

# **Nordic Human Factors Guideline Dansk Case Study nr. 2**

Rundkørsel ved Kolding Vest



Lene Herrstedt

20. juli 2014

## Indhold

<b>1. Indledning .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lokalteten .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Problemet .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Observationer ved besigtigelsen .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Forklaring på trafikanternes adfærd .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Fotos .....</b>	<b>8</b>

# 1. Indledning

Dette notat er udarbejdet som en del af det nordiske samarbejdsprojekt *Nordic Human Factors Guideline* under Nordisk Vejgeometri Gruppe.

Notatet indeholder en beskrivelse af en dansk case analyse af en rundkørsel ved Kolding Vest, frakørsel 64 på den Sønderjyske motorvej.

Analysen er foretaget af Lene Herrstedt (Trafitec – Danmark) og Gabriel Helmers (konsulent – Sverige). Analysen er baseret på besigtigelse af lokaliteten med hensyn til vejgeometri og afmærkning set ud fra bilisternes visuelle perspektiv samt en kort ”on location” observation af trafikanternes adfærd i rundkørselsanlægget. Observationerne fra besigtigelsen er relateret til ”Forklaringsmodellen for Trafikantadfærd” (kan downloades fra [www.nmfv.dk](http://www.nmfv.dk)).

Formålet har været at teste forklaringsmodellens anvendelse som værktøj til forklaring af trafikanters adfærd og løsning af trafikproblemer i praksis.

*Når vi har en vej og et trafikmiljø med problemer, viser det sig ved, at trafikanterne ikke opfører sig sådan, som vejholderen forventer. (Forklaringsmodellen Kap. 4, pg.14)*

## 2. Lokalteten

Rundkørslen ligger ved Kolding Vest, frakørsel <64> på den Sønderjyske motorvej. Den blev taget i brug juli 2013 og har således kun været i brug i knapt et år.

Det er en relativ stor rundkørsel med 6 ben. Midterøen har en diameter på ca. 110 meter og indeholder en 8 meter høj beplantet jordvold. Der er således helt spærret for sigt på tværs af rundkørselsanlægget. Desuden går der en gang/cykelsti på tværs af midterøen i retning syd/nord mellem de to ben Stålvej og Birkedammen. Stien er ført under cirkulationsarealet i to tunnelrør, men er frilagt på midterøen. Der er således ikke lette trafikanter i cirkulationsarealet.

På 2 af indkørslerne – dvs. fra Birkedammen og frakørsel E20/E45 – er der anlagt shunts til den trafik, der skal svinge til højre af den førstkommende exit (se Figur 2.1).

Rundkørslen er stærkt trafikeret med en del tung trafik. Desuden er der i myldretiderne en hel del pendlertrafik ad Ny Esbjergvej til/fra Kolding.

Der er foretaget kapacitetsberegninger med brug af VISSIM før etablering af anlægget. På den baggrund er der etableret 2 spor ud af rundkørslen ved Ny Esbjergvej i retning mod Kolding Bycentrum samt ud ad E20/E45 mod Esbjerg/Flensborg.



Figur 2.1: Den 6 benede rundkørsel på den Sønderjyske motorvej ved Kolding Vest



*Figur 2.2: Rundkørsel på den Sønderjyske motorvej ved Kolding Vest med de tilhørende rampeanlæg til fletning mellem E20 og E45.*

### 3. Problemet

Der er ikke konstateret noget konkret problem med den nyetablerede rundkørsel hos vejbestyrelsen (Vejdirektoratet). Der er ikke indkommet klager fra trafikanterne, og der er ifølge vejbestyrelsens egne oplysninger ikke registreret trafikulykker i det første år efter ibrugtagningen.

En række spørgsmål omkring geometri og afmærkning har været drøftet undervejs i projekterings- og anlægsprocessen for den store rundkørsel, der fungerer som en stor "trafikafvklingsmaskine". På plantegninger og luftfotos fremtræder det store anlæg som en meget kompleks konstruktion med de mange rampeanlæg, hele 6 ben ind i rundkørslen, shunts og tosporede udkørsler.

