

Kandidatoppgave

App: Sikkerhetskontroll klasse B

App: Safety inspection category B

Lars Garvik

Glenn Oldernes

Sveinung Sveis Ovesen

TLB251

Kandidatoppgave

Trafikklærer høgskolekandidatstudium

Våren 2015



HINT

Sammendrag

Denne kandidatoppgaven omhandler opplæring av sikkerhetskontroll av bil i den Norske føreropplæringen. Statistikk fra gransking av dødsulykker på veiene viser en økende trend av ulykker der teknisk feil eller svikt ved kjøretøy er medvirkende årsak. Vår erfaring og observasjon av trafikklærere og trafikklærerstudenters opplæring i dette temaet har bidratt til en oppfatning om at elevenes nivå i forhold til læreplanens krav ikke samsvarer. Vi har på bakgrunn av dette utviklet en app for sikkerhetskontroll av bil. Denne oppgaven dokumenterer teorien vi la til grunn for utviklingen av appen. Oppgaven dokumenterer og drøfter også vårt forslag til bruk av appen i føreropplæringen.

Summary

This candidate paper is about the teaching of safety inspection category B as part of the Norwegian driver's education. Statistics from investigation of fatal accidents on the roads reveals an increased number of accidents where technical failure is a contributing cause. Our experience and observation of driving instructors and driving instructor students teaching of this subject has contributed to our opinion that driver's education students level is not in coherence with the requirements of the learning plan. On basis of this we have developed an app for safety inspection of cars. This paper documents the theory set as basis for the development of the app. The candidate paper will also document and debate our proposition for use of the app in driver's education.

Forord

Denne oppgaven er skrevet av 3 studenter ved Høgskolen i Nord-Trøndelag avd. for trafikklærerutdanning. Oppgaven omhandler tema sikkerhetskontroll av bil i føreropplæringen og produksjon av en app som læringsverktøy.

Forfatterne ønsker først og fremst å takke hverandre for godt samarbeid over en lengere periode som har stilt krav til gjennomgang av mye fagstoff, og utfordringer ved produksjon av et digitalt læringsverktøy. En takk rettes også til Per Haukeberg som har vært vår veileder på denne oppgaven.


Lars Garvik


Glenn Oldernes


Sveinung Sveis Ovesen

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	1
1.1. Prosjektbeskrivelse:	1
1.2. Problemstilling:	2
1.3. Metode	2
1.3.1. Kvantitativ metode.....	2
1.3.2. Kvalitativ metode	2
1.3.3. Empirisk tilnærming – deltagende observasjon.....	2
2. Vår intensjon med valg av oppgave	3
2.1. Original plan og oppgave.....	3
2.2. Endring av plan og ny oppgave.....	3
3. Sikkerhetskontroll av bil	4
3.1. Lovverkets og læreplanens krav.....	4
3.2. Konsekvenser av feil og mangler ved kjøretøy – ulykkesstatistikk	5
3.3. Vår oppfatning og erfaringer fra opplæringen.....	7
4. Planlegging av produktet – Intensjon og mål for bruk i undervisning	8
4.1. Intensjon og mål for vår app.....	8
4.2. Målgruppen	9
4.3. Appen i undervisning	10
4.4. Forslag til undervisningsopplegg – Den didaktiske relasjonsmodellen	10
4.4.1. Elevforutsetninger	11
4.4.2. Rammefaktorer.....	11
4.4.3. Innhold.....	12
4.4.4. Mål.....	12
4.4.5. Arbeidsmåter	12
4.4.6. Vurdering	13
5. Appen – Utvikling, oppsett og funksjoner	14
5.1. Design og utforming av logo	14
5.2. Appens oppsett og innhold.....	15
5.3. Innstallering av app – prosedyre	20
5.3.1. Installasjonsprosedyre iPhone / iOS	20
5.3.2. Installasjonsprosedyre Android	20
6. Drøfting	21
6.1. Appen i forhold til læreplanens krav.....	21
6.2. Appen i forhold til problemorientert undervisning og smågruppelæring.....	22
7. Konklusjon	23
8. Litteraturliste	25

1. Innledning

Forfatterne av denne rapporten består av 3 studenter som kjenner hverandre godt fra blant annet samarbeid i tidligere prosjekt og tidligere bekjentskap. Lars og Sveis er del av samme praksisgruppe ved HiNT¹ og har tidligere samarbeidet på blant annet eksamensprosjekt og arbeidskrav. Glenn og Sveis kjenner hverandre fra før studietiden og skal begynne å arbeide ved samme trafikkskole etter endt studietid.

I denne rapporten vil vi redegjøre for intensjonen med vårt valg av oppgave i forhold til vår oppfatning av bilføreres kunnskapsnivå om sikkerhetskontroll av bil, samt vår tolkning av lovverkets og læreplanens krav rundt dette temaet.

Rapporten vil subsidiere vår hoveddokumentasjon i denne eksamensbesvarelsen, som består av en egenutviklet app² om sikkerhetskontroll av bil. Vi vil redegjøre for årsaken til at vi har valgt å lage en app som læringsverktøy, og hvordan vi mener den kan benyttes i vårt forslag til undervisningsopplegg.

Til slutt vil vi drøfte om vårt ferdige produkt lever opp til vår intensjon om å utvikle et læringsverktøy som kan bidra til å øke elevers kunnskaper om sikkerhetskontroll av bil under føreropplæringen.

To av gruppens medlemmer har tidligere arbeidet med produksjon av app i forbindelse med eksamensprosjekt i IKT-faget ved HiNT, og har dermed høstet en del erfaringer som vi har hatt nytte av i utviklingen av vår app.

Vår prosjektbeskrivelse og problemstilling til oppgave, godkjent av studieleder ved HiNT, lyder som følger:

1.1. Prosjektbeskrivelse:

«Vi har inntrykk av at det kan være vanskelig å motivere elever under føreropplæringen til å øve på sikkerhetskontroll av bilen både under kjøretimen og på eget initiativ. Vår oppfatning er at elever generelt har for liten innsikt i bilens virkemåte, og hvordan de kan kontrollere om bilen er i forskriftsmessig og forsvarlig stand.

Vi ønsker å finne ut om det finnes alternative måter å legge opp opplæringen rundt dette»

¹ HiNT - Høgskolen i Nord-Trøndelag

² app – Applikasjon, dataprogram til smarttelefoner og nettbrett, ofte spesialisert mot et formål.

1.2. Problemstilling:

«Hvordan kan vi legge opp opplæring rundt sikkerhetskontroll av bil slik at elevene får en god innsikt i bilens virkemåte, og blir i stand til å kontrollere om bilen er i forskriftsmessig og forsvarlig stand»

1.3. Metode

I denne rapporten hadde vi som mål å benytte en kombinasjon av kvantitativ og kvalitativ metode som tilnærming og fordypning i temaet.

1.3.1. Kvantitativ metode

Kvantitativ metode ville vi hovedsakelig benytte ved analyse av statistikk og tall fra Statens vegvesens ulykkes-gruppe. Altså hovedsakelig ved bakgrunnsteori som omhandler ulykkesårsaker og utviklingen i årsaker og medvirkende årsaker over tid.

1.3.2. Kvalitativ metode

Vi ønsket også å benytte kvalitativ metode i form av ustrukturerte intervjuer med fagpersoner innen trafikk for å bekrefte eller avkrefte vårt syn på elevers nivå i forhold til kravene læreplanen stiller om sikkerhetskontroll av bil. Vi ville sende ut et spørreskjema med faste spørsmål men uten fastsatte svaralternativer. Vi ønsket å sende ut skjema til flere trafikkskoler, sensorer og andre fagpersoner innen trafikk.

