



# Grå strækninger - 20 år senere

**Michael W. J. Sørensen**

michaelwohlkjaer.sorensen@sweco.dk

Vejforum, 6. dec. 2023, kl. 15.00-16.00

Session B4 - Uheldsanalyse

[www.viatrafik.dk](http://www.viatrafik.dk)  
[www.sweco.dk](http://www.sweco.dk)

# En tur ned ad Memory Lane

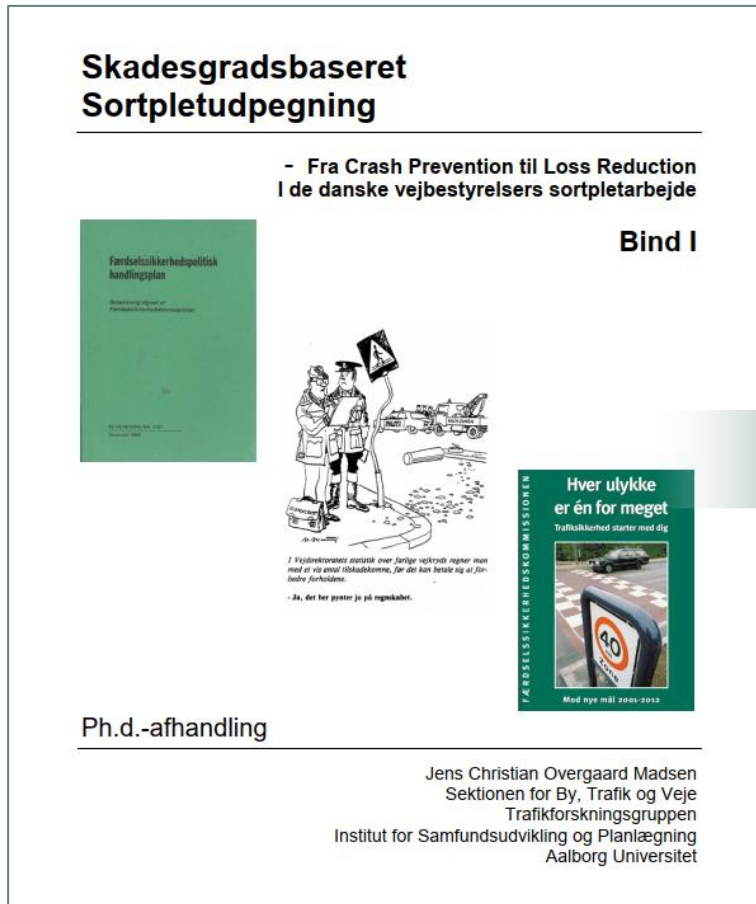
**Ph.d.-projekt påbegyndt for 20 år siden**



**Medfinansieret af Ringkøbing og Viborg amter**

# En serie på 3 ph.d.-projekter fra AAU om det stedbundne trafiksikkerhedsarbejde

Jens Chr. O. Madsen, 2006



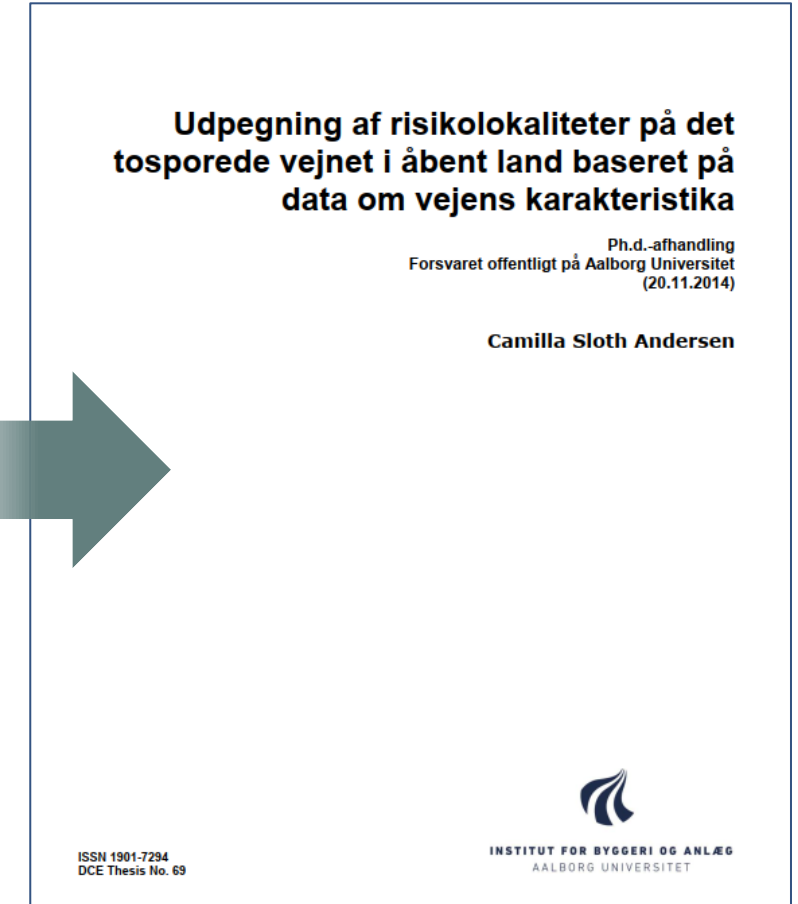
Alvorlighedsbaseret  
sortpletudpegning

Michael W. J. Sørensen, 2006



Alvorlighedsbaseret GS-udpegning  
(og ikke uheldsbaseret udpegning)

