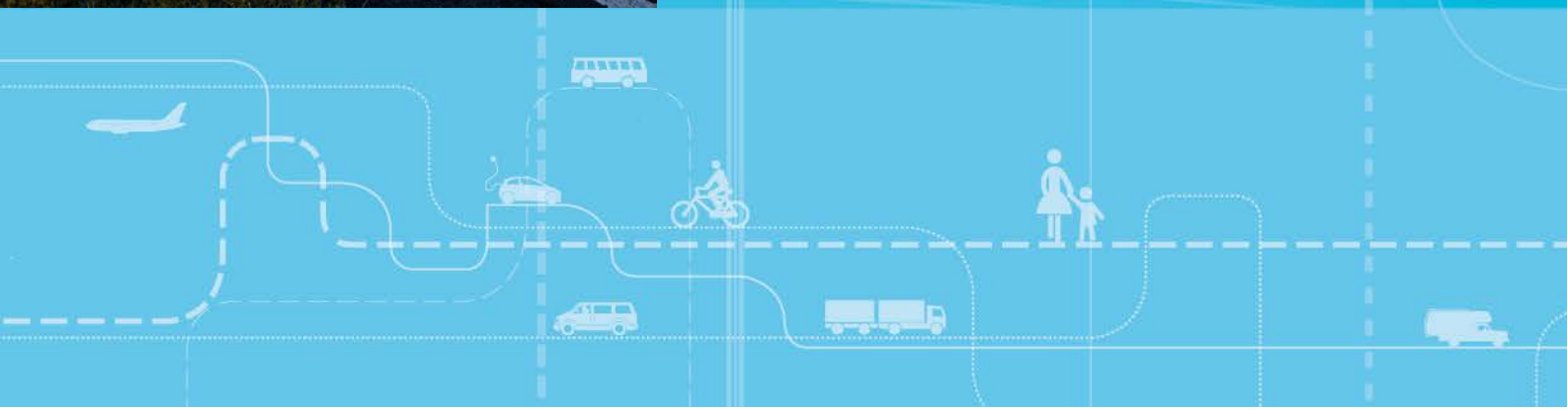


Økonomisk kjøring i godstransportbedrifter

En studie av implementering og effekter av
Miljøstigen for energiledelse



Økonomisk kjøring i godstransport- bedrifter

En studie av implementering og effekter av Miljøstigen for energiledelse

Tor-Olav Nævestad
Vibeke Milch
Jenny Blom

Forsidebilde: Shutterstock

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

Tittel: Økonomisk kjøring i godstransportbedrifter : En studie av implementering og effekter av Miljøstigen for energiledelse

Forfatter: Tor-Olav Nævestad, Vibeke Milch og Jenny Blom

Dato: 10.2020

TØI-rapport: 1799/2020

Sider: 122

ISSN elektronisk: 2535-5104

ISBN elektronisk: 978-82-480-2320-3

Finansieringskilde: Vegdirektoratet

Title: Economical driving in trucking companies: A study of implementation and effects of the Eco Ladder for energy management

Authors: Tor-Olav Nævestad, Vibeke Milch og Jenny Blom

Date: 10.2020

TØI Report: 1799/2020

Pages: 122

ISSN Electronic: 2535-5104

ISBN Electronic: 978-82-480-2320-3

Financed by: Vegdirektoratet

Prosjekt: 4791 –Økonomisk kjøring som TS-tiltak

Prosjektleder: Tor-Olav Nævestad

Kvalitetsansvarlig: Fridulv Sagberg

Fagfelt: System og kultur

Emneord: Økonomisk kjøring, energiledelse, godstransport på veg

Project: 4791 – Eco-driving as traffic safety measure

Project Manager: Tor-Olav Nævestad

Quality Manager: Fridulv Sagberg

Research Area: System and culture

Keyword(s): Eco driving, energy management, road goods transport

Sammendrag:

Den foreliggende studien undersøker sammenhengen mellom økonomisk kjøring, energiledelse og (reduksjoner i) drivstofforbruk, blant 16 bedrifter som har fått støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring, og et Referanseutvalg av sjåførere fra antatt gjennomsnittlige bedrifter. Vi d rangerer bedriftenes tiltak etter Miljøstigen for energiledelse, og finner at bedriftene på Miljøstigen nivå 3, som har innført flest tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, har hatt de største reduksjonene i drivstofforbruk (10 % reduksjon i drivstoff), mens bedriftene på nivå 2 generelt har oppnådd noe lavere reduksjoner. Dette støtter ideen bak Miljøstigen. Sjåførene rapporterer også om en rekke positive tilleggseffekter av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse: de opplever mer trivsel i arbeidet, mer selvtilit og stolthet som sjåførere, og at bedriftens omdømme har blitt bedre.

Summary:

The present study examines the relationship between economical driving, energy management and (reductions in) fuel consumption, among 16 companies that have received support from Enova to work with economic driving, and a Reference sample of drivers from assumed average companies. We rate the companies' measures based on the Eco Ladder for energy management, and find that the companies at level 3, which have introduced the most measures aimed at economical driving and energy management, have had the largest reductions in fuel consumption (10 %), while the companies at level 2 have generally achieved somewhat lower reductions. This supports the idea behind the Eco Ladder. The drivers also report a number of positive additional effects of the measures aimed at economical driving and energy management: they experience more well-being at work, more self-confidence and more pride as drivers, and they also perceive that the company's reputation has improved.

Language of report: Norwegian

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway
Telephone +47 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Dette er den andre av fire rapporter om økonomisk kjøring og energiledelse i godstransportbedrifter, som er finansiert av Statens Vegvesen Vegdirektoratet. Kontaktperson hos Vegdirektoratet har vært Hans-Petter Hoseth. Vi er svært takknemlige for godt samarbeid og interessante diskusjoner underveis i prosjektet.

I rapport nummer én utvikler vi en modell for godstransportbedrifters arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse; Miljøstigen for energiledelse, basert på en litteraturstudie (Nævestad og Hagman 2020). Denne modellen tester vi empirisk i den foreliggende rapporten, som er rapport nummer to, ved å undersøke om vi finner økte reduksjoner i drivstofforbruk for hvert økte nivå i Miljøstigen. I rapport nummer tre undersøker vi sammenhengen mellom økonomisk kjøring og trafikksikkerhet (Nævestad og Milch 2020), og i rapport nummer fire undersøker vi effekter av implementering av flåtestyringssystem gjennom før- og ettermålinger i to godstransportbedrifter som har implementert slike systemer, inkludert en kontrollbedrift (Nævestad 2020).

Vi har hatt en tett dialog med Norges Lastebileier-Forbund (NLF) underveis i prosjektet. NLF har hjulpet oss med å rekruttere transportbedrifter og gitt oss råd og bistand. Kontaktperson i Lastebileierforbundet har vært Jens Olaf Rud. Vi har også fått nyttig informasjon fra Enova og hatt interessante diskusjoner. Vi er takknemlige for god hjelp gjennom prosjektets ulike faser.

