

Østvendte ramper ved TSA 41 (Tjæreby) – Fase 2

TRAFIKSIKKERHEDSREVISION - TRIN 2

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
1.1	Revisor	2
1.2	Omfang og revisionstrin	2
1.3	Tidligere revisioner	2
1.4	Kommentarer	3
1.5	Revisionsgrundlag	3
1.6	Forudsætninger	4
1.7	Besigtigelse	4
1.8	Det videre forløb	4
2	Generelle kommentarer	5
2.1	Vurdering af trafikens fordeling	5
2.2	Afstand i mellem tilslutningsanlæg	5
2.3	Oversigt fra vigelinje	6
2.4	Fodgængere	7
2.5	Tilladt hastighed på Bildsøvej	7
2.6	Hvilestrækning	8
2.7	Oversigt til kryds	8
3	Specifikke kommentarer	10
3.1	To tilfartsspor i vigepligtskryds	10
3.2	Ingen venstresvingsspor i vigepligtskryds	11
4	Revisorens erklæring	12
4.1	Resultatet af revisionen	12

1 Indledning

Slagelse Kommune har ansøgt om tilskud fra puljen "Kommunal medfinansiering af anlægsprojekter i relation til statsvejnettet" til anlæg af østvendte ramper ved tilslutningsanlæg (TSA) 41 på Vestmotorvejen. På den baggrund har Vejdirektoratet igangsat en fase 2 programmering af TSA 41.

Vejdirektoratet har på denne baggrund igangsat en fase 2 programmering af projektet. Der foreligger nu et udarbejdet skitseprojekt for løsningen og Vejdirektoratet har anmodet COWI om at udarbejde en trafiksikkerhedsrevision af det foreliggende projekt.

1.1 Revisor

Trafiksikkerhedsrevisionen er udført af trafiksikkerhedsrevisor Peter Funk.

1.2 Omfang og revisionstrin

Trafiksikkerhedsrevisionen af det foreliggende projekt er gennemført på trin 2 – skitseprojekt, efter de principper og retningslinjer, der er beskrevet i Vejdirektoratets "Håndbog – Trafiksikkerhedsrevision, Anlæg og Planlægning, marts 2015, Vejregler".

En trafiksikkerhedsrevision er en kvalitetsmæssig granskning af alle forhold i projektet, der vedrører trafiksikkerhed. Det er således ikke en kontrol af projektets tekniske kvalitet eller en godkendelse af projektet som sådan. Trafiksikkerhedsrevisionen tager således ikke hensyn til projektets idégrundlag, intentioner, forudsætninger og andre bindinger som f.eks. anlægsøkonomi, interessentinteresser/-aftaler, arkitektoniske og æstetiske hensyn, plads hensyn osv. Trafikafvikling og æstetik indgår heller ikke som en faktor i forhold til de trafiksikkerhedsmæssige problemstillinger. Effekten på kapaciteten ligger uden for notatets område.

Det forudsættes i forbindelse med revisionsprocessen, at projekterende har gennemført den nødvendige kvalitetssikring og herunder, at projektet generelt er udført svarende til gældende vejregler samt at f.eks. arealbehov for dimensionsgivende køretøjer, antal kørespor og svingbaner samt længden af svingbaner mm., er korrekt vurderet.

Kun forhold, som giver anledning til tvivl om forslagernes trafiksikkerhed fremgår af rapporten.

1.3 Tidligere revisioner

Der er ikke gennemført revision på et tidligere trin.

Det anbefales, at der udføres revision på de efterfølgende trin.

1.4 Kommentarer

Kommentarerne i denne rapport er nummererede. Dette er alene af hensyn til senere henvisninger og ikke et udtryk for en prioritering.

Rapporten indeholder generelle kommentarer og specifikke kommentarer.

Ved *generelle kommentarer* skal forstås forhold, der berører projektet i hele dets omfang. Det kan for eksempel være kommentarer til de valgte principper for udformning mv.

Specifikke kommentarer omhandler forhold, der kun berører projektet på bestemte steder.

Revisionsrapportens kommentarer er opdelt på følgende måde:

Problemer og løsningsforslag

Forhold som medfører forhøjet ulykkesrisiko, og som bør føre til ændringer med henblik på at fjerne problemet, eller formindske det markant.