1.3.3. Empirisk tilnærming – deltagende observasjon

Andre metoder vi har benyttet er empirisk tilnærming ved deltagende observasjon i hospitering hos trafikkskoler og i forbindelse med pedagogisk observasjon ved HiNT gjennom studietiden. Vi har knyttet disse observasjonene opp mot fagstoff ved å analysere tekster som læreplan, lovtekster, nasjonal transportplan m.m. i forbindelse med å tolke kravene og intensjonene disse stiller for opplæringens tema og hvordan opplæringen skal legges opp.

2. Vår intensjon med valg av oppgave

2.1. Original plan og oppgave

I starten av høstsemesteret 2014 ved HiNT gikk arbeidet i gang med kandidatoppgaven. Vår opprinnelige plan gikk ut på å skrive en oppgave om hvordan manglende eller for dårlig vegoppmerking påvirker kjøremønsteret til bilførere, og hvordan vi som fremtidige fagpersoner innen trafikk kan påvirke ansvarlige myndigheter til å utføre sin jobb i forhold til dette. Idéen kom etter debatt i medier der fagpersoner påpeker de ansvarlige myndigheters manglende gjennomføring av oppmerking av veg.

Som eksempel ønsket vi å benytte Stokmovegen forbi Torgkvartalet kjøpesenter i Stjørdal sentrum siden denne vegen består av 3 felt, og ved semesterstart 2014 hadde manglende oppmerking for å skille feltene. Vi ønsket å filme kjøremønsteret til bilister i denne gaten og knytte resultatet opp mot debatten som har pågått i ulike medier om dette. Videre ville vi kontakte Stjørdal kommune for deres forklaring på hvorfor de ikke følger opp sitt ansvar som vegeier.

Denne planen gikk i vasken i slutten av august 2014 da Stjørdal kommune malte opp vegoppmerkingen, slik at vårt «hoved-eksperiment» ikke lenger kunne brukes til å dokumentere hvordan manglende vegoppmerking påvirker kjøremønsteret.

2.2. Endring av plan og ny oppgave

Etter at Stjørdal kommune litt sent på året fant ut at det var en god idé å merke opp veier og gangfelt, og dermed ødela vår plan for kandidatoppgaven så vi oss nødt til å skifte fokus og gå i tenkeboksen med plan for en ny oppgave.

Etter en del tenking og forslag til ulike oppgaver falt vi av ned på temaet sikkerhetskontroll av bil. Grunnen til at vi ville jobbe med dette temaet er at vi på dette tidspunktet hadde drevet føreropplæring med FA³ ved HiNT i ca. 6 måneder, og dermed gjennomført opplæring med flere elever i trinn 2 av føreropplæringen.

Vi hadde derfor et grunnlag for hvordan vi oppfatter opplæringen rundt sikkerhetskontroll av bil og hvordan den gjennomføres i forbindelse med praktisk føreropplæring og ved teorikurs.

³ Førerkortaspiranter ved HiNT avd. for trafikklærerutdanning

Som nevnt i prosjektbeskrivelsen hadde vi en oppfatning av at elever generelt har for dårlige kunnskaper om sikkerhetskontroll. Vi bestemte oss for i denne oppgaven å jobbe oss frem til måter å øke disse kunnskapene slik at elevene klarer å oppfylle kravene i læreplanen og de krav vegtrafikkloven stiller til bilførers og bileiers ansvar.

3. Sikkerhetskontroll av bil

Sikkerhetskontroll av bil vil kort forklart si at bilførere skal være i stand til å kontrollere om bilen fungerer som den skal, og eventuelt avdekke feil som kan forekomme.

Når elever har gjennomført føreropplæringen skal de altså selvstendig være i stand til å gjennomføre en komplett sikkerhetskontroll av en hvilken som helst bil ved hjelp av de kunnskaper og ferdigheter de har tilegnet seg under føreropplæringen.

Vår påstand er at elever generelt ikke har gode nok kunnskaper om dette etter endt føreropplæring. Denne påstanden stammer fra egen erfaring fra opplæring med FA ved HiNT, hospiteringsperioden vi har gjennomført ved trafikkskoler, og ved å tolke kravene som stilles av læreplanen for føreropplæring.

3.1. Lovverkets og læreplanens krav

Kravet til bilførers og eiers ansvar for kontroll av bil finner vi i vegtrafikklovens § 23:

«Før kjøringen begynner, skal føreren forvise seg om at kjøretøyet er i forsvarlig og forskriftsmessig stand og at det er forsvarlig og forskriftsmessig lastet. Han skal sørge for at kjøretøyet også under bruken er i forsvarlig stand og forsvarlig lastet.

Eier av kjøretøy eller den som på eierens vegne har rådighet over det, plikter å sørge for at kjøretøyet ikke brukes dersom det ikke er i forsvarlig stand»

(Vegtrafikkloven, 2014, s. 15)

Vi finner altså at ansvaret deles mellom eier og fører, der fører har det tyngste ansvaret for at bilen ikke har mangler før kjøring.

Dette kravet er grunnlag for opplæringen rundt sikkerhetskontroll av bil i føreropplæringen, noe vi også finner gjengitt i læreplanen.

I læreplanen finner vi at opplæring rundt sikkerhetskontroll av bil foregår på trinn 2 sammen med teknisk behandling av kjøretøyet. I målene for trinn 2 sier læreplanen:

«Eleven skal: Kunne utføre aktuell sikkerhetskontroll av bilen»

(Statens vegvesen, 2013, s. 22)

Læreplanen utdyper dette ved at det står i forklaringen av målene i trinn 2 at eleven skal kunne oppdage mangler ved bilen.

Temaene under trinn 2 strekker seg fra tema 2.1 til og med tema 2.10 som er sikkerhetskontroll av bil. Tema 2.1 til og med 2.4 omhandler teorikunnskaper eleven skal ha etter gjennomført opplæring som må tilegnes via teorikurs, elevens egen lesing, eller i forbindelse med praktisk opplæring. I blant disse temaene finner vi et kunnskapsmål som sier at eleven skal ha kunnskaper om «... eiers og brukers ansvar for kjøretøyets stand» (Statens vegvesen, 2013, s. 22). Dette målet peker direkte til det tidligere nevnte kravet gitt av vegtrafikkloven.

Læreplanen stiller ingen krav til obligatorisk opplæring under trinn 2, bortsett fra en 45 minutters obligatorisk veiledningstime 2.11. Det som er interessant er at sikkerhetskontroll av bil ikke er nevnt i læreplanen i forbindelse med veiledningstimen.

Det vil si at siden det kun stilles krav til obligatorisk gjennomføring av veiledningstime 2.11, og at sikkerhetskontroll av bil ikke er nevnt som tema under denne timen, kan en elev i praksis gjennomføre føreropplæringen uten å ha gjennomført sikkerhetskontroll av bil.

3.2. Konsekvenser av feil og mangler ved kjøretøy – ulykkesstatistikk

Føreropplæringen i Norge er et viktig bidrag for å oppnå målene i nullvisjonen satt av regjeringen. Nullvisjonen er tanken om et transportsystem på vei uten drepte og hardt skadde. I Nasjonal transportplan finner vi at det er satt et delmål om å halvere antall drepte og hardt skadde i vegtrafikken innen år 2024 (St. meld nr. 26, 2012-2013, s. 79).

I Norge var gjennomsnittlig antall drepte i trafikken 184 personer hvert år mellom 2008 og 2013, og antall hardt skadde i samme periode var 709 personer årlig (Statistisk sentralbyrå, 2014).