Camilla S. Andersen, 2014



Ikke uheldsbaseret udpegning



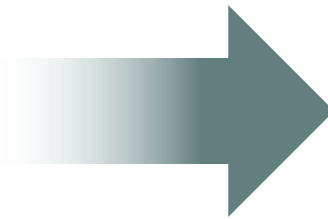
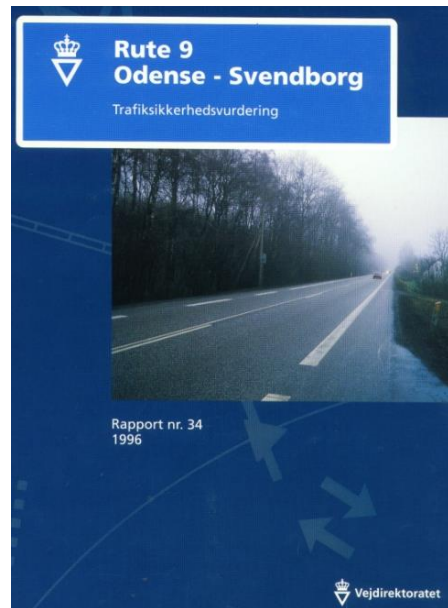
# 4 baggrunde for ph.d.-projekt (i 2003)

## 1. Kritik af det eksisterende stedbundne trafiksikkerhedsarbejde

- Sortpletarbejde ikke længere tilstrækkeligt (< 20 % af ulykkerne)
- Øget fokus på strækninger i de mest trafiksikre land

## 2. Manglende definition og metode

- Begreb opstod i 1995 (rute 9 på Fyn), og indgår som væsentlig tilgang
- Men ingen fælles, entydig, velbeskrevet, opdateret filosofi, definition eller metode



# 4 baggrunde for ph.d.-projekt (i 2003)

## 3. Manglende fokus på strækninger i åbent land

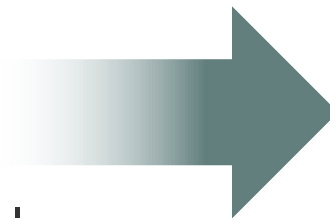
- Mindre gunstig udvikling i landzone end i byzone
- Alvorligere ulykker og stor andel trafikdræbte ( $\approx 60\%$ )

## 4. Ændret målsætning i 2001

1. Crash prevention  $\rightarrow$  loss reduktion
2. Alvorlighed var ikke inddraget systematisk og fuldstændigt



Antal dræbte og tilskadekomne skal nedsættes med 40-45 % i løbet af 1988-2000



Antal dræbte og alvorligt tilskadekomne skal reduceres med 40 % i løbet af 2001-2012

# Formål med dagens præsentation

## I ph.d.-projektet blev der

1. Udviklet metode til udpegning, analyse og udbedring af grå strækninger
2. Foretaget en vurdering af om dette er vejen frem

## Nu er der gået (ca.) 20 år

- Stoppe op og vurdere langtidseffekterne af et (flere) omfattende forskningsarbejde(r)
- Bliver anbefalinger fuldt, er de stadig aktuelle og er der behov for at genopfriske disse?





# Lidt ulykkesteori: Filosofi for det GSA

En del af Sweco

## Både helbredende og forebyggende



- Uheldsbaseret udpegning
- Uheldsbaserede løsningsforslag bredes ud på hele strækning

## Både uhelds- og skadesrisiko (alvorlighed)

- Reducere uhelds- eller skadesrisiko (konsekvensminimering)

## Både sted- og ikke stedbundne problemer

- Vejtekniske virkemidler rettes mod både stedbundne og ikke stedbundne problemer
- Gøre vejen og dens omgivelser selvforklarende og tilgivende

# Alvorligheds- og kategoribaseret udpegning



## Definition/udpegning af grå strækning

- 2-10 km lange, homogene strækninger mellem byer og større kryds, hvor reduktionspotentialeindekset er størst (større end 4) (dvs. strækninger hvor potentialet for at spare flest alvorlige uheld er størst)
- Reduktionspotentialeindekset (RPI) beregnes som absolut forskel mellem den registrerede og den gennemsnitlige uhedsomkostningsvægtede uheldstæthed for strækninger i samme kategori

