

Er det overføringsverdi av læring i simulator til lærevogn, på trinn 2?



Skrevet av

Kent Olsen

&

Magnus Skogestad

TLB251-0911 Kandidatoppgave

Trafikklærer 2. år

Våren 2012



Innholdsfortegnelse

1.1 Sammendrag	3
1.2 Summary	4
2. Forord.....	5
3. Innledning	6
4. Kunnskapsstatus: Tidligere forskning på temaet	7
4.1 Rapport 1.....	7
Ett sammendrag av: «Bruken av simulering og kjøresimulator i opplæringen til førerkort kl B i Norge og Europa».....	7
4.2 Rapport 2.....	10
Ett sammendrag av «Opplæring til førerkort klasse B trinn 2. ».....	10
5. Skolens simulator.....	12
6. Læringsmetoder	13
7. Metode	14
7.1 Vår fremgangsmåte.....	14
7.2 Hvordan vi har forberedt 1.klassingene	15
7.3 Kjøreruteplanlegging	17
7.4 Opplevelser på turen	21
8. Resultat.....	22
8.1 Resultat av kjøreturen	22
8.2 Tallmateriale vi har generert.....	23
9. Konklusjon på problemstillingen	26
10. Avsluttene kommentarer.	27
Litteraturliste.....	28
Vedlegg.....	29

1.1 Sammendrag

Denne kandidatoppgaven omhandler forskning angående vår problemstilling, der vi spør om det er overføringsverdi av trening i simulator til kjøring i bil. Prosessen begynte da vår bilgruppe deltok i et simulatorprosjekt og underviste elever i HiNTs kjøresimulator, våren 2011. Da dette prosjektet var over, ble en av elevenes ferdigheter målt i bil og vi oppdaget at de overgikk våre forventninger. Dette motiverte oss ytterligere til semesterstart 2011, da vi tok ansvar for førsteårsstudenter som i løpet av høsten ble tildelt elever som fikk undervisning i simulator i læreplanens for førerkortklasse B, trinn 2.

Vi presenterer sammendrag av to eksterne rapporter. Begge omhandler bruk av kjøresimulator. Den første forteller om bruk av simulatorer i føreropplæringen i Norge og andre europeiske land. Den andre omhandler hvordan simulatorer kan bidra til forbedret føreropplæring, både kvalitetsmessig, rimeligere og mer effektivt.

Våre forskningsmetoder inkluderer som nevnt over et prosjekt hvor vi underviser en gruppe førsteårsstudenter i bruken av skolens kjøresimulator, en innføring i læreplanen og læreraktivitetene. Hver student ble tildelt en eller flere elever som de underviste i læreplanens trinn 2, som vil si grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse. Det er disse elevene vi målte i kjøretesten som ga grunnlag for vår forskning. Vi gir leseren en grundig innføring i hvor og hvordan denne testen ble gjennomført og hva som ligger til grunn for våre tall.

Etter en grundig gjennomgang av våre funn fant vi ut alle elevene har god kunnskap og de nødvendige ferdigheter til å manøvrere bilen på en sikker måte. Alle klarte å kjøre gjennom ruten uten særlig hjelp av oss som satt i passasjerstet, og vi klarte å danne oss et godt bilde av deres ferdigheter. Noen av elevene hadde på forhånd øvelseskjørt privat, og det varierte hvor mange undervisningstimer de fikk i simulatoren. Men vi mener alle elevene hadde målbare ferdigheter til og nå en konklusjon om at undervisningen i simulatoren har vært overført til bilkjøringen.

1.2 Summary

This report contains our research concerning our thesis, that there is a measurable transferability of skill and experience that driving students acquire during the process of simulator training, which we can observe when the students are driving a vehicle in a real world environment. This report takes you through our process from when we participated in a related project where we used the simulator as an educational platform and taught students of our own. After the project was done we tested one of the students, and found that the level of skill exceeded our expectations. This is when we decided we need to research the subject further. We present summaries of two individual external reports. The first report will try to explain how a driving simulator is used in Norway and the European countries in driving education. The second report contains a set of hypothesis of how the driving education can be improved in sheer quality, made less time consuming and more efficient. As well as a less cost effective process. In which the simulator is brought up as a key ingredient.

Our research method involves us taking part in a project, where we educate first year students from HiNT, in the uses of the schools driving simulator and the key aspects of learning methods and contents the driving education curriculum. In this project the first year students was each given a driving student they where to educate in step 2 of the Norwegian driving curriculum. These students would be the subjects we would measure in a driving test at the end of the project, and based on the research from the evaluation of the student we will try to conclude our thesis.

We give you a detailed plan of where the test will be carried out, and what we want to observe from the students at a given location and time on the testing course. And what quality and aspect of the student's vehicle maneuvering ability we base the grades on our evaluation forms. By examining our research results we found that all the students had an inherit understanding and the required amount of skills necessary to maneuver the vehicle safely and with a minimum of guidance we managed to get through our planned course and get an understanding of the students level of skill. Some of the students had a little driving experience for practicing with their parents, and not all of them had the same amount of lessons in the simulator. But we find that the all the students had a measurable amount of skill and experience from the simulator that we could observe when they transferred it to maneuvering a real vehicle.

2. Forord

Fra simulator til kjøretimer i bil!

Jeg var veldig treg med å komme meg ut i trafikken og øvelseskjøre. Det var fordi jeg var veldig nervøs og følte jeg ikke kom til å mestre det, jeg var rett og slett redd for å begynne å øvelseskjøre med bil på veien. Har øvd meg litt på parkeringsplasser, men følte jeg trengte mer. Når jeg fikk høre om simulatorprosjektet sa jeg ja med en gang, fordi der satt jeg trygt og jeg følte jeg kunne få større hjelp.

Det jeg følte jeg ikke mestret godt var å starte bilen å få den til å bevege seg fremover og så klart girning, pluss at jeg hadde masse spørsmål om hvordan diverse ting fungerte. Ved å sitte i simulatoren kunne jeg stoppe midt på veien å spørre hva jeg skulle gjøre, hvordan jeg gjorde ting eller hvorfor noe skjedde. Dette kunne jeg ikke gjøre når jeg øvelseskjørte i bil.

Simulatoren var veldig følsom på gir, gass, kløtsj osv. så jeg fikk lært meg grundig det grunnleggende i bil og hvordan man håndterer den. Dette var til STOR hjelp når jeg skulle ha kjøretimer i bil. Jeg fikk skikkelig mestringsfølelse når jeg kjørte på veien og viktigst av alt, jeg følte meg mye tryggere.

Simulatoren ga veldig mye rom for å prate teori når vi øvde. For jeg trengte ikke å tenke på annen trafikk, den kunne vi bare slå av. Derfor kunne jeg også bare stoppe bilen om det var noe eller utforske fart og gir så jeg fikk en bedre ide på hvordan det fungerte.

Det var også veldig befriende å lære seg alt det grunnleggende, det jeg lurte på og det jeg var veldig usikker på og ikke har turt å prøvd i bil tidligere i simulatoren, for gikk det virkelig ille så var det bare å starte på nytt og det fikk meg også til å slappe av og ta meg den tiden jeg trengte.

Det var masse spennende oppgaver på simulatoren som parkering, landeveiskjøring, bykjøring, lukeparkering og oppgaver der jeg måtte vær obs på farer i veien. Den var veldig realistisk, for plutselig begynte det å regne, eller så kunne veien bli glatt osv. Alt dette har hjulpet meg masse!

Jeg er veldig glad for at jeg ble med på prosjektet, jeg har hatt stort utbytte av det og anbefaler at dette blir brukt videre til andre elever som også kanskje er like nervøse som jeg var.

Stjørdal 9.2.2012

Caroline Woldstad, 20år.

Elev ved HiNT trafikkskole.

3. Innledning

I innledningen ønsker vi å klargjøre for hvorfor vi valgte å skrive om dette temaet. Det var ikke et naturlig valg for oss å skrive om føreropplæring i kjøresimulator, da vi først begynte å tenke på tema for kandidatoppgaven. Forløperen til denne oppgaven utartet seg ved at vår bilgruppe ble lokket med kaffe og kaker våren 2011, hvor vi ble tilbudt å delta i et pilotprosjekt for skolen, hvor vi skulle få et knippe elever som ikke hadde startet opplæring i bil. Elevene skulle vi undervise på trinn 2 i førerkortklasse B. Den gangen hadde vi kommet i gang med undervisning med Førerkortaspiranter (FA) i bil og hadde begynt å få forståelse og kunnskap for trinn 2 i sin helhet. For vår egendel så vi på dette som god læring, vi fikk nemlig enda mer praksis. Vi velger å si at vi fikk mengdetrening på undervisning. Etter vi hadde gjennomført de antall timene vi følte eleven hadde behov for, så følte vi at vi selv stod mye sterkere faglig. Men denne kandidatoppgaven handler ikke om hvordan vi følte vi dro nytte av dette prosjektet. Den handler om hvordan læringsutbytte elevene får ved opplæring i simulator, og hvilken overføringsverdi dette har når de skal ut etterpå og ha kjøretimer i ordinær lærevognbil.

For Kent sin del så ble dette et varmt tema etter at hans simulatorelev fikk muligheten til å fortsette å få undervisning i bil, like etter simulatoropplæringen. Eleven ved navn Caroline, stiftet vi bekjentskap med allerede i forordet. Hun var den eneste av elevene som deltok i simulatorprosjektet som på forhånd hadde gjennomført trafikal grunnkurs. På den første kjøretimen vi hadde med henne i bil, klarte vi å kjøre igjennom alle deløvelsene i trinn 2 uten større problemer. Hun viste god kjøretøykontroll og visste nøyaktig hva jeg som kjørelærer var opptatt av å observere. Det manglet verken på riktig trinnrekkefølge eller korrekt utføring av øvelsene. Som Caroline skrev i forordet, var hun redd for å kjøre bil. I tillegg fortalte hun om at hun hadde gruet seg til første kjøretime i flere år. Når vi var klar over elevforutsetningene så var det overraskende at kjøretimen gikk så bra som den gjorde. Dermed satte vi opp en kjøretime til for å repetere øvelsene og se om det var tilfeldig at det gikk så bra, eller ei. Den neste timen var eleven enda flinkere og mer sikker på seg selv. Deretter gjennomførte Caroline en veiledningstime på trinn 2, for så å fortsette på trinn 3.

