



KØRESIMULATOR



Indhold

Forord.....	2
Nye initiativer på kørekortområdet.....	5
Initiativets punkt 6.....	5
Initiativets punkt 10.....	5
Initiativets punkt 12.....	5
SimDrives CO ₂ -reducering.....	6
CO ₂ -udledning bil og beregningseksempel.....	6
CO ₂ -udledning bus og lastbil og beregningseksempel.....	8
Køresimulatoren som digitalt undervisningsværktøj til den praktiske undervisning.....	10
Testede elever.....	10
Eleven i centrum.....	11
Elever med diagnoser.....	11
Unge og mistrivsel.....	11
Amaxophobia eller amaxofobi.....	12
Eleven, ingen vil have.....	12
Simulerede tilstande.....	12
Promillebriller.....	12
Visual Impairment Glasses kit.....	13
Sikkerhed for elev, kørelærer og andre trafikanter.....	13
Sprogbarrierer.....	13
Ved lægelig vurdering.....	14
Samfundsmæssigt.....	14
Specielkøreskolen i Rødovre.....	14
Udfordringen med mangel på køreprøver.....	15
Dumpeprocent.....	15
Sikre de små køreskolers erhverv.....	16
Eksempel på, hvordan en avanceret simulator kunne inddrages på kørekortområdet KAT B.....	17
Fordeling af timer.....	17
Minimumskrav til tekniske specifikationer for en avanceret bilsimulator.....	17
SimDrives simulator.....	19
Simulator.....	19
Software.....	20
Resumé.....	20
Om SimDrive.....	22

Forord

Vores simulator kan imødekomme de nye initiativer fra transportministeren, Thomas Danielsen, og Kørelærerbranchens organisationer fra december 2023 samt Færdselsstyrelsens krav til avanceret simulatorundervisning, der står i Vejledning til bekendtgørelse om kvalifikationskrav til visse førere af køretøjer i vejtransport Punkt 17, Bilag 4.

Simulatoren kan imødekomme følgende punkter:

- Punkt 6 krav til ny køreprøve
- Punkt 10 digitale indlæringsløsninger
- Punkt 12 Kode 78

SimDrives avancerede køresimulator med manuelt gear kan erstatte kørsel i en bil med manuelt gear. Dette er bevist med test med elever, der ingen forudgående viden havde om at køre bil. Efter bare 45 min. undervisning i simulatoren er eleven i stand til at føre bil med manuelt gear på køreteknisk anlæg med en kørelærer i bilen, som er klar til at gribe ind.

SimDrives simulator har en positiv effekt på CO₂-udledningen. Køresimulatoren vil have yderst begrænset CO₂-udledning ift. en skolevogn. Dette er både til fremstilling af bilen og mindre slitage/reservedele samt mindre slid på vejene.

Naturen spares for:

- Bremsestøv
- Gummipartikler fra dæk
- Partikeludledning fra fossile brændstoffer
- Miljøfarlige stoffer fra køretøjet under kørslen

Under udviklingen af vores projekt har vi konstateret, at simulatoren giver mulighed for en positiv effekt på yderligere områder:

- Simulatoren har 12 sprog
- Psykiatrisk/lægevurdering af trafikfarlighed
- Ved helbredsmæssig vurdering
- Generhvervelse af kørekort
- Repetitionsundervisning efter behov
- Fornyelse af kørekort
- Kørsel i påvirket tilstand
- Ved øjensygdomme/lidelse

SimDrives avancerede køresimulator er et kvalitetsprodukt, der kan hjælpe med at højne trafiksikkerheden og skabe et bedre og trygt arbejdsmiljø for kørerlæren. Eleven vil, i et roligt og sikkert miljø, opnå viden og erfaring om bilens funktioner. Indlæringen starter med grundlæggende funktionsviden om køretøjet, f.eks.:

- Sæde og rat indstilles
- Start
- Koblingspunkt
- Gearskift
- Blinker
- Viskerarm
- Lys
- Håndbremse

Når eleven efterfølgende skal køre i trafikken for første gang, har de styr på de grundlæggende funktioner og kan derfor koncentrere sig om de udefrakommende færdselspåvirkninger.

Avanceret køresimulator med manuelt gear som digitalt læringsværktøj i den praktiske køreundervisning

Vores avancerede køresimulator med manuelt gear er et digitalt læringsværktøj, som er et fantastisk supplement til den praktiske køreundervisning i forhold til undervisningsplanen BEK nr. 757 af 29/05/2020¹, Bilag 1, Kapitel 7.

Køresimulatoren har så virkelighedsnære funktioner, at eleven opnår erfaring og færdigheder på samme niveau som i en bil, men i et mere trygt og sikkert miljø.

En køresimulator, der kan give praktisk øvelse indenfor følgende kørekortkategorier:

- B
- B/E
- C
- C1
- C/E
- D
- D1
- DE

KAT B-elever får førerret ved deres køreuddannelse ift. undervisningsplanen, og ret til at føre et vogntog på max 3.500 kg, dog er der en undtagelse, der giver dem ret til at føre bil på max 3.500 kg plus påhængsvogn på 750 kg, hvilket giver en vogntogsvægt på 4.250 kg. Dette modtager eleven ingen praktisk undervisning i. DKFS har ansøgt Færdselsstyrelsen om lov til at inddrage påhængsvogn i repetitionsundervisningen indenfor lektionsplanen, men dette blev afvist ift. Bilag 5 i kørekortbekendtgørelsen². SimDrive-simulatoren vil hermed undervise KAT B-elever i kørsel med vogntog, så vi ikke har trafikanter ude i vores samfund, som fører vogntog uden nogensinde at have modtaget undervisning i dette.

Endvidere kan simulatoren bruges til repetition af BE (vogntog op til 7 tons).

¹ www.retsinformation.dk/eli/Ita/2020/757

² www.retsinformation.dk/eli/Ita/2023/1402

Nye initiativer på kørekortområdet

Initiativets punkt 6

I initiativerne fra december 2023 fra transportministeren, Thomas Danielsen, og Kørelærerforeningerne³ på kørekortområdet står der under Punkt 6: "Der indføres en karenperiode på syv dage ved ikke bestået praktisk køreprøve. Det skal mindske prøvespild og sikre, at kørekortansøgere, der ikke har de fornødne færdigheder, ikke går op til køreprøve igen, før de har haft mulighed for at forbedre deres færdigheder".

Hvis eleven har brug for at repetere praktisk indlæring ift. Kapitel 7 i undervisningsplanen KAT B, kan dette gøres i vores simulator.

Initiativets punkt 10

I initiativets punkt 10 står: "Køreuddannelsen moderniseres. Reglerne afbureaukratiseres, der indføres modulopbygning, øget mulighed for brug af digitale læringsværktøjer og øget fleksibilitet for den enkelte elev. Det nye regelgrundlag offentliggøres medio 2025".

Her vil SimDrives avancerede køresimulator med manuelt gear være en oplagt løsning til at opfylde dette.

På bus- og lastbilområdet blev der i 2020 mulighed for at bruge en avanceret simulator i undervisningen. Færdselsstyrelsen har, under punkt 17⁴, Bilag 4, i deres vejledning om kvalifikationskrav beskrevet: "Minimumskrav og tekniske specifikationer for avanceret bus- og lastbilsimulator". Nogle af disse krav kunne eventuelt overføres til bilområdet.

