

# Evaluering af særlige tiltag til standsning af spøgelsesbilister

Dato

Marts 2018





# Indhold

<b>Resumé</b> .....	<b>5</b>
<b>Baggrund</b> .....	<b>6</b>
<b>Status og udvikling</b> .....	<b>6</b>
Ulykker med spøgelsesbilister .....	7
<b>Tiltag til standsning af spøgelsesbilister</b> .....	<b>9</b>
Almindelige tiltag .....	10
Særlige tiltag .....	11
<b>Udenlandske studier og erfaringer</b> .....	<b>14</b>



## Resumé

Vejdirektoratet har i 2015 og 2016 indsamlet oplysninger om effekten af henholdsvis lane lights og 3D "STOP" afmærkning til standsning af spøgelsesbilister.

Cirka halvdelen af de spøgelsesbilister, der er registreret på ramper med lane lights er vendt rundt når de har set lane lights. Det har vist sig, at der fortsat er en del udfordringer med drift af systemet. Dette skyldes blandt andet, at lysene, der fræses ned i vejen bliver ramt i forbindelse med snerydning. Dette betyder, at der en del af lysene, der skal udskiftes, hvilket resulterer i hyppige udskiftninger og en høj årlig driftsudgift.

Tidligere udfordringer med fejldektering på f.eks. spøgelsesblinkene ser ud til at være løst ved lane lights.

På baggrund af ovenstående finder Vejdirektoratet, at lane lights eller lignende elektroniske løsninger fortsat kan anvendes på frakørselsramper. Da løsningen er relativt dyr og det ligeledes har vist sig, at der kan være udfordringer med drift af systemerne er det en løsning, der kun bør anvendes på ramper, hvor der vurderes at være en særlig høj risiko for, at spøgelsesbilister kører ned af den forkerte rampe.

Der er i indsamlingsperioden registreret tre spøgelsesbilister på ramper med 3D "STOP". Alle tre vendte om, men det er ikke tilstrækkeligt til at konkludere på effekten af dette tiltag.

Der registreres i gennemsnit 2-3 personskadeulykker om året resulterende i 4 tilskadekomne og 1-2 dræbte om året. Selvom der registreres mellem 100 og 150 mulige spøgelsesbilister om året sker der ikke særligt ofte ulykker med spøgelsesbilister. En af grundene til dette kan blandt andet være, at Vejdirektoratets samarbejde med DR P4 Trafik hurtigt får meldinger om spøgelsesbilister ud som trafikmelding i radioen og at meldingerne også hurtigt sendes ud på Vejdirektoratets tjenester til trafikinformation og sendes til bl.a. navigationsanlæg.

Erfaringerne fra udenlandske studier indikerer, at man kan nå langt med almindelig afmærkning og med geometrisk opstramning af kryds. Tilsvarende konkluderes, at det ikke er et spørgsmål om at have én standardløsning for alle ramper. Det er vigtigt at have en samlet tiltagspakke at vælge imellem på de enkelte ramper. Det konkluderes tillige, at Danmark er godt med i forhold til arbejdet med spøgelsesbilisme.

Undersøgelser fra både Danmark og udlandet viser, at svækkede førere udgør en uforholdsmæssig stor andel af spøgelsesbilisterne. Køretøjstiltag som forskellige førerstøttesystemer har derfor et stort potentiale, og kan f.eks. med skiltegenkendelse hjælpe førere der er på vej ned af en frakørselsrampe. På langt sigt vil f.eks. selvkørende biler, hvor man eliminerer eller reducerer problemet med svækkede førere, kunne reducere problemet med spøgelsesbilisme markant.

## Baggrund

Der blev i perioden fra 2008 til 2011 opsat en række særlige tiltag til standsning af spøgelsesbilister, der er kørt ned af en forkert rampe ved indkørsel til motorvejen. Tiltagene er spøgelsesblink, vejpigge, lane lights og 3D "STOP" afmærkning.

