

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.

For at kunne vurdere motorcyklisters synlighed i trafikken i dagslys, blev der i uge 19/2009 gennemført en række forsøg på politiets køretekniske anlæg i Karup.

Den del af anlægget, som blev benyttet, bestod af et accelerationsstykke (lilla pil) en svag højrekurve samt et godt 700 m langt lige stykke (røde linjestykke), som blev afmærket for hver 100 m. I den gule cirkel blev kamera og observatørbil placeret.



Vejret var tørt og det skiftede mellem solskin, overskyet og enkelte byger, således at lysforholdene hele tiden skiftede/varierede.

Forsøgsdeltagere:

Følgende fire motorcykler, som ses på billedet på næste side, blev benyttet ved forsøgene:

- En BMW K1300 GT udstyret med én Xenon nærlysgyte og to separate halogenfjernlysgyter (På billedet er nærlyset tændt)
- En BMW K1 udstyret med kombineret Vibra nær- og fjernlys. (På billedet er fjernlys med Vibraeffekt tændt)
- En BMW K1100 LT udstyret med kombineret Vibra nær- og fjernlys. (På billedet er nærlys med Vibraeffekt tændt)
- En Suzuki GSF 650 udstyret med kombineret nær- og fjernlys. (På billedet er nærlyset tændt)

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Her ses de fire motorcyklister placeret og med lygteføring svarende til opstillingen ovenfor. Bemærk at synligheden forfra af de to gule veste er afhængig af siddestilling, kåbe og vindspejl.

Vibrallys

To af motorcyklerne var som nævnt udstyret med det såkaldte Vibrallys. Vibrallys er karakteriseret ved at spændingen til pæren er således reduceret, at denne efter det oplyste kun afgiver en lysstyrke svarende til en 21 W pære. Endvidere er der overlejet en spændingsvariation således, at der blev opnået en ganske svag svingning i lysstyrken, nærmest som om pæren sad løs. Dette svingende lysstyrkefænomen, som er oplyst at have en frekvens på 20 Hz, er dog meget svagt og ikke hele tiden synligt. Man kunne dog, når motorcyklen var tæt på, ane en yderst svag vibrerende lyseffekt i periferien af forlygtehusets åbning. Benyttes der Vibraeffekt sammen med fjernlyset, kan man som med nærlyset kun meget svagt eller ikke opfatte den svingende lysstyrke. Da fjernlyslygten med vibraeffekt afgiver lys med nedsat styrke, kan man dog køre tættere på andre trafikanter, inden lyset virker blændende/generende.

Skal man afgive signal med fjernlyset (overhalingssignal), for herved at afværge en fare, gives signalet med fuld effekt (normal spænding) uanset om Vibraeffekten er tilkoblet. Dette dog kun såfremt motorcyklen er udstyret med en separat knap til betjening af overhalingsslyset.

Nærlyset med Vibraeffekt, som ligeledes droslede spændingen som nævnt ovenfor, var helt klart gruppens svageste nærlyset. Nærlyset, som under normale omstændigheder kun kan ses meget svagt i dagslys (uden for lygtetændingstiden) er ved denne spændingsreduktion gjort endnu svagere og er således gjort helt uacceptabelt som kørellys.

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.

KORT FORTALT:

Vibra-Lys er **IKKE** et lys, men en elektronisk dims - mindre end en tændstikæske, der med **IDIOTSIKRE** stik, indsættes imellem forlygtepæren og ledningssoklen - det tager højst 10 min.

Den starter dagskørelset automatisk som en vibrerende eller bølgende bevægelse uanset motorcykletype med 12 volts anlæg, men kan ikke direkte misbruges på knallerter..

Da det menneskelige øje opfatter bevægelse, selv ude i øjenkrogen vil en mod- eller sidevejstrafikant meget let få øje på dig, og forhåbentlig spare dit "liv & lemmer" - modsat et konstant lys der bevæger sig direkte imod dig, der af hjernen opfattes ligesom et stillestående gadelys gør.

Til aften - eller i usigtbart vejr, trykker man 3 gange på overhalingskontakten og lyset skifter til aftenkørsel, men udelukker fejlbetjening da der kun kan skiftes tilbage ved at betjene op- og nedblændingskontakten 3 gange hurtigt eller stoppe motoren.

Misbrug i mørke undgås, idet vibrerende dagskørelys kun må/kan lyse med halv styrke, og det bedst på langt lys.