**RPI = RVUHT – GVUHT > 4 (estimeret udpegningskriterium for hele landet i 2006)**

**RPI: Reduktionspotentialeindeks**

**RVUHT: Registreret uhedsomkostningsvægtet uheldstæthed**

**GVUHT: Gennemsnitlig uhedsomkostningsvægtet uheldstæthed**

$$\mathbf{VUHT = (V(k)_{uheld, alv} \cdot UHT_{uheld, alv}) + (V(k)_{uheld, let} \cdot UHT_{uheld, let}) + (V(k)_{uheld, materiel} \cdot UHT_{uheld, materiel})}$$

**UHT<sub>uheld, alv</sub>: Uheldstæthed for uheld med dræbte og alvorligt tilskadekomne**

**UHT<sub>uheld, let</sub>: Uheldstæthed for uheld med lettere tilskadekomne**

**UHT<sub>uheld, materiel</sub>: Uheldstæthed for materielskadeuheld**

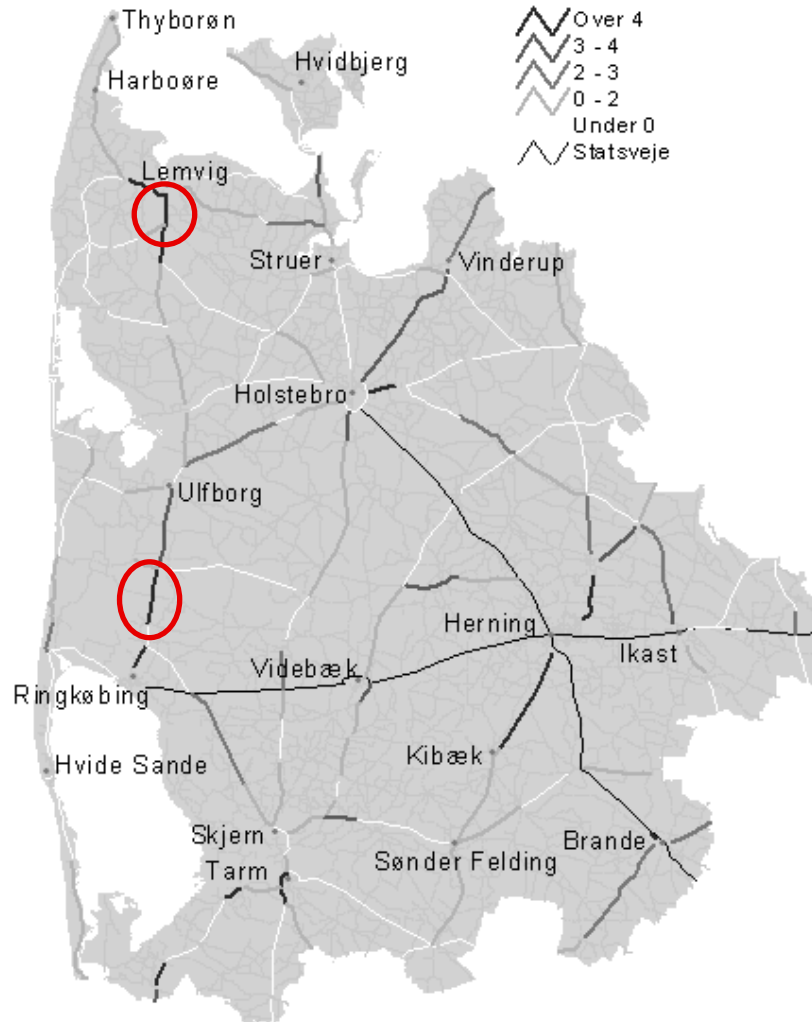
**V(k)<sub>uheld, alv</sub>: Vægt for uheld med dræbte og alvorligt tilskadekomne**

