udgifter, der er medtaget i Vejdirektoratets dokumentation af projektet og forudsætninger for anlægsøkonomien, herunder:

- Vejbefæstelse og belægningsarbejder.
- Udvidelse af udvalgte vejstrækninger.
- Anlæg af relevante bygværker.
- Miljøforanstaltninger, belysning og støjværn.
- Konstruktionsarbejder.
- Afvanding.

Foruden ovenstående elementer indeholder anlægsoverslagene også udgifter til projektering, tilsyn og administration (PTA).

I nedenstående tabeller fremgår anlægsøkonomien for udvidelsesløsningen Basispakken og dertil de to potentielle tilvalgs pakker, Krydspakken og Overhalingspakken. De angivne budgettal er opgjort på baggrund af de opdaterede anlægsoverslag dateret til d. 24-08-2023.

Af hovedtal fremgår det at Basispakken som foreslås gennemført uanset valg af tillægspakke, har en samlet anlægsøkonomi på 615,3 mio. kr., mens Krydspakken og Overhalingspakken har en samlet anlægsøkonomi på hhv. 123,7 mio. kr. og 141,8 mio. kr. jf. Tabel 1.

Det pointeres af den eksterne kvalitetssikring, ligesom det har været et punkt i dialogen med Vejdirektoratet, at prisen på de tre pakker potentielt ikke direkte kan sammenlægges. Dette skyldes en forventning om mulige besparelser som følge af synergier mellem flere af delprojekterne, herunder i forhold til opsætning af arbejdsplads, jordlogistik projekterne imellem m.v. Dette vil dog afhænge af næste fases valg af udbudsstrategi.

Tabel 1. Anlægsoverslag for Basispakken, Krydspakke og Overhalingspakken (mio. kr.)

Hovedpost	Basispakken	Krydspakken	Overhalingspakken
Veje	263,7	65,9	69,9
Bygværker	53,1	0,0	1,7
Øvrige entrepriser	17,9	1,7	5,4
Øvrige anlægsudgifter	30,5	5,6	7,1
Arealbudget	23,0	3,5	4,3
Efterkalkulationsbidrag (EBK)	50,5	11,5	12,7
Heraf vej	44,8	11,2	11,9
Heraf bygværker	3,2	-	0,1
Heraf øvrige entrepriser	1,6	0,2	0,5
Heraf øvrige anlægsudgifter	0,9	0,2	0,2
Anlægsudgifter i alt	438,7	88,2	101,1
PTA (18%)	96,3	19,6	22,2
Anlægsoverslag i alt	535,0	107,6	123,3
K2-A (10%)	53,5	10,8	12,3
Ankerbudget i alt	588,5	118,3	135,6
K2-B (5%)	26,8	5,4	6,2
Totalbevilling i alt (FL2023)	615,3	123,7	141,8

Udover ovenstående anlægsoverslag har Vejdirektoratet identificeret en række forhold, der potentielt kan øge eller reducere projektets anlægsøkonomi. Disse forhold er dokumenteret og søgt beregnet i to separate risikoanalyser – hhv. som Basispakken + Krydspakken samt Basispakken + Overhalingspakken – jf. Tabel 2. Risikoanalysen for Basispakken + Krydspakken indeholder samlet 35 risici med en vægtet risikoværdi på 92 mio. kr., mens risikoanalysen for Basispakken + Overhalingspakken samlet indeholder 20 risici med en vægtet risikoværdi på 95,2 mio. kr.

Tabel 2. Beregnet risikotillæg og -reserve samt budgetsikkerhed for de to pakkesammensætninger (mio. kr.)

Risici	Basis- og Krydspakken*	Basis- og Overhalingspakken*
Mængderegulering og tillægsarbejder	65,1	66,6
Usikkerhed på PTA	30,0	21,0
Kvalitet af råjord	1,2	1,1
Jordbalance / jordlogistik	(7,6)	(7,5)
Ekstreme vejrpåvirkninger	1,3	1,3
Vandrammedirektiv	10,6	12,2
Ændringer af love og vejregler	N/A	(1,4)
Risikotillæg	92,0	95,2
Risikoreserve	119,9	122,5
Balance (reserve)	27,8	27,4
Budgetsikkerhed	61,1%	60,7%

2.3 Vurdering af anlægsprojektet

Dette afsnit sammenfatter den eksterne kvalitetssikrings vurderinger og anbefalinger fra hvert af de områder, der er gennemgået i forbindelse med kvalitetssikringen.

2.3.1 Tekniske løsninger

Den eksterne kvalitetssikring af de forelagte tekniske beskrivelser og fagnotater for projektet og den forelagte supplerende information fra Vejdirektoratet vedrørende de tekniske løsninger for vej, bro og afvanding kan opsummeres i følgende konklusioner:

- Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at projektet er på et niveau og afklaringsstadium, som det kan forventes ved en niveau 2 undersøgelse. På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de tekniske løsninger er tilstrækkelig afdækket, realistiske og konsistente.
- Den eksterne kvalitetssikring har ikke fundet væsentlige mangler eller usikkerheder i de til projektet hørende forudsætninger og antagelser.
- Der fremgår ikke væsentlige mangler, i det af Vejdirektoratet udleverede materiale omhandlende den vejtekniske løsning.
- Vejdirektoratets indledende vurderinger af de valgte løsninger i forhold ombygning af vejanlæg og kryds som hører til projektet, vurderes at være realistiske og tilstrækkelige.
- Samlet kan den eksterne kvalitetssikring vurdere, at de afvandings-tekniske løsninger er valide.
- Den eksterne kvalitetssikring anerkender Vejdirektoratets overvejelser i forhold til miljømæssige foranstaltninger og vurderer, at disse er udarbejdet på et velovervejet grundlag.
- I forhold til planerne for trafikafvikling er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de trafikale gener er søgt begrænset i et rimeligt omfang i anlægsperioden.

På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de tekniske løsninger er tilstrækkelig afdækket, realistiske og konsistente.

2.3.2 Anlægsbudgetterne

Den eksterne kvalitetssikring af det samlede prisgrundlag, gennemgangen af særligt risikobetonede områder, stikprøvegennemgangen af priser og mængder på tværs af anlægsbudgettets poster, projektets risikoanalyser og risiko-proces såvel som de forelagte supplerende informationer fra Vejdirektoratet kan opsummeres i følgende konklusioner:

- Baggrunden for de erfaringsbaserede enhedspriser vurderes at være tilfredsstillende.
- Samlet set er brugen af sumposter begrænset, hvorfor den eksterne kvalitetssikring ikke har yderligere bemærkninger hertil.

- Ændring i K2-B korrektionstillægget accepteres på baggrund af den uddybende forklaring givet af Vejdirektoratet jf. afsnit 4.1.6.
- Sætserne for PTA accepteres og vurderes ikke at afvige fra andre PTA-sætser brugt i lignende projekter.
- Kvalitetssikringsprocessen har givet anledning til mindre opdateringer af anlægsoverslagene. Det skyldes en mindre fejl i relation til mængdeberegning for et enkelt delprojekt, samt at mængderne vedrørende erstatningsnatur ikke fremgik i det originale anlægsoverslag, eftersom 2. version af MKR indeholdende mængder ikke var tilgængelig for VD under udarbejdelsen af det originale anlægsoverslag. Den eksterne kvalitetssikring har forholdt sig til de opdaterede anlægsoverslag, og har ikke yderligere kommentarer hertil.
- Risikovurderingsprocessen vurderes at være i overensstemmelse med principperne for ny anlægsoverslag. Det vurderes desuden, at den anvendte beregningsmetode med vægtningen af statistiske fordelingsudfald er en anerkendt metode, og vurderes som gyldig i forhold til beregning af projektets risici.
- Risikoanalysen for Basispakken + Krydspakken indeholder samlet 35 risici med en vægtet risikoværdi på 92 mio. kr., mens risikoanalysen for Basispakken + Overhalingspakken samlet indeholder 20 risici med en vægtet risikoværdi på 95,2 mio. kr.