Statens vegvesens ulykkesanalysegruppe utga i 2014 dybdeanalyser av alle trafikkulykker der liv hadde gått tapt. Denne rapporten tar for seg granskingen av alle disse ulykkene og viser statistikk fra en 9 års periode fra 2005 til 2013.

Rapporten viser til årsaker for ulykkene i denne tidsperioden slik at vi kan se hvordan endringen i årsaker og medvirkende årsaker til ulykker har forløpt.

Det som er interessant i forbindelse med vår oppgave er statistikken som omhandler dødsulykker der mangler ved kjøretøy har vært medvirkende årsak.

Sett over hele perioden er mangler eller feil ved kjøretøy medvirkende årsak i hele 23% av ulykkene (Statens vegvesen, 2014, s. IV-V).

Hvis vi tar utgangspunkt i de gjennomsnittlige tallene fra de to foregående statistikkene kommer vi til at gjennomsnittlig ca. 48 trafikkdødsfall hvert år fra 2008 til 2013 har feil og mangler ved kjøretøy som medvirkende årsak. (Ved gjennomsnitt 184 trafikkdrepte og en gjennomsnittlig prosent på 26% i den aktuelle perioden).

Et annet interessant moment ved statistikken er at det har vært en gradvis økning av ulykker der feil og mangler ved kjøretøy er medvirkende årsak fra 14% i 2005, til 29% i 2013. Denne økende statistikken går altså mot strømmen når de andre ulykkesårsakene enten er relativt stabile eller synkende.

Dette er utdypet videre i rapporten og gir oss mer innsikt i konkret hvilke feil og mangler som oftest medvirker som årsak:

*«Hovedtendensen fram til 2011 har vært en økende andel ... **Den faktoren som klart oftest går igjen er feil eller mangler ved dekk-/ hjulutrustning på ett eller flere av de involverte kjøretøyene. Teknisk svikt ved kjøretøy er sjelden en direkte ulykkesårsak. Derimot kan slitasje eller uheldige tekniske løsninger være medvirkende til at ulykker inntreffer**»*

(Statens vegvesen, 2014. s. V)

Det er altså feil og mangler ved dekk som er dominerende medvirkende årsak til dødsulykker, noe som kanskje kunne vært oppdaget ved en daglig kontroll av kjøretøy. En slik kontroll kan gjennomføres på få minutter og gir mulighet til å kontrollere at de viktigste av bilens innretninger er i stand, som blant annet dekk, lys og bremseser.

Etter en slik økning er det naturlig å tro at å sette i gang tiltak for å redusere antall ulykker der feil og mangler er medvirkende årsak er et viktig tiltak, men i Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg er det ikke lagt til grunn noen konkrete oppfølgingstiltak for kontroll av lette kjøretøy (Statens vegvesen, 2014). Dette tolker vi til at myndighetene mener dagens kontrollvirksomhet av kjøretøyets stand er tilstrekkelig.

Dette viser et misforhold mellom den økende statistikken av dødsulykker der tekniske feil og mangler er medvirkende årsak, og tiltakene for å bøte på dette problemet.

3.3. Vår oppfatning og erfaringer fra opplæringen

Som nevnt er vår oppfatning at bilførere generelt ikke er i stand til å utføre en sikkerhetskontroll av bil etter føreropplæringen, slik det kreves både i læreplanen og av vegtrafikkloven.

Vi har gjennom vår utdanning ved HiNT gjennomført slik opplæring med flere FA, i tillegg har vi observert og diskutert med trafikklærere gjennom hospiteringsperioden hvordan slik opplæring gjennomføres og observert hvordan nivået på reelle elever er.

Vår oppfatning er at det er veldig ulikt hvordan opplæringen legges opp på de forskjellige trafikkskolene og av trafikklærerstudenter ved HiNT. Årsaken til dette kan komme av at læreplanen ikke stiller krav til obligatorisk opplæring rundt dette temaet. Læreplanen stiller heller ingen konkrete krav til at sikkerhetskontroll av bil skal vurderes i veiledningstime trinn 2, som er den eneste obligatoriske timen under trinn 2.

Dette fører til at trafikklæreren og de enkelte trafikkskolene står fritt til å tolke hvordan de skal implementere sikkerhetskontroll av bil i sitt undervisningsopplegg. Vi har lagt merke til at enkelte skoler velger å holde teorikurs trinn 2, og via det holde en gjennomgang av temaet som gitt av læreplanen. Andre skoler starter opplæringen med en dobbelttime med en eller flere elever der de går gjennom bilen de skal benytte i føreropplæringen og gjennomfører en sikkerhetskontroll av den aktuelle bilen. Vi har også sett eksempler der skoler ikke har en konkret plan for opplæring av sikkerhetskontroll av bil, og overlater ansvaret til elevene selv. Felles for alle disse eksemplene er at de færreste av skolene og studentene vi har observert har en plan for oppfølging og vurdering videre i opplæringen f.eks. i forbindelse med veiledningstime trinn 2. Av de skolene og studentene vi har observert hører det også med til sjeldenheten at eleven gjennomfører en daglig kontroll av bil før kjøretimen starter.

Av de erfaringer vi har gjort oss via egen undervisning og observasjon av andres undervisning, gjennomgår sikkerhetskontroll ofte én gang for så å legges til side. Vi mener dette går imot vanlige innlæringsteknikker som normalt benyttes på trinn 2 der repetisjon og overlæring benyttes hyppig under de tekniske øvelsene. Dette resulterer ifølge våre observasjoner ofte i at elever har manglende evne til å gjennomføre en sikkerhetskontroll når de etter endt føreropplæring skal være i stand til å utføre denne.

Vi har observert at elever ofte har behov for en ny gjennomgang av sikkerhetskontroll med trafikklærer før en praktisk førerprøve enten fordi de har manglet en ordentlig gjennomgang

tidligere i opplæringen eller ikke har øvd tilstrekkelig på en gjennomføringen slik at de har glemt hvordan det utføres.

Våre erfaringer tilsier at motivasjonen som brukes i forbindelse med sikkerhetskontroll av bil er at elevene må gjennomføre deler av en slik kontroll ved den praktiske førerprøven. På den måten mener vi at fokuset blir feil i den måte at man gjennomfører øving rett i forkant av førerprøven i stedet for å øve jevnlig slik som man gjør med de andre temaene i føreropplæringen.

4. Planlegging av produktet – Intensjon og mål for bruk i undervisning

Vi ble tidlig i arbeidsprosessen med denne oppgaven enig i at vi ville utvikle en app som hoveddokumentasjon.

Lars og Sveis hadde tidligere arbeidet med produksjon av app i eksamensbesvarelse i forbindelse med eksamen i IKT i undervisningen ved HiNT. De var da del av en gruppe studenter som produserte en app om det samme temaet. (Elvestad, Garvik, Kvarme, Karimi, Mjanger, Ovesen, Romfog, 2014)

De mente derfor at de hadde gjort seg gode erfaringer med bruk av en slik app i undervisning i forbindelse med teorikurs trinn 2 der de fikk testet appen ut på egne FA.

Likevel mente de at denne appen hadde en del svakheter i form av blant annet strukturering og bruk av spørsmålsformulering som var lik Statens vegvesens sikkerhetsspørsmål til førerprøven. De mente denne appen var et resultat av lite fordypning i bakgrunnsteori om sammenhengen mellom økende ulykkesstatistikk for dødsulykker der feil og mangler ved kjøretøy er medvirkende årsak, og hvordan opplæring av sikkerhetskontroll foregår i forhold til læringsteorier.

4.1. Intensjon og mål for vår app

Vi kom frem til at vår app burde ta utgangspunkt i hvordan man kan implementere bruken i opplæringssituasjoner med mål om å løfte elevers kunnskaper om sikkerhetskontroll.