Magnus opplevde det også som meningsfullt å undervise en FA i simulator. Når man har lite erfaring som lærer, vil all undervisning være god læring. Det var mye jobb med å sette seg inn i simulatoren og bli kjent med maskinens muligheter og begrensinger. Selv om vi hadde noe erfaring fra undervisning i bil, måtte vi tilpasse undervisninga til kjøring i kjøresimulator. FA'en ga uttrykk for at hun var godt fornøyd med både sine egne prestasjoner og undervisningen hun mottok. Siden hun ikke hadde gjennomført trafikalt grunnkurs, hadde hun dessverre ikke anledning til å fortsette med kjøretimer i lærevogn etter simulatorprosjektet var over.

4. Kunnskapsstatus: Tidligere forskning på temaet

4.1 Rapport 1

Ett sammendrag av: «Bruken av simulering og kjøresimulator i opplæringen til førerkort kl B i Norge og Europa».

Her følger et sammendrag av en litteraturstudie som ble utført av SINTEF Teknologi på oppdrag for Statens Vegvesen, skrevet i 2007. Rapporten fokuserte på bruken av kjøresimulator innen føreropplæring i Europa. I dette sammendraget har vi tatt med det vi mener er relevant for vår kandidatoppgave, det er ikke et fullstendig sammendrag av denne rapporten.

Simulering og dataspill benyttes på mange ulike steder i samfunnet og det simuleres mange ulike hendelser i forskjellige sammenhenger. Innen trafikkopplæring kan simulatorbasert trening og øving være populært av ulike grunner, men faktorer som økonomi og tid kan nok for mange sies å være viktige grunner. Kjøretimer i en simulator er ofte rimeligere enn i en ordinær lærevogn. Man kan trene intensivt på spesifikke øvelser, særlig populært er øvelser på trinn 2, som er grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse. Tekniske øvelser som for eksempel igangsetting og bakkestart kan med fordel øves i en simulator. For at en elev skal få et godt læringsutbytte og utvikle en trafikkompetanse må læreren være oppdatert på IKT-utstyr og programvare. Det kan være at en flink trafikk lærer ikke nødvendigvis er like flink til å undervise en elev som kjører i en simulator. Dermed kan det kanskje være en god idé å utvikle en egen pedagogikk for undervisning i simulatorer. Simulatorer ble først utviklet veldig enkelt hvor det var fokus på enkel kjøretøybehandling, det vil si rent teknisk, uten å ta hensyn til trafikale utfordringer. Etter hvert har de blitt mer

avanserte med filmer hvor eleven kan øve seg på å utvikle ferdigheter på å oppdage og forstå risikosituasjoner. Det har blitt en forståelse om at simulatorene ikke behøver å være så veldig avanserte for å gi et godt læringsutbytte. Det mest vanlige i dag er at kjøreelever tilegner seg kjøretekniske ferdigheter, trafikale basisferdigheter og mer avanserte førerferdigheter som risikopersepsjon og fareoppfattelse. Mens mange mener simulatorer er gode for å lære basisferdigheter, er det ulike oppfatninger om hvor godt de fungerer innen risikopersepsjon. Det kan også være at datamaskiner og dataspill kan være like nyttig som simulatorer, men det finnes ikke nok forskning på om PC er et like godt hjelpemiddel som simulator. Rapporten fremhever seks momenter som bør være tilstede for å oppnå et godt læringsutbytte:

1. Den bør gi mekanisk feedback, det vil si lik motstand i alle hendler, gir, pedaler og ratt.
2. Muligheter for mengdeøving og overlæring av deløvelser.
3. God grafikk og oppløsning på skjerm.
4. Opplæringen i simulatoren må være integrert både i den teoretiske og praktiske opplæringen.
5. Teori må henge tett sammen med de praktiske øvingssekvensene.
6. Elevene må automatisk få tilbakemeldinger gjennom tekst og/eller bilder av en «virtuell instruktør.»

Ute i Europa er kjøresimulatorer mest utbredt i formell opplæring i Nederland og i Storbritannia. I Nederland er de mye brukt for å redusere kostnadene for elevene og det finnes mange ulike programmer og kurs ikke bare for nybegynnere, men også for erfarne sjåførere, tungbilsjåførere og flere. I Nederland kan man ikke øvelseskjøre privat og man må ha fylt 18 år før man kan begynne med øvingskjøring hos en trafikkskole. Det kan være en god forklaring på landets utbredelse av simulatorer. Mange trafikkskoler har spesialisert seg på kun å undervise i simulatorer. Noe av deres markedsføring går ut på å fortelle at simulatorkjøring kan bidra til færre praksistimer ute på vei. Noen av disse skolene samarbeider med trafikkskoler som tar over elevene når de er klar for videre opplæring ute i ordinær lærevogn. I Storbritannia er det to trafikkskolekjeder som dominerer markedet for trafikkopplæring. Den ene av de to kjedene, British School of Motoring (BSM), benytter simulatorer hos sine skoler,

nærmere bestemt hos 92 av 102 sentra. Skolen benytter simulatorene til innledning til øvinger på veg, og øvingsprogrammet i simulatoren som elevene er igjennom er på seks klokke timer. De mener denne type opplæring er effektiv siden elevene får fortløpende tilbakemeldinger på det de øver av en «virtuell instruktør», samt at de får mange repetisjoner. I tillegg til basisøvinger benyttes simulatoren til å øve risikooppfattelse og risikoforståelse. Dette skal gjøre elevene bedre på å identifisere risikosituasjoner på vegen. BSM tilbyr også sine elever en CD som benyttes på en vanlig PC, med et program som skal trene opp deres mentale ferdigheter for å øke deres generelle oppmerksomhet. Elevene får tilbakemeldinger om deres sterke og svake sider, og trafikklæreren kan bruke dette i de praktiske kjøretimene. Mye tyder på at simulator og PC-støttede læringsprogram er på fremmarsj både i føreropplæring og i gjennomføring av teoretisk og praktisk førerprøve i flere land.

I Norge er det ikke særlig utbredt med kjøresimulatorer. Det kan henge sammen med at det stort sett er god kapasitet på vegene når man vil gjennomføre kjøretimer. I tillegg er luftforurensinga forholdsvis lav sammenlignet med mange land i utlandet. Dermed er det veldig sjelden det blir ilagt bruksbegrensning av biler. I 2007 var det 19 kjøresimulatorer som brukes til føreropplæring. Det var 17 trafikkskoler med simulator, samt trafikkstasjonen i Stavanger. Alle skolene benytter dem i opplæringa, men bruken varierer stort, det vil si fra sjelden til nesten daglig bruk. De benyttes noe i forbindelse med trafikalt grunnkurs og en del på trinn 2, som oppleves som trinnet hvor det passer best med simulatoren. Det er ganske få elever som kjører med veiledning av en trafikklærer, de kjører altså på egen hånd. Elevene vil ha bedre utbytte hvis det følges opp med et godt pedagogisk tilbud fra en lærer. I tillegg vil en simulator som er avansert gi større læringseffekt.

Simulatorer er altså tatt i bruk i flere land i Europa, noen mer enn andre. Simulatorene kopierer mye av opplæringen som skjer i skolebilen. Videre er simulatorene ulike når det kommer til kvalitet, pris og nytteverdien. Det pedagogiske opplegget er også heller ulikt. Noen elever kjører på egen hånd, mens andre får bistand av en lærer. Det pedagogiske opplegget er forskjellig. Det diskuteres stadig om det kan være hensiktsmessig med flere pc-spill, blant annet basert på GDE-matrisen. Spørsmålet er hvor gode slike spill vil være sett i lys av ordinær føreropplæring i skolebil og

klasserom. Men det er ingen tvil om at simulering, både i simulator og ved hjelp av pc-spill, vil sammen med kjøring i bil være en god kombinasjon.

4.2 Rapport 2

Ett sammendrag av «Opplæring til førerkort klasse B trinn 2.»

Her følger et sammendrag av en rapport som ble skrevet i forbindelse med gjennomføringen av et prosjekt, hvor man ønsket å sammenligne kjørelever som fikk opplæring i henholdsvis simulator, trafikkskole og øvelseskjøring, på trinn 2. I dette, som i forrige sammendrag, har vi kun tatt med det som vi mener er relevant for vår kandidatoppgave. Det er ikke et fullstendig sammendrag av rapporten.

Hensikten med prosjektet var å undersøke mer om hvordan man effektivt og med bedre kvalitet i læringsprosessen kan få flere sikre førere, samtidig som opplæringen blir mer kostnadseffektiv. Prosjektet hadde fem sentrale problemstillinger. De fire første er nært koblet opp til vår kandidatoppgave og spesielt den første og andre problemstillingen er meget relevant og av interesse i forhold til vår kandidatoppgave.

Første problemstilling var: *Kan kjøretrening i kjøresimulator erstatte ordinær øvelseskjøring på veg for å nå de mål som er anført i lærerplan klasse B, trinn 2?*

Gruppen som kjørte hos en trafikkskole fikk best sammenlagt resultat. Deretter fulgte gruppen som fikk undervisning av lærere i simulator og tilslutt elevene som øvelseskjørte privat. Kjøringa i simulator ga god læringseffekt, men ikke på samme nivå som hos trafikkskoler. Det viktigste momentet på hvorfor det var slik er biltilvenning. Det er altså litt vanskelig å gå fra simulator til bil, slik at ytterligere tilvenning sannsynligvis ville vært en fordel.

Den andre problemstillingen er som nevnt også av stor interesse: *Hvor overførbart er simulatorentreningen til kjøring i et reelt trafikkmiljø?*

Som nevnt over behøver elevene en tilvenningsperiode over til bil. En simulator gir ikke «ærlige tilbakemeldinger» når det kommer til om en handling er riktig eller ei. En simulator rykker ikke og lager heller ikke alle lyder som en vanlig bil gjør, slik at elevene ikke alltid får ærlige og direkte tilbakemeldinger. Slike ulike momenter gjør

at elever trenger en tilvenningsperiode før de er fortrolig med en virkelig bil og vegmiljøet.

Problemstilling nummer tre: Kan opplæring i kjøresimulator være tryggere og mer kostnadseffektiv enn tradisjonell øvingskjøring?

En simulator kan jo simulere alle mulige kritiske situasjoner, uten at det faktisk er noen risiko. Fraværet av reell risiko kan gjøre at elevene ikke får de emosjonelle følelsene som man vil få i en virkelig situasjon. Men muligheten til å variere mange øvelser, gjerne i løpet av kort tid, gjør det effektivt. Om en simulator er kostnadseffektiv kommer an på modellen man kjøper og hvor dyr den er. Men spørsmålet er ikke om man kun skal bruke simulator, men hvordan man kan kombinere det med kjøring i virkeligheten. Kjøring i virkelig trafikk gir opplevelser og inntrykk en simulator ikke kan gi.