På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de foreliggende anlægsoverslag kan betragtes som værende gyldige.

2.3.3 Trafikale effekter og samfundsøkonomi

Den eksterne kvalitetssikring har vurderet niveauerne for de trafikale effekter, indbyrdes sammenhænge, samt om de korrekte trafikale effekter er anvendt i den samfundsøkonomiske analyse. Konklusionerne kan opsummeres i de nedenfor angivne punkter:

- Den eksterne kvalitetssikring har ingen bemærkninger til de gennemførte trafikale analyser for udbygningspakkerne
- Den eksterne kvalitetssikring vurderer videre at de opgjorte tids- og kørselsgevinster og er blevet anvendt på korrekt vis i de samfundsøkonomiske analyser med TERESA.
- Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at indregningen af skatteforvridningstab, nettoafgiftsfaktoren, kalkulationsrenten og kalkulationsperioden er sket på korrekt vis og i overensstemmelse med de af Finansministeriet angivne retningslinjer.
- Anlægsperiodens længde og tidspunkt for anlæggelsen, samt fordelingen af anlægsomkostninger, har ikke givet anledning til spørgsmål fra den eksterne kvalitetssikrings side.
- De eksterne omkostninger i forbindelse med støj, luftforurening og klima (CO₂) vurderes at være opgjort korrekt og i et detaljeringsniveau passende til projektets nuværende stade. Derfor har den eksterne kvalitetssikring ikke yderligere bemærkninger hertil.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer samlet set, at de gennemførte trafikale analyser udgør et validt og realistisk grundlag, for belysning af de trafikale konsekvenser af de to udbygningspakker.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer ligeledes, at de økonomiske forudsætninger, der er opstillet for de samfundsøkonomiske beregninger, er gyldige. Den eksterne kvalitetssikring vurderer desuden, at cost-benefit-beregningerne er korrekte og konsistente med normal praksis.

2.4 Konklusion: ingen vægtige forhold

Deloitte har gennemført en ekstern kvalitetssikring af miljøkonsekvensvurderingen for kapacitetsforbedringerne af Rute 26 Sallingsund til Hanstholm for Transportministeriet. På baggrund af den eksterne kvalitetssikring er Deloitte ikke blevet bekendt med vægtige grunde til, at der ikke bør træffes beslutning om at gå videre med projektet i form af fase 3. Dette vurderes på baggrund af det af Vejdirektoratet fremlagte beslutningsgrundlag, herunder anlægsbudgettet, risikovurderingen og tidsplanen. Den eksterne kvalitetssikring har omfattet de i akt 16 af 26. oktober 2006 om ny anlægsbudgettering (NAB) oplyste fokusområder.

Den eksterne kvalitetssikring er baseret på en gennemgang af anlægsmyndighedens projekt i overensstemmelse med Transportministeriets opgavebeskrivelse, for ekstern kvalitetssikring af beslutningsgrundlag på niveau 2 (miljøkonsekvensvurdering). Den eksterne kvalitetssikring har således ikke foretaget egne undersøgelser.

3 Teknisk løsning

Formålet med dette kapitel er at foretage en vurdering af den tekniske løsning for udvidelsen af Rute 26 mellem Sallingsund og Hanstholm. Vurderingen er gennemført ved, at den eksterne kvalitetssikring gennem kritisk stillingtagen har forholdt sig til, om de forslåede løsninger er:

- Realistiske at gennemføre.
- Tilstrækkeligt afdækket i forhold til projektets nuværende stadie.
- Korrekt afspejlet i prissætningen i anlægsbudgetterne og i de risikoanalyser, der hører til projektet.

Vurderingen er gennemført på baggrund af de til miljøkonsekvensvurderingen hørende tekniske beskrivelser og tegningsgrundlag samt granskningsmøder og supplerende oplysninger fra Vejdirektoratet.

3.1 Niveau og afklaringsstadie

Den eksterne kvalitetssikring er foretaget på det foreliggende grundlag, og alle vurderinger er afgivet under forudsætning om, at der ikke fremadrettet sker ændringer i projektgrundlaget, der har betydning for beslutningsgrundlagets kvalitet og indholdet af anlægsoverslaget.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at projekt materialet overordnet set er på niveau og afklaringsstadie, som det kan forventes ved en miljøkonsekvensvurdering.

3.2 Centrale forudsætninger og antagelser

I projektets forudsætningsnotat har Vejdirektoratet defineret en række forhold og tekniske forudsætninger, der har været nødvendige for udarbejdelsen af anlægsoverslagene samt de opstillede udvidelsesløsninger for Rute 26 mellem Sallingsund og Hanstholm.

Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med den samlede gennemgang af miljøkonsekvensvurderingen forholdt sig til, om forudsætningerne vurderes realistiske, og om samtlige relevante forudsætninger er bearbejdet i de tekniske beskrivelser. Den eksterne kvalitetssikring har ikke fundet væsentlige mangler eller usikkerheder i de til projektet hørende forudsætninger og antagelser.

3.3 Vejtekniske løsninger

Vejdirektoratet har som tidligere beskrevet forelagt tre vejtekniske udvidelsesløsninger – hhv. Basispakken, Krydspakken og Overhalingspakken. De tre potentielle løsninger vurderes at være gennemarbejdede i forhold til det rådgivningsmæssige opdrag.

Den eksterne kvalitetssikring har under granskningen af de tekniske dokumenter kommenteret og forholdt sig spørgende overfor, at der ved krydsningen mellem Rute 11/26 går på kompromis med vejreglernes anbefalinger vedrørende tracering. Vejdirektoratet oplyser hertil, at det er shuntens

længde, som der umiddelbart kompromitteres, men at der i projektets næste fase vil blive foretaget vurderinger af, hvorvidt den anbefalede længde alligevel vil kunne opnås, eller om alternativer, som f.eks. parallelspor, vil være muligt. Det er den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at den kortere flettestrækning vil påvirke trafikikkerheden og at en løsning derfor bør findes. Den eksterne kvalitetssikring accepterer dog dette for nuværende, og anerkender at det undersøges senere i projektet.

3.4 Brotekniske løsninger

Den eksterne kvalitetssikring har stillet spørgsmål til nødvendigheden af Vejdirektoratets brotekniske løsning for Basispakken, hvor det af vejteknisk beskrivelse er angivet, at broen for UF af Vorupørvej i st. 22.8 skal udvides ved etablering af højresvings- og højreindsvingsspor. Vejdirektoratet begrundes, at dette er af hensyn til sikkerhed i forhold til økonomien, men oplyser tillige at det skal undersøges nærmere i næste projektfase, om hvorvidt en sådan udvidelse kan undgås.

Dertil har den eksterne kvalitetssikring stillet spørgsmål til den foreslåede opførelse af en Faunapassage ved Krudals Å, eftersom en sådan løsning afviger fra de foreslåede vandløbsgennemføringer ved tilsvarende passager. Den eksterne kvalitetssikring er af Vejdirektoratet blevet oplyst, at dette skyldes forekomsten af oddere nedstrøms i vandløbet, og at det derfor skyldes en sikring af artens spredningsmuligheder. Den foreslåede løsning vurderes på denne baggrund acceptabel. Den eksterne kvalitetssikring har ved en efterberegning af Vejdirektoratets foreslåede bygværk til underføring af sti ved Kallerupvej/Langebeksvej, ikke fundet det muligt at eftervise de fremsatte kalkulationer af bygværkets størrelse. Dette er blevet fremlagt for Vejdirektoratet, som på denne baggrund har konstateret, at dette skyldes det pågældende bygværk, udføres med en lille afvigelse til de øvrige bygværker, og der af denne årsag var opstået en fejl i længden mellem autoværn.

Samlet set vurderes de brotekniske løsninger at være realistiske i forhold til de ønskede mål. Dertil finder den eksterne kvalitetssikring at det frembragte materiale og dokumentation er tilfredsstillende og har derfor ikke yderligere kommentarer hertil.