For å nå dette målet satte vi ned noen krav i form av stikkord som den nye appen burde oppfylle for å kunne brukes som et fullverdig læringsverktøy:

- Tilgjengelig for iOS⁴, Android⁵ og Windows Phone⁶
- Gratis og åpen bruk for alle
- Lett forståelig brukergrensesnitt
- Minimalistisk i utforming og struktur
- Rask navigering fra oppstart til– og mellom ulike tema
- Ryddig struktur i fordeling av ulike tema
- Innhold må være lett å forstå
- Bruk av gode bilder der tekst må utdypes
- Skille mellom sikkerhetskontroll og daglig kontroll av bil
- Må kunne benyttes av trafikklærer i undervisning og av elev alene under mengdeøving
- Implementere kort videosnutt som demonstrerer daglig kontroll

4.2. Målgruppen

Når vi planla produksjon av appen antok vi at vår målgruppe i føreropplæringen ville bestå i hovedsak av ungdommer i alder fra 16-20 år. Vi ble derfor overrasket når vi undersøkte statistikk for ervervelse av førerkort klasse B i Norge. Statistikken viser at det i 2012 var over dobbelt så mange i aldersgruppen 35-49 år som tar førerkort i forhold til aldersgruppen 18-24 år (Statistisk sentralbyrå, 2013).

Vår oppfatning av en kundemasse kun bestående av ungdom måtte derfor justeres litt, selv om statistikken ikke kan betegnes som nøyaktig for alle landsdeler siden den føres over landet som en helhet. Vår erfaring fra hospitering i distriktene tilsier at elvene tar førerkort i yngre alder enn i byene p.g.a store avstander og manglende kollektivtilbud.

Siden vår app skal kunne brukes i undervisning og mengdeøving for alle våre elever måtte vi likevel ta høyde for at målgruppen kan være noe eldre enn vi først antok. Denne oppdagelsen krevde egentlig ingen endringer i vår opprinnelige plan for appen, siden vi hadde som utgangspunkt at den skal ha et lett forståelig brukergrensesnitt, og skal være like selvforklarende i bruk for en 16 åring som en 50 åring.

⁴ iOS - Operativsystem for Apple iPhone og iPad.

⁵ Android - Operativsystem for mobiltelefoner og nettbrett basert på åpen kildekode som benyttes av de fleste store produsenter.

⁶ Windows Phone – Operativsystem utviklet av Microsoft som benyttes av ulike produsenter av smarttelefoner.

For å kunne benyttes i undervisning og mengdeøving var det viktig å undersøke vår oppfatning om at «alle» i Norge har smarttelefon som kreves for å bruke appen.

Statistikken vi fant frem til viser at i første kvartal 2014 hadde 81% av Norges befolkning smarttelefon (Medienorge, 2015).

Siden denne statistikken ikke viser andel i forhold til aldersgrupper må vi ty til antakelser for å anslå om «alle» i vår målgruppe har smarttelefon. Vi mener det er naturlig å tro at det er flere ungdommer enn eldre som har smarttelefon, slik at desto yngre målgruppen er desto høyere er andelen som har smarttelefon. Når tallet for befolkningen som helhet er på 81% kan vi derfor anta at tallet for vår målgruppe er noe høyere.

Når det gjelder tilgjengelighet for ulike plattformer var vi trygge på at vi dekte det meste av brukermassen ved at appen skulle være tilgjengelig for Android, iOS, og Windows Phone, som samlet stod for en markedsandel på 99% av alle smarttelefoner på verdensbasis i tredje kvartal av 2014 (IDC, 2015)

Vår mening ble derfor at vi ved å lage en app for bruk i undervisning kunne føle oss trygge på at den kan benyttes av de aller fleste i målgruppen.

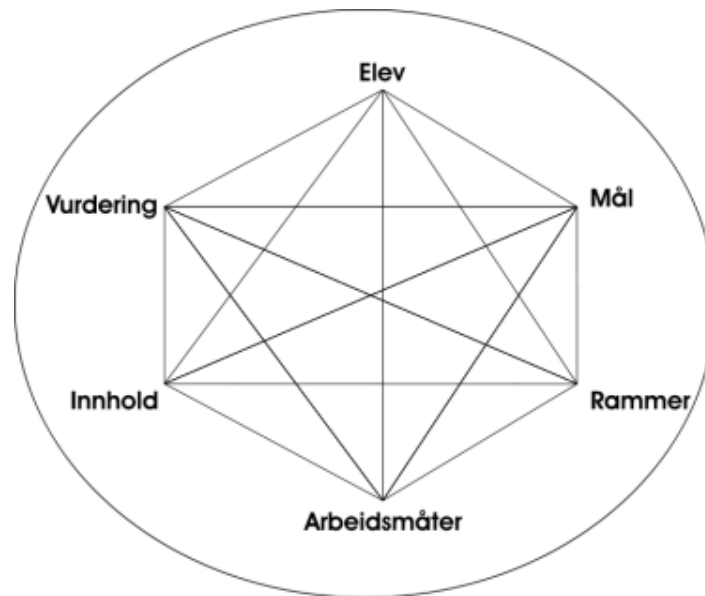
4.3. Appen i undervisning

Vårt ønske var at appen skulle kunne benyttes i ulike undervisningssituasjoner på grunn av vår oppfatning om at undervisning i dette temaet gjennomføres på mange ulike måter ute i bransjen. Vi mente appen måtte egne seg godt til f.eks. undervisning i teorikurs trinn 2, egne timer med tema sikkerhetskontroll med mindre elevgrupper, eller i vanlige kjøretimer.

Vi forstod at appen selvsagt ikke ville blir bedre i en undervisningssituasjon enn det læreren gjør det til, og vi ønsket derfor før produksjonen å finne ut av hvordan læringsituasjon vi ideelt sett ønsket at den ble benyttet i forbindelse med, for å ha et bedre utgangspunkt for struktur og oppbygning av innholdet.

4.4. Forslag til undervisningsopplegg – Den didaktiske relasjonsmodellen

Vi valgte å ta utgangspunkt i den didaktiske relasjonsmodellen vi som trafikklærere benytter i planlegging, gjennomføring og vurdering for vår undervisning. Modellen skaper en oversikt over hvilke faktorer vi tar hensyn til og hvordan disse faktorene henger sammen (Glein & Lødemel, 2007)



Den didaktiske relasjonsmodellen (HiNT, 2014)

4.4.1. Elevforutsetninger

Elevenes forutsetninger vil ideelt sett være at elevene akkurat har begynt praktisk føreropplæring ved en trafikkskole. Vår vurdering er at kunnskap om kjøretøyets virkemåte og det å kunne gjennomføre teknisk kontroll / daglig kontroll av kjøretøy er noe som burde være på plass før vanlige kjøretimer påbegynnes. Grunnen til dette er at eleven da har forutsetninger for å kjenne til hvordan bilen fungerer generelt noe som er gjennomgående tema i opplæringen i trinn 2. Videre kan lærer legge opp til at eleven gjennomfører en daglig kontroll av bil før hver kjøretime i den påfølgende opplæringen og eventuelt legge inn stikkkontroller av sikkerhetskontroll. Dette vil være i tråd med innlæringsteknikker som repetisjon og overlæring som benyttes i stor grad under de tekniske øvelsene under trinn 2.

4.4.2. Rammefaktorer

Rammefaktorene tilsier at vi må ha tilgang til en bil som helst er av nyere dato slik at den er utstyrt med alt av sikkerhetssystemer som skal kontrolleres under sikkerhetskontrollen. Området som benyttes kan være et garasjeanlegg eller parkeringsplass foran trafikkskole så fremt det er god belysning, lite trafikk og støy i området slik at elevene får mulighet til å konsentrere seg og fokusere på oppgavene. Videre må elever og lærere være utstyrt med telefoner eller nettbrett for å kunne benytte appen. Tidsbruken vi har satt er to undervisningstimer à 45 minutter, totalt 1,5 time.