Problemstilling nummer fire: Hvor avansert må en kjøresimulator være for å kunne anvendes til et slikt formål?

Det finnes mange forskjellige kjøresimulatorer og de varierer i pris og kvalitet. Videre finnes det mange PC-spill og spillkonsoller som er rimelige og har høy teknisk kvalitet, men som ikke er laget med tanke på føreropplæring. Denne rapporten kommer ikke til noen konklusjon til hvilket realisme- og kostnadsnivå en kjøresimulator bør befinne seg i. De slår fast at de behøver mer kunnskap om sammenligninger av ulike typer simulatorer og større variasjon med scenarier.

Den femte og siste problemstillingen omhandler trinn 3 og 4, noe vi ikke tar opp i vår oppgave. Dermed utelater vi her den problemstillingen.

Rapporten konkluderer med at simulatoren som ble brukt i denne undersøkelsen var et effektivt pedagogisk verktøy for trinn 2. Den var meget øvingseffektiv med muligheter for mange repetisjoner og ingen forstyrrende trafikk. De peker på at det ville være en fordel med bilkjøring i ordinær lærevogn i tillegg til simulatorkjøring, siden mange trengte en tilvenningsperiode fra simulator til bil. Dessuten viste det seg at elever som kjørte på trafikkskole presterte bedre på mange av de kjøretekniske momentene enn simulatorelevne.

De skriver at de kunne tenke seg studier som kan sammenligne læringseffekter mellom kostbare og mindre kostbare simulatorer. Grunnen til det er at realismenivået er forskjellig mellom de ulike simulatorene.

Rapporten avslutter med å konkludere at trafikkskoler før eller siden vil søke å kombinere kjøring i virkelig trafikk med simulatorkjøring, på grunn av utviklingen innen data og simulering. De er opptatt av at man kommer i gang med studier hvor man kombinerer på en optimal måte innhold, metode og varighet.

5. Skolens simulator

Det var da vår kjøregruppe våren 2011 fikk tilbud om å undervise nye elever på trinn 2, vi ble kjent med kjøresimulatoren på HiNT.

(Figur 1.) I oppstartsfasen av dette prosjektet tok vi oss god tid til å bli godt kjent med simulatoren. Den er produsert i Frankrike, heter ECA FAROS EF-X Driving Simulator og det er en statisk (ikke i bevegelse) kjøresimulator for

personbil. (Opplysninger hentet fra ECA FAROS sin hjemmeside)¹ Den er utstyrt med

genuine deler fra produksjonsbiler, som blant annet dashboard med indikatorer og lys, girspak, justerbart sete, pedaler og ratt med *force feedback* for å simulere motstand i kjøretøyet ved ”ytre” påkjennelser. Simulatoren er utstyrt med 3 monitorer. Den har en vei-database med over 300 kilometer vei fordelt på bymiljø, landevei, flerfelts motorvei og manøvreringsområde. Simulatoren kan brukes ved å kjøre fritt på disse områdene etter eget ønske. Eller man kan velge forhåndsprogrammerte scenarier hvor biler, fotgjengere og dyr langs veien skal være med på gi føreren et bevisst forhold til risiko og selvstendig kjøring.

Da vi gjorde oss kjent med simulatoren hadde vi et spesielt fokus på å finne egnede



Figur 1. ECA FAROS EF-X Driving Simulator

¹ <http://www.ecafaros.com/en/simulator/driving-simulator-car-driving-simulator---ef-x-driving-simulator---high-tech-and-powerful-simulation-technology-for-a-safe-and-empowered-driving/33.htm>

områder eller scenarier som passet godt til trinn 2. Våre erfaringer er at manøvreringsområdet, som kan beskrives som en lukket bane uten et ordinært trafikkmiljø med vei, vegkryss og så videre, ofte med fordel kan benyttes til øvingsområde for mange av øvelsene tilhørende trinn 2. Læreren kan lede elevene igjennom delmålene ved bruk av lærerøvelsene *beskrivelse, motivasjon, forklaring* og eventuelt *demonstrasjon*. Men det krever en lærer med både god fantasi og kreativitet for å bygge opp rammer rundt øvelsen før eleven kan øve selvstendig. Eleven må nemlig få en forståelse for at kjøringen er reell, og at det ikke er kjøring for moro skyld man bedriver i et bilspill. De andre øvelsesområdene er godt egnet for øvelser som *akselerasjon, normalbrems, feltskifte, stans angitt sted, plassering og kursstabilitet*. Kjøring i bymiljøet er egnet for øvelsene *sving til høyre og venstre i veikryss*. Disse øvelsesområdene har litt tydeligere rammer med tanke på at det er bygd opp et veisystem som er tilnærmet naturlig. Her kan læreren jobbe ut i fra klare arbeidsoppgaver og la eleven kjøre selvstendig.

6. Læringsmetoder

Selv om simulatoren kan virke begrenset og statisk i forhold til å ha kjøretimer i bil, så mener vi at de ulike læringsmetodene er minst like effektiv eller kanskje enda mer, i simulatoren med tanke på læreplanens mål for trinn 2. Men som nevnt tidligere kreves det god forståelse av innholdet i læreplanen fra lærerens side. Som i bil, er det også ved undervisning i simulator nødvendig med en god tone mellom lærer og elev. Lærer og elev må sammen jobbe for å lage gode situasjoner for læring. Man må legge mye vekt på motivasjon for øvelsen og få eleven til å sette seg inn i situasjonen som skjer i simulatoren og forklare sammenhengen med det vi gjør opp mot likhetene og ulikhetene ved reel bilkjøring. Om disse rammene er på plass så skaper man et godt læringsmiljø.

Blant ulike læringsmetoder som kan tas i bruk er læreraktivitetene, tilsvarende vi gjør i bil på trinn 2. Vi kunne se en klar fordel om man «spritet» dette opp litt når vi var i simulatoren. Vi innser at situasjonen i simulatorrommet er ulik fra den ute i bil, som vi bør utnytte. I simulatoren er vi aldri i veien for annen trafikk. Dermed kan vi plassere oss og parkere på steder vi aldri eller sjelden ville gjøre ute i trafikken. Dette kommer til nytte ved for eksempel øvelsene *sving til høyre eller venstre i veikryss*. Der kan vi for eksempel stoppe midt i krysset og ta en samtale eller eventuelt en veiledende kommentar. Der kan vi gå igjennom hva som ble gjort frem mot krysset,

og deretter hva vi må huske for videre kjøring. Videre kan vi velge ulike synsvinkler. Vi kan blant annet se bilen fra fugleperspektiv slik at vi kan se nøyere på bilens plassering. Dette kan være ganske nyttig om vi skal ha frem nøkkelpunktene tydelig for eleven. Om vi snur på det og tenker på hvordan vi gjør det samme i bil, så er situasjonen ofte det at vi må klargjøre i god tid før vi kommer til et veikryss. Vi må helst stå parkert et sted hvor vi ikke er til hinder for annen trafikk. Når vi da kommer i gang og kjører så er det ikke sikkert eleven husker alle momentene og nøkkelpunktene, når et egnet kryss for øvelsen endelig kommer. Og etter krysset må vi finne et nytt og egnet sted å parkere for å ta kommentaren. På den måten går det med mye tid. For elever med svake forutsetninger så kan mengden med nøkkelpunkt koke sammen til en stor mølje. Hvis vi skal ha både nyinnlæring og mengdetrening med denne metoden så vil en kjøretime gå veldig fort. I simulatoren mener vi det kan gjøres mye mer tydelig og tidseffektivt. På simulatorrommet har vi tilgang til en stor tavle hvor læreren kan tegne og forklare. Det er flere eksempler på temaer i læreplanen trinn 2 hvor denne frie læringsmetoden kan nyttes effektivt. Men vi har også en annen læringsmetode vi kan nevne som simulatoren har. Den har i de første menyene flere videodemonstrasjoner som kan brukes i opplæringen. De er ikke alltid så tidseffektive som vi hadde kunnet håpe på. Men de får frem mange momenter som kan være vanskelige å forklare med ord mens vi veiver med armene. Den har også interaktive ledete øvelser på blant annet *igangsetting og stans*. Der er det animasjoner på skjermen som samsvarer med hvordan eleven bruker pedalene. Ved bruk av slike øvelser så er det lett å skape forståelse rundt hvordan kobling, drivhjul, motor og girkasse henger sammen med hvordan pedalene brukes. Denne type interaktive øvelser er gode å benytte på nyinnlæring. Etter en gjennomføring kan vi velge frikjør og ta noen korte repetisjoner med læreraktiviteter. Med det tror vi eleven får god forståelse for hvordan det skal gjøres, og nå kan mengdetreningen begynne.

7. Metode

7.1 Vår fremgangsmåte

Vi har brukt ulike metoder for å få svar på problemstillingen til vår kandidatoppgave. Aller først fikk vi førstehånds erfaringer i bruk av simulator i undervisning på trinn 2, da vi underviste hver vår FA, der vi arbeidet trinnvis i temaene og delmålene i læreplanen. Dermed har vi fått et godt innblikk og en del kunnskap i hvordan

simulatoropplæring kan gjennomføres. Kent fikk også muligheten til å fortsette ut i bil med sin FA og har gjort sine notater rundt overførbareheten av ferdigheter. Men siden det kun var én enkelt elev, er funnene og erfaringene han gjorde seg ikke tilstrekkelig for å kunne fastslå et resultat. Vi har samarbeidet med førsteårsstudentene som frivillig meldte seg på simulatorprosjektet, som for deres egen del bidro til egen læring med tanke på at de fikk gjennomgått læreplanens momenter og prøvd lærerrollen i de ulike tema på trinn 2. Vi tok del i førsteårsstudentenes forberedelser til deres kjøretimer med FA i simulatoren til, samt hvordan de tok i mot elevene og gjennomføring av timene. Vi veiledet dem gjennom læreplanen og hjalp dem til å bli godt kjent med simulatoren. Da førsteårsstudentene var ferdig med undervisningen i simulatoren, grep vi muligheten til å ta med hver enkelt FA ut på en kjøretur i lærevogn. Vi vurderte FA'ene sin forståelse for kjøreteknikk og deres ferdighetsnivå i forhold til trinn 2. Ut fra disse undersøkelsene har vi fått indikasjoner på hvor stor overføringsverdien av kjøretreningen i simulatoren er overførbart til kjøring i bil. Med kunnskapen vi har tilegnet oss vil vi komme til en konklusjon.