Tiltagene indgik i en evaluering, der blev udarbejdet og offentliggjort i efteråret 2014. Konklusionen i evalueringen var, at lane lights fungerede tilfredsstillende som tiltag til varsling af spøgelsesbilister, og at 29 ud af 38 spøgelsesbilister på ramper med lane lights var standset og vendt rundt. I evalueringen blev det ligeledes anbefalet at nedtage vejpiggen da disse aldrig kom til at fungere tilfredsstillende. Der blev i stedet etableret 3D "STOP" afmærkning på de fire ramper, hvor der tidligere var vejpigge. Det blev desuden besluttet, at forlænge forsøget i yderligere 2 år for at indsamle information om effekten af 3D "STOP".



Lane lights i funktion.

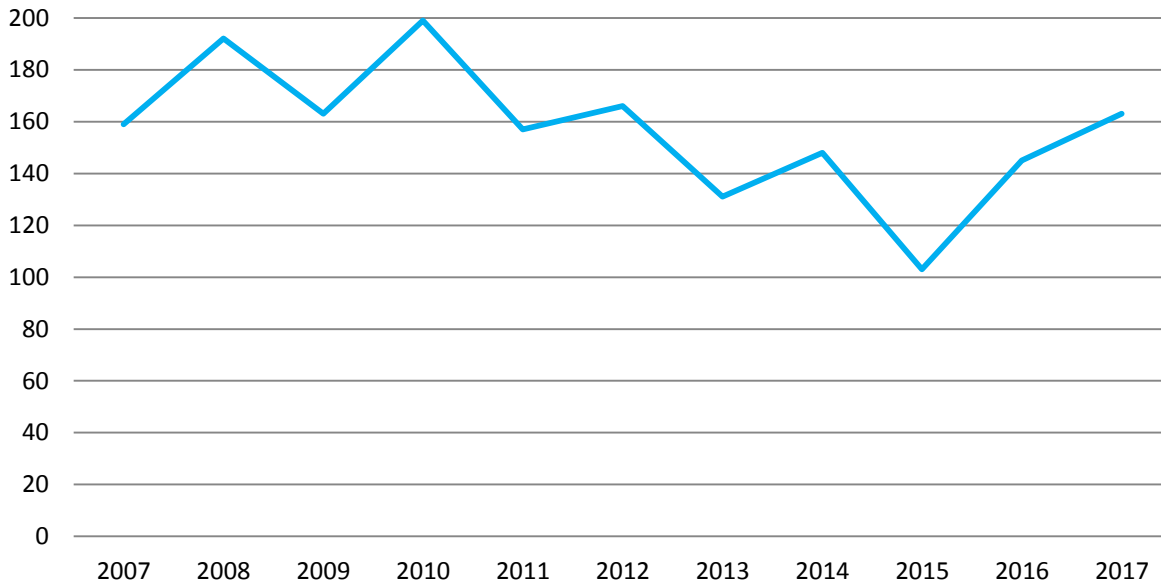
Spøgelsesblink

3D STOP

## Status og udvikling

Vejdirektoratet har registreret antallet af indmeldte spøgelsesbilister siden år 2000. Siden 2007 har antallet af indmeldte spøgelsesbilister været mellem 100 og 200. I 2009 og 2010 er der gennem politiske forlig bevilget penge til tiltag til standsning af potentielle spøgelsesbilister. Dette har medført, at der er gennemført tiltag i en lang række rampekryds langs motorvejsnettet. I perioden 2007 – 2010 var det årlige antal indmeldte spøgelsesbilister mellem 150 og 200. Det højeste antal indmeldte spøgelsesbilister var i 2010, hvor der blev indrapporteret 199 spøgelsesbilister. Siden 2010 er antal indmeldte spøgelsesbilister faldet, og ligger nu mellem 100 og 150 årligt. Udviklingen fra 2007 – 2017 kan ses i nedenstående graf.

## Indrapporterede spøgelsesbilister pr. år



Figur 1. Udvikling i antal indmeldte spøgelsesbilister fra 2007 – 2017.