Initiativets punkt 12

Under punkt 12 står: "Der indføres fra 1. juli 2024 en forsøgsordning, der skal gøre det muligt at gennemføre en del af køreundervisningen samt aflægge køreprøve i en bil med automatgear, uden at kørekortet påføres kode 78⁵, der begrænser førerretten til kun at gælde køretøjer med automatgear".

Vi kan imødekomme dette punkt med træning i SimDrive med manuelt gear. Der er et øveprogram til start og gearskift (manøvrebane). Efter endt lektion kan eleven og kørelæreren se, om opgaven er fuldført tilfredsstillende. Alle lektioner logges på hver enkelt elev og kan hentes igen. Der er mulighed for at optage og genafspille lektionen.

SimDrive kan også imødekomme problematikken omkring fjernelse af kode 78 mod simulatorundervisning.

³ www.trm.dk/nyheder/2023/transportministeren-og-koerelaererforeningerne-indgaar-aftale-om-initiativpakke-paa-koerekortomraadet

⁴ www.tungvogn.dk/assets/documents/TOOLS/RULES/Vejledning%20om%20kvalifikationskrav%20marts%202020.pdf

⁵ styr.dk/nyheder/2023/nov/orientering-om-kode-78

SimDrives CO₂-reducering

CO₂-udledning bil og beregningseksempel

Ved at bruge vores køresimulator vil der kunne opnås en markant reduktion af CO₂ og derved mindre miljøbelastning.

Beregninger fra ICCT⁶ viser, at CO₂-udledningen ved produktion af en mellemstor benzinbil, ex. VW Golf 7,2, er på tons CO₂, og for en elbil på samme størrelse udledes der 9,2 tons. Den store udledning i produktionen af en elbil skyldes først og fremmest en meget CO₂-tung produktion af batterier. Følgende råstoffer har været vigtige for produktion af batterier: bly, kobolt, lithium, grafit, nikkel, mangan.

Iflg. PC Service Center⁷ udleder produktion af en ny computer 250 kg CO₂ og kræver 1,5 tons råstoffer. Tal fra Dustin⁸ viser, at produktion, alt efter størrelse, af en computerskærm kan udlede helt op til 520 kg CO₂. Ift. motordelen til simulatoren findes der ingen data på CO₂-udledning, men sammenlignet med produktion af bil vil det alt andet lige være en kæmpe reduktion.

AU.dk⁹ (Aarhus Universitet) har en beregningsmodel med forskellige transportmidler med emissionsfaktoren gram CO₂ pr. km. Denne udregningsmodel har vi brugt til at lave vores egen beregning med emissionsfaktoren kilo CO₂ pr. km.

På simulatoren er slitagen minimal, så den største CO₂-udledning er til strøm. Der regnes med en levetid på min. 10 år på pedaler, rat, gear og motor. En gennemsnitlig kilowatt-time udledte 132 gram CO₂ i 2022 iflg. opgørelse fra Green Power Denmark¹⁰.

⁶ ing.dk/artikel/elbiler-kan-med-bare-et-aars-koersel-kompenserer-hoej-udledning-fra-selve-fremstillingen

⁷ pcservicecenter.dk/reparation-af-computer-mindsker-co2-paavirkning/

⁸ www.dustin.dk/solutions/vidensbanken/archive/saadan-paavirker-din-baerbare-computer-klimaet

⁹ medarbejdere.au.dk/baeredygtighed/groen-guide/transport/beregn-din-co2-udledning

¹⁰ greenpowerdenmark.dk/nyheder/2022-blev-dyrt-vildt-energiar-men-stroemmen-var-groennere

**Beregningsmodel for CO₂-udledning
100 km i køresimulatoren i stedet for bil
med variable af lokalitet og transportmiddel**

Transportmiddel	Emissions- faktor (kilo CO ₂ pr. km)	Beregning med km	Kg CO ₂ - besparelse pr. elev
Tal fra 2023:			
Elbil			
Bykørsel	0,024	100	2,4
Landevej	0,024	100	2,4
Motorvej	0,031	100	3,1
Blandet kørsel	0,027	100	2,7
Brændstofbil			
Bykørsel	0,193	100	19,3
Landevej	0,125	100	12,5
Motorvej	0,134	100	13,4
Blandet kørsel	0,141	100	14,1
Tal fra 2021:			
Lastbil diesel*			
Fossilbaseret	1,02	100	102
Bio	0,144	100	14,4

25 km er ved bykørsel. Det er flere km, når det er på lande- og motorvej, og flere km giver derfor også en større CO₂-udledning.

** En lastbil vil ikke opnå samme antal km på lande- og motorvej, men har til gengæld markant højere CO₂-udledning.*

Vores beregningsmodel udgør sparet kg CO₂ pr. 100 km/elev. Vi har taget udgangspunkt i fire kørelektioner, hvor de i gennemsnit vil køre 25 km i bil på vejene.

De eneste offentligt tilgængelige data fra internettet på KAT B-området er tal fra 2007¹¹. Der står, at der årligt er over 300.000, hvoraf 65.000 er førstegangselever. Så hvis man ganger de 65.000 førstegangselever med kg CO₂-besparelse pr. 100 km/elev, så kan der reduceres rigtig mange tons CO₂ pr. år. Endvidere vil nogle af de andre lektioner også kunne erstattes med simulatorlektioner, som f.eks. ved repetition, og så vil der kunne opnås yderligere besparelse af CO₂-udledning.

I DR's artikel fra 2019¹² står, at i forsøgsordningsperioden med, at 17-årige, der må tage kørekort, at der iflg. Rigspolitiet næsten var 73.000 unge, der benyttede sig af dette. De 73.000 elever var over en 3-årig periode, men hvis de tal skal lægges oven i de 65.000, så kan der opnås endnu større CO₂-besparelse.

Alle de kilometer, som ville kunne spares på kørsel på vejene, vil også gavne naturen.

¹¹ www.google.com/hvor_mange_tager_korekort

¹² www.dr.dk/nyheder/regionale/hovedstadsomraadet/hver-tredje-17-aarig-har-taget-koerekort-de-seneste-tre-aar-nu

CO₂-udledning bus og lastbil og beregningseksempel

Der er allerede åbnet op for brug af simulator på dette område. I Færdselsstyrelsens "Vejledning om kvalifikationskrav marts 2020"¹³ står der under punkt 4.5 Individuelle køretimer (§19 og §20):