7.2 Hvordan vi har forberedt 1.klassingene

Det var stor interesse blant førsteårsstudentene for å delta på simulatorprosjektet. Blant klassen på cirka 95 studenter ønsket cirka en tredjedel å være med. 12 av dem ble plukket ut, hvorav én av dem trakk seg etter kort tid, slik at vi stod igjen med elleve førsteårsstudenter. Vi er fem andreårsstudenter, ofte kalt «superbrukere» av simulatoren, som har lært opp og støttet de elleve kommende lærerne. De elleve lærerne er igjen delt opp i to bilgrupper, med henholdsvis Ole Johan Storaas og Aksel Røstad som nærveiledere. I tillegg er Rolf Robertsen og Per Haukeberg involvert i prosjektet. Det er for øvrig Haukeberg som kom opp med begrepet superbrukere. Vi har som nevnt benyttet kjøresimulatoren en god del i forbindelse med undervisning av FA. Dermed fikk vi mye kunnskap om den og fikk deretter kallenavnet superbrukere.

Det aller første møte mellom oss superbrukere og førsteårsstudentene skjedde i lag med de fire nevnte ansatte, i september 2011. Der ble de grundig informert om prosjektet, nærmere bestemt hva som er hensikten og formålet med simulatorprosjektet. Der kunne alle stille spørsmål og komme med kommentarer. Deltakerne ble også bedt om å fortelle hvorfor de ønsket å delta og hva de ønsket å

oppnå med deltakelsen. Det var tydelig for oss at ikke alle var like ivrig og noen var skeptiske til simulatoren. Men det er jo ikke uvanlig å være skeptisk til det ukjente, spesielt ikke til fremmed teknologi. Ved en tilsvarende anledning i fremtiden ville det nok være en fordel med enda mer informasjon ut til studentene, før de kan melde seg på et tilsvarende prosjekt. Videre på dette møtet fikk vi høre deres forventninger og ønsker. Alle hadde et ønske om å lære å bli gode lærere. De håpet at praksis i simulatoren ville gi dem en fordel den dagen de skulle ut og undervise i lærevogn. Vi kan nok med sikkerhet si at alle var spente, inkludert førsteårsstudentene, «superbrukerne» samt lærerne på hvordan det ville gå fremover etter det første møtet.

Etter det første fellesmøtet, var superbrukerne mer eller mindre ansvarlig for at førsteårsstudentene fikk den kunnskapen og støtten de behøvde for å gjennomføre kjøretimer med FA. Selv om de har ansvar for egen læring, hjalp vi dem så godt vi kunne for å forberede dem. Vi hadde jo høstet en del erfaringer fra både FA i lærevogn, i tillegg til FA i simulator og hadde dermed en del kunnskap å dele. I det første møtet med kun oss studenter til stede, delte vi opp gruppa i to og brukte to klasserom. Først fikk den ene halvdel en innføring i simulatoren, mens den andre halvparten gikk gjennom læreplanen, med et spesielt fokus på innholdet i trinn 2. Etterpå byttet vi slik at alle fikk den samme undervisninga. De fikk prøve simulatoren og vi gjorde vårt beste for at de skulle få et godt innblikk i hvordan den virker, inkludert alle de ulike programmene. For de fleste av dem var det deres første innblikk i læreplanen for førerkortklasse B. Noen av punktene i trinn 2 er jo ikke særlig aktuell i simulatoren, som for eksempel rygging og sikkerhetskontroll av bilen. Derimot la vi vekt på alle de positive egenskapene og mulighetene i simulatoren. Vi opplevde studentene som veldig nysgjerrige og interesserte i å lære og å tilegne seg kunnskap.

Hver av oss fem superbrukere tok ansvar for to til tre førsteårsstudenter. Dermed kunne vi i mindre grupper få et tettere samarbeid. Vi var fra begynnelsen av opptatt av at de skulle være selvstendige og at de ikke ville få noen enkel og rask løsning eller fasit. Som veiledere ønsket vi å hjelpe dem i prosessen, men de hadde selv ansvaret for å tilegne seg den nødvendige kunnskap både i forhold til simulatoren, læreplanen og læreraktiviteter. Vi to jobbet nok litt ulikt i forhold til «våre» studenter, men vi la begge vekt på selvstendighet, både under planlegging og gjennomføring. Hvordan

studentene la opp sine kjøretimer var helt opp til dem selv. En viktig del av å være student er jo finne frem til egne løsninger uten å få lagt for mye oppi hendene. Vi deltok under deres første kjøretime med FA som pedagogiske observatører. Det var tydelig at det var nytt for dem og utviklingspotensialet for studentene var stort. Noe annet ville jo ha vært merkelig. Vi hadde en samtale med dem i etterkant hvor de kom med sine betraktninger, vi ga tilbakemeldinger om hva som var bra og hva som kunne forbedres til neste gang.

Etter første kjøretime fikk de være helt selvstendige. Mange av dem samarbeidet godt innenfor simulatorgruppen og lærte nok av hverandre. Vi som superbrukere fulgte dem opp ved å vise interesse for deres læringsprosess og ga dem tilbud om hjelp om de ønsket det. Det er jo alltid et spørsmål om tid når man skal være en veileder. Man kan alltid ønske å hjelpe dem «hele tida». Simulatorprosjekter kom jo i tillegg til alt annet skolearbeid, slik at det var begrenset hvor mye vi kunne være tilgjengelig. Men i det hele synes vi at førsteårsstudentene fikk god oppfølging av oss superbrukere og tilbakemeldingene fra dem har vært gode.

7.3 Kjøreruteplanlegging

Ruteplanlegging før vurderingstimen i bil med simulatorelever.

Vi gjennomførte kjøretestene mandag 5. desember, i løpet av ordinær skoletid. Kjøreruten vi benyttet er i nærmiljøet til HiNT, i Stjørdal. Ut fra skolen kjørte vi opp over Re allé, deretter krysset vi E14 og så kjørte vi på Prestmoen og omegn. Vi valgte dette området siden det har lite trafikk, det er i kort avstand til skolen og området er godt egnet for å gjennomføre øvelser på trinn 2. Dermed fikk vi konsentrert oss om de motoriske ferdighetene og målt elevens grunnleggende kjøretøy- og kjørekompetanse, i henhold til læreplanen. Siden eleven gjennom opplæringen på trinn 2 skal mestre bilen rent kjøreteknisk, er det en fordel at vedkommende får kjøre i områder med lite trafikk og uten å rette oppmerksomheten mot andre trafikanter, slik det er skrevet i læreplanen i innledningen til trinn 2. Med bakgrunn i nettopp det, så var området hvor vi gjennomførte kjøretesten meget godt.

Det som vi skal se nærmere på nå er hvordan kjøreturen er lagt opp sted for sted og hvordan vi fordeler oppgavene rundt løypa. Bildene som vi viser til er hentet fra Google.kart som vi har tatt utklipp av og redigert. Vi har tegnet streker i ulike farger og nummerert strekningene i henhold til hva som skal foregå.



Øvingsområde

Kartet over viser øvingsområdet vi benyttet. Det ligger øst i Stjørdal og på bildet ser vi veiene merket med streker i ulike farger. Strekene viser hvor vi kjørte, samt mer spesifikt hvor de ulike deløvelsene ble gjennomført.

Vi tok i mot elevene i skolens vrangleareal hvor vi ønsket dem velkommen og klargjorde kort for hva vi skulle igjennom. De hadde jo på forhånd allerede fått informasjon av deres respektive kjørelærere, det vil si førsteårsstudentene. På strekningen markert med rødt (1) kjørte vi (Magnus og Kent) selv bilen, før vi overlot førerretet til eleven. Forklaringen på at vi selv kjørte ut fra HiNT er



Strekning 1,2 og starten på 3.

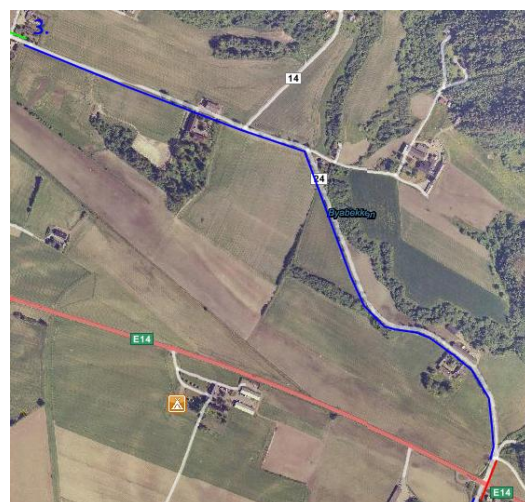
at vi ønsket at elevene skulle få starte bilen i et rolig og lite trafikkert område. Der den lysegrønne streken (2) begynner, tok elevene plass bak rattet. Her ønsket vi først å sjekke elevens kunnskaper til «å gjøre seg klar for kjøring» (tema 2.5) og deretter *igangsetting og stans* (tema 2.6). Vi ønsket som sagt kun å måle det kjøretekniske (uten kontroll med trafikken) med riktig bruk av gasspedalen og koblingspedalen til gripepunktet, holde pedalene i ro i opptil 2-3 billengder, frikoble mykt, for så å sette i gang behagelig. Deretter ønsket vi å måle stans like etter gjennomføring, med fokus på at det skulle være behagelig. Før gjennomføringen av øvelsen spurte vi hva eleven husket av momenter fra opplæringen i simulatoren. Vi ønsket at elevens oppsummering skulle brukes som handlingsplan, og øvelsen ble gjennomført 3-4 ganger, eventuelt helt frem til hvor strekning nummer 3 (blå strek) begynte.

Fra begynnelsen på strekning 3 målte vi elevens ferdigheter tilknyttet øvelsen *igangsetting fra høyre veikant og stans til høyre veikant*, som er en videreføring av forrige øvelse. Etter å ha gjennomført øvelsene 3-4 ganger, kjørte vi videre bortover Re Allé frem til E14. På denne turen ba vi elevene om å gire opp og ned, nærmere bestemt *behagelig opp- og nedgiring på flatveg* (tema 2.6), for å registrere elevens utføring av girskifte, med fokus på korrekt handlingsrekkefølge, og om det var mykt og behagelig.

Kryssingen av E14 ble gjennomført ledet av oss i passasjerstet.

I Hognesaunvegen retning Jossiasvegen, (rosa strek, strekning 4) tok en kort stans. Vi forklarte at vi skulle ta en sving til venstre, ned Jossiasvegen. I den svingen observerte vi gjennomføringen av svingen.

Det innebærer plassering, blikkbruk, hastighet inn mot og igjennom svingen og svingtidspunktet. Vi ba eleven fortelle hvordan han ville gjennomføre svingen og lot han så gjennomføre øvelsen. Det var av interesse å høre



Strekning nummer 3



Strekning nummer 4

hva eleven tenker, for å se om det er samsvar med det han faktisk gjennomfører i praksis.