Hovedformålet i dette case study har været at undersøge, om rundkørslen fungerer godt uden de store problemer eller om trafikanternes adfærd viser tegn på eventuelle problemer, og dernæst ved brug af forklaringsmodellen at forklare hvorfor trafikanterne gør, som de gør.

## 4. Observationer ved besigtigelsen

Der er foretaget en besigtigelse torsdag den 22. maj 2014. Det kunne konstatere, at rundkørslen fungerer forbausende godt.

Trafikanternes adfærd viste ingen tegn på brudte forventninger. Der er ikke observeret tegn på, at trafikanterne bliver overraskede undervejs gennem rundkørselsanlægget.

Hastigheden i rundkørselsanlægget er relativ lav og harmonisk. Det gælder både for de store tunge køretøjer og personbilerne. Der er tilsyneladende en meget lille spredning på hastighed i cirkulationsarealet, til trods for at den tilladte hastighed varierer noget for de enkelte ben.

Ved den tosporede ”turbine”- frafart, med tvunget højresving fra det yderste cirkulationsspor i retning mod Esbjerg/Flensborg, blev det observeret, at flere trafikanter overskrider den fuldtoptrukne skillelinje mellem de to udgående spor, når de kører ud fra det inderste cirkulationsspor. Det højre frafartsspor er afmærket med en betydelig større bredde end det venstre frafartsspor. Årsagen er behovet for at skabe nødvendig plads for de store tunge køretøjers svingmanøvrer.

Ved den tosporede frafart (til Ny Esbjergvej) ind mod Kolding, bruger stort set alle bilisterne det højre frakørselsspor, der er udformet som et kort tillægsspor. Det giver et mere køredynamisk forløb ud af rundkørslen.

Besigtigelsen fandt sted midt på dagen udenfor myldretiderne. Som supplement til denne besigtigelse gennemføres observationer over en hel dag inklusiv myldretider med det formål at afdække eventuelle konflikter samt belyse, om nogle trafikanter evt. ”fanges” i sporet med ”tvunget” højresving fra det yderste cirkulationsspor i retning mod Esbjerg/Flensborg.

## 5. Forklaring på trafikanternes adfærd

Vejen skal udformes, så trafikanten umiddelbart og korrekt oplever, hvordan han/hun skal køre på den.

***Trafikantadfærden bestemmes hovedsageligt af bilistens forventninger til og umiddelbare oplevelse af vejen og trafiksituationen her og nu.***

Når vejen og trafiksituationen stemmer overens med trafikantens forventninger, bliver trafikanten ikke udsat for uventede overraskelser. Han har da et godt handlingsberedskab for de hændelser og situationer, han møder.

Observationerne af trafikanternes adfærd i rundkørslen ved Kolding Vest viste ikke umiddelbart tegn på brudte forventninger.

En vigtig medvirkende årsag til, at anlægget fungerer så godt, er den høje midterø, som lukker helt af for sigt på tværs af det store anlæg. Det bevirker, at trafikanten, der kommer frem mod rundkørslen kun kan se et lille afgrænset vejrum af gangen. Trafikanten ser slet ikke det store komplekse anlæg, men kun den del af vejrummet, han skal koncentrere sig om. På den måde kommer trafikanten igennem anlægget ved at klare én opgave af gangen. Det er dermed et eksempel på en god vejudformning i overensstemmelse med principperne i forklaringsmodellen, idet trafikanterne kan have vanskeligt ved at overskue og håndtere flere opgaver samtidig.

Det enkelte afgrænsede vejrum er forsynet med en klar entydig information på vejtavler i relation til de enkelte kørespor (se Foto 6.1 og Foto 6.9b i afsnit 6). Tavlerne er fysisk skilt ad, så der er en tavle med information relateret til hvert enkelt kørespor. Information på vejtavler og afmærkning på kørebanen kompletterer hinanden og skaber således en samlet entydig og klar information. Den midterste tavle på portalen i tilfarten fra Birkedam (se Foto 6.1) bør dog skubbes en smule til venstre for at sikre, at pilen helt éntydigt peger på det kørespor den henviser til.