Vi er takknemlige til alle bedriftene og respondentene som har deltatt i prosjektet. Studien er muliggjort av data fra spørreskjemaer som vi har distribuert til sjåførene i hver bedrift, i tillegg til respondentene i Referanseutvalget, som vi har rekruttert gjennom en fagforening. Vi er takknemlige overfor alle sjåførene som har svart på undersøkelsen. Vi retter også en stor takk til fagforeningen som hjalp oss med å rekruttere respondenter til Referanseutvalget. Vi har også gjort 28 intervjuer med ledere og ansattrepresentanter, for å lære om hvordan deres bedrifter arbeider med økonomisk kjøring og energiledelse. Vi er meget takknemlige for at de intervjuede tok seg tid til oss, og at de tok seg tid til å kvalitetssikre våre fremstillinger av deres bedrifter.

Vi er også takknemlige til ekspertene som vi har intervjuet i arbeidet med den foreliggende rapporten, som har bidratt til å lære oss om økonomisk kjøring og energiledelse i en norsk kontekst.

Rapporten er skrevet av seniorforsker Tor-Olav Nævestad, som også har vært prosjektleder. Forsker Vibeke Milch har gjennomført intervjuer, skrevet om bedrifter og bidratt i ulike faser av prosjektet. Forskningsassistent Jenny Blom har gjennomført intervjuer, skrevet om bedrifter, læring og bidratt i ulike faser. Seniorforsker Fridulv Sagberg har stått for kvalitetssikring av rapporten. Sekretær Trude Kvalsvik har sluttredigert rapporten og klargjort den for trykking og elektronisk publisering.

Oslo, oktober 2020

Transportøkonomisk institutt

Gunnar Lindberg
Direktør

Trine M. Dale
Andelingsleder

Innhold

Sammendrag

Summary

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn.....	1
1.2	Målene med studien	3
1.3	Tidligere forskning	4
1.4	Hypoteser om økonomisk kjøring og energiledelse i de studerte gruppene av bedrifter	8
2	Metode.....	9
2.1	Spørreundersøkelse	9
2.2	Kvalitative ekspertintervjuer	16
2.3	Kvalitative bedriftsintervjuer	17
3	Bedriftene i studien, motivasjon og involverte parter.....	19
3.1	Innledning.....	19
3.2	Økonomisk kjøring og energiledelse i en norsk kontekst	19
3.3	Bedriftene i studien	22
3.4	Bedriftenes plassering på Miljøstigen	24
3.5	Motivasjon og engasjement.....	25
3.6	Oppsummering.....	30
4	Bruk av flåtestyringssystem	31
4.1	Innledning.....	31
4.2	Bedriftenes bruk av flåtestyringssystem	31
4.3	Tilbakemeldinger til sjåførene.....	34
4.4	Opplæring i økonomisk kjøring	36
4.5	Konkurranser mellom sjåførene.....	40
4.6	Bonus for økonomisk kjøring.....	42
4.7	Oppsummering.....	44
5	System for energiledelse.....	46
5.1	Innledning.....	46
5.2	Mål for redusert forbruk.....	46
5.3	Oversikt over nøkkeltall	48
5.4	Optimalisering av kjøretøy og utstyr	50
5.5	Optimalisering av kjøreruter og organisering av transport	51
5.6	Helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk	52
5.7	Oppsummering.....	52
6	Resultater av økonomisk kjøring	54
6.1	Endringer i kjørestil.....	54
6.2	Skårer i flåtestyringssystemet	56
6.3	Drivstofforbruk	58

6.4	Bedriftens økonomi	59
6.5	Miljø	61
6.6	Fremkommelighet	61
6.7	Bedriftens omdømme	62
6.8	Arbeidsmiljø	63
6.9	Kultur	67
6.10	Oppsummering	68
7	Kvantitativ hypotesetesting ved hjelp av data fra spørreundersøkelsen	70
7.1	Innledning	70
7.2	Nedganger i drivstofforbruk	70
7.3	Opplevd fokus på økonomisk kjøring og energiledelse	70
7.4	Andel sjåførere med toppskåre	72
7.5	Effekter av system for energiledelse	78
7.6	Oppsummering	78
8	Diskusjon	79
8.1	Bedriftenes nivåer på Miljøstigen	79
8.2	Engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse	79
8.3	Tiltak på Miljøstigen nivå 2	80
8.4	Tiltak på nivå 3 i Miljøstigen	84
8.5	Resultater av økonomisk kjøring og energiledelse	86
8.6	Modell over sammenhenger	87
8.7	Forhold som hemmer eller fremmer økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene	88
8.8	Beste praksis	90
8.9	Organisatorisk læring	91
8.10	Kalkulator	92
8.11	Metodologiske svakheter	93
8.12	Spørsmål til fremtidig forskning	94
9	Konklusjon	96
10	Referanser	97
	Vedlegg	101
	Vedlegg 1: Intervjuguide eksperter	102
	Vedlegg 2: Intervjuguide bedrifter	104
	Vedlegg 3: Økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene	107
	V2.1 Innledning	107
	V2.4 Tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene	107
	Vedlegg 4: Spørreskjema	111

Sammendrag

Økonomisk kjøring i godstransportbedrifter En studie av implementering og effekter av Miljøstigen for energiledelse

TØI rapport 1799/2020

Forfattere: Tor-Olav Navestad, Vibeke Milch og Jenny blom

Oslo 2020 122 sider

Den foreliggende studien undersøker sammenhengen mellom økonomisk kjøring, energiledelse og (reduksjoner i) drivstofforbruk, blant 16 bedrifter som har fått støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring, og et Referansentvalg av sjåfører fra antatt gjennomsnittlige bedrifter. Studien er også basert på kvalitative intervjuer (med bedriftsrepresentanter, og intervjuer med eksperter. For å beskrive bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring har vi i en tidligere studie utviklet en tilnærming som vi kaller for Miljøstigen for energiledelse. Miljøstigen angir tre nivåer for å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse på, med økt omfang av tiltak på hvert nivå. Hensikten med den foreliggende studien er å undersøke om bedriftene på nivå 3, som har innført flest tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, har hatt de største reduksjonene i drivstofforbruk. Resultatene viser at dette er tilfelle: Bedriftene på nivå 3 har oppnådd omtrent 10 % reduksjon i drivstoff i forbindelse med støtten fra Enova, mens bedriftene på nivå 2 generelt har oppnådd noe lavere reduksjoner. Dette støtter ideen bak Miljøstigen. Sjåførene rapporterer også om en rekke positive tilleggseffekter av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse: de opplever mer trivsel i arbeidet, mer selvtillit og stolthet som sjåfører, og at bedriftens omdømme har blitt bedre. Vi argumenterer for at det er to mekanismer som forklarer at bedriftene på nivå 3 har hatt størst effekt. Den første er at disse bedriftene er best til å «dyrke frem» sjåfører med gode skårer i flåtestyringsssystemet (og lavt forbruk), gjennom systematisk tilrettelegging for økonomisk kjørestil. Dette handler om ledelsespraksiser på nivå 2 i Miljøstigen. Den andre forklaringen er at bedriftene på nivå 3 også er best til å arbeide med andre faktorer som påvirker drivstofforbruk, for eksempel optimalisering av kjøretøy og transport. Dette handler om ledelsespraksiser på nivå 3 i Miljøstigen, knyttet til system for energiledelse.

Bakgrunn og målsettinger

Det blir arbeidet med flere ulike tiltak for å redusere utslippene fra godstransport, for eksempel nye drivstoffteknologier og energikilder, nye produksjonsformer som krever mindre transport, ny infrastruktur, alternative former for transport osv. Slike tiltak vil imidlertid kreve betydelige investeringer i ny infrastruktur, og vil innebære utskiftning av eksisterende kjøretøy.