Strekning 5, lyseblå strek. I slutten av denne strekningen kommer vi til bakken som leder opp mot Værnes Kirke. I denne bakken gjennomførte vi øvelsene *igangsetting i motbakke med og uten parkeringsbrems* (tema 2.6). Vi spurte hva eleven har lært om dette og hvordan det skiller seg fra andre igangsettinger. Deretter ble øvelsene gjennomført opp til flere ganger.

På toppen av bakken, svingte vi til venstre i vegkrysset. Deretter første mulige sving til høyre, til parkeringsplassen på baksiden av kirken. I disse svingene, samt de vi har tatt tidligere, kunne vi vurdere elevens ferdigheter tilknyttet øvelsene *sving til høyre og venstre i vegkryss* (tema 2.7).

Parkeringsplassen, mørkegrønn(6.) er et egnet område for *krypekjøring* (tema 2.6). I tillegg til å måle elevenes ferdigheter til krypekjøring, ba vi dem forklare når og hvorfor krypekjøring er nyttig.

På strekning 7 (lilla strek), det vil si i Prestmovegen, gjennomførte elevene øvelsene *giring, akselerasjon, styring og bremsing* (tema 2.7). Fartsgrensen på denne strekningen er 60 km/t og vi ba dem om å akselerere opp til den hastigheten de kunne være komfortabel med. Vi observerte om det var effektivt og behagelig. I tillegg

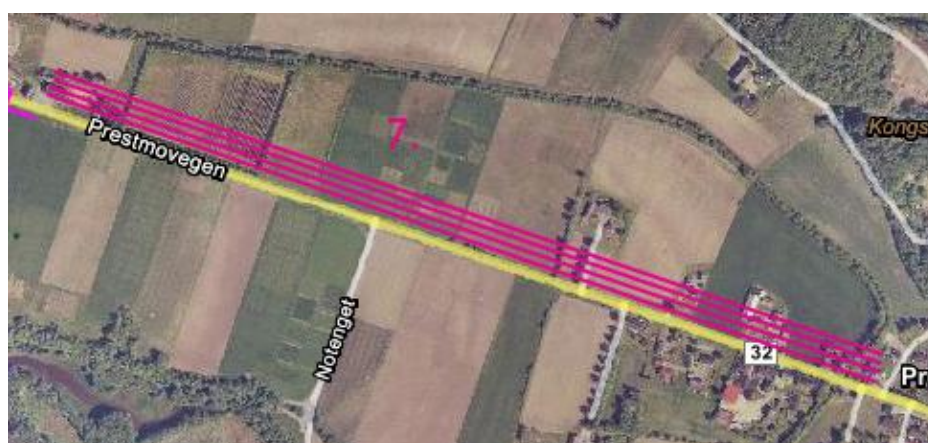
observerte vi deres opp- og nedgiring, samt



Strekning 5 bakkestart



Område 6. parkeringsplassen

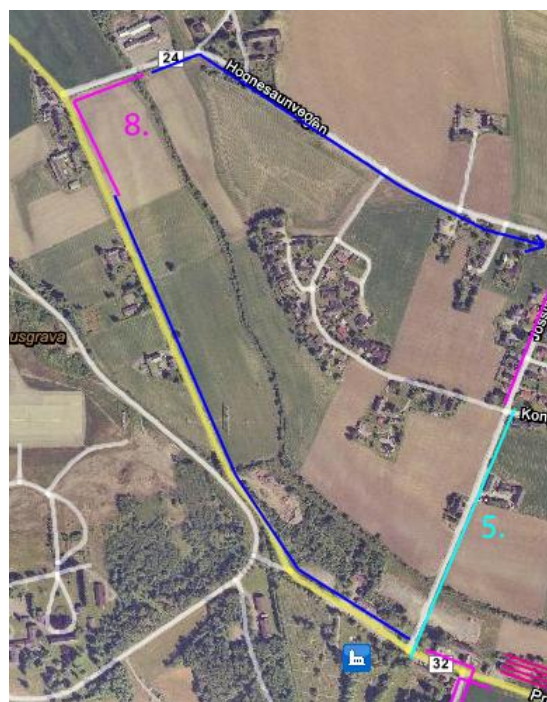


Figur 2 Strekning 7

bremseferdigheter. Vi kjørte ned vegen til det blir skiltet «Sone 30», hvor vi snudde og kjørte opp igjen. Vi hjalp til med vendingen, hvor vi ledet dem slik at det ble trygt og behagelig. På veg opp gjennomførte vi *stans ved angitt sted*(tema 2.7), 2-3 ganger.

Tilslutt kjørte vi Kirkevegen (strekning 8, blå strek) forbi Værnes kirke, i retning vegkrysset til Hognesaunvegen. Vi hjalp til på forhånd med å forklare at det var nødvendig med korrekt fartstilpassing, normalbrems før krysset og valg av gir etter brems, sving til høyre i vegkrysset. Deretter akselerasjon inn i Hognesaunvegen. Etter cirka 400-500 meter stanset vi og avsluttet kjøreturen. Vi gjennomførte en kort samtale og skrev ytterligere kommentarer i vårt

vurderingsskjema. Kent og Magnus tok over førersetet og kjørte tilbake til HiNT.



Strekning 8

7.4 Opplevelser på turen

Underveis i de ni ulike kjøreturene hadde vi mange forskjellige opplevelser. Prestasjonene deres varierte i ulik grad. Noen av dem viste gode tekniske ferdigheter, mens andre tydelig trengte mer trening. Vi forsøkte etter beste evne å skape et godt miljø i bilen, slik man alltid skal gjøre under en kjøretime. Vi klargjorde godt at kjøreturen de skulle gjennom ikke var en prøve og at de kun var en faktor for å kunne måle overføringsverdien av opplæring i simulatoren over til ordinær lærevogn. Når det er sagt var flere synlig nervøse, noen sa også at de grudde seg litt. Det var jo noe vi var forberedt på og ikke finner særlig rart. Når man som fersk sjåfør blir målt av to personer, i tillegg til at sjåførens kjørelærer observerer fra baksetet, skulle det bare mangle at det var noen høye skuldre. I ettertid har det kommet oss for øret at én av elevene fikk en liten «knekk». Eleven følte at turen gikk såpass dårlig i forhold til sine egne forventninger at vedkommende ikke ønsket å øvelseskjøre privat før sin første ordinære kjøretime i januar. En slik beskjed er kjedelig å motta, men samtidig veldig

lærerikt. I ettertid reflekterer vi at ettersamtalen kunne vært lengre med mer fokus på alt det positive som kom under kjøreturen.

Vi var naturligvis også nysgjerrige på elevenes meninger om overføringen av læring fra simulatoren til bil. Den generelle holdningen var at de opplevde kjøringen i simulatoren som nyttig og de var veldig positive til å ha deltatt på prosjektet. På andre siden er vi klar over at folk ofte ønsker å være høflige og at de kan ha meninger de ikke ønsket å dele med oss. Det blir med andre ord på litt tynt grunnlag å påstå at alle var fornøyde. Hadde man gjennomført en anonym spørreundersøkelse kan det være at vi hadde fått frem mer nyanserte og ærlige svar. Likevel vil vi konkludere ut fra hva de fortalte oss, om at elevene selv var fornøyde med overføringsverdien.

8. Resultat

8.1 Resultat av kjøreturen

Det møtte opp totalt 9 elever og vi brukte en hel dag på å gjennomføre «vurderingsturene». Til høyre ser vi ett av vurderingsskjemaene vi benyttet under kjøreturene. Vi opplevde til dels store individuelle forskjeller hos elevene, hvilket ikke var særlig uventet. Vår utfordring var å vurdere alle ut fra like kriterier og basere våre funn på hva de presterte i løpet av en kjøretur på cirka 45 minutter. Noen av elevene hadde

Velje	Forståelse av øvelsen	Nivå	Antall øvinger	Samlet vurdering	Kommentar
Targjøring før start	bra				
gângssetting og stans (isolert pedalbruk)	bra	4	111	4	alt
gângssetting og stans (hele øvelsen)	Bra	5	11111	3	god forståelse...
Sjåføring	Bra	4,5	111111	5,6	
Sving til høyre og venstre i veikryss	Bra	4,5	111	5	God plassering
Bakkestart (handbrems)	Bra	4	11	4	Pen form - god he
Bakkestart (forbrems)	Bra	3	11	2	Følgning fant ut
Krypekjøring	Middels	4	1	4	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	god	3,4	1	4	Langt Kunns, godt kjøring
Normalbrems	Middels	3	1	3	Ujevnt, etterhvert ble
Normalbrems angitt sted	Middels	2	1	2	startet tidlig voksen, mer stans i midt
Valg av gir etter normalbrems	bra	4,5	11	5	gode teknik.
Sammenhengende øvelse	bra	5	1	5	Overvurderte bene mer lav fart på utend

Vurderingsskjema ferdig utfyllt

på forhånd kjørt opptil flere ganger i bil med sine foreldre, mens andre kun hadde kjørt to-tre ganger. Tre elever hadde ikke kjørt en bil i det hele tatt. Det var veldig interessant å kunne observere forskjellige elever med ulike forutsetninger, med tanke på deres erfaringsbakgrunn. Siden flere hadde kjørt bil fra før, blir det vanskelig i forhold til vår problemstilling, hvor vi ønsker å se om det er noen overføringsverdi av ferdigheter fra kjøresimulator til bil. Det som derimot er likt for alle kjøreturene, er at vi har notert kommentarer, vurderinger og tallmateriale på de ulike øvelsene. Vi fikk

ikke vurdert alle elevene i alle øvelsene. Det skyldes at noen ikke hadde gjennomført én eller flere av øvelsene i simulatoren, og da gjennomførte vi naturligvis heller ikke de øvelsene ute i bil. Inntrykket vi sitter igjen med etter å ha gått igjennom resultatene fra denne dagen, er klare tendenser som viser at de som hadde kjørt mye i simulatoren har god forståelse og gode ferdigheter i øvelsene på trinn 2. Det var målbar forskjell i utføringen av øvelsene ute i bil. På neste side kan man lese våre funn.