Kun en tåbe kan være i tvivl om at Vibra-Lys vil redde motor-cyklister "LIV & LEMMER"

Kr. 498,-
- hos din
MC-forhandler

Fra sælgers hjemmeside

Hvis forlygten indrettes således med Vibraeffekt, at pæren kun afgiver en effekt svarende til 21 W, vil køretøjet på nogen afstand kunne forveksles med en knallert, hvor pæren ofte har en tilsvarende afgivet effekt på 21 W.

Det er vores opfattelse, at den vibrerende effekt ikke skønnes at fremme mulighederne for at opdage motorcyklen tidligere end hvis den blot var forsynet med almindeligt nærllys. Tværtimod vil nærllys uden reduceret effekt alt andet lige blive tidligere observeret.

Det er desuden vores opfattelse, at såfremt der blev benyttet fjernlys med Vibraeffekt, kunne synligheden på samme måde have været tilvejebragt med en eller to kørelyslygter.



Her ses de fire motorcyklister kørende ca. 50 m fra observationsstedet med uændret lygteføring i forhold til det øverste foto.

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.

Synlighed af forlygte

Omkring synlighed kan det generelt anføres, at når der benyttes (korrekt indstillet) nærlys på motorcyklerne, er det vanskeligt på tilstrækkelig lang afstand, at opdage motorcyklerne. Dette uanset om nærlyset afgives af en Xenonpære, en alm. halogenpære eller en halogenpære styret af en elektronisk Vibraenhed. Kommer motorcyklerne imidlertid kørende rundt i en højrekurve frem mod observatøren, ses nærlysets asymmetriske del meget tydeligt, hvorved motorcyklen opdages i god tid. Selv om højrekrvens radius på ovenstående luftfoto var meget stor, var den dog tilstrækkelig til at man tydeligt så nærlysets asymmetriske del. Efter kurven blev motorcyklistens forlygte og dermed motorcyklen igen svær at se, indtil denne nåede betydeligt længere frem. Det var også et synlighedsfremmende element, at motorcyklen under kurvebevægelsen bevægede sig lidt på tværs af synslinjen, således at bevægelsen i sig selv gjorde, at man blev opmærksom på motorcyklen. Accelereres der kraftigt vil motorcyklen løfte sig fortil, hvorved nærlysets kernestråler vil lyse over vandret, således at forlygten kortvarigt virker blændende og derved bevirker, at motorcyklisten tidligere opdages. Tilsvarende effekt opnås, når motorcyklen kører op ad (små) bakker.

Benyttes der fjernlys opdages alle fire motorcykler på meget stor afstand. Jo kraftigere forlygtens afgivne lys var, des længere væk blev motorcyklen naturligvis spottet. Fjernlyset med den overlejlrede Vibraeffekt sås ikke tydeligere eller tidligere end de andre fjernlyslygter, derimod fremstod det noget svagere end øvrige fjernlyslygter.

Lysforhold og baggrund

Når en motorcykel bevæger sig i en ret linje mod en observatør er den meget vanskelig at se, da den i den første del af observationsperioden kun ændrer størrelse (vokser) ganske lidt, hvorimod den vokser hurtigere, jo tættere på observatøren motorcyklen kommer. Når den kører på tværs af ens sigtelinjer, fremstår den på grund af sin bevægelse meget tydelig. Kører en motorcykel direkte mod en observatør, vil motorcyklisten fremstå tydeligere, hvis denne kører i skiftende lysforhold (sky-sol), idet der herved vil opstå en slags blinkende effekt og således noget der fanger opmærksomheden.

Er der en mørk baggrund bestående af træer, buske, bygninger eller lignende vil det være noget vanskeligere at blive opmærksom på motorcyklisten i modsætning til hvis han kørte over en bakketop og således havde en lys baggrund, hvorved motorcyklistens konturer vil fremstå en del tydeligere. Omvendt er det således, at effekten af nær-/fjernlys øges jo mørkere baggrunden er.

Brug af synlig beklædning (grøn vest)

Hvis man skal ses tidligt i et kørselsforløb frem mod en observatør, når man er iklædt neonfarvet (grøn) vest, skal man være meget opmærksom på, om man ligger hen over motorcyklen og/eller hvis motorcyklen er udstyret med en større kåbe med vindspejl, hvorved synligheden af den grønne vest nedsættes eller helt kan forsvinde. Se evt. billederne på side 2 og 3.

En grøn/rød/gul hjelm kunne øge synligheden, idet denne aldrig vil være helt skjult.

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.