4.4.3. Innhold

Hovedtema for innholdet finner vi gitt av læreplanen for klasse B (Statens vegvesen, 2013, s. 25):

Tema 2.10 Sikkerhetskontroll av bilen

Eleven skal kunne utføre aktuell sikkerhetskontroll av bilen:

- *Lasteevne og kjøring med tilhenger*
- *Bremser.*
- *Hjul og dekk*
- *Styring*
- *Lys*
- *Sikt*
- *Driftssikkerhet*
- *Sikkerhetsutstyr*
- *Varselinnretninger*

Mer detaljert om innholdet under de forskjellige tema finner vi ikke i læreplanen. Appen vil derfor stå for detaljert forklaring av gjennomføring av komplett sikkerhetskontroll og daglig kontroll av bil, der øvelsene er delt inn i hoved- og undertema.

4.4.4. Mål

Målet vil si hva eleven skal sitte igjen med av kunnskaper og erfaringer når målet er nådd.

Målet finner vi gjengitt av læreplanen som sier at «...*Eleven skal kunne utføre aktuell sikkerhetskontroll av bilen...*» (Statens vegvesen, 2013, s. 25).

Vi tolker dette til å være både et kunnskaps- og ferdighetsmål ved at eleven må ha kunnskaper om temaet og i tillegg må kunne benytte disse kunnskapene til å utføre sikkerhetskontrollen.

4.4.5. Arbeidsmåter

Vi ønsket primært at arbeidsmåtene som benyttes setter eleven i fokus og distanserer seg fra tradisjonell klasseroms eller kateterundervisning, da vi mener slike deduktive måter å legge opp undervisningen på ikke er mer effektive enn at eleven leser og gjengir stoffet selv. Vi ønsket derfor å legge opp til problemorientert undervisning i kombinasjon med smågruppelæring.

Problemorientert undervisning

Vår erfaring tilsier at problemorientert undervisning som læreplanen for klasse B anbefaler å benytte er en god måte å drive læring som fremmer elevenes egne erfaringer, refleksjoner og evne til i felleskap under ledelse av en lærer komme frem til løsninger på en problemstilling. Vi ønsket derfor at vår app skulle kunne benyttes i slik opplæring. Et scenario kan være at lærer kommer med et problem eller case som skal løses på en bil i praksis, og elevene benytter appen for å «feilsøke» eller finne svar på hva som er problemet og eventuelt forslag til løsning.

Smågruppelæring

Vi ønsket å bygge appen med intensjon om å benyttes i forbindelse med smågruppelæring som arbeidsmåte. Dette fordi opplæring på trafikkskoler ofte skjer i mindre elevgrupper i motsetning til tradisjonell skoleundervisning der klassene består av mange flere elever. Fordelen med å legge opp til denne arbeidsmåten ligger i at elevens erfaringer og refleksjoner kommer lettere frem enn i tradisjonell klasseromsundervisning. Gruppen burde bestå av ca. 4 elever.

4.4.6. Vurdering

Vurderingen legger til grunn å bedømme i hvilken grad målet er oppnådd i tillegg til å avdekke elevenes videre læringsbehov hvis målet ikke er fullstendig oppnådd. Samtidig har vurderingen den funksjon at den skal motivere og stimulere elevene til å jobbe videre med å tilegne seg de kunnskaper og ferdigheter målet krever. Dette krever i en slik undervisningssekvens en aktiv lærer som observerer og veileder elevene for å skaffe seg et grunnlag for vurderingen. Læreren må finne ut hva elevene kan godt nok og hva de må jobbe videre med. Dette må formidles til elevene ved slutten av økten, enten ved at de selv kommer frem til eget læringsbehov videre, eller at lærer veileder elevene til å finne sitt læringsbehov. Videre burde lærer og elever i samråd lage en plan for hvordan de skal gå frem for å nå målet i sin helhet. Skal elevene øve hjemme ved hjelp av appen, eller har de behov for mer undervisning ved hjelp av lærer eller ledsager.

5. Appen – Utvikling, oppsett og funksjoner

5.1. Design og utforming av logo

I skapelsen av et produkt er det verdt å legge litt sjel i produktets logo. Vi ville ha en logo som er relevant, lett gjenkjennelig og ha et moderne uttrykk. Vår logo tar utgangspunkt i både trafikk og teknikk ved å benytte et fareskilt og en skiftenøkkel som illustrasjon, og for å henvise til fagområdet appen representerer.

For å oppnå et mer brukervennlig og moderne utseende valgte vi å lage logoen ensfarget, uten bakgrunn. Fareskiltet i seg selv er så kjent at vi følte ingen behov for å beholde den røde og hvite fargen skiltet har i virkeligheten.

Vi har valgt å plassere en lett forståelig tekst under skiltet, som en del av logoen. Vi har planer for fremtiden om å skape tilsvarende applikasjoner for andre lette klasser. Tanken er da å beholde samme logo, med kun utskiftning av nederste linje, som for eksempel til klasse S. For å oppnå det resultat at målgruppen gjenkjenner logoen har vi altså valgt å lage logoen enkel og med minst mulig tekst.



Egenutviklet logo for appen

I selve ikonet som brukes for å åpne appen på smarttelefoner, har vi likevel valgt å ta bort skriften. Dette for å få en renere opplevelse av selve ikonet.

Med tiden har vi en klar forventning om at denne logoen, også uten skrift, vil bli gjenkjent som appen *Sikkerhetskontroll*. Dermed vil også teksten kunne utelates ved logobruk på diverse profileringsartikler og lignende.

Som bakgrunnsfarge i appen har vi valgt å gå for en levende variant av grønn. Dette fordi grønnfargen symboliserer noe positivt når det kommer til trafikk, og ikke minst miljø. Fade-effekten er tatt med for å skape mer liv, og rett og slett gjøre appen mer tiltalende for brukeren.



Screenshot fra iPhone. Ikon øverst til høyre

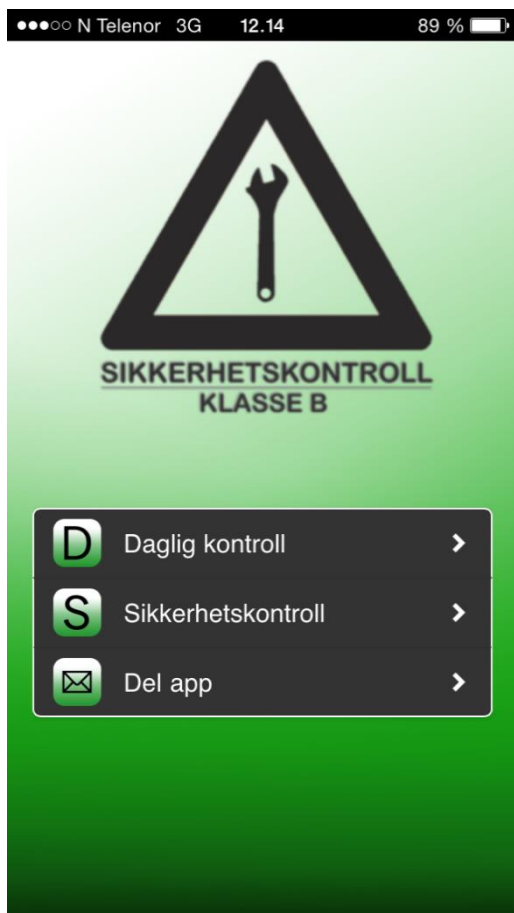
5.2. Appens oppsett og innhold

I selve produksjonen valgte vi å benytte oss av appverktøyet levert av Appmakerstore⁷ Dette fordi vi har god erfaring med deres tjenester fra tidligere produksjon av app. Det er et brukervennlig program som gir et godt resultat tilpasset alle plattformer.