8.2 Tallmateriale vi har generert.

	Elev 1	Elev 2	Elev 3	Elev 4	Elev 5	Elev 6	Elev 7	Elev 8	Elev 9
Antall timer i simulator.	10	10	9	10	10	10	8	4	3
Antall ganger eleven har kjørt i bil privat, før testingen.	10	7	3	1	0	0	0	1	3

Elevenes erfaring og undervisningstimer

I tabellen over kan man se hvor mange undervisningstimer de ulike elevene har gjennomført i simulatoren, og hvor mange ganger de har øvelseskjørt privat i bil. Hver undervisningstime er 45 minutter. Vi har ingen oversikt over hvor lenge eller hvor langt de har kjørt når de har øvelseskjørt. Tallene har vi fått oppgitt fra førsteårsstudentene og fra elevene. Det er et relativt stort sprik mellom antall undervisningstimer og antall ganger de har øvelseskjørt privat. Mens det er tre elever som aldri før hadde kjørt en bil, var det én elev som hadde øvelseskjørt ti ganger. Fem elever gjennomførte ti timer i simulatoren, mens to av dem kun gjennomførte tre eller fire timer. Tidligere kjøreefaring kan jo være en faktor som vil påvirke deres resultat, både i positiv og negativ vei. For alt vi vet, kan privat øvingskjøring slå negativt ut på prestasjonene, hvis ledsagerens undervisning har vært av lav kvalitet, eller det har vært en dårlig tone mellom sjåføren og ledsageren. Som vi har nevnt tidligere er «biltyvenning» en faktor som er av betydning, for de tre som ikke før har kjørt en bil. Tidligere forskning viser jo at elever trenger noe tid for venne seg til å kjøre i bil, etter først å ha øvd i en simulator. Vi erkjenner at ni elever er et smalt utvalg, vi kunne med fordel ha ønsket oss mange flere elever å måle. Men vi må forholde oss til at simulatorprosjektet ikke hadde flere elever, og resultatene vi kom frem til er altså fra det utvalget vi hadde tilgjengelig.

I figuren til høyre ser vi en digital fremstilling av tallmaterialene til en tilfeldig utvalgt person, nærmere bestemt elev nummer 4. Vi har i hovedsak fokusert på *forståelse av øvelsen* og *samlet vurdering*. Det vi legger i karaktergivningen *bra, middels og mangelfull*, er sett i sammenheng med hvordan trafikklærere gir karakterer på opplæringskortet til sine kjørelever, nærmere bestemt under kolonnene **Øvelse** og **øvet**. Karakter 1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av lærer. 2 betyr at eleven får det til, men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert. I vår oppføring på skjemaet står 1 for mangelfullt, 2 for middels og 3 for bra. I skalaen 1-3 har vi tatt et gjennomsnitt for å sammenligne elevene, som vi omtaler nærmere litt senere.

Øvelse	Forståelse av øvelsen	Nivå	Antall øvinger	Samlet vurdering	Kommentar
Klargjøring før start	Bra				
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Bra	4	3	4	Misforsto at jeg forenklet oppgaven og gikk rett på fasit metoden. Men noe slur på pedalbruk
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Bra	5	7	3	God forståelse for handlingsrekkefølge
Girføring	Bra	5	12	6	Han kan gire.
Sving til høyre og venstre i veikryss	Bra	5	3	5	God plassering
Bakkestart (handbrems)	Bra	4	2	4	Bra
Bakkestart (forbrems)	Bra	3	2	2	Begynte og slurvet med kobling
Krypekjøring	Middels	4	1	4	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Bra	4	1	4	Vinglete kurs men effektiv opp i fart og bra giring
Normalbrems	Middels	3	1	3	Ugjevn men effektiv nok
Normalbrems angitt sted	Middels	2	1	2	Startet utrolig tidlig og ugjevn. Men stanset ved riktig punkt
Valg av gir etter normalbrems	Bra	4	2	5	Nytt og riktig gir etter fartsreduksjon kom automatisk.
Sammenhengende øvelse	bra	5	1	5	Fikk til alle momentene. Men litt lav fart på sletta.
Merknader	Elev4				
	Kjørt bil 1 gang før.				
	Kjørt 10 ganger i simulator				
	Kjørete veldig bra i starten av timen. Men når han ble varm i trøya så ble det slurvet med kobling, noe som resulterte i kvelning av motor og han virket litt frustrert. Han hadde god forståelse av alle oppgavene han ble gitt.				

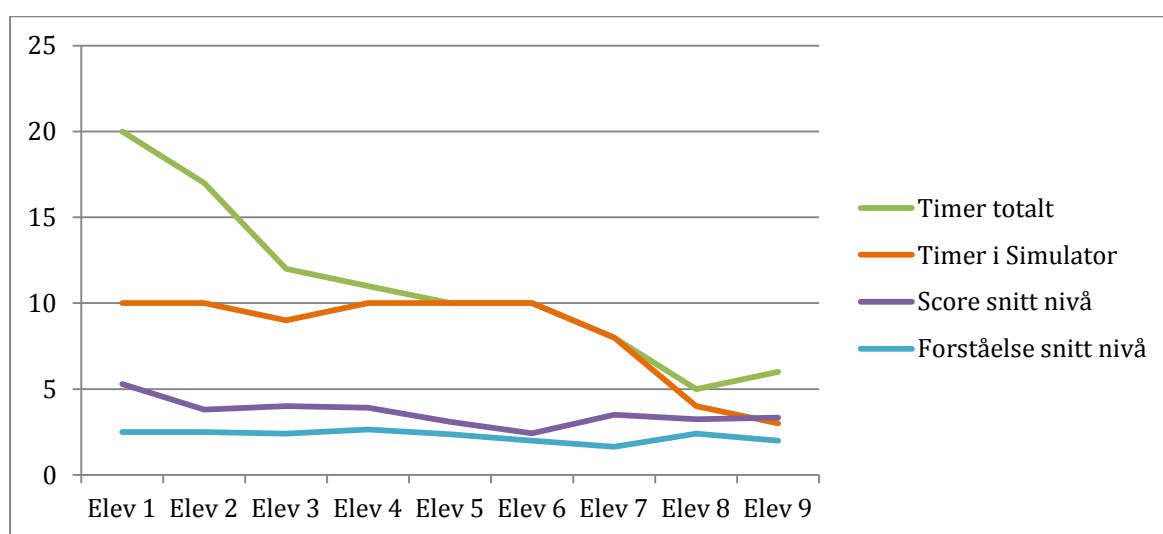
Vurderingsskjema Elev4

Den andre kolonnen vi har valgt å fokusere på er *samlet vurdering*, som i utgangspunktet er lik kolonnen som heter *nivå*, bortsett fra at karakteren for nivå har vi satt etter en gitt del-øvelse er testet. Samlet vurdering er gitt etter at kjøreturen er over, da flere av del-øvelsene har gått inn i andre øvelser underveis på turen. Karaktergivningen har en skala fra 1-6. Vi har også valgt å bruke snittverdier på samtlige øvelser for en gitt elev for å få et bedre bilde på hvilket nivå eleven befinner seg på. Vi får da en tabell over som ser slik ut:

erfaringsgrunnlag	Elev1	Elev2	Elev3	Elev4	Elev5	Elev6	Elev7	Elev8	Elev9	
Antall timer kjørt i sim	10	10	9	10	10	10	8	4	3	
Antall ganger ute i bil med foreldre	10	7	3	1	0	0	0	1	3	
Sum grunnlag	20	17	12	11	10	10	8	5	6	
Score snitt	Max 6	5,30	3,8	4	3,916	3,1	2,42	3,5	3,25	3,33
Forståelse snitt	Max 3	2,5	2,5	2,4	2,64	2,36	2	1,63	2,4	2

Sammenligningstabell

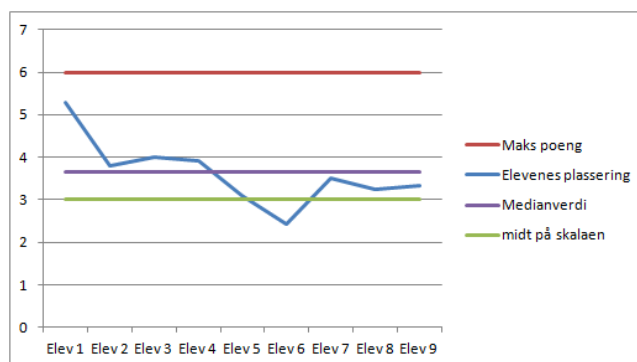
Her er erfaringsgrunnlaget godt dokumentert. Elevene har fått oppgitt en snitt-poengsum på hvordan de klarte seg på kjøreturen. Det vi synes er interessant å se her er at resultatene er jevnt høyt, med noen topper og bunner. Men når vi ser på forståelse for oppgaven så ser vi blant annet at Elev4 oppnår høyere poengsum enn de foregående elevene som har flere timer i bil. Det kan jo selvfølgelig være flere grunner til det. Men vi mener at undervisninga i simulator er nokså lik det som skjer i bil, i løpet av en kjøretime. Vi leser av resultatene at det er god forståelse for øvelsene og dermed god overføringsverdi.



Graf 1. Sammenheng mellom erfaringsgrunnlag og elevnivå

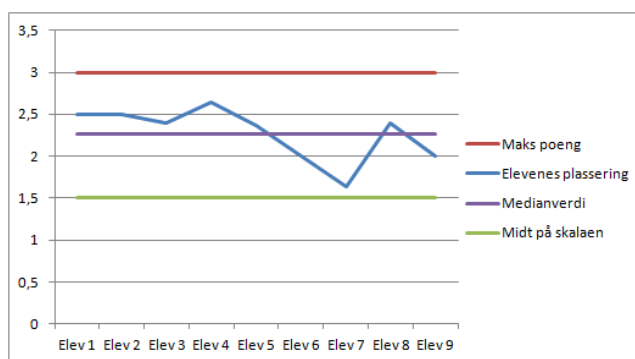
Grafen ovenfor forsterker vårt inntrykk. Den viser at erfaringsgrunnlaget varierer mye. Snittscoren til elevene holder seg ganske jevnt fra elev 1 til elev 9. Det kan bety at selv få timer i simulatoren vil ha effekt til å kunne heve kompetansen til et nivå hvor vi kan se at eleven har overførbare kunnskaper fra opplæringen i simulatoren, som man kan ta med videre i bil.

Toppene og bunnene i den foregående grafen kommer ikke så godt frem, derfor har vi laget to illustrasjoner for å forsterke synlighetene av forskjellene hos elevene. I graf 2 for poengsnitt har vi satt et tak på 6, som er maks poengsum. I graf 3 har vi



Graf 2 elevprestasjon

satt en maks verdi på 3 for forståelse. Ut i fra tabellene ser vi at medianverdien ligger høyt på skalaen, som viser at elevene på generelt grunnlag er på et godt nivå. I begge tabellene viser medianverdien for samtlige elever at de ligger på den øvre del av skalaen. Spesielt i kategorien for forståelse av øvelsene presterer elevene høyt og de viser at de sitter inne med mye kunnskap.