**V(k)<sub>uheld, let</sub>: Vægt for uheld med lettere tilskadekomne**

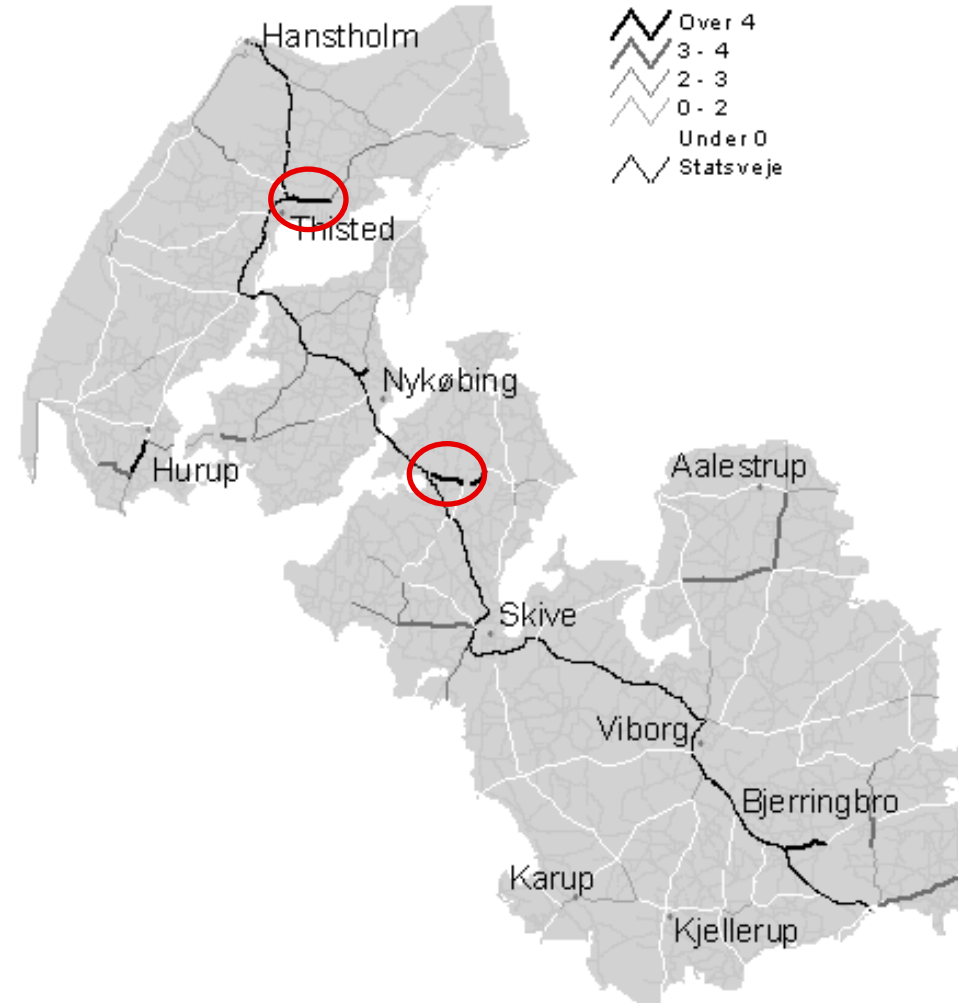
**V(k)<sub>uheld, materiel</sub>: Vægt for materielskadeuheld = 1**



# Udpegning af grå strækninger (2006)



**Ringkøbing Amt:** 12 grå strækninger  
2 strækninger er blevet analyseret



**Viborg Amt:** 6 grå strækninger  
2 strækninger er blevet analyseret

# Konklusion: Alvorlighedsbaseret vs. ikke uheldsbaseret udpegninger

- Udpegningsmetode er bedre end de metoder, fandtes på daværende tidspunkt (alvorlighed, model)
- Vanskeligt at finde lokale uheldsfaktorer på baggrund af uheld med det nuværende uhelds- og indberetningsniveau
- Gennemgangen får karakter af generel vejinventering med henblik på standardforbedring
- Uoverensstemmelse mellem filosofi og konkret gennemførelse: Uheldsbaseret udpegning vs. ikke uheldsbaseret udbedring
- Standardforbedring kan forbedre sikkerheden, men tiltag kan evt. foretages med større effekt andetsteds (ikke uheldsbaseret udpegning)





# Google-søg – top 10 (okt. 2023)

## Vejforum

### Håndbog i grå strækingsanalyse og temaanalyser

Vejdirektoratet er ved at udarbejde en håndbog i grå strækingsanalyser og temaanalyser med hjælp fra Luxenburger Trafiksikkerhed og Vejteknik. Håndbogen forventes færdig august 2017. Vejdirektoratet vil i samarbejde med Luxenburger præsentere håndbogen og metoderne for analyse af grå strækninger og temaer.

Antallet af ulykker og personskader i trafikken har gennem de seneste mange år været støt faldende. Med færre ulykker er det blevet sværere at lokalisere egentlige sorte pletter. Stadig oftere er antallet af ulykker for begrænset, og ulykernes karakter for forskellige, til at man kan opstille sikre hypoteser og løsninger.

Analyse af grå strækninger og temaanalyser er et supplement til det traditionelle sort plet arbejde. Det er nyttige værktøjer, som kan bruges i en bredere forebyggende sammenhæng. Her bruger man i højere grad sin viden om mere generelle trafikikkerhedsproblemer og -løsninger til at forebygge ulykker, fx ved hjælp af massetiltag.