Krav om kørellys

Omkring 1990 blev der indført generelle krav om, at motordrevne køretøjer, hvilket således vil sige biler, motorcykler, knallerter og traktor/motorredskaber, skulle benytte kørellys uden for lygtetændingstiden, idet dette lys var beregnet til at øge andre trafikanters opmærksomhed på køretøjet. Nogle år tidligere var der blevet indført krav om, at (kun) motorcykler skulle benytte nærlys uden for lygtetændingstiden, for at øge deres synlighed i trafikken. Ved således at indføre krav om, at samtlige motordrevne køretøjer skulle føre kørellys uden for lygtetændingstiden medførte dette, at effekten af motorcyklers synlighed som følge af lygteføringen blev noget reduceret.

Kørellys

Ifølge Detailforskrifter for Køretøjer kan kørellys bestå af

1. nærlysgyter,
2. tågeforlygter,
3. kørelyslygter eller
4. nærlysgyter med reduceret spænding.

Fjernlys med reduceret effekt m.v. (Vibralyset), som ikke er tilladt i Danmark, kan dog udmærket danne baggrund for en anbefaling af, at motorcykler i stedet benytter en eller to kørelyslygter, som ifølge Detailforskrifter for Køretøjer pkt. 6.12.030 er tilladt. Alternativt kunne man tillade at motorcyklerne blev udstyret med en elektronisk styreboks, som nedsatte spændingen over forlygtens fjernlystråd således, at det var muligt i større omfang at køre med fjernlyset tændt, uden herved at virke alt for blændende/generende. Boksen skulle desuden være således konstrueret, at når man aktiverede overhalingslyset, skulle den fulde spænding ligges over fjernlystråden samt når lygtetændingstiden indtrådte, skulle boksen automatisk koble over til normale spændingsforhold.

Standselængder

For enhver trafikant kan standselængden opdeles i tre hovedelementer:

- reaktionslængden,
- funktionslængden og
- bremselængden.

Reaktionslængden afhænger af opmærksomhedsniveau, erfaringsgrundlag og køretøjets hastighed.

Funktionslængden afhænger af bremsesystemets funktionstid og køretøjets hastighed.

Bremselængden afhænger af motorcyklens og bremsesystemets konstruktion, friktionen mellem dæk og vejbane samt førerens evne og kendskab til at udnytte bremsesystemet maksimalt. Endelig afhænger bremselængden i særlig høj grad af hastigheden, idet bremselængden vokser med kvadratet på hastigheden. Øges hastigheden med blot 40% øges bremselængden med 96% eller til ca. det dobbelte. Decelerationens størrelse kan på denne baggrund på vej med god friktion variere mellem 4 og op til ca. 12 m/s^2 .

Nedenfor er oplistet nogle eksempler på standselængder og -tider som funktion af ovenstående, idet funktionstiden dog i alle beregninger er 0,2 sek.

Hastighed 50 km/t	4 m/s^2	8 m/s^2	12 m/s^2
Reaktionstid: 0,8 sek.	35 m eller 4,4 s	23 m eller 2,6 s	19 m eller 2,1 s
Reaktionstid: 1,5 sek.	45 m eller 5,1 s	33 m eller 3,3 s	29 m eller 2,8 s
Reaktionstid: 2,5 sek.	59 m eller 6,1 s	47 m eller 4,3 s	43 m eller 3,8 s
Hastighed 80 km/t	4 m/s^2	8 m/s^2	12 m/s^2
Reaktionstid: 0,8 sek.	80 m eller 6,5 s	49 m eller 3,7 s	38 m eller 2,8 s

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.

Reaktionstid: 1,5 sek.	95 m eller 7,2 s	64 m eller 4,4 s	54 m eller 3,5 s
Reaktionstid: 2,5 sek.	117 m eller 8,2 s	86 m eller 5,4 s	76 m eller 4,5 s
Hastighed 120 km/t	4 m/s²	8 m/s²	12 m/s²
Reaktionstid: 0,8 sek.	166 m eller 9,2 s	96 m eller 5,1 s	73 m eller 3,7 s
Reaktionstid: 1,5 sek.	189 m eller 9,9 s	119 m eller 5,8 s	96 m eller 4,4 s
Reaktionstid: 2,5 sek.	222 m eller 10,9 s	153 m eller 6,8 s	130 m eller 5,4 s
Hastighed 180 km/t	4 m/s²	8 m/s²	12 m/s²
Reaktionstid: 0,8 sek.	353 m eller 13,4 s	196 m eller 7,2 s	144 m eller 5,1 s
Reaktionstid: 1,5 sek.	388 m eller 14,1 s	231 m eller 7,9 s	179 m eller 5,8 s
Reaktionstid: 2,5 sek.	438 m eller 15,1 s	281 m eller 8,9 s	229 m eller 6,8 s
Hastighed 240 km/t	4 m/s²	8 m/s²	12 m/s²
Reaktionstid: 0,8 sek.	609 m eller 17,6 s	331 m eller 9,2 s	239 m eller 6,5 s
Reaktionstid: 1,5 sek.	656 m eller 18,3 s	378 m eller 9,9 s	285 m eller 7,2 s
Reaktionstid: 2,5 sek.	722 m eller 19,3 s	444 m eller 10,9 s	352 m eller 8,2 s

Heraf ses ikke overraskende, at den meget opmærksomme og erfarne motorcyklist på en moderne og god motorcykel, vil være i stand til at opnå en betydelig kortere standsetid og -længde end den uopmærksomme og mindre erfarne motorcyklist på en ældre motorcykel.