I påvente av slike tiltak, som kan revolusjonere energibruken betraktelig, vil det å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse i godstransportbedrifter være et effektivt tiltak for å redusere utslipp fra vegtransport. De fleste studiene av økonomisk kjøring med tunge kjøretøy viser en gjennomsnittlig reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %. Tidligere studier indikerer at godstransportbedrifter kan oppnå enda høyere reduksjoner gjennom å også fokusere på andre forhold enn kjørestil, for eksempel relatert til optimalisering av kjøreruter og transport og optimalisering av kjøretøy. Dette er forhold som handler om system for energiledelse av typen ISO:50001. Det finnes imidlertid ingen studier av effekter av slike, og hva de innebærer i godstransport. System for energiledelse av typen ISO:50001 synes også å være relativt kompliserte, ressurskrevende og i liten grad tilpasset til transport. Tidligere forskning viser lav implementering av slike styringssystemer i godstransport, fordi de fleste godstransportbedrifter er små (<5 ansatte), og antakelig har få ressurser når det kommer til økonomi, tid og kompetanse.

I en tidligere studie utviklet vi derfor en forenklet og forskningsbasert stigemodell for hvordan godstransportbedrifter kan arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse på organisasjonsnivå. Vi kaller modellen for Miljøstigen for energiledelse. Miljøstigen beskriver en tilnærming med gradvis innføring av spesifikke tiltak, der bedriftene skal starte med tiltakene som har antatt størst effekt og som er enklest å gjennomføre, før de går videre til neste nivå. Tanken bak Miljøstigen er at den skal angi et sett med enkle og konkrete ledelsespraksiser. Miljøstigen har tre nivåer, som beskriver spesifikke ledelsespraksiser på hvert nivå.

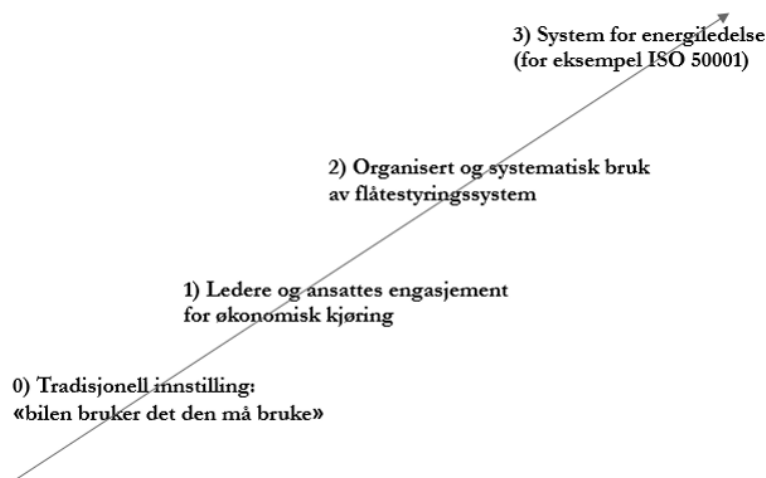
Tilnærmingen i Miljøstigen har imidlertid ikke blitt testet i empiriske studier før. Vi vet ikke hva ledelsespraksisene i Miljøstigen innebærer i praksis for norske godstransportbedrifter, eller hvor stor effekt de har.

I den foreliggende studien ønsker vi å få mer kunnskap om effektene av å jobbe med økonomisk kjøring og energiledelse, og ikke minst teste tilnærmingen i Miljøstigen, gjennom å studere et utvalg av norske godstransportbedrifter som fikk støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring i perioden 2012-2018. Enovas program for energiledelse er basert på ISO standarden for energiledelse: ISO:50001. Nesten 100 bedrifter søkte i prosjektperioden; de fleste med bistand fra Norges Lastebileier-Forbund (NLF).

Hovedmålet med studien er å utvikle ny kunnskap om sammenhengen mellom økonomisk kjøring og effekter på drivstoff, økonomi, utslipp og arbeidsmiljø i transportbedrifter som har satt i verk tiltak for å implementere økonomisk kjøring.

Miljøstigen for energiledelse

Med bakgrunn i tidligere forskning i Norge og internasjonalt har vi konkludert med at tre hovedtiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse har størst potensial og er mest realistiske å gjennomføre for vanlige godstransportbedrifter. Disse tiltakene kan ordnes på en stige (se figur S.1), der man begynner på det laveste nivået, før man går videre til neste trinn. Som en kontrast til de tre andre nivåene, har vi også inkludert et «nivå 0» i



Figur S.1 Illustrasjon av de ulike nivåene i Miljøstigen for energiledelse i godstransport på veg

modellen, som betegner en tradisjonell innstilling til forbruk, som handler om at ledere og sjåfører tenker at «bilen bruker det drivstoffet den må bruke», og at sjåførenes kjørestil har lite å si. Eksperter vi har intervjuet mente at denne «tradisjonelle» innstillingen var normen før, og at den fortsatt finnes i flere transportbedrifter i dag.

Nivå 1 er ledere og ansattes engasjement for økonomisk kjøring, siden dette er en forutsetning for innføring av organisatoriske tiltak rettet mot økonomisk kjøring og system for energiledelse. Siden det å innføre slike tiltak krever betydelige ressurser, krever det å gjøre det et betydelig engasjement fra både ledere og ansatte.

Nivå 2 er organisert og systematisk bruk av flåtestyringssystem for å kartlegge kjørestilen til sjåførene, og systematiske tiltak for å tilrettelegge for økonomisk kjøring gjennom bruk av det. Bruk av flåtestyringsteknologi er det mest grunnleggende elementet i bedrifters arbeid

med økonomisk kjøring. Det er imidlertid ikke tilstrekkelig å kun ha teknologien i bilene, den må også brukes på en organisert og systematisk måte. Individuelle tilbakemeldinger til sjåførene om deres skårer i flåtestyringssystemet er grunnleggende, slik at de kan lære av det og endre sin kjørestil. I tillegg er opplæring av sjåførene i økonomisk kjørestil viktig. Ulike incitament (konkurranser og bonuser) for å endre kjørestil og få høye skårer ser ut til å være viktige tiltak.

Nivå 3 er system for energiledelse. Det øverste nivået i Miljøstigen for energiledelse betegner system for energiledelse av typen ISO:50001, eller implementering av de viktigste prinsippene i slike systemer. Dette nivået er viktig, fordi det er det nivået som gir de antatt største reduksjonene i drivstofforbruk i godstransportbedrifter. Samtidig er systemnivået det som er mest krevende å jobbe med, fordi det krever systematiske analyser av store tallmengder, og kontinuerlig oppfølging og forbedring. Mens nivå 2 i Miljøstigen handler om kjørestil og hvordan man kan motivere sjåførene til å bruke mindre drivstoff, viser forskning at kjørestil har mindre betydning for drivstofforbruk enn vegkarakteristika og infrastruktur, last og vekt og kjøretøyenes motorstørrelse. Dette tilsier at ruteplanlegging, organisering av transport og optimalisering av kjøretøy er svært viktige elementer i et system for energiledelse.