Vejvisningen i rundkørselsanlægget synes således nogenlunde at følge de generelle principper i forklaringsmodellen.

***Bilisten skal være vel orienteret i trafikmiljøet. Ved hvert vejvalgspunkt skal trafikanten have den nødvendige information for at kunne vælge ret. Forvarsling før ethvert vigtigt vejkryds og brug af et begrænset antal stednavne på vejvisningstavlerne er en forudsætning for en god vejvisning.***

Den relativt lave og jævne (harmoniske) hastighed i cirkulationsarealet, skyldes formodentlig de relativt små radier i den geometriske udformning af frafarterne. Det indebærer jo, at trafikanter, der måtte forsøge at accelerere til en øget hastighed i cirkulationsarealet, IKKE opnår nogen fordel/belønning derved.

Det er helt i overensstemmelse med det grundlæggende princip i forklaringsmodellen: ***Trafikanterne handler grundlæggende rationelt og effektivt. Det vil sige at de søger at opnå størst mulig nytte for mindst mulig anstrengelse.***

## 6. Fotos



*Foto 6.1: Tilfart fra Birkedam. Vejvisningstavlerne er adskilte, så der er én tavle for hvert enkelt kørselsspor. Informationen på den enkelte tavle er begrænset til nogle få stednavne.*



*Foto 6.2: Der er ét udkørselsspor i retning mod Odense/Aarhus. Suppleret med en shunt til højresvingende biler fra Birkedammen.*





*Foto 6.3: De to udkørselsspor i retning mod E20 Esbjerg/E45 Flensborg er adskilt med fuldtoptrukket skillelinje. Det medfører tvunget højresving i det yderste cirkulationsspor og muligt højresving fra det inderste cirkulationsspor. Det højre svingspor er afmærket med større bredde end det venstre spor, for at skabe plads til de store tunge køretøjer.*



*Foto 6.4: De to udkørselsspor i retning mod E20 Esbjerg/E45 Flensborg set fra Bilistens synsvinkel.*



**Foto 6.5: De to udkørselsspor i retning mod E20 Esbjerg/E45 Flensborg. En del af trafikanterne der kører ud fra det inderste cirkulationsspor overskrider den fuldtotrukne skillelinje.**



**Foto 6.6: Motorvejsrampe E20/E45 med 2 spor ind i cirkulationsarealet. Suppleret med et shunt-spor, der fører til højre ind på Stålvej.**



*Foto 6.7: Tosporet frafart i retning mod Kolding ad Ny Esbjergvej. Det højre frafartsspor er udformet som et kort tillægsspor. De fleste bilister kører ind i det højre tillægsspor ved udkørsel.*



*Foto 6.8: Tosporet frafart i retning mod Kolding ad Ny Esbjergvej, som bilisten i cirkulationsfeltet ser det.*



*Foto 6.9a: Tilfarten fra Ny Esbjergvej 250 meter før rundkørslen. Diagramorienteringstavlen viser et enkelt og let opfatteligt rundkørselssymbol med angivelse af et begrænset antal stednavne.*



*Foto 6.9b: Den tosporede tilfart fra Ny Esbjergvej set ca. 100 meter før rundkørslen. To fysisk adskilte vejvisningstavler – én tavle for hvert spor frem.*



*Foto 6.10a: Tilfart ad motorvejsrampe fra sydvest ca. 300 m før rundkørslen*



*Foto 6.10b: Tilfart ad motorvejsrampe fra sydvest ca. 250 m før rundkørslen*



*Foto 6.10c: To motorvejsramper fletter sammen på tilfarten fra sydvest ca. 150 m før rundkørslen. Shuntsporet, der leder trafik til højre ind på Stålvej, starter her.*



*Foto 6.10d: Det sidste stykke før rundkørslen er shuntsporet adskilt fra de to tilfartsspor med fuldtoptrukket linje.*



*Foto 6.11a: Tilfarten fra Stålvej ca. 200 meter før rundkørslen*



*Foto 6.11b: Tilfarten fra Stålvej ca. 90 meter før rundkørslen*