Metoderne er ikke nye, men erfaringerne siger at analyse af grå strækninger og temaer ikke er så nemt endda. Derfor har Vejdirektoratet fået udarbejdet denne håndbog, som skal kunne fungere som grundlag for, at vejbestyrere og rådgivere kan:

- Få et indblik i baggrunden og mulighederne ved anvendelse af analyser af grå strækninger og temaanalyser i trafikikkerhedsarbejdet
- Udpege hvor og hvordan analyser af grå strækninger og temaanalyser kan være relevante
- Foretage udpegning af strækninger og temaer til analyse
- Gennemføre analyser, opstille hypoteser og udarbejde tilhørende løsningsforslag
- Gennemføre effektberegninger for løsningsforslagene
- Få ideer til, hvordan udførelse af løsningsforslagene organiseres

## Ny håndbog om analyse af grå strækninger og temaanalyser

Blåde analyser af grå strækninger og temaanalyser kan være nyttige værktøjer i trafikikkerhedsarbejdet. Ikke mindst i en tid, hvor antallet af sorte pletter er faldende, og hvor det bliver sværere at præcisere sorte trafikikkerhedsområder. Derfor udgiver Vejdirektoratet nu en håndbog om emnet. Håndbogen henvender sig til både nye og erfarne trafikikkerhedsmedarbejdere. Håndbogen forventes udgivet i løbet af marts 2018.

**Håndbogens målgruppe og opbygning**  
Håndbogen henvender sig til arbejdende trafikikkerhedsmedarbejdere i både den private og offentlige sektor. For at udbygge en god analyse er det først vigtigt, at analysearbejdet gennemføres af personale, som har viden om og erfaring med mere generelle trafikikkerhedsproblemer og løsninger i forbindelse af ulykker i vejsystemet.



**Baggrund**  
Vejdirektoratet har gennem mange år arbejdet med analyse af grå strækninger og temaanalyser som en del af trafikikkerhedsarbejdet. Adskillige foringer som udgør mere til det samlede trafikikkerhedsarbejde har derfor udarbejdet egne metoder til analyse af grå strækninger og temaer. Disse metoder er blevet samlet i en håndbog, som er udarbejdet af Vejdirektoratet.

## Grå strækninger i det åbne land

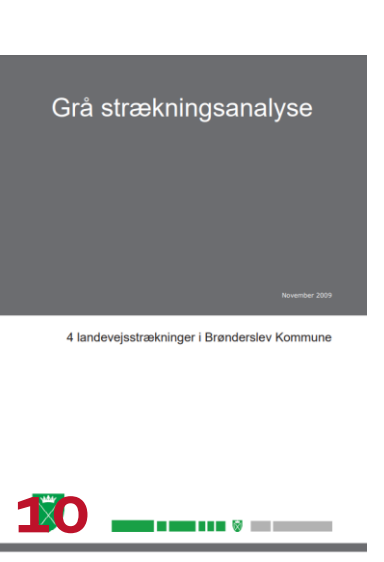
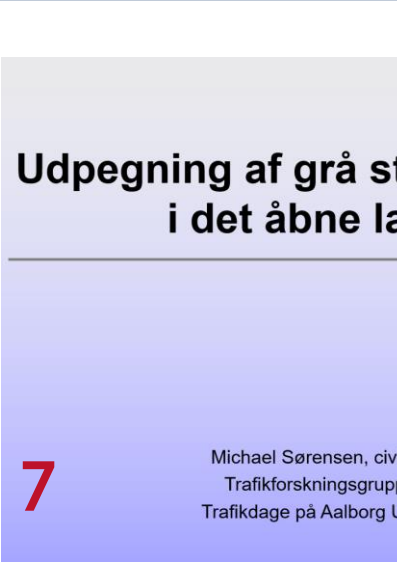
- **Udvikling, anvendelse og vurdering af alvorlighedsbaseret metode til udpegning, analyse og forbedring af grå strækninger**



## Grå strækninger – Er det vejen frem?

Flere og flere vejbestyrere er i de seneste år begyndt at supplere sortpletarbejdet med udpegning, analyse og forbedring af grå strækninger, og det på strækningerne er også angivet som en af viktarelementerne i arbejdsplaner for trafikikkerhedsindsatsen i handlingsplanen "Hvor lykkes er én for meget". Denne artikel drøfter det, hvad det er om en hensigtsmæssig udvikling.

**Lindemosevej**  
Et eksempel på en grå strækning er Lindemosevej i Danmark. Lige som alle andre veje og lokaliteter i Danmark er Lindemosevej et eksempel på en grå strækning. Det betyder, at der ikke foretages nogen form for oplysning, analyse og forbedring af grå strækninger. For at undersøge om det overhovedet er en grå strækning, er det vigtigt at undersøge, om der foretages nogen form for oplysning, analyse og forbedring af grå strækninger. Det betyder, at der ikke foretages nogen form for oplysning, analyse og forbedring af grå strækninger. Det betyder, at der ikke foretages nogen form for oplysning, analyse og forbedring af grå strækninger.