- ❖ Af de mindst 20 individuelle køretimer, der indgår i den grundlæggende kvalifikationsuddannelse, må højst 8 individuelle køretimer foregå på en godkendt lukket øvelsesplads, et godkendt køreteknisk anlæg eller i en avanceret simulator
- ❖ Af de mindst 10 individuelle køretimer, der indgår i den intensive grundlæggende kvalifikationsuddannelse, må højst 4 individuelle køretimer foregå på en lukket godkendt øvelsesplads, et godkendt køreteknisk anlæg eller i en avanceret simulator
- ❖ Af de mindst 5 individuelle køretimer, der indgår i den grundlæggende kvalifikationsuddannelse ved ændring eller udvidelse af virksomhedsområde, må højst 2 individuelle køretimer foregå på en godkendt lukket øvelsesplads, et godkendt køreteknisk anlæg eller i en avanceret simulator
- ❖ Af de mindst 3 individuelle køretimer, der indgår i den intensive grundlæggende kvalifikationsuddannelse ved ændring eller udvidelse af virksomhedsområde, må højst 2 individuelle køretimer foregå på en godkendt lukket øvelsesplads, et godkendt køreteknisk anlæg eller i en avanceret simulator
- ❖ Undervisning i en avanceret simulator kan gennemføres for den enkelte chauffør som en lektion af 45 minutters varighed heraf mindst 15 minutter (kan opdeles) i selve den avancerede simulator, samt mindst 30 minutter teori med en grundig gennemgang og efterfølgende opsamling af reaktioner fra den enkelte chauffør ved enhver forhindring

I Sverige¹⁴ bruger de køresimulatorer på Learnmark Efteruddannelse, hvor der kan vælges mellem træning i bus og lastbil. Vi er allerede godt i gang med at udvikle en avanceret køresimulator til at dække dette område, med samme muligheder, så det bliver så virkelighedsnært som muligt. Det er en simulator, der opfylder kravene i punkt 17¹³, Bilag 4: "Minimumskrav og tekniske specifikationer for avanceret bus- og lastbilsimulator". Indholdet kan også ses på side 9.

¹³ www.tungvogn.dk/assets/documents/TOOLS/RULES/Vejledning%20om%20kvalifikationskrav%20marts%202020.pdf

¹⁴ www.lastbilmagasinet.dk/article/view/906353/simulator_giver_nye_chaufforer_rutine

Færdselsstyrelsens minimumskrav og tekniske specifikationer for avanceret bus- og lastbilsimulator

En simulator, der skal anvendes til køretimer i kvalifikationsuddannelsen, skal kunne simulere en køretime i en lastbil eller en bus. Der stilles på baggrund heraf krav om, at simulatorer, der skal træde i stedet for en køretime i et køretøj, skal være avancerede (altså på niveau 4).

Uddannelsesdirektivet og kvalifikationsbekendtgørelsen indeholder ikke konkrete krav til model eller type. Vejledningen vil således stille visse minimumskrav til, hvad en avanceret simulator skal kunne for at opfylde kravene til, at øvelse i simulator kan træde i stedet for en køretime.

En bus- eller lastbilssimulator skal bestå af en elevstation og en instruktørstation. Elevstationen skal bestå af førerkabine/-hus, bevægelsessystem og én eller flere skærme, som gengiver simuleringssituationerne. Instruktørstationen skal bestå af en betjeningsterminal og et overvågnings- og kontrolsystem.

Førerkabine/-hus

- Førerkabinen/-huset skal være fuldt udrustet med funktionsdygtigt instrumentbord.
- Spejle/kamera skal opfylde gældende EU-krav.
- Synsfeltet skal være minimum 180°.
- Der skal være realistisk motorlyd og lyde fra andre trafikanter.

Bevægelsessystem

Førerkabinen/-huset skal have et bevægelsessystem, som muliggør fuld bevægelighed, således at der skabes realistiske bevægelser.

Simulering/software

En bussimulator skal kunne simulere en totallængde mellem 12 m og 15 m og give mulighed for at vælge en belæsningsgrad mellem 0 % og 100 %.

En lastbilsimulator skal have mulighed for simulation af alment forekommende køretøjskombinationer fx 2-, 3- og 4-akslet lastbil tilkoblet påhængsvogn, sættevogn og modulvogntog. Lastbilsimulatoren skal give mulighed for at vælge en belæsningsgrad mellem 0 % og 100 % samt last med forskydeligt tyngdepunkt.

Bus- og lastbilsimulatoren skal kunne simulere almen forekommende europæiske vejforhold og færdselssituationer. Deltageren skal således kunne tilpasse sig forskellige vej-, trafik- og vejforhold.

Instruktørstation

- Instruktørstationen skal have overvågning af eleven på skærm.
- Der skal være håndfri kontakt mellem instruktør og elev under kørslen.
- Der skal være mulighed for genafspilning af køreturen med henblik på evaluering af eleven.
- Der skal være mulighed for, at tids- og brændstofforbrug registreres under kørslen.
- Der skal være mulighed for, at vej- og tidspunkt på døgnet kan ændres under kørslen.
- Der skal være mulighed for, at normalt forekommende fejl kan lægges ind under kørslen (fx for høj motortemperatur, punktering osv.).

Vi kan ikke finde en udbyder af en avanceret simulator på det danske marked, hvilket kan være grunden til, at det ikke er så udbredt her i Danmark. Der vil helt sikkert kunne opnås en stor reduktion i CO₂-udledningen, hvis simulatoren blev brugt mere i undervisningen og til efteruddannelse. Store køretøjer belaster også vejene mere end en bil oveni det bremsestøv og de gummipartikler fra dæk, der sendes ud i naturen.

I beregningsmodellen på side 7 har vi taget udgangspunkt i lastbil med diesel (fossilbaseret og biodiesel) for at illustrere, hvor meget der kan hentes pr. chauffør, hvis de trænedes fire lektioner i simulatoren i stedet for kørsel på vejene.

Igen vil timer i simulatoren være sparede kilometer på vejene. Oveni kommer mindre slid på køretøjet og selvfølgelig den CO₂-udledning, det ville have givet til udskiftning af reservedele samt reparation af køretøjerne og vejene.

Køresimulatoren som digitalt undervisningsværktøj til den praktiske undervisning

Testede elever

Vi har allerede lavet tests med to 16-årige. De modtog 45 min. undervisning i en prototype af køresimulatoren under indlæring af en kørelærer. Efterfølgende kom de ud og afprøvede deres opnåede færdigheder på Køreteknisk Anlæg, Støvring.

Dette var en øjenåbner for stifteren af Dansk Køre og Førstehjælps Skole, Jørgen Guldhammer, der har over 23 års erfaring som kørelærer/faglærer på Amu Center. Med så mange år indenfor faget har han undervist utroligt mange køreelever og rigtig mange kørelærere. Han har aldrig oplevet elever, der var i stand til at føre bilen uden yderligere indlæring. Jørgen har haft en simulator på sin køreskole, og den har vist sig rigtig effektiv, især til elever med diagnoser, men de har aldrig lavet forsøg med så kort indlæring.

Vores testpersoner er perfekte til at illustrere, at træning i en køresimulator gør en forskel. Den ene har diagnosen ADHD i meget svær grad, og den anden er den forsigtige og nervøse elev.

Jørgen Guldhammers konklusion af denne test er helt klar: at en køresimulator giver samme færdigheder som i en bil, det er bare mere sikkert og trygt for alle, når man starter med at træne på denne måde.

På efteruddannelsen til bus og lastbil i Sverige¹⁴ er simulatoren en stor succes. Underviseren Kenneth Eriksen mener, at ud fra træningen i simulatoren kan han sammensætte kørelektioner, så eleven lige præcis får den træningskørsel, der er brug for.