Graf 3 Elevforståelse

9. Konklusjon på problemstillingen

Vi begynte å undervise egne elever i skolens kjøresimulator våren 2011. Fra semesterstart på høsten i fjor, tok vår bilgruppe ansvar for å lære opp elleve førsteårsstudenter for å gjøre dem i stand til å undervise nye elever i simulatoren. Kandidatoppgaven er vårt endelige punktum for simulatorprosjektet. Gjennom hele denne prosessen har vi lært at det er en god observerbar overføringsverdi av kunnskap og kjøreferdigheter fra simulatorentrening til bilkjøring. Gjennom våre observasjoner og forskning har vi fått et godt innblikk i hvilket nivå elevene har oppnådd. Tallmaterialet vi har laget viser at samtlige elever har gode forkunnskaper og ferdigheter til å manøvrere og kjøre en bil på en tilfredsstillende måte, slik at kjøringa både er behagelig og trafikksikkert. Elevene hadde god forståelse til begreper og fått et innblikk i hvordan føreropplæringen foregår, noe som er en klar fordel med tanke på effektivisering og utbytte av kjøretimene i bil. Elevene som har deltatt har vist positiv innstilling til prosjektet. Tilbakemeldinger fra dem går blant annet ut på at de vil stå sterkere rustet videre i føreropplæringen, enn hva som er tilfelle om de ikke hadde deltatt. Vi erkjenner at antall elever vi selv har undervist, samt observert er forholdsvis få. Vi skulle med fordel hatt flere elever å observere og måle. Vi kunne også ønsket at gruppen vi observert i bil hadde et mer homogenisert erfaringsgrunnlag fra simulatoren. Videre hadde det også vært av interesse å måle elever som kun har kjørt i simulator. Men forskning er tidkrevende og vi må forholde

oss til det utvalget av elever som var tilgjengelig, og skrive kandidatoppgaven på grunnlag av de erfaringene vi har gjort oss.

Et moment som er diskutert er tilvendingsperiode fra simulator til bil. Noen elever fortalte at de syntes den virkelige bilkjøringen var vanskeligere, og at det var uvant. En elev mente også at hans eget nivå i bil var skuffende i forhold til gode prestasjoner i simulatoren. Men våre observasjoner av denne eleven viste likevel gode kunnskaper og ferdigheter. Han klarte å vise at han kunne alt fra gode igangsettinger, til bremsing og manøvrering av bilen. Men med en kombinasjon av forventningspress og en testsituasjon med flere observatører i bil, så levde ikke eleven opp til sine egne forventninger.

10. Avsluttene kommentarer.

Det vi ikke har vurdert er hvordan våre funn eventuelt kan bidra til å effektivisere og ytterligere løfte kvaliteten i føreropplæringen. Tilsvarende problemstilling ble fremsatt i rapport 2, som vi skrev om i kunnskapsstatusen. Våre funn sier at det er en målbar overføringsverdi av læring fra simulator til lærevogn. Det ville være av interesse å finne ut i hvilken form og i hvor stor utrekning simulatoren kan og bør brukes i opplæringen, for å oppnå gode løsninger for en opplæringsplan som inkluderer simulatoren i elevenes føreropplæring.

Litteraturliste

Rapport 1

Dagfinn Moe SINTEF, Trine Stene SINTEF, Rolf Robertsen TEK-T, Bjørn A Lund TEK-T, Per Haukeberg HiNT, Heidi Dahlen, Lasse Reberg, Linn Therese Løseth og Ivar Flageborg ved HiNT. 2007. *Bruken av simulering og kjøresimulator i opplæringen til førerkort kl B i Norge og Europa.*

Rapport 2

Dagfinn Moe. 2006. *Opplæring til førerkort klasse B trinn 2. En sammenligning av opplæring i kjøresimulator, trafikkskole og privat øvelseskjøring.*

Læreplanen

Vi har referert til læreplanen i teksten og med det så mener vi:

Læreplan Førerkortklasse B og BE
Fastsett av Vegdirektoratet 15.10.2004
Håndbok 252.

Om Simulatoren

ECA FAROS EF-X Driving Simulator.

<http://www.ecafaros.com/en/simulator/driving-simulator-car-driving-simulator---ef-x-driving-simulator---high-tech-and-powerful-simulation-technology-for-a-safe-and-empowered-driving/33.htm>

Google.maps

Vi har brukt karttjenesten i Google for å finne kartutsnitt til illustrasjoner av kjøreruten vår.

Vedlegg

Opplæringskort Simulator

Elevens navn

Studentens

Elev1

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	X	3
2.6	Igangsetting og stans	x	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	3
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	3
2.6	Krypekjøring rett frem	x	3
2.6	Krypekjøring slalåm		
2.6	Kort stans ny start flat vei	X	3
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	x	3
2.6	Bakkestart håndbrems	x	3
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	3
2.7	Nedgiring med samme hastighet		
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke		
2.7	Normalbremsing	x	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	3
2.7	Valg av gir etter bremsing	x	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	2
2.8	Ryging og vending.		

Elevens navn
navn

Studentens

Elev2

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	X	3
2.6	Igangsetting og stans	x	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem	X	3
2.6	Krypekjøring slalåm	X	3
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	2
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	X	2
2.6	Bakkestart håndbrems	X	2
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	3
2.7	Nedgiring med samme hastighet	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke	-	
2.7	Normalbremsing	x	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	3
2.7	Valg av gir etter bremsing	x	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	-	-
2.8	Ryggning og vending.	-	-

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får

det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev3

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	x	3
2.6	Igangsetting og stans	x	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem	x	3
2.6	Krypekjøring slalåm	x	3
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	3
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	3
2.6	Bakkestart fotbrems	x	3
2.6	Bakkestart håndbrems	x	3
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke	x	2
2.7	Normalbremsing	x	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	3
2.7	Valg av gir etter bremsing	x	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	2
2.8	Rygging og vending.	-	-

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev4

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	x	3
2.6	Igangsetting og stans	x	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem	x	3
2.6	Krypekjøring slalåm	x	3
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	2
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	x	3
2.6	Bakkestart håndbrems	x	3
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke	x	2
2.7	Normalbremsing	x	2
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	2
2.7	Valg av gir etter bremsing	x	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	2
2.8	Ryggning og vending.	-	-

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev5

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	X	3
2.6	Igangsetting og stans	X	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	X	3
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	X	3
2.6	Krypekjøring rett frem	X	2
2.6	Krypekjøring slalåm	X	2
2.6	Kort stans ny start flat vei	X	2
2.6	Kort stans ny start motbakke	X	2
2.6	Bakkestart fotbrems	X	2
2.6	Bakkestart håndbrems	X	2
2.7	Akselerasjon – oppgiring	X	3
2.7	Nedgiring med samme hastighet		
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke		
2.7	Normalbremsing	X	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	X	3
2.7	Valg av gir etter bremsing		
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	2
2.8	Ryging og vending.		

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev6

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	x	3
2.6	Igangsetting og stans	X	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	3
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	3
2.6	Krypekjøring rett frem	x	2
2.6	Krypekjøring slalåm	x	2
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	3
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	x	2
2.6	Bakkestart håndbrems	x	2
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	3
2.7	Nedgiring med samme hastighet		
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke		
2.7	Normalbremsing	x	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	3
2.7	Valg av gir etter bremsing		
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	2
2.8	Ryging og vending.		

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev7

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	X	3
2.6	Igangsetting og stans	X	2
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	X	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem	x	2
2.6	Krypekjøring slalåm	x	2
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	2
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	x	3
2.6	Bakkestart håndbrems	x	3
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke	x	2
2.7	Normalbremsing	x	2
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	2
2.7	Valg av gir etter bremsing	x	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	x	1
2.8	Ryging og vending.	-	-

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev8

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	x	2
2.6	Igangsetting og stans	x	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem	x	2
2.6	Krypekjøring slalåm	x	2
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	3
2.6	Kort stans ny start motbakke	x	2
2.6	Bakkestart fotbrems	x	2
2.6	Bakkestart håndbrems	x	2
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet	X	2
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke	X	1
2.7	Normalbremsing	x	1
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	1
2.7	Valg av gir etter bremsing	X	2
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss	X	1
2.8	Ryggning og vending.	-	-

Sett X for gjennomgått øvelse

For øvet sett tall fra 1-3,

1 betyr at eleven får til øvelsen når den blir ledet av instruktør, 2 betyr at eleven får det til men trenger noe mer øving. 3 betyr selvstendig utføring og eleven vet når og hvorfor, og det begynner å bli automatisert.

Elevens navn

Studentens

Elev9

Tema	Del øvelse	Gj.gått	Øvet
2.5	Forberedelse og klargjøring for kjøring	X	3
2.6	Igangsetting og stans	X	3
2.6	Igangsetting fra høyre veikant	x	2
2.6	Stans for å parkere langs høyre veikant	x	2
2.6	Krypekjøring rett frem		
2.6	Krypekjøring slalåm		
2.6	Kort stans ny start flat vei	x	2
2.6	Kort stans ny start motbakke		
2.6	Bakkestart fotbrems		
2.6	Bakkestart håndbrems		
2.7	Akselerasjon – oppgiring	x	3
2.7	Nedgiring med samme hastighet		
2.7	Nedgiring med samme hastighet i nedover og motbakke		
2.7	Normalbremsing	x	3
2.7	Normalbremsing angitt sted	x	2
2.7	Valg av gir etter bremsing		
2.7	Sving til høyre og venstre i veikryss		
2.8	Ryging og vending.		

Sett X for gjennomgått øvelse

2011/
2012

Feltstudier: Vurderingsskjema

Ferdighetsnivå på elever som har kjørt
trinn 2 i simulator



Veileder:

Øvelsene er arrangert etter tur og orden. Hvor de gjennomføres, er nærmere beskrevet i metodikken for feltobservasjonene.

Forståelse for øvelsen: *Vi skriver i feltet karakter mangelfull, middels, bra. Dette går på om eleven må ledes hele veien. Klarer seg på tilsigelser. Eller eleven kjører selvstendig*

Nivå. Her gir vi ett terningkast fra 1 til 6 hvor 6 er høyest. *vi setter karakter underveis når øvelse er prøvd og vi gjør oss klar for ny øvelse*

Antall øvelser.

vi noterer oss antall gjennomføringer av øvelsene underveis ved hjelp av streker.

Samlet vurdering. Her gir vi ett terningkast fra 1 til 6 hvor 6 er høyest.