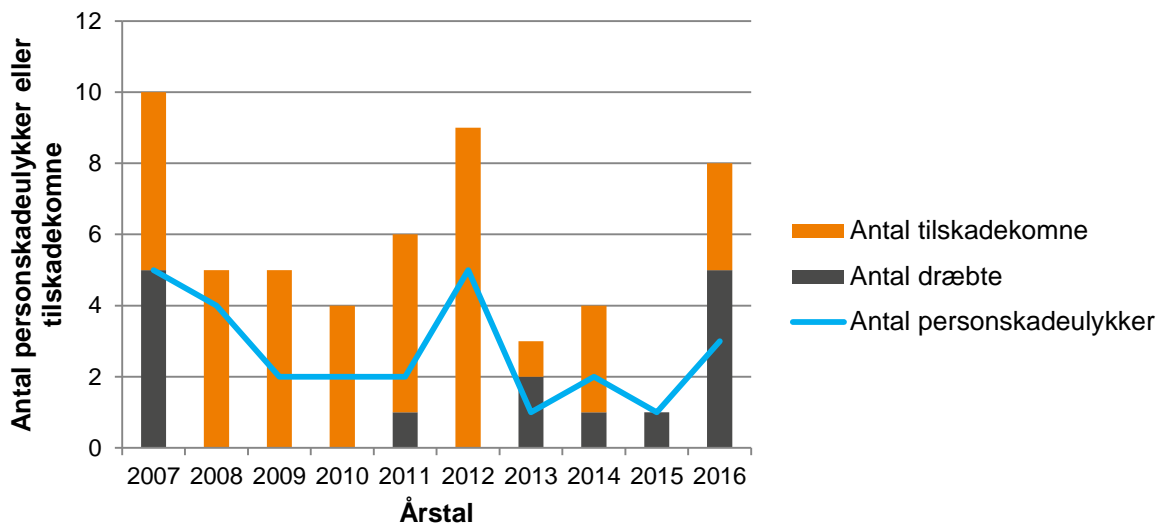
Grafen viser antal indmeldte spøgelsesbilister og ikke antal registrerede spøgelsesbilister. Det er ikke alle indmeldte spøgelsesbilister, der genfindes af politiet, ligesom der også kan være spøgelsesbilister, der når at standse eller vende om inden de indrapporteres. Selvom det kan være svært at konkludere på udviklingen i det reelle antal spøgelsesbilister, må det antages at tallene i tabellen peger på en faldende tendens.

### Ulykker med spøgelsesbilister

I perioden fra 2007 til 2016 er registreret 27 personskadeulykker med spøgelsesbilister. Disse har resulteret i 40 tilskadekomne og 15 dræbte. Dette betyder, at der i gennemsnit er 2-3 personskadeulykker om året resulterende i 4 tilskadekomne og 1-2 dræbte om året. Tallene varierer en del fra år til år f.eks. var der 5 personskadeulykker med 5 dræbte og 5 tilskadekomne i 2007 mens der er 4 år, hvor der ikke er registreret dræbte.

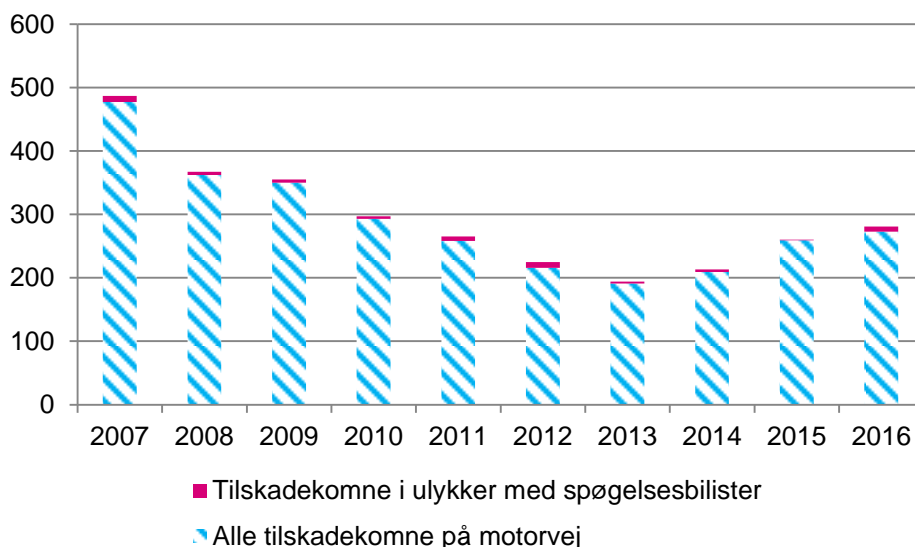
I 16 af de 27 ulykker har spøgelsesbilisten været påvirket af narko eller alkohol. Af de øvrige 11 spøgelsesbilister, der har været involveret i personskadeulykker, var 6 over 67 år. Dette underbygger billedet af, at spøgelsesbilister ofte er ældre bilister eller påvirkede yngre bilister.