For hvert problem beskrives et eller flere forslag til løsninger, der kan forventes at forbedre trafiksikkerheden.

Bemærkninger og anbefalinger

Forhold, som erfaringsmæssigt er af væsentlig betydning for trafiksikkerheden, men ikke er et "problem", og som bør inddrages i det videre arbejde. Bemærkninger anføres ofte, hvor der i et projekt ikke er etableret – for eksempel, hvor der mangler en færdselstavle eller kørebaneafmærkning.

For alle problemer og de fleste bemærkninger er der beskrevet en anbefaling af, hvordan det pågældende problem kan afhjælpes eller reduceres.

1.5 Revisionsgrundlag

Notat:

- › Vejdirektoratet, Østvendte ramper ved TSA 41 (Tjæreby), Fase 2 programmering. Version 0.1 dateret 21.05.2015. Notatet er på alle sider markeret med UDKAST TSR.

Tegninger, Der er leveret tre tegninger, alle benævnt: H020 Køge- Korsør, H 02011 Østvendte ramper ved TSA 41 Tjæreby, Fase 2 programmering af 4 anlægsprojekter i Medfinansieringspuljen og alle markeret foreløbig tryk:

- › Tegn. nr H02011-3003, Forslagsfase – Plan. Arealerhvervelse. I mål 1:1000, rev 0.1. Dato 22.05.2015.
- › Tegn. nr H02011-4001, Forslagsfase – Plan. Oversigtsplan. I mål 1:1000, rev 0.1. Dato 22.05.2015.
- › Tegn. nr H02011-5002, Forslagsfase – Længdeprofil. I mål 1:2000/1:200, rev 0.1. Dato 22.05.2015.

1.6 Forudsætninger

Der foreligger ikke skilte- og afmærkningsplan, hvorfor det ikke er revideret. Dette foreslås indeholdt i en trin 3 revision.

Der er angivet i notatet, at der er to mulige løsninger, men der er alene leveret skitseforslag på den ene. Det er derfor kun løsningen med prioriterede kryds, der er revideret.

Der er ikke afleveret kørekurver for dimensionerende køretøj, hverken SVT eller MVT og dermed ikke dokumenteret at denne type køretøj kan gennemkøre vejanlægget (alle bevægelser).

Der mangler angivelse af autoværn, dette er derfor ikke revideret.

Projekterende svar

[Skilte og afmærkningsplan bliver udarbejdet i detailprojektfasen.

Skitseprojektet er i CAD dokumenteret med kørekurver. SVT er det dimensionsgivende køretøj, mens MVT er tilgængelighedskrævende køretøj.

Autoværn er ikke angivet i projektet, men kan markeres på plantegningerne, hvis bygherre ønsker dette.]

Revisor kommentar

De justerede tegninger er ikke udleveret, men forventes afklaret direkte med bygherre

Bygherres kommentar

[Autoværn markeres.]

1.7 Besigtigelse

Trafiksikkerhedsrevisor har foretaget besigtigelse fredag den 29. maj 2015.

1.8 Det videre forløb

På sidste side i denne rapport er der gjort plads til at den projekterende kan formulere sin stillingtagen til kommentarerne, samt beskrive, hvilke ændringer der foretages.

Der er efter hver kommentar angivet et felt, hvor den projekterende kan anføre, hvilke tiltag kommentaren medfører.

Derefter kan revisoren anføre om det foreslåede tiltag vil afhjælpe kommentaren på tilfredsstillende vis.

Derefter er det bygherrens ansvar at beslutte, hvilke kommentarer i denne rapport, der skal medføre projektændringer og hvilke der ikke skal.

Når der foreligger en endelig skriftlig beslutning vedr. alle kommentarerne i denne rapport, kan revisoren afslutte revisionen og underskrive sluterklæringen på sidste side.