Vi setter karakter etter alle øvelsene er gjennomgått

Kommentar

eventuelle bra eller dårlige ting vi merker oss som vi kan ta i bruk under gjennomgangen

NB: Om eleven ikke har gjennomført gitt øvelse i simulatoropplæringen så setter vi en strek over gitt øvelse

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	Middels		1		
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Bra		2	6	
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Bra		4	5	
Girføring	Bra		4		
Sving til høyre og venstre i veikryss			5	5	
Bakkestart (handbrems)			1	6	
Bakkestart (forbrems)			3	5	
Krypekjøring	Mangelfull		1	2	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Bra		2	6	
Normalbrems			2	6	
Normalbrems angitt sted			1	6	
Valg av gir etter normalbrems			1	6	
Sammenhengende øvelse					
Merknader	<p>Elev1 Har kjørt ca 10 ganger() i privat bil Har kjørt 10 skoletimer i simulator.</p> <p>Eleven kjører meget bra. Dagens beste. Trenger litt terping på trinn 2. eleven får en samlet 5</p>				

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	middels		1	4	
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Mangelfull		7	3	
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Middels		3	4	Glemmer blindsoner
Girføring	Bra		3	4	Bra. Men noen ganger ustø på rattet når girer
Sving til høyre og venstre i veikryss	-	--	--	-	-
Bakkestart (handbrems)	Bra		1	4	
Bakkestart (forbrems)	Bra		2	3	Litt brå start
Krypekjøring	Bra		2	4	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	middels		2	4	Girer til rett tid
Normalbrems	Bra		3	4	Glemmer lette på bremsetrykket før full stans. Ellers behagelig bremsetrykk.
Normalbrems angitt sted	Bra		1		
Valg av gir etter normalbrems	--	--	-	-	--
Sammenhengende øvelse			1	4	
Merknader	Elev2 Har kjørt 7 ganger privat Ca 10 skoletimer i simulator				

Øvelse	Forståelse av øvelsen	Nivå	Antall øvinger	Samlet vurdering	Kommentar
Klargjøring før start	Bra		1	4	-utvendig speil og hodestøtte
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Middels		4	4	Litt rykkete
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	mangelfull		3	3	Må lede. Men så husket eleven resten selv
Girføring	Middels		4	4	
Sving til høyre og venstre i veikryss	bra		4		
Bakkestart (handbrems)	bra		1	5	Meget bra
Bakkestart (forbrems)	Bra		3	4	
Krypekjøring	Middels		2	3	Kan litt om krypekjøring. Men bruker ikke gassen
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Middels		3	4	Forstår men ikke effektivt nok
Normalbrems	-	--		-	-
Normalbrems angitt sted	bra		3	5	Behagelig. Kommer til full stans, så girer rett til 1. gir
Valg av gir etter normalbrems	-	-	-	-	-
Sammenhengende øvelse	-	-	-	-	-
Merknad	Elev3 Kjørt 3-4 ganger privat 9 skoletimer i simulator Eleven behersker kjøringen bra				

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	Bra				
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Bra	4	3	4	Misforsto at jeg forenklet oppgaven og gikk rett på fasit metoden. Men noe slur på pedalbruk
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Bra	5	7	3	God forståelse for handlingsrekkefølge
Girføring	Bra	5	12	6	Han kan gire.
Sving til høyre og venstre i veikryss	Bra	5	3	5	God plassering
Bakkestart (handbrems)	Bra	4	2	4	Bra
Bakkestart (forbrems)	Bra	3	2	2	Begynte og slurve med kobling
Krypekjøring	Middels	4	1	4	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Bra	4	1	4	Vinglete kurs men effektiv opp i fart og bra giring
Normalbrems	Middels	3	1	3	Ugjevn men effektiv nok
Normalbrems angitt sted	Middels	2	1	2	Startet utrolig tidlig og ugjevn. Men stanset ved riktig punkt
Valg av gir etter normalbrems	Bra	4	2	5	Nytt og riktig gir etter fartsreduksjon kom automatisk.
Sammenhengende øvelse	bra	5	1	5	Fikk til alle momentene. Men litt lav fart på sletta.
Merknader	Elev4 Kjørt bil 1 gang før. Kjørt 10 ganger i simulator Kjørte veldig bra i starten av timen. Men når han ble varm i trøya så ble det slurvet med kobling, noe som resulterte i kvelning av motor og han virket litt frustrert. Han hadde god forståelse av alle oppgavene han ble gitt				

Øvelse	Forståelse av øvelsen	Nivå	Antall øvinger	Samlet vurdering	Kommentar
Klargjøring før start	Bra				Automatikk. Men glemte utvendig speil.
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Middels	3	3	2	Litt rask med kobling ut. Og fullt bremsetrykk ved stans
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	mangelfull	3	4	2	Kjente ikke til handlingsrekkefølge. Men husket blinklys noen ganger
Girføring	Bra	3	8	3	Brå med kobling etter girskifte.
Sving til høyre og venstre i veikryss	Bra	4	2	4	Veldig bra svingpunkt og plassering igjennom sving
Bakkestart (handbrems)	Middels	3	4	2	Veldig mye gass. Luktet brent
Bakkestart (forbrems)	Middels	-	--	-	-
Krypekjøring	Bra	4	2	5	Mykt. Rolig. Korrekt og trygt
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Bra	3	1	3	Ugjevn fartsøkning og det tok litt tid
Normalbrems	middels	4	1	4	Riktig bremsetid og god planlegging. Men slapp i kke opp bremsetrykket
Normalbrems angitt sted	middels	3	1	3	Her startet vi og bremse utrolig tidlig.
Valg av gir etter normalbrems	-	-	-	-	-
Sammenhengende øvelse	-	-	-	-	-
Merknader	<p>Elev5 Ikke kjørt bil før 10skoletimer timer i simulator Gode vurderinger rundt egen ferdighet. Tydelig at hun har et forhold til risiko. På det veldig glatte området på re hvor det hadde begynt og regne så stoppet hun bilen og ba meg kjøre til ett sted med bedre feste. Hun var god på krypekjøringen fikk det til glimrende. Bra bremsetrykk under normalbrems. Hun var helt blank på hva bakkestart kunne være. Måtte lede. Vi avbrøt siste bakkestart øvelsen da det luktet kobling etter en lang dag med harde bakkestarter.</p>				

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	bra	3			Sete var litt langt tilbake. (jeg burde kanskje sagt noe slik at det ikke gikk utover resten av turen)
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Middels	3	3	2	Full gass og full stans
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Bra	2	5	2	Noe progresjon.
Girføring	Bra	4	7	3	litt usikker. Men bra pedalbruk nå iforhold til startene
Sving til høyre og venstre i veikryss	Middels	2	2	2	Kuttet veldig mye
Bakkestart (handbrems)	Middels	3	2	3	Vi kom i gang. Men tendensen var lik som igangsetting
Bakkestart (forbrems)	Middels	3	2	3	
Krypekjøring	Mangelfull	2	1	2	
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	-	-	-	-	-
Normalbrems	-	-	-	-	-
Normalbrems angitt sted	-	-	-	-	-
Valg av gir etter normalbrems	-	-	-	-	-
Sammenhengende øvelse	-	-	-	-	-
Merknader	Elev6 Har ikke kjørt bil. Har kjørt 10 skoletimertimer i simulator				

Øvelse	Forståelse av øvelsen	Nivå	Antall øvinger	Samlet vurdering	Kommentar
Klargjøring før start	middels		1	5	
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Middels/mangelfull		3		Noe motorstans
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Middels		3	3	Noe motorstans
Girføring			1		
Sving til høyre og venstre i veikryss	Mangelfull		6	2	Høyre-æresrunder og venstre-kutt
Bakkestart (handbrems)	Middels		2	4	Må øves mer
Bakkestart (forbrems)	Middels		3	4	Må øves mer
Krypekjøring	Mangelfull		2	3	Brukte kunn klutch
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Middels		3	3	Girer oppover. Men gir ikke mye gass og da lite effektivt
Normalbrems	Middels		3		
Normalbrems angitt sted	Middels		3	4	
Valg av gir etter normalbrems					
Sammenhengende øvelse					
Merknader	Elev7 Aldri kjørt bil 8 skoletimer i simulator Han er ivrig og interessert. Behøver mer trening på trinn 2. men han mestret noe og får en svak 4 i samlet vurdering				

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	Bra				Bra automatikk
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Bra	3	3	4	Lite gassbruk
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	mangelfull	2	5	3	Ingen systematikk.
Girføring	Bra	2	4	2	Ser på girstangen
Sving til høyre og venstre i veikryss	Bra	4	2	4	Bra sted for svingpunkt. Lav fart
Bakkestart (handbrems)	Middels	5	2	5	Holdt bilen helt i ro når slapp bremsen.
Bakkestart (forbrems)	Bra	2	2	3	Ikke forberedt på at bilen kunne gli bakover og svatt til
Krypekjøring	-	-	-	-	-
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Middels	3	2	2	Bommet på gir og brukte hele veibredden mens hun lette etter riktig gir
Normalbrems	Mangelfull	-	-	-	Forstod ikke hva oppgaven var og skjedde ingen ting da hun ble bedt om og gjøre øvelsen
Normalbrems angitt sted	Bra	3		3	Bra bremsetrykk og tidspunkt for bremsing.
Valg av gir etter normalbrems	-	-	-	-	-
Sammenhengende øvelse	-	-	--	-	---
Merknader	Elev8 Har kjørt bil 1 gang før Har hatt 4 timer i simulator				

<i>Øvelse</i>	<i>Forståelse av øvelsen</i>	<i>Nivå</i>	<i>Antall øvinger</i>	<i>Samlet vurdering</i>	<i>Kommentar</i>
Klargjøring før start	Middels		1	4	Glemmer hodestøtte og må fiske ut kunnskapen
Igangsetting og stans (isolert pedalbruk)	Middels		3	3	Glemmer ta av håndbrems. En del kveldninger
Igangsetting og stans (hele øvelsen)	Middels		2	3	Noen ganger går det fint
Girføring	Middels		4	3	Litt rykkete og usikker
Sving til høyre og venstre i veikryss	-	-	-	-	-
Bakkestart (handbrems)	-	-	-	-	--
Bakkestart (forbrems)	-	-	-	-	-
Krypekjøring	-	-	-	-	--
Akselerasjon (fartsøkning og oppgiring)	Middels		2	4	Forstår prinsippet men det går sakte og forsiktig
Normalbrems	-	-	-	-	-
Normalbrems angitt sted			2	3	Bedre på andre gjennomføring
Valg av gir etter normalbrems	-	--	-	-	-
Sammenhengende øvelse	Middels			4	
Merknader	Elev9 2-4 ganger i bil med mor og far 3 timer i simulator Eleven virker usikker og smånervøs. Burde fått litt mer trening.				