Jørgen Guldhammers køreskole, Dansk Køre og Førstehjælps Skole, er af Aalborg Kommune godkendt til at undervise elever med diagnoser. På køreskolen har de brugt en simulator som digitalt hjælpeværktøj. Det har haft en rigtig positiv effekt, især på gruppen af unge med diagnoser/angst.

Vi har udført flere tests i samarbejde med Jeanett Orbé fra Unik Køreskole, og som er bestyrelsesmedlem i en af Kørelærerforeningerne. Hun har også haft et positivt resultat i sine tests, hvor hendes elever var i stand til at køre med manuelt gear efter 45. min. undervisning i simulatoren.



SimDrives testpersoner. Begge elever har underskrevet samtykkeerklæring.

Link til hele video: https://drive.google.com/file/d/1K4Jnu-uzVTm-c_wx8XXnuLXkU_rnJ_g/view?usp=drivesdk



QR-kode til filmen

Eleven i centrum

Elever med diagnoser

En desværre stigende gruppe, er unge med diagnoser. Iflg. Sundhedspolitisk Tidsskrift¹⁵ var der på landsplan i perioden 2013 til 2023 en stigning på 39% af gruppen, der gælder børn og unge, med diagnoser. På området med angst og OCD var der i denne periode en stigning på 67,6%. For dem, og selvfølgelig også andre, vil træning i en simulator få stor betydning, da de ikke bliver overstimuleret ved at skulle starte ude i trafikken. De skal forholde sig til mindre, og det vil være knap så skræmmende at ramme noget under træningen i køresimulatoren ift. ude i trafikken. De vil kunne træne praktiske øvelser i et overskueligt miljø.

I Lærerviv¹⁶ fra 2023 skriver de: "Unge med ordblindhed, opmærksomhedsforstyrrelse eller diagnoser som ADHD og autisme har med stor sandsynlighed også lav arbejdshukommelse. Det gør det svært at huske, og de har derfor brug for gentagelse". Dette gør dem nødvendigvis ikke uegnet til kørekort, men de har bare brug for mere tid til at lære i og ofte en anderledes læreform.

Unge og mistrivsel

Der er vist heller ingen tvivl om, at unge mistrives. I en artikel om unge fra DBU Aarhus Universitet¹⁷ 2023 skriver en 17-årig ung gymnasieelev bl.a.: "I gymnasiet handler det om at klare sig godt, være en succes, være klog og dygtig og få gode karakter". Sådan føler alt for mange unge det, næsten uanset hvad de foretager sig. Psykologer i Danmark har i en artikel skrevet: "Det perfekte er blevet det nye normale: Unge har høje krav til sig selv"¹⁸. Denne artikel er opdateret 30. december 2022, hvor de anslår, at det er mellem 15 og 20 procent af den danske befolkning, der har haft eller vil få en depression. Der er 440.000 danskere, der hver dag indløser recept på antidepressiv medicin. Vi har et samfundsansvar om at passe bedre på vores børn og unge. Derfor

¹⁵ sundhedspolitisktidsskrift.dk/nyheder/sundhedspolitik/7840-stor-stigning-i-antallet-af-born-med-diagnoser-sadan-ser-det-ud-i-din-region.html

¹⁶ xn--lrrerliv-mxa.dk/den-saerlige-elev/

¹⁷ dpu.au.dk/asterisk/trivsel-er-relationel-saa-lad-os-styrke-faellesskaberne-blandt-boern-og-unge

¹⁸ psykologerdanmark.dk/2017/08/psykologen-boern-skal-have-det-godt/

anser vi, at vores køresimulator, som et digitalt undervisningsværktøj vil mindske presset for den enkelte, når køreundervisningen bliver delt op i overskuelige bidder.

Amaxophobia eller amaxofobi

I en artikel fra Goodway køreskole fra 2023¹⁹ skriver de, at 33% af alle bilister på verdensplan lider af en eller anden form for frygt for at køre bil og størstedelen af denne gruppe er kvinder. Angst for at køre er både normalt og noget, der kan kureres, så denne tilstand kan overvindes. Et af deres forslag er netop gradvis eksponering for at reducere frygten bag rattet. Forslaget er, at man skal starte med korte køreture med lavt stressniveau og så gradvis øge distancen og sværhedsgraden, efterhånden som man bliver mere komfortabel og selvsikker bag rattet. Denne tilgang hjælper med at opbygge selvtillid og reducerer angst over tid. Gradvis eksponering kunne jo også være lektioner i simulatoren, hvor man øver i et trygt og sikkert miljø uden overstimulering.

Eleven, ingen vil have

Der er ikke ret mange køreskoler, der er interesseret i at få offentliggjort deres dumpeprocent med et offentligt dumpeprocentregister, som Dansk Politi²⁰ skrev i artiklen fra 2018. Selvom dette ikke findes endnu, så er der elever, der ansøger om kørekort hos en køreskole, der bliver afvist, på baggrund af at kørelæreren vurderer, at der er stor risiko for, at de dumper.

Mennesker har forskellige læringsformer. Der er eleven, som har behov for at prøve/gøre tingene, også kaldet for Aktivisten²¹, der lærer gennem kinæstetisk intelligens (kropslig). Denne gruppe lærer bl.a. gennem praktisk indlæring, bevægelse og ved at røre ved ting. De, og selvfølgelig også andre, kunne opnå bedre og måske hurtigere indlæring ved at lade dem starte med lektioner i en køresimulator. Dette kunne bruges både til den praktiske undervisning, men også til den teoretiske del ved f.eks. at lade dem øve sideløbende med den almindelige teoriundervisning, så deres indlæring optimeres.

Vores avancerede simulator giver ens mulighed for alle, men tilbyder individuelle løsningsmodeller for at øge chancen for, at den enkelte elev kommer i mål. Dette kan have stor betydning for deres uddannelse, adgang til arbejdsmarkedet og det sociale liv.

Simulerede tilstande

Promillebriller

Eleven bliver udstyret med promillebriller og åbner derfor op for elever, der ikke kun kan få kendskab til paragraffer om stoffer og alkohol, men faktisk kan få en sikker og ufarlig oplevelse af at være i påvirket tilstand og køre. Det drejer sig om "§8.1.1 Alkohol som ulykkes- og skadesfaktor" og "§8.1.2 Narkotika som ulykkes- og skadesfaktor" i BEK nr. 757 af 29/05/2020 i undervisningen.

¹⁹ goodway.dk/frygt-for-at-koere-bil/

²⁰ dansk-politi.dk/nyheder/meget-snyd-urent-trav

²¹ www.ventures.dk/eintelligenser/eintelligenser.pdf

Der er mulighed for flere grader af alkoholpromille samt at simulere en påvirket tilstand af narkotika. Dette kan opnås ved at bruge køresimulatoren sammen med promillebriller²².

Køresimulatoren software giver også mulighed for at prøve simulerede tilstand uden brug af promillebriller.

I færdselsloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 735 af 24. august 1922²³, har man brugt simulator- og laboratorieforsøg til at undersøge færdigheder i påvirket tilstand.

Visual Impairment Glasses kit

Der findes også briller, der simulere forskellige øjensygdomme/lidelser²⁴. Ved øjensygdomme/lidelser, der forværres over tid, kan en person få lidt af fornemmelsen af, hvordan fremtiden måske kunne se ud, samt hvilke ændringer personen skal være opmærksom på fremadrettet.