3.5 Afvandingstekniske løsninger

Den eksterne kvalitetssikring har i granskningsprocessen stillet spørgsmål til inkonsistens mellem forudsætningsnotatet og de tekniske beskrivelser vedr. enhedsangivelsen og størrelsen for afløbsret samt den fastsatte procentsats vedrørende usikkerhed ved arealforøgelse. I begge tilfælde oplyser Vejdirektoratet at det skyldes nye, skærpede krav efter udfærdigelsen af forudsætningsnotatet. Den frembragte forklaring findes tilfredsstillende.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at de afvandingstekniske løsninger er beskrevet på et niveau svarende til de respektive behov ved de tre udvildelsesløsninger og generelt vurderes kvaliteten, dokumentationsniveauet og de fremsatte vurderinger at være tilfredsstillende.

3.6 Geoteknik

Den eksterne kvalitetssikring er blevet forelagt en orienterende dokumentation for de geotekniske undersøgelser. Det frembragte vurderes at være tilfredsstillende, og den eksterne kvalitetssikring har ikke noget at udsætte herpå.

3.7 Miljømæssige foranstaltninger

Den eksterne kvalitetssikring har stillet spørgsmål til, at mange af projekttiltagene sker indenfor en afstand af 20 meter fra naturgasledninger, hvilket udgør den minimale sikkerhedsafstand opsat af Energinet. Det oplyses af Vejdirektoratet, at der gerne må udføres arbejde indenfor sikkerhedsafstanden på 20 meter, såfremt dette sker i samarbejde med ledningsejer, hos hvem et samarbejde allerede er forudsat, idet projektet andre steder involverer flytning af nuværende gasledninger. Den eksterne kvalitetssikring finder Vejdirektoratets begrundelse som værende tilfredsstillende.

Den eksterne kvalitetssikring har udtrykt bekymring vedrørende overholdelse af tidsplanen vedrørende et af delprojekterne, idet det fremgår af projektmateriale, at arbejdsområderne skal være ryddet to år inden anlægsarbejdet påbegyndes. I tillæg hertil fremgår det også, at erstatningsdiger skal være etableret to år før. Vejdirektoratet anerkender den eksterne kvalitetssikrings bekymring og har som konsekvens heraf flyttet delprojektet til anlægsperiodens år 3 i stedet for år 2.

Vejdirektoratet har overfor den eksterne kvalitetssikring oplyst, at der skal etableres erstatningsnatur som følge af det foreslåede anlægsarbejde. Ved gennemgangen af anlægsbudgettet kan den eksterne kvalitetssikring dog konkludere at omkostningerne til etablering af erstatningsnaturen ikke er inkluderet, hvilket som tidligere anført skyldtes at 2. version af MKR indeholdende mængder ikke var tilgængelig for VD under udarbejdelsen af det originale anlægsoverslag. Den eksterne kvalitetssikring er senere blevet fremlagt det reviderede overslag, og kan konstatere, at omkostningerne til etablering af erstatningsnatur nu er inkluderet på en tilfredsstillende måde.

3.8 Trafikafvikling

Vejdirektoratet har ved 2+1- og 2+2-vejene i det fremsendte materiale valgt at udelade midterautoværn, uagtet at det er anbefalet i trafiksikkerhedsrevisionen. Den eksterne kvalitetssikring har i granskningsprocessen stillet spørgsmålstejn herved. Vejdirektoratet oplyser, at den pågældende strækning ville kræve 3,5 meter ekstra bredde, såfremt et midterautoværn skulle etableres, og dermed udgøre en markant fordyrelse af projektet. Den eksterne kvalitetssikring finder argumentation for fravalget af midterautoværn tilfredsstillende.

Den eksterne kvalitetssikring har stillet spørgsmål til udførelsesmetoden for opførelse af Faunapassagen ved Krudals Å, eftersom det af broteknisk beskrivelse fremgår, at den store højdeforskel mellem OF vej og vandløbet gør det vanskeligt at opføre faunapassagen i to etaper. Dette er blevet fremlagt for Vejdirektoratet, som på denne baggrund har drøftet udførelsen med de projekterende og efterfølgende fremlagt en løsning med spunsning, således at etablering af interimsvvej kan undgås. Den eksterne kvalitetssikring finder argumentation tilfredsstillende.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at løsningerne i relation til trafikafvikling er beskrevet på et niveau svarende til de respektive behov ved de

tre udvidelsesløsninger og generelt vurderes kvaliteten, dokumentationsniveauet og de fremsatte vurderinger at være tilfredsstillende.

3.9 Opsummering – vurdering af den tekniske løsning

Den eksterne kvalitetssikring af de forelagte tekniske beskrivelser og fagnotater, samt de forelagte supplerende informationer fra Vejdirektoratet vedrørende de tekniske løsninger for vej, bro, afvanding og miljø kan opsummeres i følgende konklusioner:

- Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at projekt materialet overordnet set er på niveau og afklaringsstadiet, som det kan forventes ved en miljøkonsekvensvurdering. På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de tekniske løsninger er tilstrækkelig afdækket, realistiske og konsistente.
- Den eksterne kvalitetssikring har ikke fundet væsentlige mangler eller usikkerheder i de til projektet hørende forudsætninger og antagelser.
- Der fremgår ikke væsentlige mangler, i det af Vejdirektoratet udleverede materiale omhandlende den vejtekniske løsning.
- Vejdirektoratets indledende vurderinger af de valgte løsninger i forhold til bygværker, der hører til projektet, vurderes at være realistiske og tilstrækkelige.
- Samlet kan den eksterne kvalitetssikring vurdere, at de afvandings-tekniske løsninger er valide.
- Den eksterne kvalitetssikring anerkender Vejdirektoratets overvejelser i forhold til miljømæssige foranstaltninger, og vurderer at disse er udarbejdet på et velovervejet grundlag.
- I forhold til planerne for trafikafvikling er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de trafikale gener i anlægsperioden er søgt begrænset i et rimeligt omfang.

På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de tekniske løsninger er tilstrækkelig afdækket, realistiske og konsistente.

4 Anlægsbudgettet

Formålet med dette kapitel er at foretage en vurdering af den forventede anlægsøkonomi for projektet, herunder om de anvendte pris- og mængdeforudsætninger er retvisende og dokumenterede. Vurderingen er gennemført ved:

- Gennemgang af det samlede prisgrundlag, herunder anvendelsen af erfaringsbaserede tillæg til håndtering af usikkerhed.
- Uddybende gennemgang af områder, der efter den eksterne kvalitetssikrings opfattelse er særligt risikobetonede.
- Stikprøvegennemgang af priser og mængder.
- Vurdering af projektets risikoanalyser, herunder sammenligning af projektets risikoværdi med størrelsen af korrektionstillægget.

I forbindelse med den eksterne kvalitetssikring er den tilhørende dokumentation til anlægsoverslaget i form af prisreferencer, mængdedefinitioner og underliggende tekniske beskrivelser blevet gennemgået. Gennemgangen af den forelagte dokumentation er desuden suppleret af to granskningsmøder med Vejdirektoratet hvor der i tilfredsstillende grad er blevet redegjort for de enkelte budgetposter i anlægsoverlaget.

Den eksterne kvalitetssikring har dog givet anledning til mindre opdateringer af anlægsoverslagene, samt enkelte opdateringer i det øvrige supplerende materiale hertil. Dette skyldes identifikation af mindre uvæsentlig beregningsfejl samt anbefalinger om at fremsende supplerende dokumentation for en række af budgetposterne. Vejdirektoratet har efterfølgende velvilligt indarbejdet disse tilpasninger og efterfølgende fremsendt det opdaterede materiale til gennemgang hos den eksterne kvalitetssikring igen.