I nedenstående graf kan antallet af personskadeulykker, antal tilskadekomne og antal dræbte pr. år for perioden ses.



Figur 2. Udvikling i antal personskadeulykker, tilskadekomne og dræbte i ulykker med spøgelsesbilister i perioden 2007 – 2016.

Antallet af personskadeulykker med spøgelsesbilister er forholdsvis konstant. Selvom der registreres mellem 100 og 150 spøgelsesbilister om året sker der ikke særligt ofte ulykker med spøgelsesbilister. De ulykker der sker med spøgelsesbilister er til gengæld ofte meget alvorlige grundet de høje hastigheder, der er involveret i denne type ulykker. I figur 3 fremgår andelen af dræbte og tilskadekomne i ulykker med spøgelsesbilister i forhold til det samlede antal dræbte og tilskadekomne på motorvejsnettet. Det kan ses, at selvom det er alvorlige ulykker, der sker med spøgelsesbilister, udgør de relativt set en begrænset andel af det samlede antal tilskadekomne på motorvejsnettet.



Figur 3. Andelen af dræbte og tilskadekomne i ulykker med spøgelsesbilister i forhold til alle personskadeulykker på motorvejsnettet



Grunden til, at der sker så relativt få ulykker, kan blandt andet være, at Vejdirektoratet hurtigt forsøger at advare bilister i nærheden. Det er først og fremmest gennem samarbejde med DR P4 Trafik, der gør, at meldinger om spøgelsesbilister hurtigt kommer ud i Trafikradioen. I foråret 2016 blev der i samarbejde med DR P4 Trafik indført en ny måde at udsende meldinger med varsel om spøgelsesbilister på. Meldinger sendes derfor nu ud uden angivelse af køreretning for spøgelsesbilisten. Dette er gjort for at kunne sende meldingen endnu hurtigere ud end tidligere. Desuden reducerer det risikoen for fejl, både i meldingen men også trafikanternes fortolkning af meldingen er blevet lettere. Det nye format på meldingerne er udarbejdet på baggrund af internationale erfaringer fra nogle af Vejdirektoratets samarbejdspartnere i udlandet og har været i høring hos politiet.

Tidligere måtte trafikmeldinger om spøgelsesbilister udelukkende afbryde almindelige udsendelser, men siden foråret 2016 har DR P4 Trafik åbnet op for, at det også er tilladt regionalt at afbryde radioavisen med den første melding om spøgelsesbilister. Dette gør ligeledes, at meldingen kan komme ud endnu hurtigere. Det nyligt styrkede samarbejde mellem Vejdirektoratet og DR P4 Trafik ved fysisk at sidde ved siden af hinanden i Trafiktårnet har ligeledes betydet, at overlevering af meldingerne går hurtigere og udmeldingstiden er derfor reduceret væsentligt.

Ud over at trafikmeldingerne om spøgelsesbilister kommer ud i radioen, sender Vejdirektoratets også meldingerne ud i egne tjenester til trafikinformation og i datafeeds til bl.a. navigationsanlæg. Et andet aspekt i at få meldingerne hurtigt ud, og for at politiet kan reagere hurtigst muligt, er at trafikanter, der ser en spøgelsesbilist hurtigst muligt melder det til politiet.

## Tiltag til standsning af spøgelsesbilister

Tiltagene til standsning af spøgelsesbilister kan helt overordnet inddeles i almindelige tiltag og særlige tiltag. De almindelige tiltag er kendte virkemidler, mens de særlige tiltag er nye(re) produkter, der afprøves.