# Den nyeste nationale handlingsplan

Grå strækninger er IKKE eksplicit nævnt (sorte pletter er nævnt 2 gange i historisk perspektiv)

Men blandt 52 listet tiltag findes to lignende tiltag:

## 2.4. Vejtekniske trafiksikkerhedstiltag på veje i åbent land:

*Det anbefales, at der sker en systematisk forbedring af veje i åbent land med fokus på at forbedre **strækninger og kryds med mange ulykker** (ikke nærmere beskrevet)*

## 3.1. Politiets indsatser mod for høj hastighed:

*...indsats mod for høj hastighed består bl.a. i udpegning af særligt **ulykkes- og hastighedsbelastede strækninger**, de såkaldte **fokusstrækninger***



Antal dræbte og alv. (politi) samt let tilskadekomne (LPR) skal reduceres med ca. 50 % i perioden 2020-2030

# Håndbog om analyse af grå strækninger

Marts 2019



**TRAFIKSikkerhed**

## Ny håndbog om analyse af grå strækninger og temaanalyser

Både analyse af grå strækninger og temaanalyser kan være nyttige værktøjer i trafikikkerhedsarbejdet ikke mindst i en tid, hvor antallet af sorte pletter er faldende, og hvor det bliver sværere at prioritere sine trafikikkerhedsmidler. Derfor udgiver Vejdirektoratet nu en håndbog om emnet. Håndbogen henvender sig til både nye og erfarne trafikikkerhedsmedarbejdere. Håndbogen forventes udgivet i løbet af marts 2018.

Winnie Hansen, Vejdirektoratet  
wv@vtd.dk

Jørn Luemburger, Luemburger  
Trafikikkerhed & Vejteknik  
jor@luemburger.dk

Erik Gersdorff Stilling, Trafikstøt  
egs@trafikst.dk

### Håndbogens målgruppe og opbygning

Håndbogen henvender sig til alle hands-on trafikikkerhedsmedarbejdere i både den private og offentlige sektor. For at udarbejde en god analyse er det helt centralt, at analysearbejdet gennemføres af personer, som har viden om og erfaringer med mere generelle trafikikkerhedsproblemer og løsninger til forebyggelse af ulykker fx

ved hjælp af massetiltag. Viden om lokale forhold og erfaringer med forskellige virkemidler er en afgørende ingrediens i analysearbejdet. Håndbogens vejledninger er dog udformet så "håndholdte" som muligt, så håndbogen kan bruges, selv om man ikke nødvendigvis er ekspert i avancerede ulykkesudtræk eller Excel. Håndbogen beskriver og henviser dog også til mere avancerede metoder.

Erfaringer har vist, at det ofte kan være svært for brugeren at forstå og håndtere brugen af massetiltag, som disse analysetyper ofte resulterer i – dvs. løsningsforslag, hvor man bruger samme type tiltag

### Grå strækningsanalyse

### Temaanalyse

Figur 1. Grå strækninger er længere, sammenhængende strækninger, hvor antallet af ulykker ikke er signifikant højere end forventet, men hvor der er et tilstrækkeligt antal ensartede antal enkeltlokaliteter, som er udvalgt på baggrund af et specifikt tema, fx ulykkestype eller trafikanttype.