2 Generelle kommentarer

2.1 Vurdering af trafikens fordeling

Bemærkning	Der er i notatet oplyst at de østvendte ramper kan afvikle en del af trafikken til og fra erhvervsområdet, både sættevogne og modulvogntog. Men der er ikke redegjort for at ruten til og fra erhvervsområdet kan afvikle de store køretøjer geometrisk og hvordan de sikkert kan komme i mellem motorvejen og erhvervsområdet. Dette giver risiko for at de store køretøjer kører uhensigtsmæssigt i trafiksystemet eller at de benytter de nuværende ramper.
Anbefaling	Den anbefalede rute gennemgås og det sikres, at de store køretøjer kan køre imellem de nye ramper og erhvervsområderne.
Projekterende svar	Vi er enige med revisor og anbefaler at bygherre får gennemgået ruten til erhvervsområdet inden ramperne etableres.
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	Slagelse Kommune screener relevante strækninger løbende og efter henvendelser fra virksomheder.

2.2 Afstand i mellem tilslutningsanlæg

Bemærkning	Der er et tilslutningsanlæg godt 2 km øst for dette anlæg. I vejreglerne anbefales "at afstanden mellem toplanskryds på gennemfartsveje med en planlægningshastighed på 90-130 km/h normalt er 5 km (mindst 3 km)". Denne anbefaling overholdes ikke i forhold til tilslutningsanlægget imod øst. Hvis tilslutningsanlæg etableres tættere end anbefalet, kan det dels give en forringet komfort på motorvejen og dels udfordringer med at skilte til de enkelte afkørsler tydeligt, hvilket kan medføre uhensigtsmæssige manøvrer.
Anbefaling	Det bør sikres, at tilslutningsanlægget kan skiltes tydeligt og at der kan opnås en dispensation fra Vejdirektoratet til ikke at overholde anbefalingen.
Projekterende svar	Enig med revisor. Behandling af skilte sker i detailprojekteringen.
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	Enig og har indgået i den indledende vurdering i forbindelse med puljeansøgningen.

2.3 Oversigt fra vigelinje

Problem

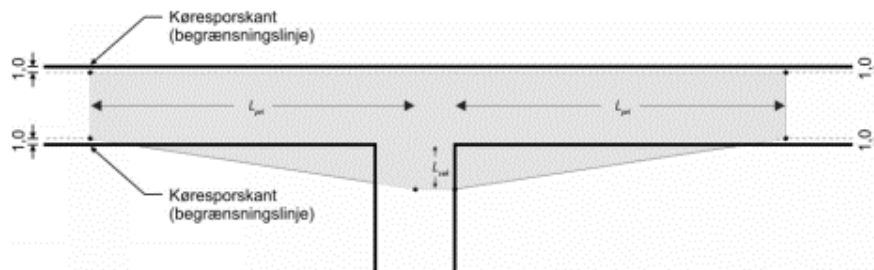
Der er foreslået et vigepligtsreguleret kryds ved frakørselsrampen. Vigelinjen foreslås etableres ca. 2 m fra kantlinjen. Det medfører risiko for, at bilisterne fra vigelinjen ikke har nok oversigt ad Bildsøvej. Tilsvarende er autoværnet placeret ca. 1,5 m fra kantlinjen og det kan ligeledes reducere oversigten.



Billede fra den forventede placering af nyt kryds fra frakørselsrampe mod syd – Bemærk det høje broautoværn.

Løsningsforslag

Krydset og vigelinjen bør etableres således at der ikke er sigthindrende elementer i oversigtsarealet.



Her er $L_{sek} = 3,0$ m og L_{pri} bestemmes af nedenstående tabel.

Oversigtslængden L_{pri} ad primærvejen afhænger af den dimensionerende hastighed V_d og skal på vandret vej være mindst de værdier, afrundet opad til nærmeste multiplum af 5, som fremgår af efterfølgende tabel.

Dimensionerende hastighed V_d (km/h)	100	90	80	70	60	50
Oversigtslængde L_{pri} (m)	250	225	195	165	140	115

Oversigtsfladen bør være i 1 m højde, men det opfattes generelt som en fordel, hvis den er 0.

Det bør derfor søges at etablere en oversigtsflade uden sigthindrende genstande, som f. eks. autoværn, tavler eller beplantning.

Projekterende svar	[Enig med revisor. Projekterende vil i detailprojekteringen prøve at opnå en oversigtsflade uden sigthæmmende genstande. Alternativt må viginjen rykkes en smule frem i forhold til autoværnets placering.]
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	[Broen sideudvides, således at der kan etableres venstresvingsbaner og så oversigtsforhold opnås. Den nuværende løsning opretholdes som en minimums-løsning - option.]