Udfordringen med tiltag til standsning af spøgelsesbilister er, at spøgelsesbilister er en trafikantgruppe, der adskiller sig væsentligt fra gennemsnitstrafikanten. Mange af de spøgelsesbilister, der indmeldes af andre trafikanter findes aldrig af politiet. Dette skyldes enten, at de er vendt om eller kørt væk fra motorvejen igen eller det kan have været en fejlmelding. Det er kun de spøgelsesbilister, der bliver standset man kan få en reel viden om. I 2011 foretog Vejdirektoratet i samarbejde med DTU en interviewundersøgelse af 100 spøgelsesbilister som politiet havde standset i en 11-årig periode. Undersøgelsen resulterede i en rapport, der gav et indblik i, hvilke trafikanter der risikerer at blive spøgelsesbilister, samt hvordan disse bliver spøgelsesbilister.

Cirka 60 procent af trafikanterne i undersøgelsen var i en tilstand, der utvivlsomt har påvirket deres evne til at køre bil og deres vurderingsevne. Dette forhold kan have været medvirkende til spøgelseskørslen. Spøgelseskørslen opstår typisk ved, at bilisten enten kører ned af den forkerte rampe eller ved at de vender bilen på motorvejen og kører i den forkerte retning. Cirka en tredjedel af spøgelsesbilisterne i undersøgelsen kørte ned af den forkerte rampe, og tilsvarende var der cirka en tredjedel, der vendte rundt på motorvejen. Det var ikke muligt at finde ud af, hvordan den sidste tredjedel blev spøgelsesbilister.

Dette gør, at tiltag til standsning af spøgelsesbilister skal rettes mod trafikanter, der ikke er i den normale målgruppe for vejvisning og andre tiltag på vejnettet. Tilsvarende vil et tiltag på ramper ikke forhindre alle spøgelsesbilister da minimum en tredjedel af spøgelsesbilisterne ser ud til at vende rundt på motorvejen. Endelig er en del af spøgelsesbilisterne bevidste om hvad de gør, enten fordi de vender rundt eller bakker, når de er kørt for langt, eller fordi de ønsker at begå selvmord. Andelen af spøgelsesbilister, der ønsker at begå selvmord er relativt lavt, men da de ønsker at køre ind i en modkørende vil de fylde mere i ulykkesstatistikken.

En nylig gennemgang af lignende udenlandske undersøgelser viser i store træk samme konklusioner. I studier fra henholdsvis USA og Japan er det vist, at alder, demens og alkohol er væsentlige faktorer i forhold til risikoen for at blive spøgelsesbilist. Studiet fra Japan underbygger desuden Vejdirektoratets undersøgelse fra 2011 om, hvordan trafikanterne bliver spøgelsesbilister. De har fundet omtrent samme fordeling mellem U-vendinger på motorveje og fejlkørsel i rampekryds.

### Almindelige tiltag

Som en standard er der på alle frakørselsramper fra Motorveje i Danmark opstillet en spøgelsesport. En spøgelsesport består af to tavler med indkørselsforbud samt to pile på kørebanen, der markerer den rigtige køreretning. Der er gengivet et eksempel på en spøgelsesport i figur 4.



Figur 4. Eksempel på spøgelsesport på frakørselsrampe

I forbindelse med en gennemgang af alle motorvejsramper i hele landet i perioden 2007 – 2008 er der foretaget en række tiltag til opstramning af rampekryds. Formålet med disse ombygninger har været at gøre det lettere for trafikanterne at vælge den rigtige rampe ved tilkørsel til motorvejen og vanskeligere at vælge den forkerte rampe.