Datakilder og fremgangsmåte

Studien er basert på tre metoder og datakilder:

1) Kvalitative intervjuer med fem eksperter. Vi har intervjuet fem eksperter på ulike områder innen flåtestyringssystemer for tunge godsbiler, økonomisk kjøring, energiledelse i landtransport og trafikkikkerhet med tunge godsbiler, for å få bakgrunnsinformasjon om flåtestyringssystemer og energiledelse og hvordan dette brukes i norske godstransportbedrifter. Disse utgjorde bakgrunnen for intervjuer med bedriftsrepresentanter og utforming av en spørreundersøkelse.

2) Kvalitative intervjuer med 28 bedriftsrepresentanter: Vi intervjuet 18 ledere og 10 representanter for ansatte i 18 godstransportbedrifter på veg i bedrifter som har fått støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring. Intervjuene brukte vi til å kartlegge arbeidet med økonomisk kjøring i bedriftene og plassere dem på et nivå i Miljøstigen. Vi spurte også om resultater av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse i deres bedrift.

3) Spørreundersøkelse blant sjåfører i 16 av bedriftene som har fått støtte av Enova (N=225) til å arbeide med økonomisk kjøring, og et Referanseutvalg (N=169) av sjåfører fra antatt gjennomsnittlige bedrifter. Vi spurte blant annet sjåførene om bedriftenes tiltak rettet mot økonomisk kjøring og trafikkikkerhet, deres bruk av flåtestyringssystem og skårer i flåtestyringssystem og sjåførenes opplevde resultater av bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring.

Vi tester fem hypoteser i den foreliggende studien. Hypotesene er at bedriftene på det øverste nivået i Miljøstigen har:

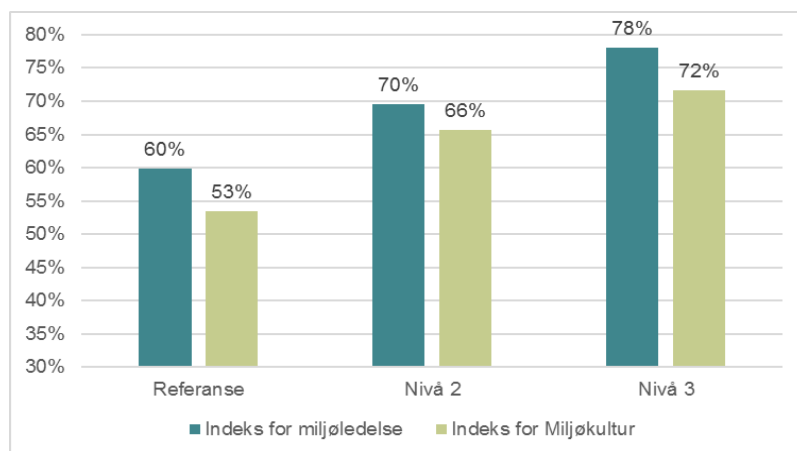
- 1) de største nedgangene i drivstofforbruk.
- 2) størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring («Miljøkultur») blant sjåførene.
- 3) høyest andel sjåfører med toppskåre (og lavest forbruk) i flåtestyringssystemet som bedriften bruker i bilene.
- 4) størst reduksjoner i forbruk, fordi de også fokuserer på mer enn kjørestil.
- 5) best resultater for arbeidsmiljø; dvs. mer trivsel, mer stolthet over å være sjåfør, mindre opplevd stress og press.

Effekter på drivstoff, økonomi og miljøkultur

På bakgrunn av intervjuene, har vi klassifisert fem bedrifter «lavt» på nivå 2 i Miljøstigen, seks bedrifter «høyt» på nivå 2 i Miljøstigen, og vi har klassifisert tre bedrifter til å være på nivå 3 i Miljøstigen. Resultatene våre støtter i stor grad hypotesen om at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, har hatt de største nedgangene i drivstofforbruk. Bedriftene på nivå 3 nådde målene sine om omtrent 10 % reduksjon i forbruk, og flere hadde også betydelige måloppnåelser etter perioden hvor de fikk støtte fra Enova. En av bedriftene som lå høyt på nivå 2 nådde også målet om 10 % reduksjon, mens de andre bedriftene som lå høyt på nivå 2, hadde noe lavere reduksjoner. Noen av bedriftene hadde ikke konkrete tall på reduksjoner.

En av bedriftene på nivå 3, som hadde oppnådd omtrent 10 % reduksjon i drivstofforbruk på ett år, oppga å ha spart nesten 3 millioner kroner i drivstoffutgifter i perioden. Denne bedriften hadde da omtrent 140 tungbiler. I tråd med dette, kan vi tenke oss at norske biliere kan spare for eksempel mellom 22 000 og 44 000 kroner i året per bil i drivstofforbruk. Dette er gitt for eksempel 100 000 kjørte kilometer i året, et kjøretøy som bruker omtrent fire liter per mil i gjennomsnitt, en dieselpriis på 11 kroner litem og en reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %. (Eksempelet tar ikke hensyn til implementeringskostnader.) I tillegg viser tidligere forskning at reduserte utslipp fra tunge godsbiler er direkte proporsjonale med reduksjoner i drivstofforbruk, og at 93-95 % av disse utslippene er CO₂. Det dannes 2,66 kg CO₂ når en liter diesel forbrennes i en lastbilmotor. Dersom vi legger de samme forutsetningene om forbruk og kjørelengde til grunn som vi gjorde i eksempelet over (hhv. 5 % og 10 %), kan vi tenke oss at økonomisk kjøring kan innebære en reduksjon på mellom 5,3 og 10,6 tonn CO₂ per bil per år i snitt. Slike reduksjoner har dermed også betydelige miljøeffekter.

Den andre hypotesen vår er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak, har størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring blant sjåførene. Dette måler vi med indekser for miljøledelse og miljøkultur. Miljøledelse handler om det formelle og uttalte; det som man sier at organisasjonen skal gjøre, og det som gjerne står i dokumenter og planer, mens miljøkultur handler om det uformelle, altså hva man faktisk gjør i organisasjonen i det daglige. Systemer og formelle tiltak er ikke effektive dersom de ikke brukes i det daglige og er «levende». Dette handler om miljøkultur. Det opplevde fokuset på økonomisk kjøring måler vi med indeksene for miljøledelse og miljøkultur, som vises i figur S.2.

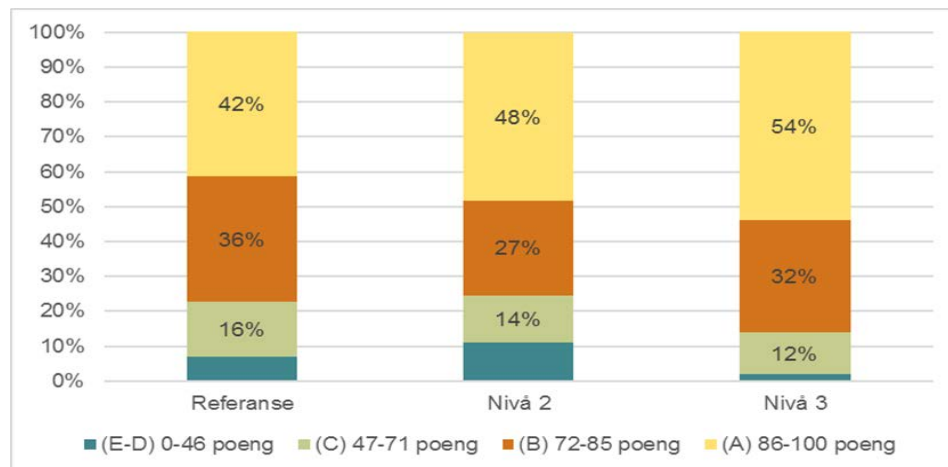


Figur S.2: Sammenlikning av prosent av maksimumsskåre for indeks for miljøledelse (maksimum 25 poeng) og indeks for miljøkultur (maksimum 20 poeng) i Referanseutvalget (N= 169), og bedrifter på Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82) på Miljøstigen for energiledelse.

