

Memo**Titel**

Forudsætningsnotat
Skitseprojekt - Østvendte motorvejsramper ved
Vemmelev

Dato

9. marts 2009

Til

Peter Raaschou

Kopi**Fra**

Laila Krytz

COWI A/S

Nørretorv 14
DK-4100 Ringsted
Denmark

Tel +45 45 97 19 00

Fax +45 45 97 22 12

www.cowi.com

1 Generelle forudsætninger for skitseprojektet

Det er aftalt med Slagelse Kommune, at COWI udarbejder skitseprojekt samt overslag over anlægsomkostninger for 2 udbygningsalternativer:

Alternativ A: Etablering af østvendte motorvejsramper ved Vemmelev, frakørsel 41

Alternativ B: Alternativ A, kombineret med etablering af 5-benet rundkørsel på Bildsøvej samt ny adgangsvej til erhvervsområde mellem motorvej og jernbane.

Skitseprojektet omfatter følgende ydelser:

- Trafiktekniske vurderinger omfattende opdatering af trafikprognoser samt kapacitetsvurderinger for de to alternativer
- Rapport over geotekniske og miljøtekniske undersøgelser
- Skitseprojekt omfattende plantegninger, tværsnit for rundkørslen, tværsnit for udvidelse af motorvejsbro samt vurdering af længdeprofil for ramperne
- Forudsætningsnotat
- Anlægsoverslag for Alternativ A og B

Senere afleveringer:

- Trafiksikkerhedsrevision - denne udføres efter at kommunen har godkendt forslag til løsning
- Cost-benefit betragtning for de to udbygningsalternativer - afleveres efter at nummerskrivningsanalysen er foretaget.

Det bør bemærkes, at skitseprojektet ikke er myndighedsbehandlet hos VD. Dette kan efterfølgende resultere i større ændringer.

2 Geometri

Det er forudsat, at dimensionsgivende køretøj er et sættevognstog. Kørekurver for såvel eksisterende ramper som for alternativ A og B er vedlagt som bilag. Bilag 1: Kørekurver for eksisterende nordvestlige tilkørselsrampe, Bilag 2: Kørekurver for alternativ A, Bilag 3: Kørekurver for alternativ B.

Dimensioneringshastighederne på vejene er følgende:

- Bildsøvej samt vej til erhvervsområde 80 km/t, dog anbefales lokal hastighedsreduktion på krydsstrækningen. Denne fastlægges i forbindelse med trafikikkerhedsrevisionen.
- Motorvejsramper dimensioneres efter hastigheden på motorvejen 110 km/t

Alternativ A

Den detaljerede geometriske udformning fremgår af plantegning og længdeprofil (Se tegningsnr. 70389-2-1 og 70389-3-1)

Den geometriske udformning er fastlagt på baggrund af gældende vejregler, samt hensyntagen til de begrænsede pladsforhold. Udgangspunktet har bl.a. været at undgå en udvidelse af den eksisterende jernbanebro.

Udformning Bildsøvej:

- 2 x køresporsbredde 3,25 m inkl. kantstenstillæg
- Svingspor 3,00 m
- Nyt fortov i østside af motorvejsbro: 1,5 m

Udformning motorvejsramper:

- Køresporsbredde 3,5 m + 0,5 m kantbane i begge sider
- Nødspor 2,5 meter + asfaltvulst 0,5 m
- Rabat 2 m i begge sider

Skråninger:

- Anlæg 2

Idet der er skråninger og faste genstande indenfor sikkerhedszonen, påregnes der autoværn opsat langs alle skråningsanlæg.

2.1 Alternativ B

Den detaljerede geometriske udformning fremgår af plantegning og længdeprofil (Se tegningsnr. 70389-2-2, 70389-3-2 og 70389-4-1)

Den geometriske udformning er fastlagt på baggrund af gældende vejregler, samt hensyntagen til de begrænsede pladsforhold til etablering af 5-sporet rundkørsel, samt overkørsel til privat ejendom.