Tiltagene har blandt andet omfattet ombygning og ændret afmærkning i rampekryds for at gøre det mere besværligt at svinge ned af den forkerte rampe. Det kan f.eks. være ved etablering af heller på den krydsende vej således venstresving ned af frakørselsrampen gøres vanskelig. Helt generelt dækker de almindelige tiltag over følgende:

- Vejbelysning på tilkørselsramper for at trække bilisternes opmærksomhed mod den rigtige rampe
- "Den østrigske hånd" for at advare spøgelsesbilister om at de er på afveje (Se eksempel i figur 5)
- Opstramning af kryds både ved ændret afmærkning og justeret vejgeometri
- Beskæring af beplantning
- Etablering af spøgelsesport på frakørselsrampen
- Bedre vejvisning



Figur 5. Eksempel på østrigsk hånd

Der er ikke gennemført en særskilt evaluering af de almindelige tiltag, da det ikke er muligt at adskille effekterne af disse tiltag fra effekterne af andre ændringer på vejnettet. De almindelige tiltag er en forudsætning for, at trafikken vil kunne afvikles. Således er der for eksempel tavler med indkørsel forbudt ved alle frakørselsrampers tilslutning til den skærende vej.

### Særlige tiltag

Der er lavet forsøg med fire typer af særlige tiltag til standsning af spøgelsesbilister. Der er afprøvet spøgelsesblink, vejpigge, lane lights samt 3D STOP afmærkning.

Forsøget med vejpigge blev standset i 2014 og er afrapporteret i evalueringen fra det år. Der gives derfor ikke yderligere beskrivelser af tiltag eller resultater her.

Under gennemgangen af de enkelte tiltag vil kendskabet til deres effekt blive behandlet.

### Spøgelsesblink

Spøgelsesblink er et sæt røde lamper monteret ovenpå en færdselstavle med indkørselsforbud på frakørselsrampen. De røde lamper vil blinke, når der registreres en trafikant, der kører i den forkerte retning på rampen. Dette tiltag er nu installeret på 13 frakørselsramper.

Teknologien bag spøgelsesblinkene har vist sig at være følsom overfor blandt andet vindpåvirkning således at anlæggene blinker selvom, der ikke er en spøgelsesbilist. Det har ikke været teknisk muligt, at gennemføre en effektmåling af spøgelsesblink blandt andet grundet den lave pålidelighed samt det forhold, at der ikke er dataopsamling. Det har derfor ikke kunnet dokumenteres, hvorvidt de har en effekt eller ej i forhold til at advare potentielle spøgelsesbilister. Driftsudgiften har i det seneste år været cirka 15.000 kr. pr. anlæg pr. år.



Figur 6. Eksempel på spøgelsesblink

### Lane lights

Lane lights er en række røde løbelys i form af diodelys, der er nedfræset midt i kørebanen på frakørselsrampen. Lysene tænder når der registreres en bilist, der kører i den forkerte retning på frakørselsrampen. De røde lamper vil derefter blinke på en måde, så det fremstår som et løbelys, der kører op i mod trafikanten. Lane lights er pt. installeret på 7 frakørselsramper. Der er monteret kamera ved alle disse ramper, således at spøgelsesbilistfrekvensen kan verificeres og tiltaget som helhed kan evalueres.



Figur 7. Eksempel på Lane lights

Driftserfaringerne med lane lights har været blandede. Detektering af spøgelsesbilister i dette system har været bedre end for spøgelsesblink. Dette skyldes blandt andet, at detekteringen sker med spoler i stedet for radar. Til gengæld har der været udfordringer med at løbelysene, der er monteret i kørebanen, bliver ødelagt i forbindelse med snefydning. Dette har betydet, at der efter vinter med snefald har været behov for udbedring af skader på lane lights. Reparationen er bekostelig, da der skal foretages fuld afspærring af motorvejsrampen, når der skal udføres reparationer. Udbedringen indebærer ofte natarbejde og omkørsler til andre frakørselsanlæg, hvilket er relativt dyrt.

Anskaffelsesprisen pr. rampe er ca. 300.000 kr. Driftsudgiften vurderes at udgøre ca. 25-30.000 kr. pr. år pr. anlæg. Driftsudgiften på 25-30.000 kr. er forudsat at der ikke sker skader i forbindelse med sne-rydning. Levetiden vurderes at være ca. 10 år. Anlæggene blev etableret i 2008/09. Dette har blandt andet bevirket, at der var behov for en større udskiftning af materiel i 2016, hvilket har betydet en engangsudgift på ca. 500.000 kr.

Ved den seneste evaluering fra 2014 blev det konstateret, at der på ramper med lane lights var registreret 38 trafikanter, der kørte ned af den forkerte rampe. Af disse vendte 29 om igen mens 9 fortsatte ned af rampen.