Når det kom til valg av oppsett og inndelinger av tema, har vi valgt å ta utgangspunkt i oppsettet elevene kanskje allerede er kjent med gjennom læreboka *Veien til førerkortet* (Nermark, Moe, Torsmyr, 2013, s. 234-237), men vi har produsert teksten selv for å unngå plagiering. Som tillegg til den mer inngående sikkerhetskontrollen, har vi laget en funksjon for daglig kontroll, som det er ment at elevene skal utføre før kjøring i forbindelse med hver kjøretime.

All tekst, bilder og knapper er egenprodusert, med det formål å være lett forståelig for brukeren. Som tidligere nevnt hadde vi også et ønske om å legge inn videosnutter i appen, men på nåværende tidspunkt har det blitt nedprioritert grunnet tekniske begrensninger.

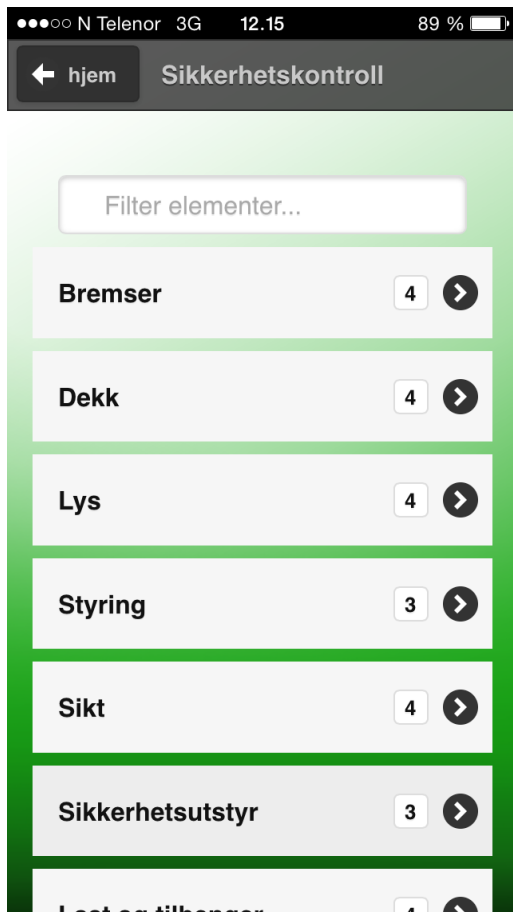
⁷ appmakerstore.com



Startside

Startsiden inneholder appens logo, samt en enkel meny som gir brukeren valget mellom daglig kontroll eller sikkerhetskontroll. I tillegg har vi lagt til en funksjon som enkelt tillater brukeren å sende appen til venner og bekjente.⁸

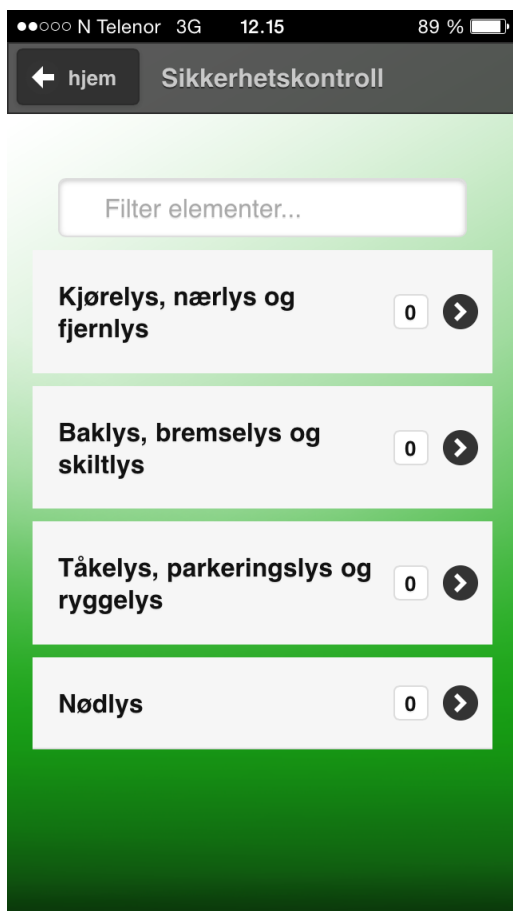
⁸ Illustrasjoner fra side 15 til og med side 18 er screenshot fra appen i bruk på mobiltelefon.



Inndeling av hovedtema

Klikker vi på sikkerhetskontroll på startsidene kommer vi videre til denne menyen. Her er kontrollen inndelt i flere temaer. Tallene bak hvert tema indikerer hvor mange underpunkter hver tema inneholder.

Hjem-knappen øverst til venstre i bildet tar brukeren tilbake til forrige meny



Inndeling av undertema

I forrige meny klikket vi på Lys. Da er dette menyen som nå møter oss. Her kan vi se en mer detaljert inndeling av bilens lys, for deretter å velge det vi ønsker å se nærmere på.

Tåkelys, parkeringslys og ryggelys

Tåkelys, eller kurvelys, består av 2 hvite lys foran lavt på bilen, og ett rødt lys bak. Ikke alle biler er utstyrt med tåkelys, men hvis den er det, kontrollerer man at alle lysene fungerer.



Tåkelysene betjenes forskjellig fra bil til bil, men som oftest ved å vri på midtre del av lysbryterhendelen, eller ved egen bryter til venstre for rattet.

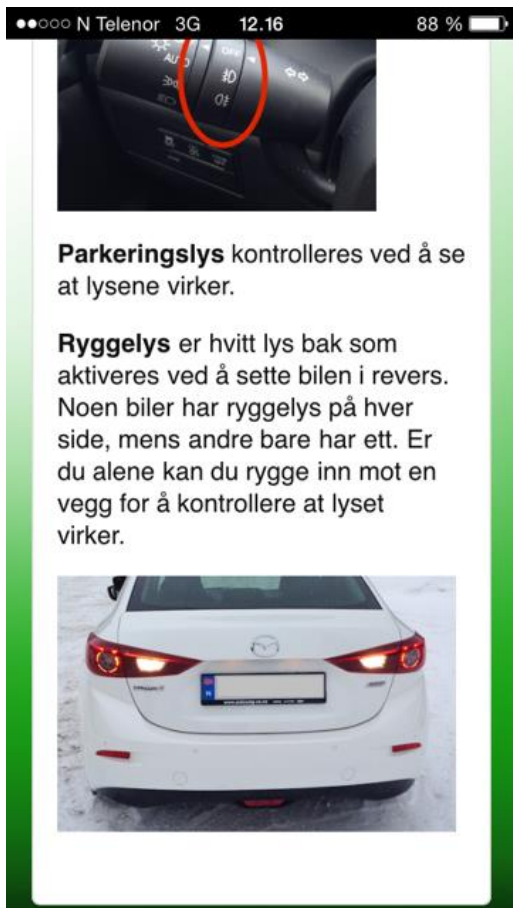


Spesifikke tema, eksempel: tåkelys

I lysmenyen klikket vi inn på *Tåkelys*, *parkeringslys* og *ryggelys*, og kommer inn på en lett forståelig forklaring på hva de enkelte lysene er og hva som skal kontrolleres.