4.1 Vurdering af anlægsoverslagene

Anlægsbudgetterne for Basispakken, Krydspakken og Overhalingspakken fremgår i nedenstående Tabel 3. Anlægsbudgetterne beregnes til hhv. 615,3 mio. kr., 123,7 mio. kr. samt 141,8 mio. kr. inkl. PTA, korrektionstillæg og efterkalkulationsbidrag. Dog finder den eksterne kvalitetssikring det væsentligt at pointere visse forbehold herfor.

Tabel 3. Samlet anlægsoverslag for hhv. basis-, kryds- og overhalingspakken (mio. kr.)

Hovedpost	Basispakken	Krydspakken	Overhalingspakken
Veje	263,7	65,9	69,9
Bygværker	53,1	0,0	1,7
Øvrige entrepriser	17,9	1,7	5,4
Øvrige anlægsudgifter	30,5	5,6	7,1
Arealbudget	23,0	3,5	4,3
Efterkalkulationsbidrag (EBK)	50,5	11,5	12,7
<i>Heraf vej</i>	<i>44,8</i>	<i>11,2</i>	<i>11,9</i>

<i>Heraf bygværker</i>	3,2	-	0,1
<i>Heraf øvrige entrepriser</i>	1,6	0,2	0,5
<i>Heraf øvrige anlægsudgifter</i>	0,9	0,2	0,2
Anlægsudgifter i alt	438,7	88,2	101,1
PTA (18%)	96,3	19,6	22,2
Anlægsoverslag i alt	535,0	107,6	123,3
K2-A (10%)	53,5	10,8	12,3
Ankerbudget i alt	588,5	118,3	135,6
K2-B (5%)	26,8	5,4	6,2
Totalbevilling i alt (FL2023)	615,3	123,7	141,8

Anlægsoverslagene er udarbejdet ved hjælp af en tilnærmet version af Vejdirektoratets overslagssystem på baggrund af mængder angivet af de tilknyttede rådgiver eller Vejdirektoratets egne eksperter. Dertil er der anvendt enhedspriser fra Vejdirektoratets prisbibliotek.

Projektets udformning i mange små delprojekter, og usikkerheden i hvordan disse projekter bliver udbudt, vil have en effekt på den generelle anlægsøkonomi, herunder i relation til f.eks. PTA-satsen, som for mindre projekter erfaringsmæssigt er højere end for store projekter.

Det pointeres tillige af den eksterne kvalitetssikring, at prisen på de tre pakker ikke direkte kan sammenlægges. Dette skyldes en forventning om mulige besparelser som følge af synergier mellem flere af delprojekterne, herunder i forhold til opsætning af arbejdsplads, jordlogistik projekterne imellem m.v. Dertil er der enkelte elementer som fremgår både i Krydspakken og Overhalingsspakken, hvorfor disse omkostninger ikke ville skulle afholdes to gange hvis begge pakker, mod forventning, vælges. Dette vil dog afhænge af senere fases valg af udbudsform, eftersom anlægsoverslaget er udarbejdet i delprojekter, for netop holde mulighederne åbne vedrørende valg af udbudsform. Afhængig af udbudsform og såfremt det bliver besluttet at gennemføre alle tre pakker, er det den eksterne kvalitetssikrings anbefaling af anlægsbudgettet genberegnes med henblik på at inkludere eventuelle synergieffekter og eliminere dobbeltinkluderede omkostninger.

4.1.1 Enhedspriser

I henhold til principperne for Ny Anlægsbudgettering (NAB) skal der ved udarbejdelse af anlægsoverslagene i videst muligt omfang anvendes erfaringsbaserede enhedspriser. Hvis disse ikke foreligger, tillader principperne for NAB at anvende en ad hoc-baseret prissætning, hvilket blandt andet kan være priser baseret på ekspertsøn. Den eksterne kvalitetssikring har i den forbindelse undersøgt Vejdirektoratets grundlag for anvendelsen af erfaringsbaserede priser, herunder hvilke referenceprojekter der er anvendt til fastsættelsen af projektets enhedspriser.

Den eksterne kvalitetssikring har fået forelagt det anvendte prisgrundlag og vurderer overordnet, at dette grundlag er aktuelt og gyldigt idet Vejdirektoratet har taget udgangspunkt i en række sammenlignelige projekter. Den eksterne kvalitetssikring vurderer tillige at overførslen af enhedspriserne fra prisgrundlaget er foretaget på en hensigtsmæssig måde.

I de tilfælde hvor der er anvendt andre kilder til prisfastsættelse, eksempelvis ved prisen på rør og kabelføring i forbindelse med potentielt kommende ladeplatforme (enhedspris 3.16), samt ved prisfastsættelse i forbindelse med

beplantning (enhedspris 3.2), er det ligeledes den eksterne kvalitetssikring vurdering, at disse er aktuelle og gyldige, og at Vejdirektoratet i tilfredsstillende grad kan underbygge valget af disse.

4.1.2 Sumposter

Den eksterne kvalitetssikring har gransket omfanget og anvendelsen af sumposter i anlægsoverslagene, og der er i den forbindelse fundet enkelte eksempler på anvendelse af dette, herunder f.eks. i relation til omkostningerne til bassinetablering (enhedspris 1.5) samt til kantopsamling (enhedspris 1.6).

Den eksterne kvalitetssikring i den forbindelse bedt Vejdirektoratet redegøre for sumposterne. Vejdirektoratet har efterfølgende fremlagt dokumentation og forudsætningerne herfor inkl. prisnedbrydninger. Den eksterne kvalitetssikring finder den bagvedliggende dokumentation tilfredsstillende.

Samlet set er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at brugen af sumposter alene er foretaget i et meningsfyldt omfang, hvorfor den eksterne kvalitetssikring ikke har yderligere bemærkninger hertil. Det er dog den eksterne kvalitetssikrings anbefaling, at Vejdirektoratet i det fremadrettede arbejde med projektet (og eventuelle fremtidige projekter) med fordel sikrer:

- Etablering af entydige referencer til grundlaget for de enkelte budgetposter med henblik på at sikre sporbarhed og gennemsigtighed, herunder særligt hvis anvendelse af sumposter er nødvendigt. Det er igennem den løbende dialog med Vejdirektoratet den eksterne kvalitetssikrings klare forståelse, at den nødvendige dokumentation er til stede, men at denne dokumentation ikke altid eksplicit fremgår af anlægsoverslaget og de tilhørende prismatricer og -kataloger.
- At budgettet baseres på formler fremfor manuelle indtastninger.

4.1.3 Mængdeangivelser

Den eksterne kvalitetssikring har fundet en række budgetposter, hvor mængder angives uden reference til bagvedliggende beregningsark eller anden kildeangivelse, og har i den forbindelse bedt Vejdirektoratet redegøre herfor. Vejdirektoratet har efterfølgende fremlagt dokumentation og den eksterne kvalitetssikring finder dokumentationen tilfredsstillende. Dertil har den eksterne kvalitetssikring fundet eksempler på forskellige beregningsmetoder hvad angår mængdeangivelsen på samme enhed, men varieret fra delprojekt til delprojekt. Hertil har Vejdirektoratet angivet, at en individuel fordelingsnøgle har fundet anvendelse, eftersom at rådgiver ikke har kunnet opdele projekter, og dermed har skullet opgøre mængderne for flere delprojekter samtidig. Den eksterne kvalitetssikring finder denne forklaring tilstrækkelig, og finder ikke anledning til at udsætte noget på fordelingsnøglen.

Det er den eksterne kvalitetssikrings anbefaling, at der i det videre arbejde med projektet (og i eventuelle fremtidige projekter) også for mængdeangivelserne arbejdes videre med de anbefalinger som er fremsat i afsnit 4.1.2., idet disse også er relevante her.

4.1.4 Indeksering og inflationskorrigerende af omkostninger

Den eksterne kvalitetssikring har undersøgt i hvilket omfang Vejdirektoratet har anvendt relevant prisindeksering og -fremskrivning, samt taget højde for markedskonjunkturerne i relation til de anvendte referenceprojekter.