**32** TRAFIK & VEJ • 2018 MARTS

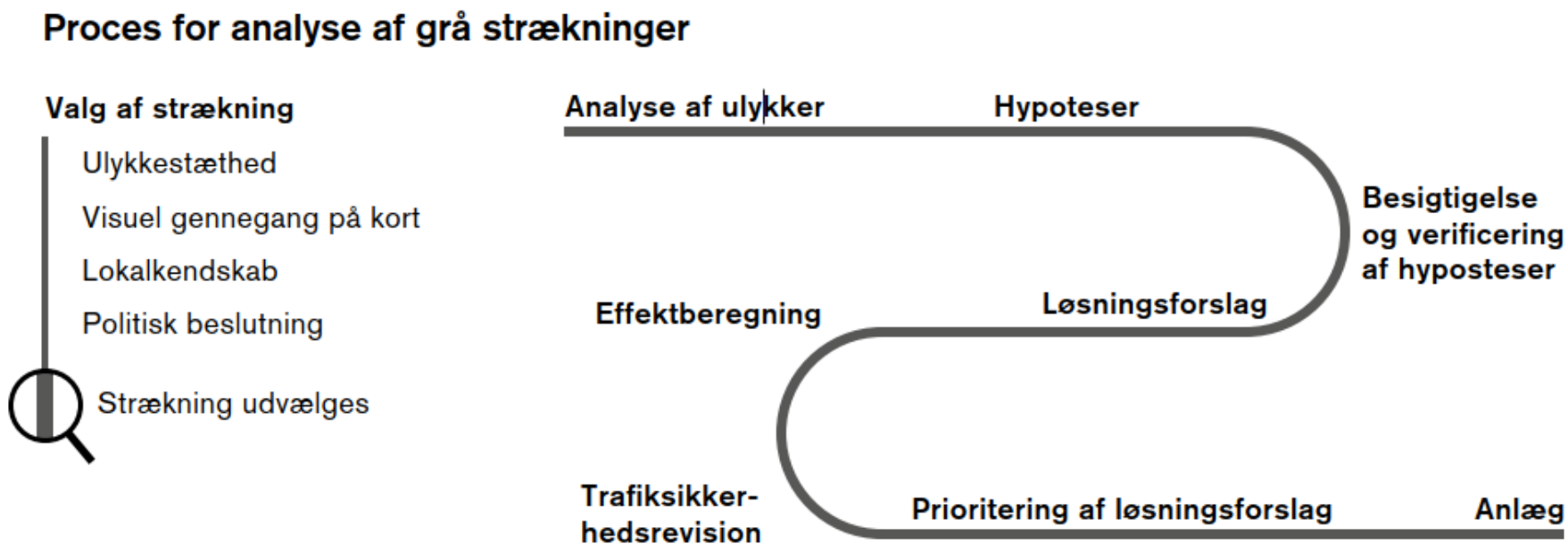
Marts 2018

# Nogle hovedpointer fra håndbogen

**Definition:** En længere, sammenhængende, ulykkesbelastet vejstrækning inkl. kryds, som samlet set ikke er en sort plet, men hvor de registrerede ulykkes antal, type og sammensætning tyder på generelle ulykkesproblemer

**Udpegning:** Visuelt på kort, Via "glider" eller via tæthed-/frekvensmetoden

**Løsninger:** Tiltagene etableres derimod på alle lokaliteter på strækningen, der har samme karakteristika som de lokaliteter, hvor ulykkerne er registreret





# VEJ-EU kursus i håndbogen: "Analyse af grå strækninger og temaanalyse"

- Todags-kursus ved J. Luxenburger og W. Hansen
- Udbudt 3 gange fra 2020 – aflyst hver gang som følge af for få tilmeldte → udbydes ikke længere (format under revurdering)
- Kursus i hele håndbogen med både teori og praksis i:
  - Udpegning
  - Uheldsanalyser
  - Besigtigelse
  - Opstilling af hypoteser/løsningsforslag
  - Effektivurdering og prioritering
  - Opstilling og vurdering af massetiltag
  - rapportering



# Kommunalt trafiksikkerhedsarbejde

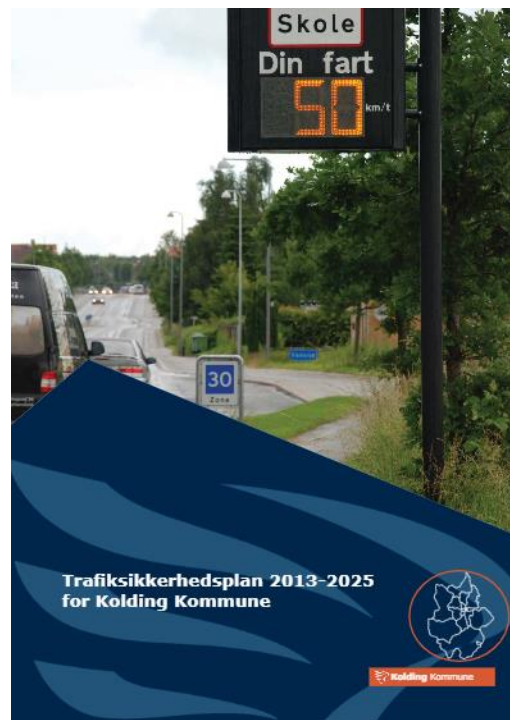


- Gennemgang nyeste trafiksikkerhedsplaner i 35 jyske kommune
- **Grå strækning** betegnelse er eksplicit nævnt i kun 8 kommuner (ca. 1/4)
- Udbedring af **ulykkesbelastede strækninger** indgår i 18 kommune (ca. 1/2)
  - **Kortere strækninger** (> 0,5 km) (sorte strækninger): 14 kommuner
  - **Længere strækninger** (ca. 2-10 km): 4 kommuner



Trafiksikkerhedsplan 2016

FREDERIKSHAVN KOMMUNE



Trafiksikkerhedsplan 2013-2025  
for Kolding Kommune



Kolding Kommune



Trafiksikkerhedsplan  
2024-2030  
Randers Kommune



Trafiksikkerhed 2009

November 2009

Trafiksikkerhed begynder med dig



# Randers Trafiksikkerhedsplan 2024-2030

**Grå strækninger** er karakteriseret ved en relativt høj forekomst af ulykker på en sammenhængende strækning, som strækker sig over 1-10 km. Mønsteret for ulykkerne på disse strækninger skal være relativt ensartet