Da for eksempel et venstresving efter fremkørsel fra en standset position meget vel kan andrage op mod 10 sek. på en bred vej med et tungt belæst vogntog, stiller dette store krav til synligheden af en motorcyklist især hvis denne kommer kørende med høj hastighed, er uopmærksom og ikke er i stand til at bremse maksimalt.

For at kunne leve op til Færdselslovens bestemmelser efter fremkørsel for ubetinget vigepligt, hvilket i praksis er vanskeligt for et sådan vogntog, bør en motorcyklist være synlig på meget lang afstand, hvilket vil sige 300-500 m. Dette giver i et rimeligt omfang vogntoget tid til at accelerere og motorcyklisten til at tilpasse sin hastighed.

Venstresving ind foran med- eller modkørende tager normalt lidt kortere tid.

Nedenstående fotos demonstrerer synligheden af motorcykler.

Orientering via siderude.

Den første serie viser synligheden af en motorcyklist som funktion af afstand og lygteføring, når der observeres via det indvendige henholdsvis det udvendige førerspejl.



Xenon nærllys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens nærllys (gruppens kraftigste m/Xenon-pære) er tændt.

Som det ses kan motorcyklen kun meget svagt skimtes og kan således nemt blive overset.

143

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Kraftigt fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens fjernlys (2 stk. lygter med halogenpære) er tændt.

Fjernlyset (gruppens kraftigste) øger synligheden ganske meget.

144



Xenon nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens nærlys er tændt.

Som det ses kan motorcyklen kun meget svagt skimtes og kan således nemt blive overset.

145



Kraftigt fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt.

Nu er fjernlyset relativt tydeligt og kan kun vanskeligt overses.

146



Xenon nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens nærlys (Xenon) er tændt.

Motorcyklisten fremstår nu noget tydeligere, hvorimod man fortsat næsten ikke kan se den tændte nærlyslygte.

147

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Kraftigt fjernlys.

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens fjernlys (2 stk. lygter med halogenpære) er tændt.

Den tændte fjernlyslygte, som var meget kraftigt blændende, ses tydeligt.

148



Fjernlys m. Vibraeffekt.

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens fjernlys med Vibraeffekt er tændt.

Fjernlyset (gruppens svageste på grund af den droslede spænding) kan på billedet næsten ikke ses. Ved almindelig observation var på stedet var lygten faktisk nogenlunde synlig på 600 m afstand og vibraeffekten kunne anes.

171



Fjernlys m. Vibraeffekt.

Fra omkring 400 m begyndte lygten at virke let blændende.

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens fjernlys med Vibraeffekt er tændt.

Fjernlyset (gruppens svageste på grund af den droslede spænding) kan nu bedre ses.

172



Fjernlys m. Vibraeffekt.

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens fjernlys med Vibraeffekt er tændt.

Motorcyklisten kan nu ikke længere overses.

(Ved 120 km/t tilbagelægges disse 100 m på kun 3 sek.)

173

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Nærlys m. Vibraeffekt.

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens nærlys med Vibraeffekt er tændt. Selv på denne korte afstand kan lyset, som bedre kan sammenlignes med en knallertforlygte, i praksis ikke ses. Motorcyklisten er dog nu så tæt på, at han kun vanskeligt kan overses.

181

Orientering via spejle

Som det tydeligt fremgår af ovenstående fotos er det vanskeligt at se motorcykler selv på kortere afstande. Når man i stedet skal orientere sig bagud via dels det indvendige førerspejl og dels det udvendige førerspejl i venstre side, som sædvanligvis er konvekst, vil sandsynligheden for at opdage en bagfrakommende motorcykler alt andet lige blive reduceret.

Det indvendige førerspejl. Dette spejl er sædvanligvis plant, hvorved der ikke forekommer forvrængninger af spejlbilledet. Spejlet er indstillet således, at man kigger gennem (en del af) bagruden og bagud, hvorved lyset skal passere gennem en ofte smudsig bagrude. Ydermere kan lysgennemgangen være væsentligt reduceret af påklæbet solfilterfilm, som lovligt (desværre!) kan være endog særdeles mørk. Herved kan lysgennemgangen være så reduceret, at man i praksis ikke kan se en bagfrakommende motorcykel. Endelig reducerer nakkestøtter og bagstolper udsynet således, at man kun kan se bagud via dette spejl i en ganske lille vinkel.