Den eksterne kvalitetssikring finder, at Vejdirektoratet ved udarbejdelsen af projektets anlægsoverslag har anvendt relevante indeksreguleringer til løbende opdatering af prisudviklingen:

- Hvad angår standardenhedspriserne er disse generelt indekseret med anlægsprisindekseret for veje, som opdateres kvartalsvist via Danmarks Statistik.
- Dog har den eksterne kvalitetssikring ved stikprøvegennemgangen fundet enkelte enhedspriser som er fremskrevet via andre prisindeks, herunder f.eks. galgeportaler (enhedspris 3.4) som er indekseret med prisudviklingen på stål (se afsnit 4.2 for yderligere stikprøver).
- Vejdirektoratet har derudover oplyst, at det samlede anlægsbudget slutteligt fremskrives via bevillingsindekset svarende til det årlige finanslovsindeks.
- I forhold til de anvendte referenceprojekter har Vejdirektoratet oplyst, at de ikke ønsker at tilpasse anlægsbudgettet til den nuværende markedssituation. Dette begrundes med, at projektet udbygges og bygges over en årrække (anlægsperiode fra 2024 til 2029), hvorfor det forventes, at markedet når at normalisere sig, og at eventuelle prisstigninger kan håndteres via bevillingsindekset. Det vil derfor udelukkende være meningsfyldt at tilpasse anlægsbudgettet til den nuværende markedssituation, såfremt der er tale om et projekt med meget kort tidshorisont hvor bevillingen ikke bliver indekseres.

Det er den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at anvendelsen af prisindeksregulering m.v. sker i overensstemmelse med principperne fra NAB, og at ovenstående argumentation er tilfredsstillende. Den eksterne kvalitetssikring har derfor ikke fundet anledning til yderligere bemærkninger hertil.

4.1.5 Omkostninger til projektering, tilsyn og administration (PTA)

Den eksterne kvalitetssikring har undersøgt grundlaget for de samlede omkostninger til PTA på 96,3 mio. kr. for Basispakken, 19,4 mio. kr. for Krydspakken og 22,2 mio. kr. for Overhalingspakken. For alle tre pakker svarer PTA til ca. 18 pct. af anlægsoverslaget for den respektive pakke. PTA består af omkostninger til løn og anlægsrelateret drift såvel som fordelingsomkostninger.

Vejdirektoratet har oplyst, at satsen er baseret på erfaringer fra en række sammenlignelige projekter. Den eksterne kvalitetssikring anerkender grundlaget og metoden til fastlæggelse af satsen, og er blevet forelagt de projekter som PTA-satsen er baseret på.

Vejdirektoratet har tillige oplyst at PTA-satsen har været vanskelig at fastsætte idet projektets sammensætning og tilrettelæggelse er usædvanligt grundet bundtningen af en lang række mindre anlægsprojekter i tre overordnede pakker. Det er Vejdirektoratets vurdering, at udvidelsen af Rute 26 er mere kompliceret end et "almindeligt" udvidelsesprojekt, men mindre komplekst end et mindre anlægsprojekt. Den eksterne kvalitetssikring noterer, at usikkerheden omkring fastsættelse af PTA-satsen også kommer til udtryk i den udarbejdede risikoanalyse (se afsnit 4.3 for yderligere herom).

Samlet er det dog den eksterne kvalitetssikring vurdering, at Vejdirektoratets metode til fastsættelse af PTA-satsen er tilfredsstillende, og at den fastsatte

PTA-sats afspejler den implicite kompleksitet der er forbundet med denne type af projekt. Dog anbefaler den eksterne kvalitetssikring at Vejdirektoratet har fokus på omkostningerne til PTA fremadrettet, herunder særligt hvis projektet udbydes i en række mindre delprojekter idet omkostningerne til den løbende kontrol, koordinering, leverandørstyring m.v. forventeligt så vil at være højere.

4.1.6 Efterkalkulationsbidrag (EKB)

I henhold til principperne for NAB gælder det, at der kan indarbejdes et erfaringsbaseret efterkalkulationsbidrag (EKB) på hovedpostniveau. Vejdirektoratet har oplyst, at EKB-satserne er fastlagt på baggrund af erfaringer fra lignende projekter. Vejdirektoratet har hertil oplyst den eksterne kvalitetssikring om, at EKB-satserne er godkendt af Transportministeriet, og at de løbende bliver afprøvet ift. deres egnethed og relevans.

Den eksterne kvalitetssikring har noteret, at korrektionstillæg K2-A er fastsat til 10 pct. af basisoverslaget hvilket følger retningslinjerne som er fastsat i NAB. K2-A-procentsatsen giver derfor ikke anledning til yderligere bemærkninger fra den eksterne kvalitetssikring.

Den eksterne kvalitetssikring har ligeledes noteret, at korrektionstillæg K2-B er fastsat til 5 pct., hvilket afviger fra standardsatsen på 20 pct. jf. retningslinjerne i NAB. Vejdirektoratet har hertil oplyst, at K2-B-procentsatsen er fastsat til 5 pct. efter mundtlig instruks fra Transportministeriet. Den eksterne kvalitetssikring finder dokumentationen for K2-B-procentsatsen tilfredsstillende, og har derfor ikke yderligere bemærkninger hertil.

4.2 Stikprøvegennemgang

Den eksterne kvalitetssikring har gennemført en stikprøvegennemgang af udvalgte poster fra samtlige hovedposter i anlægsoverslaget, hvilket følger normal praksis for eksterne kvalitetssikringer.

4.2.1 Anlægsbudgettet

Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med stikprøvegennemgangen gransket projektets anlægsbudget, og resultaterne heraf fremgår i Tabel 4. Det skal bemærkes, at den eksterne kvalitetssikring har gennemgået og kontrolleret flere poster end angivet i tabellen, og at disse blot er listet som konkrete eksempler.

Tabel 4. Stikprøvegennemgang af anlægsbudgettet

Stikprøve	Andel af overslag	Samlet vurdering	Bemærkninger
Justering af K2-B korrektionstillæg	5%	Gyldig	Vejdirektoratet har efter mundtlig instruks med Transportministeriet nedjusteret korrektionstillæggets størrelse.
Galgeportaler	0,7%	Gyldig	Prisen for galgeportaler baseres på et ældre grundlag, men denne er indekseret med stålindexet for mere retvisende grundlag.
Enhedspris på auto-værn	0,4%	Gyldig	Enhedsprisen blev vurderet for lav i de generelle referenceprojekter som er angivet i forudsætningsnotatet. Vejdirektoratet har derfor anvendt prisen fra en nylig motorvejsudvidelse på Fyn.

			<p>Dette projekt vurderes dog generelt ikke at være et relevant referenceprojekt udover enhedsprisen på autoværn.</p>
Muldafrømning og tilfyldning af friktionsmateriale	2,8%	Gyldig	<p>Vejdirektoratet har angivet, at der anvendes individuel nøgle for udregning af hver enkelt delprojektmængde, da rådgiver i systemet ikke har kunnet opdele hvert enkelt grundlagsprojekt.</p>
Cykelparkering	N/A	Gyldig	<p>Udokumenteret enhedspris for cykelparkering. Vejdirektoratet har eftersendt tilfredsstillende dokumentation.</p>
Forurennet jord	0,5%	Gyldig	<p>Mængden af forurennet jord er af Vejdirektoratet begrundet i et erfaringsbaseret skøn. Grundlaget herfor foreligger og vurderes tilfredsstillende.</p>
Indretning og rømning	NA	Gyldig	<p>Vejdirektoratet har angivet omkostningerne til indretning og rømning som værende 10% af de samlede omkostninger til vej (enhedspris 1.1 som var udokumenteret). Vejdirektoratet har efterfølgende oplyst, at det er et erfaringsbaseret skøn fra tidligere projekter, og at procentsatsen her har været mellem 7% og 12%. Procentsatsen er sat til 10% grundet behovet for flere arbejdspladser som følge af de mange delprojekter. Grundlaget herfor foreligger og vurderes tilfredsstillende.</p>

Ved stikprøvegennemgangen af budgetposterne i anlægsbudgettet har Vejdirektoratet i tilstrækkelig grad kunne redegøre for de bagvedliggende forudsætninger, beregningsmetoder, prisgrundlag m.v. Dog har der ved stikprøvegennemgangen været tilfælde hvor dokumentationen ikke entydigt har fremgået af anlægsbudgettet. Vejdirektoratet har dog efterfølgende i tilfredsstillende grad kunne redegøre herfor via supplerende materiale. Den eksterne kvalitetssikring har derfor ikke yderligere bemærkninger hertil udover de anbefalinger som er fremsat i afsnit 4.1.2 og 4.1.3.