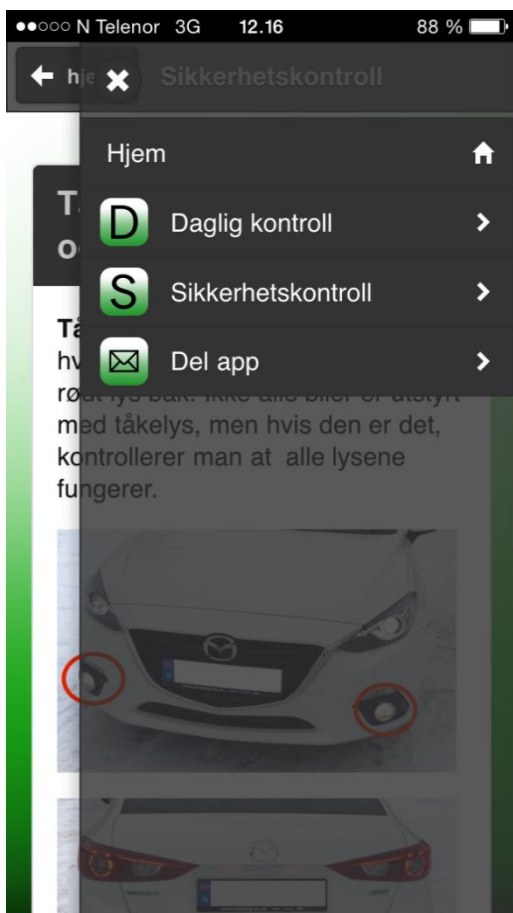
Navigering i appen, del 1

Ved å dra fingeren oppover eller nedover på skjermen kan man lett lese hele sidens innhold. Forstørring og forminskning av bilder og tekst utføres ved at man drar to fingre mot eller fra hverandre.



[Navigering i appen, del 2](#)

Når man er ferdig med en kontroll, kan man trykke på hjem-knappen øverst på siden for å gå et skritt tilbake.



[Navigering i appen, del 3](#)

Ønsker man på noe som helst tidspunkt å gå direkte tilbake til hovedmenyen, kan dette gjøres ved å dra fingeren mot venstre, fra høyre skjermkant. Da blir startsidens meny tilgjengelig som vist på bilde.

5.3. Innstallering av app – prosedyre

Appen som ferdig produkt er i tråd med vår intensjon om å være åpen for bruk og gratis tilgjengelig for alle.

Produktet vil i første omgang ikke bli å finne på Appstore eller Google play, siden det koster penger å lansere appen via disse butikkene. Installasjonsprosedyren vil derfor bli noe annerledes enn ved installering av en vanlig app.


5.3.1. Installasjonsprosedyre iPhone / iOS

1. For installasjon av appen åpner man link i mobiltelefonens nettleser:

<http://sikkerhetskontroll.myapp.name>

eller leser av QR-koden⁹ ved en QR-kodeleser app:



2. Når appen åpnes i nettleseren, trykk på symbolet  nederst på skjermen:
3. Trykk så på «legg til på hjem-skjerm»
4. Appen er nå installert på telefonen, med snarvei på skrivebordet.

5.3.2. Installasjonsprosedyre Android

1. benytt samme link eller QR-kode som for installasjon på iPhone.
2. Appen åpnes og kan brukes fullverdig i nettleseren.
3. Prosedyren for installasjon med snarvei på hjem-skjerm varierer fra telefon til telefon, så det kreves kunnskaper om egen telefon eller hjelp fra en kyndig person.

⁹ QR-kode – Quick Responce kode – alfanumeriske tegn som avleses optisk ved hjelp av en app, og tar brukeren til en link.

6. Drøfting

Etter planlegging, fordypning i bakgrunnsteori og utvikling av appen, satt vi igjen med et ferdig produkt. Utvikling av appen både med tekniske utfordringer, produksjon av tekst og bilder til innhold var en svært tidkrevende prosess. Dette medførte at vi ikke har fått testet appen ut i forbindelse med undervisning, noe vi ønsket å få til før ferdigstillelse av denne rapporten.

Drøftingen vil derfor foregå uten at vi har fått prøvd ut appen i undervisning med de begrensninger det medfører i forhold til feedback fra medstudenter, veiledere og elever. Drøftingen vil ta utgangspunkt i bakgrunnsteorien vi har lagt til grunn og vårt forslag til undervisningsopplegg vi mener appen best egner seg til.

6.1. Appen i forhold til læreplanens krav

Læreplanens måltaksonomi er at eleven skal «kunne» utføre aktuell sikkerhetskontroll. Dette vil si at eleven må ha kunnskaper om bruk av kjøretøyets betjeningsorganer og generelle virkemåte. Videre må eleven ha ferdigheter i å benytte kunnskapene til å utføre kontroll av bilens innretninger og sikkerhetssystemer.

Å tilegne seg disse kunnskaper og ferdigheter som læreplanen krever vil være en omfattende prosess, som alt etter elevens læringsbehov også vil være en tidkrevende prosess.

Når vi ser appen som ferdig produkt, gjør oppbygningen og utforming av tekst og bilder at den kan benyttes som oppslagsverk ved at eleven selv kan tilegne seg kunnskaper og øve slik at ferdighetene utvikles eksempelvis i forbindelse med mengdeøving. På den andre siden må man ta i betraktning elevens læreforutsetninger, og av erfaring vet vi at kunnskapsnivået rundt dette temaet er lavt for nye elever ved begynnelsen av føreropplæringen. Tilstedeværelse av en lærer eller ledsager som har kunnskaper om fagstoffet vil for mange elever være nødvendig for å kunne tilegne seg varige kunnskaper og ferdigheter.

Vi vet også at det på mange skoler ikke gjennomføres teorikurs trinn 2, og det vil derfor eksempelvis være naturlig at eiers og brukers ansvar for bilens stand er tema i forbindelse med kontrollen, selv om temaet ligger i appen, kan man anta at en del elever ikke selv leser de tema som ikke direkte omhandler gjennomføring av sikkerhetskontrollen. Opplæring uten oppfølging av en veileder som fanger opp om elevene har disse kunnskapene, kan derfor føre til at elever går gjennom føreropplæringen uten å ha de kunnskaper læreplanen krever.

6.2. Appen i forhold til problemorientert undervisning og smågruppelæring

I vårt forslag til undervisningsopplegg la vi til grunn at appen best benyttes over to undervisningstimer med små elevgrupper på ca. 4 elever og med problemorientert undervisning som arbeidsmåte.

Denne måten å undervise på kan være effektiv i den grad læreren tar utgangspunkt i elevenes tidligere erfaringer og kunnskaper og legger opp til problemstillinger eller caser som elevgruppen skal løse. Det er forskjellige måter å legge opp slike problemstillinger på alt fra å gjennomføre enkle kontroller til å kontrollere om bilen er i forskriftsmessig stand. Det som vil skille denne arbeidsmåten fra tradisjonell undervisning er at elevene i gruppe skal benytte appen og hverandres kunnskaper til å komme frem til løsning på problemet i motsetning til at læreren demonstrerer utførelse og elevene imiterer og reproducerer. Det kan selvsagt diskuteres hva som tidsmessig er den mest effektive læringsformen, der noen vil mene at demonstrasjon og deduktiv undervisning er mest effektiv i forhold til tidsaspektet.

Den store forskjellen på disse arbeidsmåtene ligger i hva elevene sitter igjen med etter undervisningsøkten og hvilken måloppnåelse som ligger til grunn.

I et deduktivt undervisningsopplegg vil imitasjon og reproduksjon av kunnskaper og ferdigheter være grunnlag for vurdering av måloppnåelsen, men eleven vil i liten grad ha eierskap til de tilegnede kunnskaper og ferdigheter.