Resultatene i figur S.2 viser økte skårer for hvert nivå på indeksene, og at bedriftene som er på det høyeste nivået på Miljøstigen, har de høyeste skårene på indeksene for Miljøledelse og miljøkultur. Det vil si at respondentene på de høyeste nivåene henholdsvis oppgir det høyeste antallet tiltak i sine bedrifter, og det høyeste opplevde daglige fokuset på økonomisk kjøring og energiledelse blant ledere og ansatte i sine bedrifter. Dette betyr både at kriteriene for de ulike nivåene på Miljøstigen ser ut til å fungere bra og at indeksene for miljøledelse og miljøkultur ser ut til å fungere bra. Dette er i tråd med Hypotese 2.

Bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen er best til å «dyrke frem» toppskårer

Den tredje hypotesen er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, har høyest andel sjåfører med toppskårer i flåtestyringssystemet, fordi de har flest tiltak for å tilrettelegge for økonomisk kjøring og energiledelse. Figur S.3 viser respondentenes svar på spørsmålet om egen skåre i flåtestyringssystemet.



Figur S.3: Respondentenes svar på egne skårer i flåtestyringssystemet. Referansegruppen (N=89), Nivå 2 (N=81) og Nivå 3 (N=59).

Figur S.3 viser en tydelig tendens til økte skårer i flåtestyringssystemet ved økt nivå på Miljøstigen.

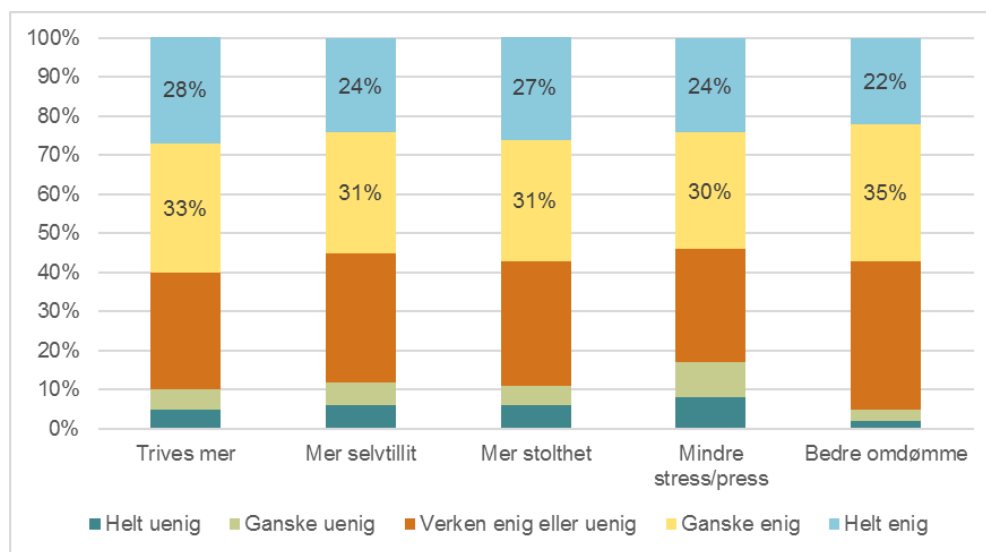
I tråd med hypotese 3 indikerer resultatene at bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen har hatt de største drivstoffreduksjonene, fordi de er best til å «dyrke frem» sjåfører med gode skårer. De fleste intervjuede bedriftsrepresentantene la vekt på at sjåførenes gjennomsnittsskårer i flåtestyringssystemet har forbedret seg betydelig, siden de begynte å jobbe aktivt med økonomisk kjøring. Multivariate analyser viser at sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem er den variabelen som har sterkest påvirkning på sjåførenes karakterer i systemet. Sistnevnte variabel er en indeks som består av fire spørsmål, blant annet om sjåførene følger med på egne skårer og aktivt gjør ting for å forbedre sin kjørestil basert på tilbakemeldingene fra systemet. Dette er også knyttet til mer eller mindre uformelle konkurranser mellom sjåførene om å få best mulig skårer. Denne effekten av konkurranse og betydningen av at ledelsen gir informasjon om skårer, viser betydningen av mekanismene knyttet til «ære» og «sjåførstolthet». Dette utdyper vi under i avsnittet om «gamification». Skårer i flåtestyringssystemet er den første av to forklaringer på hvorfor bedriftene på nivå 3 har klart å oppnå omtrent 10 % reduksjon i drivstofforbruk. Denne forklaringen er relatert til ledelsespraksis på Miljøstigen nivå 2.

Betydningen av å fokusere på mer enn kjørestil

Den fjerde hypotesen er at bedriftene på det øverste nivået på Miljøstigen har hatt størst reduksjoner i forbruk, fordi de har hatt flest tiltak rettet mot andre faktorer enn kjørestil, i tillegg til tiltakene rettet mot kjørestil. Dette er den andre av de to forklaringene på hvorfor bedriftene på nivå 3 har klart å oppnå 10 % reduksjon i drivstofforbruk. Denne forklaringen er relatert til ledelsespraksiser på Miljøstigen nivå 3. Kvalitative data viser at bedriftene som har hatt de største reduksjonene i drivstofforbruk, også er de som har jobbet systematisk med ledelsespraksisene på nivå 3 i Miljøstigen. I tråd med dette viser tidligere forskning at andre forhold enn kjørestil har større betydning for drivstofforbruk. Vi fikk også fortalt eksempler på dette i intervjuene. Bedriftene på nivå 3 har imidlertid også jobbet godt med ledelsespraksisene på nivå 2 i Miljøstigen, og vi kan ikke med våre data konkludere om hva som har størst effekt. Dette er et viktig spørsmål for fremtidig forskning.

Effekter på arbeidsmiljø

Den femte hypotesen er at sjåførene på det øverste nivået i Miljøstigen, rapporterer om best resultater for arbeidsmiljø (mer trivsel, mer stolthet over å være sjåfør, mindre stress og press). I figur S.5 viser vi resultatene for fem påstander knyttet til dette.