4.2.2 Risikoanalyser

Den eksterne kvalitetssikring har i forbindelse med stikprøvegennemgangen gransket projektets risikoanalyser, og resultaterne heraf fremgår i Tabel 5. Det skal bemærkes, at den eksterne kvalitetssikring har gennemgået og kontrolleret flere poster end angivet i tabellen, og at disse blot er listet som konkrete eksempler.

Tabel 5. Stikprøvegennemgang af risikoanalyserne

Stikprøve	Andel af overslag	Samlet vurdering	Bemærkninger
PTA	18%	Gyldig	Vejdirektoratet har fastsat PTA-satsen som værende 18 pct., men anerkender i sin risikoanalyse, at grundet projektets usædvanlige karakter kan denne være vanskelig at fastsætte.
Kvalitet af råjord	0,5%	Gyldig	Vejdirektoratet har uddybet grundlaget for udsætningsprocenten og at denne på nuværende stadig ikke er mulig at fastsætte mere sikkert. Der foreligger stadig en række afhængigheder bl.a. den endelige udbudsform mm. og derfor vurderes som en risiko. Den eksterne kvalitetssikring af ikke yderligere hertil.
Vandrammedirektiv	N/A	Gyldig	Vejdirektoratet har angivet at dette følges nøje, og at såfremt muligheden for at prisfastsætte foreligger vil det indgå i anlægsoverslaget. Den eksterne kvalitetssikring godkender forklaringen og har derfor ikke yderligere bemærkninger til denne post.
Jordbalance / Jordlogistik	2,2%	Gyldig	Der er regnet med en "lukket" jordbalance mellem hvert delprojekt, men eftersom projektet på nogle områder vil kunne anses som ét stort projekt, vil overskudsjord kunne anvendes på tværs af delprojekter og dermed opnås besparelse. Den eksterne kvalitetssikring anerkender denne risiko.

På baggrund af stikprøvegennemgangen af risikoanalyserne er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at risikoanalyserne er baseret på velovervejede antagelser og valide vurderinger. Risikoanalyserne vurderes således at være robuste, hvorfor den eksterne kvalitetssikring ikke har yderligere bemærkninger hertil.

4.3 Risikoprocessen og projektets risici

Dette afsnit omfatter en vurdering af Vejdirektoratets håndtering af og arbejde med projektets risici. Den eksterne kvalitetssikring er baseret på risikoanalyserne af 28. juni 2023.

4.3.1 Risikoprocessen

Vejdirektoratet har oplyst den eksterne kvalitetssikring, at der er afholdt en indledende risikoscreening, og at der senere er afholdt en dedikeret risikoworkshop den 3. maj 2023, hvor projektledelsen samt fageksperter fra både Vejdirektoratet og SWECO har deltaget og bidraget. De anvendte risikoniveauer i form af både sandsynlighed og økonomisk konsekvens er fastlagt på den afholdte workshop.

Det er den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at denne fremgangsmåde svarer til Vejdirektoratets sædvanlige fremgangsmåde for identifikation af risici, og at den er i fuld overensstemmelse med principperne i NAB.

4.3.2 Projektets væsentligste risici

Da risikoanalyserne anvendes som et væsentligt værktøj i forbindelse med løbende revurdering af den samlede anlægsøkonomi for projektet, bør risikoanalyserne også indeholde både positive og negative risikoværdier.

Tabel 6 indeholder en opsummering af de løsningsforslags væsentligste risici. Risikoanalysen for Basis- og Krydspakken indeholder samlet 35 risici med en vægtet risikoværdi på 92 mio. kr., mens risikoanalysen for Basis- og Overhalingspakken samlet indeholder 20 risici med en vægtet risikoværdi på 95,2 mio. kr.

Tabel 6. Beregnet risikotillæg og -reserve samt budgetsikkerhed for de to pakkesammensætninger (mio. kr.)

Risici	Basis- og Krydspakken*	Basis- og Overhalingspakken*
Mængderegulering og tillægsarbejder	65,1	66,6
Usikkerhed på PTA	30,0	21,0
Kvalitet af råjord	1,2	1,1
Jordbalance / jordlogistik	(7,6)	(7,5)
Ekstreme vejrpåvirkninger	1,3	1,3
Vandrammedirektiv	10,6	12,2
Ændringer af love og vejregler	N/A	(1,4)
Risikotillæg	92,0	95,2
Risikoreserve	119,9	122,5
Balance (reserve)	27,8	27,4
Budgetsikkerhed	61,1%	60,7%

* Risikoværdierne er oprundet til nærmeste decimal.

Som det fremgår af Tabel 6 overstiger projektets allokerede risikoreserve risikomiddelværdierne, der følger af projektets risikoanalyser. I tillæg hertil er budsikkerheden for begge løsninger ca. 61 pct.

Ovenstående indikerer umiddelbart en tilfredsstillende økonomisk robusthed overfor de identificerede projektrisici hvorfor den eksterne kvalitetssikring ikke har yderligere bemærkninger hertil.

4.4 Opsummering – vurdering af anlægsbudgetterne

Den eksterne kvalitetssikring af det samlede prisgrundlag, den uddybende gennemgang af særlig risikobetonede områder, stikprøvegennemgangen af priser og mængder på tværs af anlægsbudgettets poster, projektets risikoanalyser og risikoproces såvel som de forelagte supplerende informationer fra Vejdirektoratet kan opsummeres i følgende konklusioner:

- Baggrunden for de erfaringsbaserede enhedspriser vurderes at være tilfredsstillende.

- Samlet set er brugen af sumposter anvendt i et omfang som tjener opgavens formål, hvorfor den eksterne kvalitetssikring ikke har yderligere bemærkninger hertil.
- Ændring i K2-B korrektionstillægget accepteres på baggrund af den uddybende forklaring givet af Vejdirektoratet.
- Satserne for PTA accepteres, og vurderes ikke at afvige fra andre PTA-satser brugt i lignende projekter.
- Kvalitetssikringsprocessen har givet anledning til mindre opdateringer af anlægsoverslagene, herunder uddybende dokumentation prisbegrundelse mv. Ligeledes er enkelte forklaringer præciseret og eller uddybet i det øvrige materiale. Den eksterne kvalitetssikring har forholdt sig til de opdaterede dokumenter, og har ikke yderligere bemærkninger hertil.
- Risikovurderingsprocessen vurderes at være i overensstemmelse med principperne for ny anlægsbudgettering. Det vurderes desuden, at den anvendte beregningsmetode med vægtningen af statistiske fordelingsudfald, er en anerkendt metode og vurderes som gyldig i forhold til beregning af projektets risici.
- Projektets risikoværdi udgør 92 mio. kr. for Basispakken + Krydspakken samt 95 mio. kr. for Basispakken + Overhalingspakken. Risiko-reserven udgør 119,9 mio. kr. for Basispakken + Krydspakken samt 122,5 mio. kr. for Basispakken + Overhalingspakken, hvilket efterlader en reserve på hhv. 27,8 og 27,4 mio. kr.

På denne baggrund er det den eksterne kvalitetssikrings vurdering, at de foreliggende anlægsbudgetter kan betragtes som værende gyldige.

5 Trafikale effekter og samfundsøkonomi

De gennemførte trafikale konsekvensberegninger af udbygningen af Rute 26 er blevet gennemgået, gransket og vurderet i forbindelse med kvalitetssikringen af udbygningsløsningerne Krydspakken og Overhalingspakken.