Sikkerhed for elev, kørelærer og andre trafikanter

Gennem lektioner i simulatoren opnår den enkelte elev en større tryghed gennem erfaring med bilens funktioner og ikke mindst, hvor de forskellige ting sidder. Det vil så kunne afspejle sig i, at alt ikke virker nyt og ukendt, når eleven sætter sig ud i bilen. Eleven opnår derfor mere ro til at have større fokus på trafikken og til at orientere sig. I en nyhed fra Rigspolitiet²⁵ fra 2021 viser deres erfaring, at uopmærksomhed eller manglende orientering er årsag til hver anden dødsulykke i trafikken, og det er derfor et område, som de har meget fokus på. Få sekunders uopmærksomhed kan betyde, at man overser andre i trafikken eller kommer til at trække over i modsatte vognbane og rammer en modkørende frontalt.

Det er situationer, som f.eks. den utålmodige bilist, der godt kan se, at det er en køreskolebil, men alligevel dytter og dermed øger elevens usikkerhed og stressniveau, hvorefter eleven så mister koncentrationen. Så er det, den farlige situation kan opstå. I en artikel fra TV2 Øst fra 2019²⁶ står der, at en sådan episode kan føre til, at eleven kører ind i en kantsten eller går i stå og dermed risikerer at blive påkørt bagfra. Sådanne oplevelser giver eleven unødvendig stress, og kørelektionens indlæring kan gå tabt, hvis eleven ikke formår at lægge oplevelsen bag sig.

Kørelærerne har et utroligt krævende ansvar, hvor der kræves 100 % opmærksomhed fra deres side i de 45 minutter, som kørelektionen varer.

Sprogbarrierer

Ved sprogbarrierer kan sikkerheden blive forværret yderligere, hvis eleven ikke forstår mundtlige instruktioner, for så bliver eleven nødsaget til at kigge på kørelæreren for at se, hvad kørelæreren

²² www.koreskoleservice.dk/shop/promillepakke-526p.html

²³ www.retsinformation.dk/eli/ft/199612K00176

²⁴ www.scandidact.dk/sundhed/visual-impairment-glasses-kit-6-in-case

²⁵ politi.dk/rigspolitiet/nyhedsliste/politiet-har-fokus-paa-uopmaerksomme-trafikanter-i-uge-7/2021/02/14

²⁶ www.tv2east.dk/sjaelland-og-oerne/korelaerer-er-traet-af-vrede-trafikanter-nu-underviser-han-sine-elever-i-god

mener, og dermed fjernes fokus fra trafikken. Simulatoren giver mulighed for at vælge internationale og mange andre forskellige sprog. Når kørelæreren står bagved, kan han stadig følge med i elevens kørefærdigheder. Ud fra den statistik, som efterfølgende kan hentes, kan eleven få data om fejl og overtrædelser på et sprog, som de forstår, eller de kan optage lektionen for efterfølgende at gennemgå den sammen.

Ved lægelig vurdering

Der er helbredskrav til kørekort²⁷, hvor lægen skal vurdere helbredstilstanden hos patienter i forbindelse med ansøgning om udstedelse eller fornyelse af kørekort og overvejelser om et lægeligt kørselsforbud. Det skal iflg. Færdselslovens §54, stk. 2²⁸, kunne bevises, at personen kan føre køretøjet på fuldt betryggende måde. Personen skal udfylde en "Blanket til helbredsmæssige oplysninger ved udstedelse af kørekort"²⁹. Det er så op til den sagkyndige at afprøve personens evner ude i trafikken³⁰. Inden kørelektionen ved ingen helt, hvor godt personen kan køre, da færdighederne eller mangel på samme først skal vurderes ude i trafikken. Den sagkyndige pådrages dermed en potentiel risiko for unødvendig fare. Denne fare kunne undgås, hvis kørefærdighederne først blev vurderet i en køresimulator. Iflg. Ugeskrift for læger fra 2020³¹ skriver de, at i tilfælde af, at læge og patient er uenige om afgørelsen, så beror denne på den helbredsmæssige køretest.

I samme Ugeskrift for læger fra 2020³² omtaler de også, at der allerede er brugt en simulator til at teste kognitiv svækkelse. Her er et af deres hovedpunkter følgende: "Kombination af neuropsykologiske test og simulatortest kan muligvis understøtte vurderingen af egnethed". Deres konklusion er, at "Et større testbatteri inkl. simulationstestning er i enkelte studier fundet at være pålidelige værktøjer til vurdering af bilkørslen hos patienter med AD (Alzheimers demens) og MCI (kognitiv svækkelse) (23,24).

Efter sygdom vil der også kunne lave pedaltryktest.

Samfundsmæssigt

Specielkøreskolen i Rødovre

I en artikel fra issuu³³ fra 2023 ytres der meget stor bekymring for lukningen af den sidste specialkøreskole i Rødovre. De har allerede skrevet et bekymringsbrev til socialministeren, transportministeren, Thomas Danielsen, og folketingspartiernes socialordfører. For rigtig mange mennesker med cerebral parese har erhvervelsen af kørekort, og dermed også muligheden for at få rådighed over egen bil, en kæmpe stor betydning for deres uddannelse, adgang til

²⁷ stps.dk/sundhedsfaglig/koerekort-og-helbredskrav

²⁸ danskelove.dk/f%C3%A6rdselsloven/54

²⁹ stps.dk/Media/Blanket.helbredsmæssige.forhold.pdf

³⁰ www.handicapbilist.dk/specialkoreskole/specialkoreskolens-ydelser/korekort-hos-os/procedure-ved-korselsforbud

³¹ content.ugeskriftet.dk/sites/default/files/scientific_article_files/2020-11/v08200591_web.pdf

³² ugeskriftet.dk/videnskab/korekort-ved-kognitiv-svaekkelse-og-demens og

https://content.ugeskriftet.dk/sites/default/files/scientific_article_files/2020-11/v08200591_web.pdf

³³ issuu.com/cpdanmark/docs/cp_indblik_nr_1_-_2023_web/s/18991891

arbejdsmarkedet samt fritids- og familieliv. Vores køresimulator kan tilpasses en kørestol. En mulig løsning kunne måske være et samarbejde mellem almindelige køreskoler og Specialkøreskolen i Rødovre, hvis almindelige køreskoler/uddannelsessteder kunne tilbyde, at der kunne bookes tid til at bruge deres køresimulator.

Hvis alle køreskoler skal kunne tilbyde digital køreundervisning i en avanceret simulator, så vil den handicappede have nemmere ved at finde en køreskole/uddannelsessted geografisk tættere på. Køresimulatoren vil også kunne bruges til at finde ud af, hvilke tilretninger der er brug for i deres kommende handicapbil for at imødekomme den handicappedes behov på bedst mulige måde. Gennem et samarbejde med de almindelige køreskoler ville de specialuddannede kørelæreres erfaring og viden ikke være spildt, men disse lærere og deres speciallavede biler kunne blive brugt som en landsdækkende service ved at køre ud. Dette kunne imødekommes ved at lave forudbestemte perioder, hvor denne service kunne tilbydes i de forskellige regioner, så der tages højde for at minimere CO₂-udledningen.