Udformning Bildsøvej:

- Som for alternativ A

Udformning motorvejsramper:

- Som for alternativ A

Udformning adgangsvej til erhvervsområdet:

- 2 x kørspe 4,25 meter inklusiv kantbane
- Rabat begge sider 2 m

Skråninger:

- Som for alternativ A

Rundkørsel

- Kuppelformet midterø diameter 20 m ($r = 10$)
- Overkørbart areal 4,1 m ($r = 14,1$)
- Kørebane 6,1 m (1-sporet) ($r = 20,2$)
- Cykelbane 1,5 m ($r = 21,7$)
- Rabat 2 m

Privat grusvej (tilsluttes rundkørslen som en overkørsel)

- Kørebanebredde 4 m
- Rabat 1 m i begge sider

3 Trafikale forudsætninger

Kapacitetsvurderinger af de to alternative løsninger er afrapporteret i separat notat "Vejbetjening af erhvervscenter i Vemmelev - østvendte ramper ved Bildsøvej m.m. Trafiktekniske vurderinger".

I det efterfølgende vurderes de to alternativer med henblik på trafiksikkerheden. I alternativ 1 ombygges de to t-kryds som motorvejsramperne er tilsluttet til, til til firbenede vigepligtsregulerede kryds.

Generelt bør det tilstræbes, at der ikke anlægges firbenede vigepligtsregulerede kryds, da uheldrisikoen er markant højere for denne type end for eksempel T-kryds eller rundkørsler.

De lokale geometriske forhold gør, at uheldrisikoen øges. Dette skyldes primært, at krydsene vil være beliggende på toppen af Bildsøvej's længdeprofil. Synligheden i krydsene vil derfor være reduceret.

Kapacitetsvurderingerne viser, at især venstresvingende bilister fra motorvejsrampen vil være pålagt store forsinkelser (> 70 sek. i gennemsnit). De lange ventetider, for især trafikanter fra motorvejen, øger risikoen for, at disse bilister vil være tilbøjelige til at tage en større risiko ved udkørsel. Dette kombineret med de forringede oversigtsforhold medfører en markant øget risiko for alvorlige uheld.

Kapacitetsvurderingerne viser desuden, at der er risiko for, at der er op til 6 køretøjer (centralt skøn), der skal svinge til venstre fra Bildsøvej mod motorvejsramperne. Da der ikke er plads til at anlægge tilstrækkelig store magasiner til venstresvingende, vil disse delvis være placeret på ligeudsporet på Bildsøvej. Dette forhold kombineret med de forringede oversigtsforhold øger risikoen for alvorlige bagendekollisioner.

I alternativ 2 ombygges det nordlige rampekryds til en rundkørsel. Generelt anses rundkørsler som markant sikrere løsninger end firbenede vigepligtskryds. Rundkørsler kan også i større grad kompensere for de dårlige oversigtsforhold,

idet midterøen kan opbygges på sådan en måde, at rundkørslen vil være synlig for samtlige trafikanter.

Udover den hastighedsdæmpende effekt en rundkørsel har, muliggør løsningen desuden, at der kan anlægges en venstresvingsbane fra Bildsøvej mod motorvejsrampen, der er tilstrækkelig lang i forhold til det forventede antal biler i kø (svarende til centralt skøn).

Rampeanlæg udformet som rundkørsler minimerer desuden risikoen for spøgelsesbilister.

Det sydlige rampekryds planlægges fortsat udformet som et firbenet vigepligtskryds.

Samlet set vurderes det, at alternativ 2 vil være den sikreste løsning.

For begge alternativer gælder, at udformningen af tilslutningerne til Bildsøvej skal udformes således, at risikoen for at biler kører tværs over Bildsøvej reduceres – f.eks. ved at rampetilslutninger er forskudt i forhold til hinanden.