De trafikale effekter udgør en hovedkilde til de samfundsøkonomiske konsekvenser, der kan forventes af udbygningen af Rute 26.

Udbygningen af Rute 26 forventes ikke at medføre ændret rutevalg eller overflytning af trafik til/fra andre vejforbindelser, men udelukkende ændret tidsforbrug og kørselsomfang for biltrafikken på udbygningsstrækningerne.

De trafikale analyser har derfor omfattet opgørelser af ændret tidsforbrug i de ombyggede kryds, ændret tidsforbrug på strækninger udbygget med overhalingsspor samt opgørelser af omvejskørsel for trafik via omlagte sideveje til brug for de samfundsøkonomiske analyser af udbygningspakkerne. Beregningerne for kryds er gennemført baseret på de metoder, der anvendes i kapacitetsprogrammet Dankap. Fremskrivningen er trafikbelastningerne på Rute 26 til 2030 og 2040 er foretaget på grundlag af trafikvækst beregnet med Grøn Mobilitetsmodel (GMM).

De samfundsøkonomiske konsekvensberegninger er baseret på Transportministeriets Regnearksmodel for Samfundsøkonomisk Analyse (TERESA) version 6.0.

5.1 Trafikale beregninger

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

Der er i præsentationen af DanKap-resultaterne angivet trafikmængder, som talt trafik i 2022 (dvs. fysiske tællinger) indhentet fra Mastra, som sammenlignes med modeltal fra 2040. Vejdirektoratet har hertil oplyst, at væksten på Rute 26 beregnes til 0,4 pct. årligt frem mod 2040.

Den eksterne kvalitetssikring bemærker, at den trafikale analyse er gennemført på et solidt grundlag og anerkender den af Vejdirektoratet valgte fremgangsmåde.

5.2 Samfundsøkonomiske analyse

I Danmark danner Transportministeriets Regnearksmodel for Samfundsøkonomisk Analyse (TERESA) for transportområdet udgangspunkt for konsekvensvurderinger af infrastrukturprojekter. Modellen sikrer et ensartet grundlag for at vurdere og sammenligne de forventede konsekvenser af investeringer på trafikale områder af samfundsmæssig interesse.

Den samfundsøkonomiske analyse af projektet er gennemgået for udbygningsløsningerne Krydspakken og Overhalingspakken og de dertilhørende scenarier.

Som led i den eksterne kvalitetssikring, er følgende forhold blevet vurderet:

- Om omkostninger og gevinster er håndteret i overensstemmelse med Transportministeriets samt Finansministeriets retningslinjer for samfundsøkonomiske beregninger.
- Om de opstillede alternativer er relevante og realistiske.
- Om tidsgevinster, herunder fremskrivning heraf, samt eventuelle konsekvenser ved udsættelse af projektet er tilstrækkeligt beskrevet.
- Om niveauerne for omkostninger og gevinster er plausible.

Vurderingerne er gennemført på baggrund af de forelagte dokumenter vedrørende samfundsøkonomi, herunder output fra tids- og kørselsgevinstberegningerne samt TERESA-modellen.

5.2.1 Økonomiske forudsætninger

Den eksterne kvalitetssikring har gennemført en vurdering af de økonomiske forudsætninger, herunder kalkulationsrente, skatteforvridningstab, nettoafgiftsfaktor og kalkulationsperiode.

De anvendte forudsætninger og enhedspriser er baseret på Transportøkonomiske Enhedspriser. Der er anvendt enhedspriser for 2023 i 2023-prisniveau, så prisniveauet svarer til prisniveauet for anlægsoverslagene. Kalkulationsperioden er som standard sat til 50 år. Kalkulationsrenten andrager 3,5 pct. for kalkulationsperioden 0-35 år og 2,5 pct. herefter.

Skatteforvridningstabet (arbejdsudbudsforvridningen) er angivet til 10 pct. og nettoafgiftsfaktoren er angivet til 1,28, som er i overensstemmelse med den aktuelle version 2.0 af Transportøkonomiske Enhedspriser.

Anlægsperioden er angivet til 2024-2029 med åbning i 2030, og Vejdirektoratet oplyser, at der er beregnet en trafikal vækst i gevinsterne frem til 2040, med en årlig vækstrate på 0,4 pct. Den eksterne kvalitetssikring har undersøgt fordelingen af anlægskomkostningerne i anlægsperioden. Dette har ikke givet anledning til yderligere bemærkninger.

Vejdirektoratet oplyser, at der er en række forhold som ikke er opgjort i den samfundsøkonomiske analyse, herunder f.eks. etablering af cykelsti, værdien af natur og rekreative områder, fordeling af fordele og ulemper samt lokalisering af bolig og arbejdspladser, hvorfor den samfundsøkonomiske analyse derfor kun er en del af det samlede beslutningsgrundlag.

Den eksterne kvalitetssikring har noteret, at der ikke er gennemført følsomhedsberegninger i relation til de gennemførte samfundsøkonomiske analyser, men har ikke kommentarer hertil.

Samlet set vurderer den eksterne kvalitetssikring, at de økonomiske forudsætninger for de samfundsøkonomiske beregninger er gyldige.

5.2.2 Cost-benefit-forholdet

Formålet med den samfundsøkonomiske analyse er at muliggøre en politisk prioritering mellem de forskellige alternativer samt mellem de mange andre investeringsforslag vedrørende den offentlige sektor. Derfor skal cost-benefit-forholdet, udtrykt som nettonutidsværdi (NNV) og intern rente (IRR) også afspejle den investeringsbeslutning eller det anlægsprojekt, der beskrives i det enkelte alternativ.

De opgjorte tidsgevinster og kørselsomkostninger vurderes samlet at udgøre et retvisende og anvendeligt grundlag, til beregning af udbygningsløsningernes brugergevinster. Den eksterne kvalitetssikring har desuden gennemgået metoden og forudsætningerne for opregningen og fremskrivningen af brugergevinsterne og vurderer, at tilgangen er korrekt og resulterer i en plausibel udvikling.

De eksterne effekter medtager ændringer i kategorierne støj, uheld, luftforurening og klima (CO₂) forbundet med udbygningspakkere i forhold til basis-scenariet. Omkostningerne er prissat i henhold til Transportøkonomiske Enhedspriser. Den eksterne kvalitetssikring finder afgrænsningen af de eksterne effekter passende i forhold til projektets nuværende stade og finder tilgangen til estimering af effekterne korrekt.

5.3 Opsummering – vurdering af de trafikale effekter og den samfundsøkonomiske analyse

Den eksterne kvalitetssikring har vurderet niveauerne for de trafikale effekter, indbyrdes sammenhænge, samt om de korrekte trafikale effekter er anvendt i den samfundsøkonomiske analyse. Konklusionerne kan opsummeres i de nedenfor angivne punkter:

- Den eksterne kvalitetssikring vurderer at de trafikale analyser og de samfundsøkonomiske beregninger med TERESA-modellen er gennemført på korrekt vis.
- Der er blevet beregnet trafikgevinster, hvilket vurderes at være gjort korrekt.
- Den eksterne kvalitetssikring vurderer, at indregningen af skatteforvridningstab, nettoafgiftsfaktoren, kalkulationsrenten og kalkulationsperioden er sket på korrekt vis og i overensstemmelse med de af Finansministeriet angivne retningslinjer.
- Anlægsperiodens længde og tidspunkt for anlæggelsen, samt fordelingen af anlægsomkostninger, har ikke givet anledning til yderligere spørgsmål fra den eksterne kvalitetssikrings side.
- De opgjorte tids- og kørselsgevinster/omkostninger, samt de eksterne omkostninger i forbindelse med støj, luftforurening og klima (CO₂) vurderes at være opgjort korrekt og i et detaljeringniveau passende til projektets nuværende stade.
- Der er en forholdsvis ligelig fordeling mellem brugereffekterne, i form af tidsbegiver, og de eksterne effekter. Tidsgevinsterne opnås idet

trafikanterne kan komme hurtigere frem. Samtidig er der også et positivt bidrag i form af færre personskadeuheld som følge af krydsombygning, samt en reduktion i støjgenerne som følge af opsætning af støjskærme på dele af strækningen.