I et undervisningsopplegg som baseres på problemorientert undervisning i små grupper vil elevene i felleskap måtte løse problemer og selvstendig komme frem til forslag til løsning. Kunnskaper og ferdigheter elevene tilegner seg vil kanskje være mindre omfattende i forhold til tidsbruken, men elevene vil lære prosessen med å selv være ansvarlig for å finne løsning på problemer og caser.

En slik måte å lære på kan derfor være nyttig ved at elevene blir mer selvstendig i fremtidig opplæring ved at de kan lære å tilegne seg kunnskaper alene, i grupper eller ved ledsager som veileder. Kort sagt kan man si at de lærer å finne løsning på problemer i stedet for å bli fortalt løsningen.

Appen i seg selv har sine begrensinger i forbindelse med nyinnlæring av temaet sikkerhetskontroll av bil, det vil derfor være naturlig å anta at det kreves en trafikklærer eller veileder som har gode kunnskaper innenfor temaet for å sikre at elevene innehar kunnskaper om de temaer i læreplanen appen kanskje ikke fremstiller på en god nok måte, f.eks. eiers og førers ansvar, offentlige reaksjoner, og økonomisk ansvar. Det er også viktig å sikre at elevene kjenner til at feil og mangler på kjøretøy medvirker til mange av dødsulykkene på Norske veier hvert år.

Disse temaene gir appen elevene få eller ingen kunnskaper om, og derfor må læreren finne måter å formidle dette på slik at elevene tilegnes flere kunnskaper som igjen kan skape motivasjon for å lære gjennomføring av sikkerhetskontroll av bil.

7. Konklusjon

Vi hadde som utgangspunkt en oppfatning og påstand om at elever i føreropplæringen ikke er på godt nok nivå i forhold til å oppfylle kravene satt av læreplanen og lovverket. Denne påstanden baserte seg på egne erfaringer og observasjon av trafikkklærere og trafikkklærerstudenter ved pedagogisk og deltakende observasjon. Vi ønsket å finne ut om vår påstand var forankret i virkeligheten ved å sende ut spørreskjema med faste spørsmål, men uten faste svaralternativer. I skjemaet ble det klargjort at alle besvarelser ble anonymisert slik at vi skulle få frem mest mulig ærlige tilbakemeldinger. Skjemaet ble produsert og sendt ut til ulike fagpersoner innen trafikk, som f.eks. trafikkklærere og sensorer.

Vi fikk få svar tilbake og de svarene vi fikk var lite utdypende. Spørreskjemaet og de få svarene vi fikk tilbake, ble derfor ikke tatt med i oppgaven.

Vi mente derfor at vi hadde lite grunnlag for å bekrefte eller avkrefte vår tidligere nevnte oppfatning. Vi mangler med bakgrunn i dette «beviser» for at vår påstand er korrekt i den utstrekning vi har redegjort for. Likevel vil vår påstand bestå foreløpig til den eventuelt blir motbevist av mer erfaring, observasjon og erfaringsutveksling med andre fagpersoner innen trafikket.

Vi har produsert et produkt i form av en app tilgjengelig for mobiltelefoner og nettbrett ment for bruk i undervisning ved trafikkskoler og av elevene selv i forbindelse med mengdeøving. Intensjonen var at denne appen skal bidra til at elevene får bedre innsikt i bilens virkemåte. Videre skal appen lære elevene hvordan de kan avdekke feil og mangler på bilen ved å tilegne seg kunnskaper og ferdigheter i å utføre daglig kontroll og sikkerhetskontroll av bil.

Produksjon av appen var tidkrevende og førte til at vi ikke fikk testet den ut i undervisningssammenheng. Vi støtte underveis på noen tekniske utfordringer og begrensninger ved bruk av Appmaker programmet slik at alle våre krav til appen ikke ble tilstrekkelig oppfylt. Vi ville blant annet implementere video for å vise hvor raskt en daglig kontroll kan gjennomføres, men videofilen lot seg ikke integrere direkte i appen.

Vi har kommet frem til at appen har sine begrensninger i forhold til intensjonen om en læringsprosess som fører til at elevene tilegner seg varige kunnskaper og ferdigheter. For å sikre en slik læring kreves det at appen benyttes i et opplæringsopplegg som inkluderer en lærer i veilederrollen, der undervisningen bærer preg av problemorientering slik at elevene ikke bare tilegner seg kunnskaper, men også lærer seg å arbeide med problemløsning.

Appen vil ha potensiale til i kombinasjon med en god lærer og godt undervisningsopplegg å skape forutsetninger for at elevene generelt får høyere kompetanse innen temaet sikkerhetskontroll av bil, som igjen kan tenkes å bidra til å senke den negative trenden vi ser innen dødsulykker der teknisk svikt på kjøretøy er medvirkende årsak.

Det er viktig å understreke at appen i seg selv ikke er ment som en direkte løsning på problemet men heller må ses på som et supplement til en god helhetlig trafikal undervisning der hovedmålet er å skape trygge, selvbevisste trafikanter med gode holdninger til sikkerhet.

En fullstendig vurdering av appen i undervisningssammenheng må vente til vi får prøvd den ut i egen undervisning slik at vi kan tilpasse appen ved å gjøre endringer eller utvikle en ny app.

Arbeidet med denne appen har gitt mersmak og vi har allerede planer om å utvikle tilsvarende apper for lette klasser som snøscooter og moped. På grunn av begrensninger i Appmakerverktøyet vil fremtidige apper mest sannsynlig bli programmert fra bunnen av for å kunne utforme den nøyaktig slik vi ønsker og implementere video direkte i appen.

8. Litteraturliste

Elvestad, A.K., Garvik, L., Kvarme, D., Karimi, S., Mjanger, Ø.J., Ovesen S.S., Romfog J. (2014). *Eksamensprosjekt TLB 130 – Sikkerhetskontroll klasse B*.

Glein, J.O & Lødemel, S. (2007). *Trafikkdidaktikk*. OSLO: NKI Forlaget AS

HiNT. (2014). *Illustrasjon av den didaktiske relasjonsmodellen hentet fra plan og veiledningsdokument*. STJØRDAL: Høgskolen i Nord-Trøndelag.

IDC. (2015). *Smartphone OS Market Share, Q3 2014*. Hentet 2/2-2015 fra:
<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>

Medienorge. (2015). *Andel som har smarttelefon*. Hentet 2/2-2015 fra:
<http://www.medienorge.uib.no/statistikk/medium/ikt/379>

Nermark, J., Moe, D., Torsmyr, K. (2013). *Veien til førerkortet*. Autoriserte trafikkskolars landsforbund.

Statens vegvesen. (2013). *Læreplan Førerkort klasse B, B kode 96 og BE*. OSLO: Vegdirektoratet.

Statens vegvesen. (2014). *Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2013*. OSLO: Vegdirektoratet.

Statens vegvesen, Politiet, Helsedirektoratet, Utdanningsdirektoratet, Trygg trafikk m.f. 2014. *Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2014-2017*.

Statistisk sentralbyrå. (2013). *Statistisk årbok 2013, Tabell 418: Førerkort, etter klasse og innehavernes kjønn og alder*. Hentet 25/9-2014 fra: <http://www.ssb.no/a/aarbok/tab/tab-418.html>

Statistisk sentralbyrå. (2014). *Veitrafikkuulykker med personskaade, 2013*. Hentet 16/10-2014 fra: <http://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/vtu/aar>

St. meld nr. 26 2012-2013. (2013). *Nasjonal transportplan 2012-2023.*

Samferdselsdepartementet.

Vegtrafikkloven. (2014.) *Lov om vegtrafikk.*