Det udvendige førerspejl i venstre side. Dette spejl er sædvanligvis konvekst og kan endog have varierende konveksitet. Den konvekse overflade har den fordel, at man opnår et større synsfelt og den ulempe at de genstande man ser i spejlet fremstår mindre end de ville have gjort i et plant spejl, hvorved de kan opleves længere væk, end de er i virkeligheden. Dette spejl er sædvanligvis lettere tilsmudset/støvet.

Motorcykler vil således være sværere at opdage via spejle end via sideruder(/ferrude). Nedenstående fotos, som kun dækker udsyn via spejle, er kun optaget fra 300 m, idet motorcyklen i langt de fleste tilfælde kun vanskeligt kunne ses på billederne og ydermere var det ofte i vore sager denne omtrentlige position, som motorcyklisten havde, da bilisten burde have opdaget ham.



Indvendige førerspejl - nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens nærlys (gruppens kraftigste m/Xenon-pære) er tændt og kan netop anes på den relative mørke baggrund. Bemærk i øvrigt at såfremt nakkestøtterne havde været sat i den højeste position, ville udsynet have været stærkt begrænset.

049

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Indvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens fjernlys (2 stk. lygter med halogenpære) er tændt.

Fjernlyset (gruppens kraftigste) øger synligheden så meget, at motorcyklen kun vanskeligt kan overses.

051



Udvendige førerspejl - nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens nærlys er tændt. Kun med meget god vilje og viden om, at der er en motorcykel gør, at den kun yderst svagt kan anes.

050



Udvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 300 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt.

Fjernlyset øger synligheden så meget, at motorcyklens forlygte er betydeligt mere synlig end ovenstående foto (050).

052



Indvendige førerspejl - nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens nærlys er tændt og den kan nu kun vanskeligt overses.

053

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Indvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt. Motorcyklisten bør ikke kunne overses.

055



Udvendige førerspejl - nærllys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens nærllys er tændt. Selv om motorcyklisten befinder sig på en mørk baggrund med lyset tændt, er det tvivlsomt, om alle førere vil bemærke motorcyklen.

054



Udvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 200 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt og bevirker at den bliver noget mere synlig og formentlig ikke vil blive overset.

056



Indvendige førerspejl - nærllys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens nærllys er tændt. Motorcyklisten er nu så synlig/tæt på, at den/han ikke bør kunne overses.

057

HVU

Synlighed af motorcyklister i dagslys.



Indvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt. Det er næsten ikke muligt at overse motorcyklisten.

059



Udvendige førerspejl - nærlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens nærlys er tændt. Selv med denne beskedne lygteføring fremstår motorcyklisten dog nogenlunde tydelig. Bemærk, som tidligere nævnt, at på grund af spejlets konvexitet vil motorcyklisten fremstå ganske ubetydelig, selv om den kun befinder sig 100 m bagude.

058



Udvendige førerspejl - fjernlys

På dette foto befinder motorcyklisten sig 100 m væk. Motorcyklens fjernlys er tændt. Selv om motorcyklisten forekommer lille/ubetydelig, vil det kraftige lys bevirke, at det skønnes usandsynlig, at den vil blive overset.

060

Denne beskedne undersøgelse, som dækker fjern- og nærlys med 4 forskellige lys-/lygtesystemer i afstande fra 700 til 50 m her medført følgende "anbefalinger":

For at tilgodese størst synlighed i trafikken i dagslys opnås dette bedst ved på lovlig vis at benytte synlig beklædning og nærlys. I kryds eller lignende steder, hvor konflikter kan opstå eller er ved at opstå, kan man med stor fordel kipe med fjernlyset (overhalingssignalet) som advarsel (Færdselsloven §32), indtage beredskabsstilling og sænke hastigheden.

Det er opfattelsen, at man med stor fordel kan benytte egentlige kørelyslygter, tillade alternative lyskilder, fx. fjernlyslygter med reduceret effekt eller benytte fjernlyslygter på visse strækninger/steder/tidspunkter. Man bør aldrig benytte nærlys med reduceret spænding.

Ud over beklædning og lygteføring bør motorcyklisten selv tænke på, hvor synlig han fremstår for andre trafikanter, herunder om han placerer sig, så han kan ses tydeligt i bilistens spejle samt om han er bevidst om sin synlighed i øvrigt.