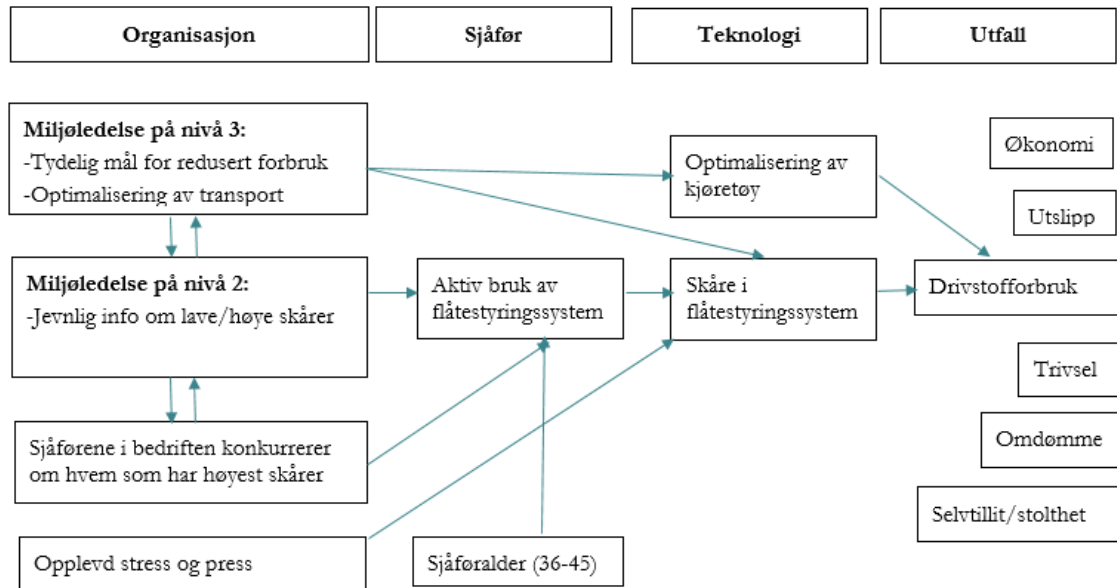


Figur S.5: «Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: 1) Jeg trives bedre i min jobb som sjåfør, 2) Jeg har fått mer selvtillit som sjåfør, 3) Jeg har blitt stoltere av å være sjåfør, 4) Jeg opplever mindre stress og tidspress i arbeidet mitt, og 5) Bedriftens omdømme har blitt bedre.» (N=225).

Vi ser at 61 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova, mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at de trives bedre., 58 % er enige i at de har blitt stoltere som sjåfører, 55 % sier at de har fått mer selvtillit som sjåfør, 54 % er enige i at de opplever mindre stress og tidspress i arbeidet sitt, og 57 % mener at bedriften har fått bedre omdømme. Dataene våre støtter i stor grad hypotese 5, for andelen som er enige i påstandene er høyere blant bedriftene på nivå 3 enn på nivå 2. Dette vises i kapittel 6.6 og 6.7.

Modell over sammenhenger

Vi har gjennomført multivariate regresjonsanalyser for å undersøke sammenhenger mellom økonomisk kjøring og ulike utfallsvariabler. Figur S.4 viser de sterkeste sammenhengene fra disse analysene i tillegg til sammenhenger som vi har indikasjoner på fra intervjuene.



Figur S.4: Oppsummering av signifikante sammenhenger fra tre regresjonsanalyser med følgende avhengige variabler, a) Skåre i flåtestyringssystem, b) Sjøførenes aktive bruk av flåtestyringssystem og c) Miljøledelse, inkludert sammenhenger vi har informasjon om fra intervjuene.

Modellen viser at sammenhengen mellom økonomisk kjøring og relevante resultater kan deles opp i sammenhenger mellom faktorer på teknologinivå, sjåførnivå og organisasjonsnivå. Vi ser at sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem er den variabelen som har størst påvirkning på sjåførenes karakterer i systemet. De bivarierte og multivariate analysene tyder på at bedrifter som arbeider godt med miljøledelse, for eksempel på nivå 3 i Miljøstigen, er bedre til å «dyrke frem» sjåførere med toppskårer i flåtestyringssystemet. Tydelige mål for redusert drivstofforbruk påvirker sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem. Intervjuene indikerer også at optimalisering av kjøretøy og organisering av transport er relatert til reduksjoner i drivstofforbruk, men dette må undersøkes nærmere i fremtidig forskning.

«Gamification»

Betydningen av indeksen «sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem» indikerer nettopp at sjåførenes hyppige (daglige) bruk av flåtestyringsapplikasjonen på mobiltelefonen er sterkt relatert til deres skårer. Gjennom telefonen får de dermed tilbakemeldinger på sine skårer (for eksempel E-A, 10-100, 1-10), i et tiltalende visuelt format, som gir ulike fargekoder for prestasjoner (rødt, gult, grønt). Sjøførene får tilbakemeldinger på fem-seks ulike nøkkelaspekter ved egen kjørestil og spesifikke tips om hva de skal gjøre mer eller mindre av for å få bedre skårer. I tillegg får de gjerne også (daglige) tilbakemeldinger om andre sjåførers skårer i bedriften mer eller mindre anonymt, slik at de kan sammenlikne seg med andre og konkurrere med dem. Mye av dette er i tråd med prinsippene for «gamification»,

som handler om å bringe inn elementer fra spill og lek for å motivere personer til å delta i ulike aktiviteter. Dette gjøres for eksempel gjennom å bruke displayer eller nettsider som minner om spill med visuelle tilbakemeldinger med farger eller «emojicons», poengskårer osv. Hensikten er å motivere deltakerne, og at de skal synes det er gøy å delta. De røde, gule og grønne fargekodene er i tråd med det som kalles «nudging», som handler om å påvirke menneskers valg uten tvang, fordi grønne skåre gir en form for belønning som vi gjerne ønsker å oppnå. Dette er særlig effektivt når det kombineres med bruk av sosiale nettverk, hvor man for eksempel konkurrerer med andre. Slike virkemidler har blitt svært populære i løpet av det siste tiåret, og forskning viser at de også er effektive for å motivere sjåfører til å kjøre økonomisk.

Metodologiske svakheter

Lav svarprosent i noen bedrifter og små tall i noen grupper. Den foreliggende studien er basert på relativt små tall. Selv om vi spurte alle bedriftene som hadde fått støtte av Enova om å delta, var det kun et utvalg av dem som ville delta. Med lav svarprosent kan det spørres om hvor representative de som har svart i bedriftene, er for bedriftens ansatte og dermed kanskje også det nivået på Miljøstigen som bedriften er klassifisert på. Konsekvensene av dette er at usikkerhetene blir større, at tilfeldigheter i større grad kan få betydning, og at konklusjonene må tas med noen forbehold. Vi trenger flere studier med større utvalg for å kunne trekke robuste konklusjoner.

Skjevhet i rekruttering: Studien inkluderer relativt få sjåfører med lave skårer. Vi må legge inn et forbehold om at vi har små tall i gruppene med lave karakterer/skårer. Det er kun 16 sjåfører med karakterer som tilsvarer E-D og kun 36 sjåfører som oppgir at de har karakterer som tilsvarer C. Studien vår viser en betydelig utvalgseffekt: blant respondentene er det en betydelig overrepresentasjon av sjåfører med høye skårer. Det er to mulige forklaringer på dette. Den første forklaringen er knyttet til selvseleksjon. Den andre er at vi rekrutterer sjåfører blant bedrifter som jobber svært aktivt med økonomisk kjøring, og som av den grunn har en sterk overvekt av sjåfører med høye skårer.

Referanseutvalget er ikke representativt. Bakgrunnen for trekkingen av Referanseutvalget er at dette skal representere et typisk bransjesnitt, som vi kan sammenlikne Enova-bedriftene med. I et typisk bransjesnitt ville imidlertid sjåførenes karakterer vært mer normalfordelt. Slik er det ikke. Nesten 80 % av sjåførene i Referansegruppen har toppkarakterer i flåtestyringssystemene, dvs. A eller B.