I årene 2015 - 2016 er, der på de 7 ramper med lane lights, registreret 39, der er kørt ned af den forkerte rampe. Af disse er 23 vendt rundt og kørt op af rampen igen. 16 er fortsat ned på motorvejen. Ud fra videoerne, der er optaget, har det kunnet konstateres, at flere af spøgelsesbilisterne (uvist af hvilken grund) kører bevidst ned af den forkerte rampe f.eks. er der nogle der har havariblinkene tændt mens de kører ned på motorvejen af frakørselsrampen. Lane lights vil ikke have en effekt i disse tilfælde.

### 3D STOP

3D STOP afmærkning på kørebanen er en retningsbestemt afmærkning. Afmærkningen etableres på en række bølger, der fræses i asfalten. Dette bevirker, at afmærkningen udelukkende er synlig for trafikanter, der kører i den forkerte retning på kørebanen. Afmærkningen vurderes at have en holdbarhed svarende til almindelig kørebaneafmærkning.



Figur 8. Eksempel på 3D STOP afmærkning på kørebanen

Anskaffelsesprisen pr. rampe er ca. 50.000 kr. Afmærkningen kræver ikke drift, men skal vedligeholdes i form af genmarkering hvert 10. år. Genmarkering koster ca. 20.000 kr. pr. rampe, hver gang 3D-markeringen skal genetableres.

I forlængelse af evalueringen fra 2014 blev der etableret 3D STOP på de fire ramper, hvor vejpiggeanlæggene blev taget ned. Disse fire ramper er videoovervåget til brug for evalueringen. På de fire ram-

per er der i 2015-16 registreret 1 bilist, der er kørt ned af den forkerte rampe. Bilisten standsede i nødsporet på rampen og vendte rundt. Det var ikke muligt at afgøre om bilisten reagerede på 3D "STOP" eller på den modkørende bilist, der kørte op af rampen samtidig. I april 2017 er der registreret yderligere 2 bilister, der er kørt ned af den forkerte rampe. Begge bilister er vendt rundt når de er nået et stykke ned af rampen. Ingen af de to bilister har mødt modkørende, og har derfor formodentlig reageret på 3D "STOP" afmærkningen.

## Udenlandske studier og erfaringer

I efteråret 2016 er der gennemført et litteraturstudie med gennemgang af forskellige tiltag i 13 lande<sup>1</sup>. I de 13 lande anbefales og benyttes primært tiltag indenfor fem kategorier af tiltag:

- Registrering, udpegning og analyse
- Vejtiltag
- Trafikanttiltag
- Køretøjstiltag
- Beredskab og retningsstjeneste

I nedenstående resumeres relevante punkter fra undersøgelsen, som er vurderet at kunne overføres til danske forhold.

Registrering, udpegning og analyse er noget alle landene arbejder med. Primært af hensyn til at kunne følge med i udviklingen, og dermed vurdere om der er behov for at implementere nye tiltag. Det er vigtigt at kende både omfanget af spøgelsesbilisme og kendetegnene ved spøgelsesbilisterne for at kunne vurdere behovet samt målrette indsatsen mod spøgelsesbilisme. Med den løbende registrering i Danmark samt med den gennemførte interviewundersøgelse fra 2011 vurderer Vejdirektoratet, at der er et solidt erfaringsgrundlag.

Tiltagene indenfor vejtiltag er den type af tiltag, som Vejdirektoratet som vejmyndighed har lettest ved at påvirke. Det vil derfor være den type af tiltag, der beskrives i det efterfølgende.

Generelt har der, ligesom i Danmark, været arbejdet med mindre geometriske justeringer af eksisterende rampekryds for at gøre det lettere for trafikanterne at vælge den rigtige rampe og vanskeligere at køre ned af den forkerte. Dette er generelt et tiltag, der kan anvendes på særligt udsatte steder. Tiltagene ligner meget de tiltag, der har været anvendt ved gennemgang af rampekryds i Danmark. Større ombygninger er relativt dyre, og vil derfor som udgangspunkt skulle håndteres i forbindelse med øvrige ombygninger eller nyanlæg.