2.4 Fodgængere

Bemærkning	I dag er det muligt for fodgængere at gå langs Bildsøvej konfliktfrit i vejens østside. Ved etablering af østvendte ramper, vil det ikke længere være muligt.
Anbefaling	Det bør overvejes, om der kan indarbejdes faciliteter for de lette trafikanter, så de kan færdes på langs af Bildsøvej på en sikker måde.
Projekterende svar	[Generelt enig i revisors bemærkning. Mængden af fodgængere er dog begrænset i området og der forekommer i dag alene kun fortov/Bildsøvej på motorvejsbroen men ikke på resten af Bildsøvej.]
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	[Det er ikke hensigten at lette trafikanter skal færdes på denne rute og bygherre ønsker ikke tiltag på lokaliteten for lette trafikanter.]

2.5 Tilladt hastighed på Bildsøvej

Bemærkning	Det foreslås, at den tilladte hastighed på Bildsøvej reduceres fra de nuværende 80 km/t til 60 km/t uden yderligere tiltag end opsætning af C 55 tavler. Det er tvivlsomt, om opsætning af tavler alene vil reducere hastigheden og dermed er der risiko for, at den reducerede tilladte hastighed ikke vil være effektiv. Det rummer endnu en u hensigtsmæssighed, hvis der dimensioneres efter den foreslåede tilladte hastighed.
Anbefaling	Den reducerede tilladte hastighed understøttes af tiltag på strækningen, så bilisterne indser, at den tilladte hastighed er rimelig
Projekterende svar	[Projekterende er enig i revisors bemærkning. Bildsøvej har i dag et tilstrækkelig smalt vejprofil (ca. 6 m), at projekterende vurderer, at vejens profil, skiltning og evt. en form for byporte ved hastighedsbegrænsningens start vurderes tilstrækkelig.]
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	[Enig – skiltning er tilstrækkeligt, såfremt politiet kan give tilladelse til ændring af hastigheden.]

2.6 Hvilestrækning

Bemærkning	Der er foreslået hvilestrækninger med stigende hældning fra 14 ‰ og op ad i vejens midte. Hvis der foreslås sidehældning på rampen er der risiko for at kørebanelen hælder mere end 25 ‰. Det anbefales, at det i den videre projektering sikres, at hældningen i hele vejens bredde på hele hvilestrækningen er mindre end 25 ‰ i længderetningen.
Projekterende svar	[Enig i revisors bemærkning. Bemærkningen vil indarbejdes i detailprojektet.]
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	[Rampen tilrettes i fase 2.]

2.7 Oversigt til kryds

Problem	Rampekrydsene – specielt det med frakørselsrampen er foreslået placeret ca. 100 m fra et toppunkt i linjeføringen fra Bildsøvej. Det medfører, at krydset ikke kan erkendes tidligt af bilister, der kommer fra nord. Udkørende bilister fra sideveje kan ikke erkende bilister, der kører for hurtigt og bilisterne på Bildsøvej, kan kun erkende de indkørende bilister, når de er tæt på krydset. Dette medfører forøget risiko mellem krydstrafikanter, der ikke har mulighed for at erkende hinanden. Tilsvarende med tilkørselsrampen er der risiko for, at bilisterne på Bildsøvej ikke erkender venstresvingende biler i tide.
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Billede fra tilkørselsrampen mod nord



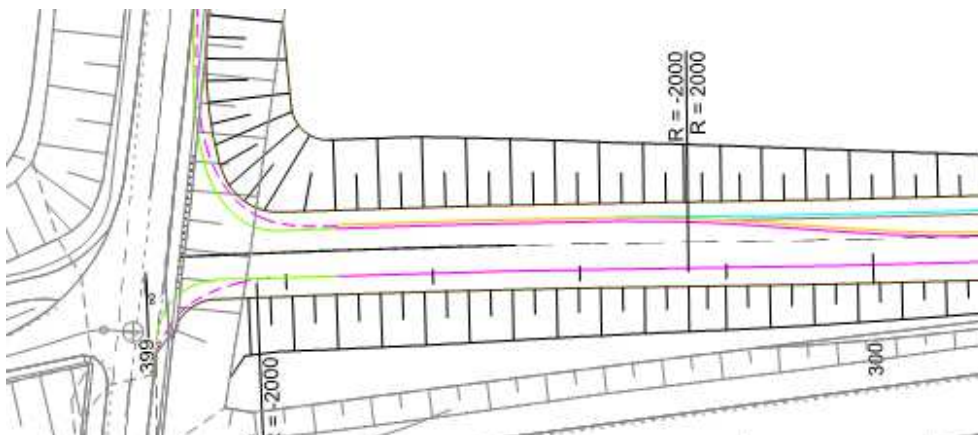
Billede imod rampekrydsene fra nord – Jernbanebroen er ved toppunktet