Grå strækninger i Randers Kommune med angivelse af antal politiregistrerede uheld (2018-2022)	Personskadeuheld	Materielskadeuheld	Antal uheld	Tilskadekomne	Længde (km)
Hadstenevej syd for Bøgelundsvej	2	6	8	2	1
Hammelvej fra E45 til kommunegrænsen	5	11	16	5	8
Fladbrovej-Randersvej ml. Over Hornbæk og Langa	2	9	11	3	7



# Grå strækning i Viborg (2022)

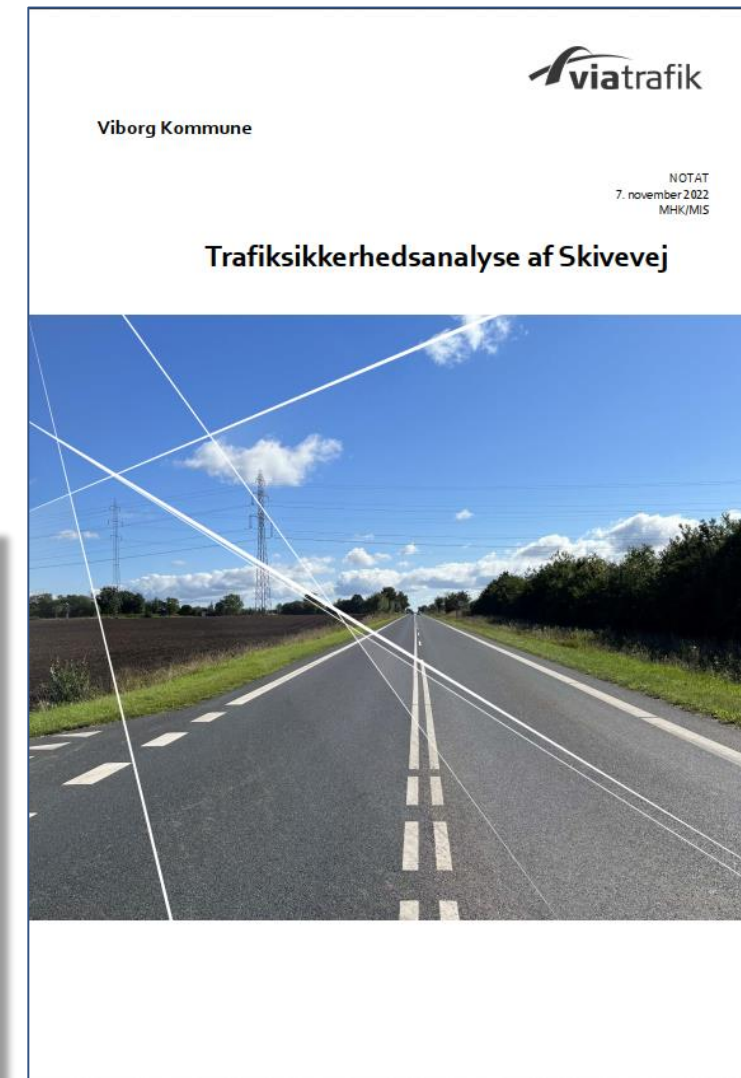
- 24 km lang strækning (Skivevej, rute 579)
- 39 ulykker fra jan 2017 – juni 2022
- Ulykkesanalyse, hastighedsmålinger, borgerhenvendelser, besigtigelse, opstilling og vurdering af løsningsforslag

## Problemer - en "typisk" vestjysk vej

- Mange eneulykker, mange krydsulykker, høj hastighed, mange faste genstande, nedslidt afmærkning

## Tiltag

- **Kanalisering** i 6 ulykkeskryds (sving, tydelighed, fart)
- Cykeltiltag og Virksunddæmningen
- **Massetiltag**: Autoværn, rumleriller, faste genstande
- Kanaleringen af resterende 4 kryds



# Konklusion – 20 år senere...

Endnu større behov nu som følgende af endnu 1) færre sorte pletter, 2) endnu færre ulykker og 3) endnu lavere rapporteringsgrad

- ☹️ Indgår IKKE i national handlingsplan (som også er uklar mht. alvorlighed)
- 😊 Men der findes nu en dedikeret håndbog
- 😊 Og der er udbudt VEJ-EU-kursus 3 gange (dog aflyst hver gang) ☹️
- ☹️ Stadig ""forældet"" udpegning (hverken alvorlighed-, model- eller ikke uheldsbaseret)
- 😊 Kommet mere fokus på mass action i GSA
- 😊 Integreret del af det stedbundne trafiksikkerhedsarbejde i nogle kommuner (25-50 %)
- ☹️ Men manglende interesse, forståelse og brug i andre kommuner

Har ph.d.-arbejde "reddet" verden? **Nej, behov for øget fokus igen igen...**





# Grå strækninger – 20 år senere

**...Spørgsmål eller  
kommentarer?**