Udover den generelle skiltning, der blandt andet anvendes i Danmark, er der i flere lande suppleret med ekstra skiltning for at tydeliggøre for potentielle spøgelsesbilister, at de er på afveje. Blandt andet er der i flere lande arbejdet med at montere et lavere sæt tavler på eksisterende standere, se eksempel i figur 9. I Californien har man udført forsøg med placering af lavtsiddende tavler med indkørselsforbud. Dette har angiveligt resulteret i en betragtelig reduktion i antal spøgelsesbilister. Tilsvarende er

<sup>1</sup> Der er undersøgt tiltag i Danmark, Norge, Sverige, Holland, Østrig, Tyskland, Frankrig, Slovenien, USA, Canada, Australien, New Zealand og Japan.

der arbejdet med supplerende skilte, hvor budskabet formidles på anden måde f.eks. med supplerende tekst eller andre symboler end de traditionelle, se eksempel i figur 10.

Desuden er der anvendt forskellige former for afmærkning på kørebane både af mere traditionel karakter f.eks. i form af pile på kørebanelinjen, men også reflekser monteret i kørebanelinjen eller på autoværn har været anvendt.



Figur 9. Eksempel fra Frankrig på lavtsiddende tavler og røde blink til varsling af spøgelsesbilister (Wikipedia, Falschfahrer, set april 2017, <https://de.wikipedia.org/wiki/Falschfahrer>)



Figur 10. Eksempel fra Californien på lavtsiddende tavler med supplerende budskab (Wikipedia, Wrong Way Driving, set april 2017, [https://en.wikipedia.org/wiki/Wrong-way\\_driving](https://en.wikipedia.org/wiki/Wrong-way_driving))

Det konkluderes i flere sammenhænge, at der er behov for forskellige løsninger til forskellige lokaliteter og ikke én standardløsning. Det bør være en samlet tiltagspakke med geometriske justeringer, afmærkning, skiltning, belysning og særlige tiltag med elektroniske skilte, som overvejes pr. lokalitet.

For flere af tiltagene beskrevet i studiet er der foretaget en form for effektstudie. Da der sker relativt få ulykker med spøgelsesbilister, og da indrapportering af spøgelsesbilister er behæftet med en vis usikkerhed er resultaterne fra effektstudierne ligeledes behæftet med usikkerhed. Forbedret og supplerende skiltning ved og på ramperne, forbedret afmærkning på rampen samt forbedret afmærkning på den skærende vej er nogle af de tiltag, der synes at have en positiv effekt. Konklusionerne omkring effekterne ser ud til at variere lidt, alt efter om man taler om spøgelsesbilister med begyndende demens, eller om man taler om alkoholpåvirkede førere.

Ifølge nogle studier har svækkede førere (alder/påvirket) i større grad opmærksomheden rettet mod vejafmærkning og lavere placerede skilte end normalt placerede skilte.

Der har også været gennemført en række forsøg med elektroniske skilte eller detektering af spøgelsesbilister til tidlig varsling af politiet. Generelt viser forsøg med tidlig detektering af spøgelsesbilister på ramper til varsling af politiet, at dette har god effekt, og at politiet ofte når ud, inden der sker ulykker med spøgelsesbilisterne. Hvorvidt det sker oftere end ellers fremgår dog ikke af undersøgelse.

Tilsvarende har der været forsøg med forskellige elektroniske skilte, der aktiveres når der registreres en spøgelsesbilist. Disse har alle haft en eller anden effekt, men det har været vanskeligt at sætte antal på. For flere af forsøgene har der, ligesom i de danske forsøg, vist sig forskellige driftsvanskeligheder. Dette har blandt andet været i form af fejldetekteringer mm.

Generelt vurderes det, at Danmark langt hen af vejen bruger de samme tiltag som i de andre lande. Dette tyder på, at det i vid udstrækning er de "rigtige" tiltag, som bruges, og at de traditionelle tiltag i form af afmærkning mv. som bruges nu, stadig bør anvendes.

Læs mere på [vejdirektoratet.dk](http://vejdirektoratet.dk)