Udfordringen med mangel på køreprøver

Dumpeprocent

Vi har taget udgangspunkt i andres indhentede materiale, da de data, som vi har kunne finde har været samlet tal for alle kørekortskategorier.

Dansk Politi³⁴ har i deres artikel fra 2018 skrevet, at i perioden januar til august 2018 var gennemsnittet på 36,7%, der dumpede i den praktiske prøve på landsplan (kørekort B). Hos Københavns Politi var dumpeprocenten desværre helt oppe på 47,2.

I DR's³⁵ indlæg fra 2019 har de lavet en graf med dumpeprocent fordelt på mænd og kvinder samt gennemsnittet for 2013, 2014 og 2015. Tager man for hele året 2018, så var dumpeprocenten 37,5. og i 2017 var gennemsnittet 37,5% (kvinder 40% og mænd 35%).

Din Avis Aarhus³⁶ har fået aktindsigt i Færdselsstyrelsens statistikker, og her viser tal, at for perioden januar til september 2023 var det på landsplan 36%, der dumpede den praktiske prøve.

Det betyder altså, at i de 5 år, som vi har tal fra, dumpede ca. 36% i snit. Graferne kan ses på side 16.

Når eleven dumper, kræver det en ny køreprøve og som transportministeren, Thomas Danielsen, og Kørelærerforeningerne også selv nævner, så har det at få en ny køretime med sagkyndige

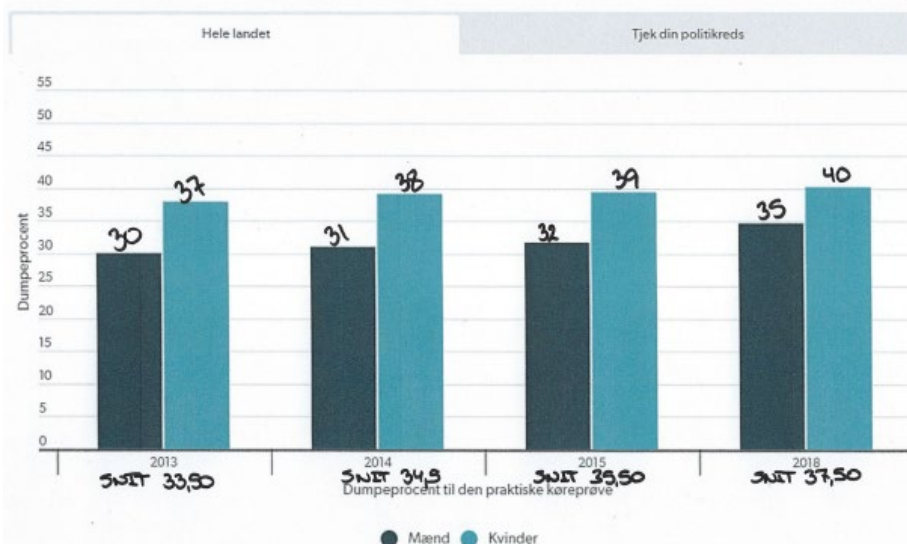
³⁴ [dansk-politi.dk/nyheder/meget-snyd-urent-trav](https://www.dansk-politi.dk/nyheder/meget-snyd-urent-trav)

³⁵ www.dr.dk/ligetil/indland/kvinder-dumper-oftere-koereproeven-end-maend

³⁶ aarhus.lokalavisen.dk/samfund/ECE16507750/koebenhavnerne-dumper-dobbelt-saa-mange-koereproever-som-oestjyderne/

været utroligt svært for kørelærerne og ikke mindst tidskrævende. I en artikel fra TV 2 Kosmopol³⁷ fra 2022 omtaler de problemstillingen med at få nok køresagkyndige. Heldigvis er det blevet bedre nogle steder i landet, men i nogle områder er det stadig kritisk. En køresimulator kunne være det digitale værktøj, der effektivt kunne højne indlæringen og dermed måske være med til at reducere dumpeprocenten. En lavere dumpeprocent vil så give de køresagkyndige færre køreprøver og dermed fjerne noget af de sagkyndiges belastning.

Sidste år blev der afholdt 146.004 praktiske køreprøver til bil (kategori B). Så ofte dumpede mænd og kvinder deres prøver.



Kilde: DR's analyse på baggrund af aktindsigt i tal fra Rigspolitiet for den praktiske køreprøve til bil. Hvis en person dumper flere gange, tæller hver gang med i statistikken. Tal for de enkelte politikredse gælder 2018. København- og Københavns Vestegns Politi er en enhed, når det drejer sig om køreprøver. Analyse: Kåre Kildall Rysgaard (DR).

DUMPEPROCENTER FRA JANUAR-AUGUST 2018

Praktisk prøve (kørekort B):
Gennemsnitlig dumpeprocent på landsplan: 36,7 %
Københavns Politi: 47,2 %

Teoretisk prøve (kørekort B):
Gennemsnitlig dumpeprocent på landsplan: 29,7 %
Københavns Politi: 32,7 %

Kilde: Rigspolitiet

Færdselsstyrelsen 11 teamområder	Dumpe praktiske prøver (%)	Dumpe teoriprøver (%)	Samlet antal dumpet køreprøver (%)
København	10.864 (46%)	5.541 (38%)	16.405 (43%)
Midtsjælland	5.207 (45%)	3.695 (37%)	8.902 (41%)
Nordsjælland	3.998 (38%)	3.174 (35%)	7.172 (36%)
Kronjylland	2.774 (32%)	3.292 (38%)	6.066 (35%)
Vestjylland	2.576 (30%)	2.682 (34%)	5.258 (32%)
Nordjylland	2.791 (34%)	2.437 (36%)	5.228 (35%)
Østjylland	2.067 (24%)	2.928 (33%)	4.995 (28%)
Fyn	2.671 (32%)	2.183 (35%)	4.854 (34%)
Sydsjælland og Lolland-Falster	2.146 (31%)	2.620 (37%)	4.766 (34%)
Syd- og Sønderjylland	1.758 (23%)	2.637 (33%)	4.395 (29%)
Bornholm	163 (32%)	185 (36%)	348 (34%)
Total	37.015 (36%)	31.374 (36%)	68.389 (36%)

Kilde: Færdselsstyrelsen

*Aktindsigt af afviklede køreprøver og ikke-bestående køreprøver fra 1. januar 2023 til 20. september 2023 til køreprøver til kategori B i Danmarks landsdele. Overordnede statistikker er fordelt på Færdselsstyrelsens 11 teamområder. Færdselsstyrelsen skal bemærke, at antallet af ikke-bestående køreprøver ikke nødvendigvis er sammenlignelige, idet der er forskel på, hvor mange køreprøver, der bliver afholdt i de forskellige områder. Antallet af ikke-bestående prøver i København er derfor større end på Bornholm, idet der afholdes betydeligt flere prøver i København, som det fremgår af statistikkerne. Styrelsen gør også opmærksom på, at statistikkerne ikke tager højde for, at samme elev kan have dumpet prøver flere gange.

Sikre de små køreskoleers erhverv

Mindre køreskoler kan komme økonomisk i klemme for at efterkomme de nye krav og regler om, at de skal undervise i bil med manuelt gear, hvorefter resten af den praktiske undervisning kan foregå i bil med automatgear.