4 Geotekniske forundersøgelser

Resultatet af de geotekniske forundersøgelser præsenteres i separat rapport "Geoteknisk undersøgelsesrapport, Marts 2009".

I borerne er der konstateret 0,6-0,8 m muld over senglacial skredjord til 1,5-2,5 m under terræn. Herunder er der fundet glaciale aflejringer af ler/ moræneler.

I de uorganiske senglaciale aflejringer kan der forventes en regningsmæssig bæreevne svarende til 450 kN/m² og der burde derfor ikke være bæreevne problemer ved opbygning af de påtænkte ramper.

I forbindelse med overslaget er der indregnet afrømning af 0,7 meter muld, men ikke i øvrigt indregnet udskiftning af jord eller forstærkning af bæreevnen.

5 Belægningsopbygning

I forbindelse med fastlæggelse af belægningsopbygningen er der gjort følgende forudsætninger:

- Dimensioneringsperiode: 15 år
- Antal af ækvivalente 10-tonsakslers (Æ10): 277 (Trafikklasse T5)
- Vækst i lastbiltrafik i dimensioneringsperioden: 5 %
- Frosttvivlsom underbund med estimeret e-værdi på 40 MPa.

Til brug for beregning af belægningsopbygningen er anvendt dimensioneringsprogram: MMOPP2007

Som skitseforslag til belægningsopbygning på motorvejsramper, rundkørsel og adgangsvej til erhvervsområde ved Vemmelev er følgende belægningsopbygning anvendt:

Anvendt belægningsopbygning:

40 mm SMA
50 mm AAB
80 mm GAB I
250 mm SG
360 mm BL

Det overkørbare areal i rundkørslen udføres med samme opbygning, men som slidlag benyttes rød asfalt, således at der er en klart afvigende farvetoning af det overkørbare areal.

Rundkørselens midterø samt rabatter beklædes med græs.

Anvendt belægningsopbygning i nødspør langs ramper:

15 mm OB
60 mm GAB 0
150 mm SG
555 mm Bundsikring

Til belægningsopbygning for den lille vej fra rundkørsel til grusvej er følgende belægningsopbygning anvendt:

Anvendt belægningsopbygning grusvej:

60 mm GAB 0, type 16 med slidlagsegenskaber.

Det forudsættes at den eksisterende grusvej er jævn, og asfalten kan udlægges umiddelbart herpå.

Det forudsættes endvidere, at vejen kun trafikeres med personbiler og enkelte renovationsbiler.

Til belægningsopbygning for broen er følgende belægningstype foreslået:

Ny brobelægning

40 mm SMA
40 mm ABM
20 mm ÅAB

6 Udvidelse af Bro 20-0090 Bildsøvej

Den eksisterende motorvejsbro 20-0090 Bildsøvej er en 4 fags overføring udført som en betonplade løsning, som er efterspændt i længderetningen. Broen er cirka 44 m lang og 11 m bred. Broen er opført i 1956 og kantbjælker og autoværn er udskiftet i 1990.

Tegninger af de eksisterende konstruktioner er vedlagt til orientering.

Den nødvendige udvidelse af broen er vurderet til ca. 3.5 m og udføres som en betonplade løsning. Udvidelsen af motorvejsbroen er ens for hhv. alternativ A og Alternativ B. Der er således kun udarbejdet et tværsnit samt plantegning for broen, hvor alternativ B er anvendt som grundlag. Den detaljerede geometriske udformning fremgår af plan- og tværsnitstegning (Se tegningsnr. 70389-2-3).

Den eksisterende betonplade vil blive støbt sammen med den nye betonplade med en mellemstøbning. Mellemstøbningen har to formål:

- Den udsætter faststøbning af den nye brodel til den eksisterende konstruktion til efter at hovedparten af deformationer fra egenvægt, svind og krybning er sket
- Den tilvejebringer den bredde, der er nødvendig, for at få en jævn overgang mellem forskelle i slutkoten resulteret fra teoretisk nedbøjning mod aktuel nedbøjning eller konstruktionstolerancer.