Konklusjonene er i stor grad basert på selvrapporterte tall. Det er også viktig å huske at konklusjonene er basert på selvrapportering, med de mulige skjevhetene som dette kan medføre. Respondenter kan for eksempel huske feil eller dårlig, de kan potensielt overrapportere positive ting om seg selv og underrapportere negative ting, osv. Dette er kjente problemstillinger ved bruk av selvrapporterte data. Vi har imidlertid ikke indikasjoner på betydelige effekter av disse typene i våre data.

Spørsmål til fremtidig forskning

Her er en oppsummering av problemstillinger/temaer som bør undersøkes i fremtidig forskning:

- 1) Kartlegge betydningen av spesifikke ledelsespraksiser på nivå 2 i Miljøstigen. Dette er viktig for å finne den separate betydningen av konkurranser, og bonus og opplæring, osv.
- 2) Analysere norske bedrifters bruk av flåtestyringssystem som et eksempel på «gamification».
- 3) Kartlegge betydningen av spesifikke ledelsespraksiser på nivå 3 i Miljøstigen, for eksempel organisering av transport, optimalisering av kjøretøy og utstyr, for eksempel gjennom å studere bedrifter som jobber spesifikt med dette.
- 4) Kartlegge om ledelsespraksisene på nivå 3 har større effekt enn ledelsespraksisene på nivå 2.
- 5) Undersøke betydningen av arbeidsmiljø (opplevd stress og press) for økonomisk kjøring og energiledelse, med fokus på i hvilken grad det er både årsak og virkning.
- 6) Kartlegge betydningen av rammebetingelser, dvs. hva som forklarer innføringen av og kvaliteten på energiledelse i godstransportbedrifter.
- 7) Kartlegge godstransportsjåfører og bedriftslederes i Norges holdninger til økonomisk kjøring og energiledelse.
- 8) Kartlegge og analysere faktorer som påvirker lederes og ansattes engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse, og hvordan dette kan påvirkes.
- 9) Gjennomføre robuste studier med test- og kontrollgrupper og før- og ettermålinger.
- 10) Kartlegge effektene av tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse på dekk- og vedlikeholdsutgifter og, for eksempel gjennom verksteddata.
- 11) Kartlegge sammenhengen mellom utslipp og tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse.
- 12) Undersøke hvordan man kan utvikle et vellykket eksempel på et flåtestyringssystem, eller analysesystem som kan brukes på tvers av biltyper, slik at bileieres analyser og formidling til sjåførene forenkles.
- 13) Estimere hvor mye av de årlige CO2 utslippene fra tungtransport som kan reduseres gjennom tiltak for økonomisk kjøring, hvis nåværende implementering av flåtestyringssystemer økes.

Summary

Economical driving in trucking companies A study of implementation and effects of the Eco Ladder for energy management

TØI Report 1799/2020

Authors: Tor-Olav Nævestad, Vibeke Milch og Jenny blom

Oslo 2020 122 pages Norwegian language

The present study examines the relationship between economical driving, energy management and (reductions in) fuel consumption, among 16 companies that have received support from Enova to work with economic driving, and a Reference sample of drivers from assumed average companies. The study is also based on qualitative interviews with company representatives, and interviews with experts. To describe the companies' measures for economical driving, we use an approach that we call the Eco Ladder for energy management, that we developed in a previous study. The Eco Ladder is comprised of three levels, with an increasing number of measures at each level. The purpose of the present study is to examine whether the companies at level 3, which have introduced the most measures aimed at economical driving and energy management, have had the largest reductions in fuel consumption. Results indicate that this is the case: The companies at level 3 have achieved approximately a 10 % reduction in fuel in the study period, while the companies at level 2 have generally achieved somewhat lower reductions. This supports the idea behind the Eco Ladder. The drivers also report a number of positive additional effects of the measures aimed at economical driving and energy management: they experience more well-being at work, more self-confidence and more pride as drivers, and they also perceive that the company's reputation has improved. We argue that there are two mechanisms that explain why companies at level 3 have had the greatest effect. The first is that these companies are best at "cultivating" drivers with good scores in the fleet management system (and low consumption), through systematic facilitation of an economical driving style. This refers to the management practices at level 2 in the Eco Ladder. The second explanation is that the companies at level 3 are also best at working with other factors that affect fuel consumption, such as vehicle optimization and optimization of transport. This refers to the management practices at level 3 in the Eco Ladder.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Lastebiltransport er det dominerende godstransportmidlet i Norge (Hovi, Caspersen og Wangsness 2014). Tunge godsbiler står totalt for transport av flest tonn og tonn-kilometer, sammenlignet med godstransport på sjø og bane. I Norge er godstransport på veg ofte transportbrukerens eneste alternativ, fordi så mye som 70 % av transportmengdene fraktes på distanser som er kortere enn 30 kilometer. Begrensninger i andre transportformer og trekk ved infrastruktur, geografi og produksjon tilsier at det er vanskelig å forestille seg at disse transportene kan ivaretas av andre transportformer (Askildsen og Gjerdåker 2007). Transport med tunge godsbiler ser derfor ut til å være en forutsetning for spredt bosetting og næringsvirksomhet i distriktene i Norge.

Godstransport på veg har imidlertid flere negative effekter i samfunnet vårt. Statistikk på EU-nivå viser at transport står for omtrent 30 % av de totale menneskeskapte utslippene av klimagasser, og at dette har økt med 22 % siden 1990-tallet (EU 2014). Godstransport har i stor grad bidratt til denne økningen, siden det utgjør nesten 45 % av den totale energibruken i transport (Sims mfl 2014). CO₂ står for mellom 93 og 95 % av de menneskeskapte klimagassene fra lastebiltransport (McKinnon og Piecyk, 2009). I Norge i 2015 sto varebiler og tunge kjøretøy (både til godstransport og andre formål) for 4,6 mill. tonn CO₂ av den norske transportsektorens totale utslipp på 16,7 mill. tonn (inkl. fiske og anlegg) (NTP 2018-2029).

Det finnes flere ulike måter å redusere utslippene fra godstransport på. Et relevant tiltak er å få mer godstransport over på andre transportformer. I Norge jobbes det for eksempel med å legge til rette for å gjøre godstransport på bane og sjø mer attraktivt, særlig over lengre distanser (NTP 2018-2029). Et annet tiltak som kan redusere utslippene fra godstransport på veg er å redusere behovet for transport, gjennom ny organisering av transport, nye systemer for varetransport eller nye former for produksjon av varer. En tredje type tiltak er å introdusere alternative drivstofftyper, eller energikilder og introdusere ny teknologi som reduserer kjøretøys energiforbruk. Slike tiltak vil imidlertid kreve betydelige investeringer i ny infrastruktur, og vil innebære utskiftning av eksisterende kjøretøy. I påvente av slike tiltak, som kan revolusjonere energibruken betraktelig, vil det å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse i godstransportbedrifter være et effektivt tiltak for å redusere utslipp fra vegtransport på (Sullman mfl 2015; Sanguinetti mfl 2020).