I Danmark findes der rigtig mange køreskoler, der er enkeltmandsvirksomheder, som har en skolevogn, så hvis de nye forslåede initiativer falder på plads, skal disse skoler måske ud og

³⁷ tv2kosmopol.dk/artikel/dku-til-faerdselsstyrelsen-udbud-af-koereprøver-stadig-for-lavt

investere i en ny skolevogn enten med manuelt eller automatgear. Dette vurderer vi måske kunne resultere i, at mange af disse kørelærere bliver nødsaget til at stoppe med deres erhverv, da deres køreskoler ikke kan bære en sådan investering af ny skolevogn.

Hvis SimDrives avancerede køresimulator kunne blive godkendt til at varetage den praktiske undervisning i manuelt gear, kunne de for en relativt lille investering kunne fortsætte deres erhverv.

Samfundsmæssigt vil en lukning af små køreskoler i lokalområderne få store konsekvenser for eleverne i disse områder, hvis de ikke har mulighed for at blive kørt fra og tilbage til køreskolerne af andre. Dette er, både pga. at afstanden til køreskolen så øges, samt at der mange steder ikke er (eller der er begrænset) mulighed for at tage offentlige transportmidler. Hvis køreskolen skal varetage denne transport af eleverne, vil det belaste miljøet yderligere, men dette kan blive en nødvendighed for dem for at sikre erhvervelse af nye elever.

Eksempel på, hvordan en avanceret simulator kunne inddrages på kørekortområdet KAT B

Fordeling af timer

- ❖ Af mindst 16 kørelektioner på vej, der indgår i køreuddannelsen, må højst 4 kørelektioner foregå i en avanceret simulator
- ❖ Af mindst 4 kørelektioner, der indgår i køreuddannelsen, skal mindst 2 kørelektioner foregå på en godkendt, lukket øvelsesplads (manøvrebane) og højst 2 kørelektioner i en avanceret simulator
- ❖ Af 4 kørelektioner, der indgår i køreuddannelsen, skal mindst 3 kørelektioner foregå på køreteknisk anlæg og højst 1 kørelektion i en avanceret simulator.

Minimumskrav til tekniske specifikationer for en avanceret bilsimulator

En simulator, der skal anvendes til kørelektioner til kørekort kategori B, skal kunne simulere en kørelektion i en bil. Der stilles på baggrund heraf krav om, at simulatorer, der skal træde i stedet for en kørelektion i et køretøj, skal være avancerede.

Uddannelsesdirektivet og kvalifikationsbekendtgørelsen indeholder ikke konkrete krav til model eller type. Vejledningen vil således stille visse minimumskrav til, hvad en avanceret simulator skal kunne for at kunne opfylde kravene til, at øvelse i en bilsimulator kan træde i stedet for en kørelektion.

En bilsimulator skal bestå af en elevstation og kørelærer-/underviserstation.

Elevstation

- Elevstationen skal bestå af simulatorrig, bevægelsessystem og én eller flere skærme, som gengiver simuleringssituationerne

Kørelærer-/underviserstation

- Kørelærer-/underviserstationen skal bestå af en separat skærm, hvor elevens kørsel kan overvåges. Skærmen skal også kunne vise færdselsovertrædelser og fejl
- Der skal være håndfri kontakt mellem kørelæreren/underviseren og elev under kørslen

Simulator

- Synsfeltet skal være minimum 180°
- Blinker
- Vinduesvisker
- Håndbremse
- Sikkerhedssele
- Rat med horn
- Pedaler: kobling, bremse og speeder
- Manuelt gear
- Sæde og rat skal kunne indstilles

Bevægelsessystem

Skal bestå af et bevægelsessystem, så der skabes realistiske bevægelser. Mulighed for at indstille sæde og rat til den enkelte elev.

Simulering/software

Realistisk instrumentpanel

Realistisk motorlyd og lyde fra andre trafikanter

Automatgear

Sprog dansk og min. til engelsk

Europæiske trafikregler

Pludseligt opståede farlige situationer

Tilfældige ruter på alle vejtyper

Sammenfletning

Parkering

Smart trafik-AI
 Fodgængere
 Visuelle skader på bilerne
 Spejljustering
 Kørsel i alt slags vejr og alle tidspunkter af døgnet inkl. simuleret glat vej
 Kategorier af køremissioner efter sværhedsgrad
 Særlige defensive (ekstreme) køreøvelser
 Ændring af trafiktætheden
 Tids- og brændstofforbrugsregistrering under kørslen
 Alarm, hvis håndbremsen ikke er sluppet
 Alarm, hvis sikkerhedsselen ikke er spændt
 Optagning og genafspilning af køreturen med henblik på evalueringen af eleven

Bilsimulatoren skal kunne simulere alment forekommende europæiske vejrforhold og færdselssituationer. Deltageren skal således være klar over og tilpasse sig forskellige vej-, trafik- og vejrforhold.

SimDrives simulator

Simulator

Simulatorriggen er lavet i en specielt designet profilramme, som giver øget stabilitet ift. standardprofiler og hvor der er plads til at indsættes LED lys i.

Den består af:

- ❖ Skærm(e)
- ❖ Tastatur
- ❖ Mus
- ❖ Startknap
- ❖ Wheel base motor med indbygget horn
- ❖ Rat og sæde, som kan indstilles
- ❖ Gearstang
- ❖ Manuelt gear og automatisk gear
- ❖ Sikkerhedssele med alarm
- ❖ Elektronisk håndbremse
- ❖ Blinkarm/viskerarm
- ❖ Pedalsæt bestående af kobling, speeder og bremse, som er justeret, så det svarer til et pedalsæt i en bil
- ❖ Mulighed for en bevægelig ramme, der giver bevægelsesfunktion frem og tilbage
- ❖ Mulighed for at vælge en ramme, der kan deles, så en kørestol kan køres helt ind til rattet

Software

Softwareprogrammet kører offline med ubegrænset antal brugere. Efter træningslektionerne i virkelighedsnære og realistisk færdselsituationer kan der printes eller downloades statistik på hver enkelt elev, som kan bruges til at sammensætte kørelektionerne i trafikken ud fra elevens færdigheder/behov.