Arbejdet i forbindelse med broens udvidelse omfatter:

- Trafikforanstaltninger på motorvejen.
- Jordarbejder ifm. med udgravning til nye fundamenter og landfæster.
- Støbning af fundamenter, søjler og endevederlag for understøtning af overbygning.
- Støbning af ny overbygning som betonplade med kantbjælke
- Trafikregulering på overført vej
- Nedtagning af eksisterende broautoværn på den østlige kantbjælke og genopsætning på den nye kantbjælke efter varmforzinkning.
- Fjernelse af eksisterende østlige kantbjælke med forsigtighed uden beskadigelse af betonpladen.
- Sammenstøbning af eksisterende betonplade med den nye betonplade
- Bortskaffelse af belægning og fugtisolering fra den eksisterende bro.
- Udførelse af fugtisolerings- og belægningsarbejder på eksisterende bro samt udvidelse
- Udførelse af kunststofbelægninger på fortov
- Der afsluttes med finisharbejder

7 Afvanding

Der er gjort følgende forudsætninger i forbindelse med planlægningen af afløbssystemet og beregningen af overslag for afvanding:

- Der etableres dræning af vejkasse \varnothing 110/97 mm
- Der etableres vejbrønde pr. 40 meter.
- Der etableres rensebrønde pr. 80 meter
- For vejbredde = 8,5 meter forudsættes dobbeltsidigt fald på vej. Der etableres derfor vejbrønde i begge sider
- For vejbredde = 4,0 og mindre forudsættes ensidigt fald på vej. Der etableres kun afvanding i en side.

- Det forudsættes at regnvand føres til nyt åbent regnvandsbassin med afløb til eksisterende regnvandssystem ved gravitation

8 Anlægsoverslag

Prissætning i forbindelse med anlægsoverslaget er fastlagt på grundlag af V&S Prisdatabasen 2008.

Anlægsoverslaget er beregnet på grundlag af den detaljeringsgrad og med den usikkerhed, der må forventes på skitseprojektniveau. Der er derfor afsat 20% i uforudsete udgifter på overslag for hhv. alternativ A og B, for at imødegå de ekstraomkostninger, der må forventes, når projektet detaljeres yderligere. I overslaget for udvidelsen af motorvejsbroen er der afsat 25% til uforudsete udgifter.

Anlægsoverslaget for brovidelsen er beregnet separat, idet broen med fordel kan konstrueres før vejanlægget. Såfremt broen udføres ca. ½ år i forvejen, sikres det, at hovedparten af deformationer fra egenvægt, svind og krybning er sket inden brovidelsen bliver støbt sammen med den eksisterende bro.

Følgende poster er ikke indregnet i overslaget:

- Projektering og tilsyn
- Ekspropriation
- Udgifter til eventuel forurenede jord
- Udgifter til blødbundsudskiftning mv.

Anlægsoverslaget er præsenteret på hovedpostniveau i de 3 vedlagte overslag for hhv. Alternativ A, alternativ B og for udvidelsen af den eksisterende motorvejsbro. Udvidelsen af motorvejsbroen er ens i de to alternativer.

Samlet anlægsoverslag:

Alternativ A:

Anlægsoverslag for vejanlæg:	17.574.000 kr.
Anlægsoverslag for udvidelse af motorvejsbro:	<u>4.915.000 kr.</u>
Overslag totalt, alternativ A:	<u>22.489.000 kr.</u>

Alternativ B:

Anlægsoverslag for vejanlæg:	35.118.000 kr.
Anlægsoverslag for udvidelse af motorvejsbro:	<u>4.915.000 kr.</u>
Overslag totalt, alternativ B:	<u>40.033.000 kr.</u>