Den eksterne kvalitetssikring fundet enkelte uoverensstemmelser mellem de beregninger der indgår i hhv. MKV-rapporten og TERESA-modellen, herunder særligt i relation til støjbelastningstallet (SBT) samt ændringer i kørselsomfang og deraf afledte emissionsændringer. Vejdirektoratet har efterfølgende ajourført begge materialer.

Overordnet set er forskellen i de samfundsøkonomiske effekter for de to løsninger begrænset. Vejdirektoratet oplyser derfor, at der i tillæg til de samfundsøkonomiske effekter bør anvendes andre kriterier til valg af den endelige løsning, herunder i relation til natur, rekreative områder, lokale ønsker m.v. Vejdirektoratet oplyser derudover, at ingen af løsningsforslagene samlet set er samfundsmæssig økonomisk rentabel, da nettonutidsværdien er negativ og den interne rente er lavere end diskonteringsrenten.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer samlet set, at de gennemførte trafikale analyser udgør et validt og realistisk grundlag, for belysning af de trafikale konsekvenser af de to udbygningspakker.

Den eksterne kvalitetssikring vurderer ligeledes, at de økonomiske forudsætninger, der er opstillet for de samfundsøkonomiske beregninger, er gyldige. Den eksterne kvalitetssikring vurderer desuden, at cost-benefit-beregningerne er korrekte og konsistente med normal praksis.

6 Bilag: Materiale og kvalitetssikringsmøder

Grundlaget for den eksterne kvalitetssikring udgøres af nedenstående møder og materiale.

Afholdte møder

Følgende møder har været afholdt som del af den eksterne kvalitetssikring af udvidelsen af rute 26 fra Sallingsund til Hanstholm:

1. Opstartsmøde med deltagere fra Transportministeriet, Vejdirektoratet, Artelia og Deloitte afholdt d. 23-06-2023.
2. Første afdeling af første granskningsmøde, inklusive gennemgang af issue-log, fokus værende på de tekniske elementer med deltagelse af Vejdirektoratet, Artelia og Deloitte afholdt d. 24-08-2023.
3. Anden afdeling af første granskningsmøde, inklusive gennemgang af issue-log, denne gang med fokus på budget og risiko, med deltagelse af Vejdirektoratet og Deloitte afholdt d. 25-08-2023.
4. Andet granskningsmøde, inklusive gennemgang af aktive punkter fra første granskningsmøde, herunder den opdaterede issue-log indeholdende nye observationer, med deltagelse af Vejdirektoratet, Artelia og Deloitte afholdt 06-09-2023.
5. Afsluttende møde med deltagelse af Transportministeriet, Vejdirektoratet, Artelia og Deloitte afholdt d. 13-09-2023.

Foruden ovennævnte møder har den eksterne kvalitetssikring løbende været i dialog med Vejdirektoratet i forbindelse med indhentning af supplerende dokumentation og afklaring af mindre udeståender og spørgsmål.

Gransket materiale

Følgende materiale er gennemgået, som del af den eksterne kvalitetssikring.

Dokumentnavn	Dato for modtagelse	Beskrivelse
Redegørelse		
Kommissorium for rute 26 Sallingsund-Hanstholm	16-08-2023	Redegørelse
Overordnet opgavebeskrivelse for eksterne kvalitetssikring af miljøkonsekvensvurderingen for udvidelsen af rute 26 Sallingsund-Hanstholm	16-08-2023	Redegørelse
Opgavebeskrivelse for ekstern kvalitetssikring af beslutningsgrundlag på niveau 2 VVM.	16-08-2023	Redegørelse
Statusnotat MKV for øget kapacitet på rute 26 Sallingsund-Hanstholm	16-08-2023	Redegørelse
Anlægsoverslag		
Anlægsoverslag – Samlet overslag_20230621	24-08-2023	Anlægsoverslag
Forudsætninger anlægsoverslag – Rute 26 Sallingsund-Hanstholm	24-08-2023	Anlægsoverslag
Afsnit 1.2-1.33 Km-priser Overslag	24-08-2023	Anlægsoverslag
Kantop Overslag	30-08-2023	Anlægsoverslag
PTA sats	30-08-2023	Anlægsoverslag

Indeks	30-08-2023	Anlægsoverslag
Ledningsbudget revideret juni 2023	30-08-2023	Anlægsoverslag
Anlægsoverslag_20230905 opdateret efter EKS	05-09-2023	Anlægsoverslag
Cykelparkering + ø2000rør	05-09-2023	Anlægsoverslag
Priser bygværker	05-09-2023	Anlægsoverslag
Natur og miljø		
Forudsætningsnotat for areal, ledninger og arkæologi	24-08-2023	Miljø
Flyfotokortlægning m. bilag	24-08-2023	Miljø
Miljøkonsekvensrapport m. bilag	24-08-2023	Miljø
Natur- og miljøkortlægningsrapport m. bilag	24-08-2023	Miljø
Risikoanalyse		
Risikoanalyse for <i>Basis + kryds</i>	24-08-2023	Risikoanalyse
Risikoanalyse for <i>Basis + overhaling</i>	24-08-2023	Risikoanalyse
Trafik og vej		
Forudsætningsnotat skitseprojektering	24-08-2023	Vej
Vejteknisk rapport	24-08-2023	Vej
Trafiksikkerhedsrevision - Trin 2	24-08-2023	Trafik
Afvandingsteknisk rapport	24-08-2023	Vej
Bygværksteknisk rapport	24-08-2023	Bygværker
Bygværksoversigt	24-08-2023	Bygværker
Tegninger i henhold til tegningsliste 6810	24-08-2023	Vej
Geoteknisk undersøgelsesrapport	24-08-2023	Geoteknik
Orienterende geotekniske undersøgelser	24-08-2023	Geoteknik
Arbejds miljøkoordinering (P) beskrivelse	24-08-2023	Vej
Trafikafvikling og anlægslogistik	24-08-2023	Trafik
Trafikafvikling og anlægslogistik tegningsbilag 1-3	24-08-2023	Trafik
Trafikafvikling og anlægslogistik - Anlægstidsplan	24-08-2023	Trafik
Trafik og samfundsøkonomi		
Beregning af forsinkelse i prioriterede T-kryds	24-08-2023	Trafik
Beregning af middelforsinkelser på udvalgte steder	24-08-2023	Trafik
Notat om trafik og samfundsøkonomi	24-08-2023	Samfundsøkonomi
Resultater af trafiksikkerhedsberegninger	24-08-2023	Trafik
Valg af løsning - Krydsning af rute 11 og 26	24-08-2023	Trafik
Ændring i rejsetid ved ombygning af rute 11-26	24-08-2023	Samfundsøkonomi
TERESA Rute 26 Sallingsund - Hanstholm	24-08-2023	Samfundsøkonomi
Rute 26 luftforurening og klima	24-08-2023	Samfundsøkonomi

Deloitte.

Deloitte er en betegnelse for et eller flere af Deloitte Touche Tohmatsu Limiteds ("DTTL") medlemsfirmaer, dets netværk af medlemsfirmaer og deres tilknyttede virksomheder (der samlet betegnes "Deloitte-organisationen"). DTTL (der også omtales som "Deloitte Global") og alle dets medlemsfirmaer og tilknyttede virksomheder udgør selvstændige og uafhængige juridiske enheder, som ikke kan forpligte hinanden over for tredjemand. DTTL og de enkelte DTTL-medlemsfirmaer og tilknyttede virksomheder er kun ansvarlige for egne handlinger og/eller udeladelser. DTTL leverer ikke ydelser til kunder. Vi henviser til www.deloitte.com/about for nærmere oplysninger.