Derudover har den:

- Europæiske og amerikanske trafikregler
- Understøttelse af både højrehånds- og venstrehåndskørselstilstande biler
- Sprog: Dansk, Engelsk, Finsk, Tysk, Fransk, Italiensk, Spansk, Portugisisk, Tyrkisk, Tjekkisk, Kinesisk, Japansk
- Træning i manøvre, herunder gearskift (manuelt og automatgear)
- Kategorier for: Chaufførkandidat, Begynder, Erfaren, Pro, Specialundervisning, Trailerkørsel, Hente og samle en person op
- Aflæsning af tryk for hver pedal (kobling, bremse og speeder)
- Køremissioner med mulighed for at ændre sværhedsgrad
- Simuleret fysiske påkørsler kan mærkes
- Forskellige tidspunkter på dagen og vejrforhold. Mulighed for at køre i barske vejrforhold, såsom regn, is og sne samt under forhold med dårlig sigtbarhed om natten eller i tåge. Vinter er ikke kun designet kosmetisk (faldende sne, sneteksturer osv.), men også fysisk, så vejen er mere glat om vinteren
- Softwaren generer pludselige farlige situationer for realistiske kørescenarier som modkørende biler, biler kører ud foran, forgængere på vejene, ødelagte trafiklys m.fl.
- Tilfældige ruter i fri køretilstand gør kørslen mere mangfoldig og interessant. Ruter kan defineres uden begrænsninger
- Optage/afspilningsfunktion til at gense kørselsfejl
- 2 forskellige virtuelle byer, der giver et enormt køreområde og inkluderer veje, krydsninger og vejkryds af forskellig type og kompleksitet og derfor hjælper med at skabe selvtilid på vejen i enhver situation. Hver virtuel by har sit eget store og udelelige virtuelle rum. Mulighed for at køre fra den ene bydel til den anden uden ekstra skærm – byen vil gradvis stige med en færdigheder
- Aktivering af promillekørsel (også muligt at anvende promillebriller)
- Kompatibelt med VR- (Virtual Reality) og MR-briller (Mixed Reality) med egnet computer
- Anvendelsesmuligheder indenfor EU Kvalifikationsuddannelse, Pilotuddannelsen, Forsvar, Udrykning, Neurologisk afklaring på Psykiatrisk Sygehus, Truck kørsel

Resumé

Et kørekort kan have stor betydning for, om man kan være aktiv på arbejdsmarkedet eller komme frem og tilbage til uddannelsesstedet/socialt aktiviteter. Det er vigtigt, at vi reducerer CO₂-

udledningen, hvor der er mulighed for det. Vores løsningsmodel kan reducere CO₂-udledningen og derved være med til at mindske miljøbelastningen markant. Bremsestøv og støvpartikler fra dæk ville dermed også kunne reduceres.

Vi har imødekommet eller løst punkt 6, 10 og 12 fra de initiativer, der udkom i december 2023 fra transportministeren, Thomas Danielsen, og Kørelærerforeningerne.

Simulatorundervisning vil give mindre kørsel og derfor mindske omkostningerne både til køretøjet og vedligeholdelse af vejnettet. Der vil være ingen eller meget minimal udskiftning af sliddele på simulatoren, men den er fremtidssikret, da den altid vil kunne opdateres meget billigt, både omkostnings- og miljømæssigt, for at imødekomme evt. nye krav og regler på kørekortsområdet.

Den skaber tryghed og sikkerhed for eleven samt kørelæreren og øvrige trafikanter, da køreskoleeleverne vil have opnået erfaring i simulatoren, før de kommer ud i trafikken. Dette vil højne trafikikkerheden. Ydermere vil det også give en hel anden ro til læring fra kørelærer til elev ift. Vygotskys tanker med NUZO-metoden³⁸.

Forskning har vist, at træning i simulator ved kognitiv svækkelse i nogle tilfælde kan gøre en forskel, og generelt ved lægelig vurdering vil det også kunne skabe større tryghed for alle og endvidere bruges til at genoptræne kognitive færdigheder. Vi vil undersøge muligheden for et samarbejde mellem sygehus og køreskoler, hvis køreskolerne kunne tilbyde træning i simulatoren. Data og optagelsen kunne efterfølgende sendes digitalt til lægen/politiet sammen med kørelærerens vurdering. Lægen kunne så ud fra dette materiale tage en kvalificeret vurdering.

Muliggøre, at mennesker med cerebral parese stadig ville kunne tilbydes mulighed for at erhverve kørekort, ved at de specialuddannede lærere med deres special indrettede biler fra Specialskolen i Rødovre kunne være fleksible, ved at tilbyde en landsdækkende service i samarbejde med almindelige køreskoler.

I en pressemeddelelse fra Børne- og Undervisningsministeriet fra 2023³⁹ kom de med et nyt udspil for at styrke kvaliteten i folkeskolen og sætte skolen fri. Dette vil de blandet andet gøre, for at elever med udfordringer skal kunne tilbydes intensive undervisningsforløb og imødekomme elever med vanskeligheder tidligere. Når nogle af de elever skal erhverve kørekort, så er deres udfordringer der jo stadig. Løsningen på kørekortområdet kunne jo netop være at imødekomme elevernes individuelle behov, ved at køreskolerne kunne tilbyde et digitalt læringsværktøj, der kunne give flere en reel chance for at få kørekort ved at tilbyde en anderledes indlæringsmåde og måske derved også færre, der dumper. Så for at imødekomme det større antal elever med

³⁸ fremtidenspaedagoger.blogspot.com/2018/10/hvad-fanden-er-nuzo.html

³⁹ www.uvm.dk/aktuelt/nyheder/uvm/2023/okt/231011-nyt-udspil-skal-styrke-kvaliteten-i-folkeskolen-og-saette-skolen-fri

diagnoser, den pressede elev og den nervøse elev vil en køresimulator kunne skabe trygge rammer for et bedre indlæringsmiljø.

Køresimulatoren vil også give mange af de elever, der måske på forhånd opgiver at få et kørekort, en chance, hvis simulatorundervisning kunne tilbydes, som et digitalt undervisningsværktøj. Dette kunne jo være elever, der har amaxofobi.

Vores køresimulator er en tryghedsskaber både for eleven, kørelæreren og samfundet, der løser samfundsmæssige problemer og samtidig gavner miljøet.

Om SimDrive

Jørgen Guldhammer er stifter af Dansk Køre & Førstehjælps Skole. Han er uddannet som Product Engineer med ret til CE-mærkning, Faglærer i AMU-systemet, Særlig Kørelærer til alle kørekortkategorier, Førstehjælpsinstruktør, Brandinstruktør, EU-kvalifikationsbevis, Pædagogisk Uddannelse, Skibsmontør, Dykkerinstruktør og Korporal i Forsvaret. Han har en kæmpe kontaktflade gennem sit virke som kørelærer og kender branchen ud og ind, lige fra køresagkyndige til mange af de nuværende kørelærere, som han selv har uddannet som faglærer på AMU Center.

Michael Kubicki ejer virksomheden Kubicki Development ApS, hvor han har diverse CNC-maskiner. Her kan han designe køresimulatorer, producere og samle dem. Han har et bredt leverandørkendskab. Derudover er han ME, NPI, Product & Prototype Manager. Uddannet som maskinarbejder og Korporal i Forsvaret. Kan tegne i Solid Works samt CAD/CAM. Lidt af en Georg Gearløs, som både får ideen og kan tegne og producere den.

Det perfekte partnerskab. Jørgen Guldhammers mangeårige virke som kørelærer har givet et rigtig godt branchekendskab, og han kender lovgivningen på området. Oveni er han Product Engineer. Michael Kubickis mangeårige arbejde som ME, NPI, Product & Prototype manager og i kraft af sin egen virksomhed gør, at han har kæmpe stor viden om materialer og deres egenskaber. Han kan visualisere løsninger og har kompetencer til at tegne og designe.

SimDrives grundfilosofi er opfindelsen af produkter/løsninger, der vil højne færdselssikkerheden og på samme tid bidrage til et bedre miljø i nutiden og derved skabe et bedre miljø for alle i fremtiden.

Venlig hilsen

SimDrive ApS