Løsningsforslag	<p>Der kan etableres et signalkryds, der vil gøre opmærksom på krydset og adskille de krydsende bilister tidsmæssigt.</p> <p>Alternativt kan det anbefales at etablere midterhelle og venstresvingsbane for at skabe noget areal i krydsene.</p>
Projekterende svar	<p>[Hastigheden nedskiltes til 60 km/t og motorvejsbroen udvides for at forbedre oversigtsforholdene og etablering af venstresvingsbaner].</p>
Revisor kommentar	<p>OK</p>
Bygherres kommentar	<p>[Se 2.3]</p>

3 Specifikke kommentarer

3.1 To tilfartsspor i vigepligtskryds

Problem	Der er foreslået en løsning med at vigepligtskryds ved frakørselsrampen på Bildsøvej. I frakørselsrampen er der foreslået to tilfartsspor fra frakørselsrampen. To spor ved siden af hinanden medfører risiko for, at to køretøjer, der holder ved siden af hinanden, reducerer oversigten for hinanden.
Anbefaling	Hvis krydset etableres vigepligtsreguleret bør, der kun være et tilfartsspor fra frakørselsrampen, alternativt kan krydset signalreguleres. En anden mulighed er at etablere en højresvingsshunt.



Udsnit fra tegning H02044-4001

Projekterende svar	Projekterende er enig i revisors problemstilling om, at to køretøjer kan tage hinandens oversigt. Kapacitetsmæssigt viser modelsimuleringer dog, at der oftest ikke vil forekomme situationer med køretøjer i begge tilfartsspor samtidig. Ved etablering af to tilfartsspor fremtidssikres rampen ved en stor stigning i trafikken til erhvervsområdet. Arealbehovsmæssigt er anlægget dimensioneret ud fra, at krydset senere kan signalreguleres, hvis det viser sig at være problemer med afvikling af trafikken og overholdelse af vigepligten fra frakørselsrampen. Projekterende vil lade det være op til bygherre at beslutte, om de to tilfartsspor skal fastholdes.
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	Rampen reduceres til 1 kørespor, men dæmningen opretholdes til 2 spor. Nødsporet føres frem til krydset.

3.2 Ingen venstresvingsspor i vigepligtskryds

Problem	I det sydlige rampekryds ved tilfartssporet er der forslået højresvingsspor, men ingen venstresvingsspor. Da det er dem der holder og afventer venstresving der skal holde midt på vejen umiddelbart efter en bakketop, øger det risikoen for bagendekollisioner.
Anbefaling	Der bør etableres et venstresvingsspor.
Projekterende svar	[Se svar under punkt 2.3].
Revisor kommentar	OK
Bygherres kommentar	[Se kommentar under punkt 2.3.]

4 Revisorens erklæring

Revisoren erklærer, at planerne beskrevet i afsnit 1.5 er gennemgået. Trafiksikkerhedsrevisionen er gennemført med det ene formål at udpege alle de forhold ved projektet som bør nævnes for at forbedre forslaget trafiksikkerhed.

De fundne problemer er beskrevet i denne rapport. De ledsagede løsningsforslag og anbefalinger fremsættes hermed til Deres overvejelse med henblik på vurdering af om disse skal gennemføres.

Lyngby den 1. juni 2015

Peter Funk, COWI

4.1 Resultatet af revisionen

Projektændringer er anført under hver kommentar.

Slutklæring (Kræver underskrift)



COWI
Parallelvej 2
DK-2800 Kongens Lyngby
Den 2 juni 2016