De fleste studiene av økonomisk kjøring med tunge kjøretøy viser en gjennomsnittlig reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 % (Ayyildiz et al 2017). Enkelte studier viser større reduksjoner, for eksempel rundt 16 % i busstransport (Sullman mfl 2015) og 27 % reduksjon for tunge godsbiler (Symmons mfl 2008). Økonomisk kjøring defineres gjerne generelt som en beslutningsprosess som påvirker drivstofforbruk og utslipp fra kjøretøy for å redusere påvirkning på ytre miljø (Sivak og Schoettle 2012). Vi definerer for det første, økonomisk kjøring på sjåførnivå. Dette handler om kjørestil, for eksempel lite tomgang, jevn og lav fart, mest mulig utrulling, unngå harde nedbremsinger og brå akselerasjon, kjøre på høyest mulig gir osv. (jf. Huang mfl 2018; Dekhordi mfl 2019; Li mfl. 2019). Sivak og Schoettle (2012) omtaler dette som økonomisk kjøring på «operasjonelt nivå».

I denne studien definerer vi imidlertid også økonomisk kjøring på organisasjons- og ledelsesnivå. Dette handler om hvordan bedrifter kan legge til rette for en økonomisk kjørestil blant sine egne sjåfører, for eksempel gjennom å installere flåtestyringssystem som registrerer de nevnte aspektene ved kjørestil, og legge til rette for systematisk bruk av det gjennom tilbakemeldinger, opplæring, bonuser osv.

Bedrifter kan også arbeide mer helhetlig med bedriftens energibruk, og fokusere på flere faktorer enn kjørestil, ved å implementere et system for energiledelse (feks ISO:50001). Dette handler om å definere eksplisitte målsettinger for reduksjon av energibruk, helhetlig kartlegging av energibruk og potensiale for reduksjoner av energibruk innenfor gitte områder, planer for tiltak, oppfølging av effekter, og justeringer av tiltak. Det å arbeide med et system for energiledelse i godstransport innebærer å jobbe systematisk med flere faktorer enn kjørestil, for eksempel det å planlegge og optimalisere transporten, for å redusere kjørte kilometer og drivstofforbruk, eller å optimalisere valg av kjøretøy og utstyr. Sivak og Schoettle (2012) omtaler dette som henholdsvis økonomisk kjøring på «taktisk» og «strategisk» nivå. De konkluderer med at økonomisk kjøring på disse nivåene har langt bedre effekt enn tiltak på operasjonelt nivå, som kun fokuserer på kjørestil. De viser for eksempel til at den mest drivstoffgjerrige privatbilen til salgs i USA bruker ni ganger mindre enn den minst drivstoffeffektive bilen. Selv om det finnes få vitenskapelige studier av slike tiltak, indikerer «business cases» at bedrifter ofte kan oppnå rundt 20 % energireduksjon i snitt ved å implementere systemer for energiledelse; altså enda mer enn man vanligvis oppnår gjennom å kun fokusere på kjørestil (FCC Environment, 2000).

System for energiledelse av typen ISO:50001 synes imidlertid å være relativt kompliserte, ressurskrevende og i liten grad tilpasset til transport. Tidligere forskning viser lav implementering av slike styringssystemer i godstransport (Nævestad 2016), fordi de fleste godstransportbedrifter er små (<5 ansatte) og antakelig har få ressurser når det kommer til økonomi, tid og kompetanse (Steen Jensen mfl 2014).

I en tidligere studie utviklet vi derfor en forenklet og forskningsbasert stigemodell for hvordan godstransportbedrifter kan arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse på organisasjonsnivå (Nævestad og Hagman 2020). Vi kaller modellen for Miljøstigen for energiledelse. Miljøstigen beskriver en tilnærming med gradvis innføring av spesifikke tiltak, der bedriftene skal starte med tiltakene som har antatt størst effekt, og som er enklest å gjennomføre, før de går videre til neste nivå. Tanken bak Miljøstigen er at den skal angi et sett med enkle og konkrete ledelsespraksiser. Miljøstigen har tre nivåer, som beskriver spesifikke ledelsespraksiser på hvert nivå. Det første nivået handler om engasjement for økonomisk kjøring blant ledere og ansatte. Nivå 2 i Miljøstigen handler om å systematisk tilrettelegge for sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Det tredje og øverste nivået i Miljøstigen for energiledelse betegner system for energiledelse av typen ISO:50001.

Tilnærmingen i Miljøstigen har imidlertid ikke blitt testet i empiriske studier før. Vi vet ikke hva ledelsespraksisene i Miljøstigen innebærer i praksis norske godstransportbedrifter, eller hvor stor effekt de har. Vi vet ikke om det er slik at bedrifter som har implementert mange av tiltakene i Miljøstigen, har hatt større reduksjoner i drivstofforbruk enn de som har implementert få av tiltakene, eller om det er slik at noen av tiltakene er viktigere enn de andre. Vi vet heller ikke om det faktisk er slik at tiltakene på nivå 3 i Miljøstigen har størst effekt på drivstofforbruk og energibruk i en norsk kontekst.

I den foreliggende studien forsøker vi å få svar på disse spørsmålene i et utvalg av norske godstransportbedrifter som fikk støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring. I perioden 2012-2018 kunne norske godstransportbedrifter søke Enova om økonomisk støtte til tiltak rettet mot økonomisk kjøring gjennom Enova sitt program for energiledelse i landtransport. Programmet for energiledelse er basert på ISO standarden for energiledelse: ISO:50001. Nesten 100 bedrifter søkte i prosjektperioden; de fleste med bistand fra

Norges Lastebileier-Forbund (NLF). Bedriftene som søkte Enova om støtte, hadde gjerne et mål om 10 % drivstoffreduksjon totalt i bedriften i støtteperioden. Bedriftene kunne gå for en forenklet versjon av denne, eller en ambisiøs versjon av program for energiledelse. De fleste valgte den forenklete versjonen, som hovedsakelig handler om å implementere flåtestyringssystem. Dette svarer til Miljøstignens nivå 2. Noen få bedrifter valgte den ambisiøse versjonen, som tilsvarer system for energiledelse av typen ISO:50001. Dette svarer til Miljøstignens nivå 3.

Gjennom en tidligere studie av sikkerhetsledelse, som involverte flere av godstransportbedriftene som fikk støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse, observerte vi at noen av bedriftene som fikk støtte, nådde målet på 10 % reduksjon i drivstofforbruk i gjennomsnitt på alle sine tungbiler i løpet av et år, mens andre oppnådde lavere reduksjoner (Nævestad mfl 2018a). I tillegg så vi at omfanget av tiltak i bedriftene og graden av systematikk varierte, og at bedriftene som jobbet mest systematisk og hadde flest tiltak, så ut til å ha oppnådd de største reduksjonene i drivstofforbruk. Det kan også nevnes at en av disse bedriftene rapporterte om positive tilleggseffekter av økonomisk kjøring, på trafiksikkerhet (for eksempel 40 % færre skader), mindre stress og press for sjåførene, trivsel og arbeidsmiljø, færre sykemeldinger og reduserte utgifter til dekk og vedlikehold. (Vi ser spesifikt på trafiksikkerhetseffekter i Nævestad og Milch (2020)).

I den foreliggende studien ønsker vi å få mer kunnskap om effektene av å jobbe med økonomisk kjøring og energiledelse, og ikke minst teste tilnærmingen i Miljøstigen gjennom å studere et utvalg av norske godstransportbedrifter som fikk støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring.

1.2 Målene med studien

Hovedmålet med studien er å utvikle ny kunnskap om sammenhengen mellom økonomisk kjøring og effekter på drivstoff, økonomi, utslipp og arbeidsmiljø i transportbedrifter som har satt i verk tiltak for å implementere økonomisk kjøring (med støtte fra Enova).

Studien har seks delmål:

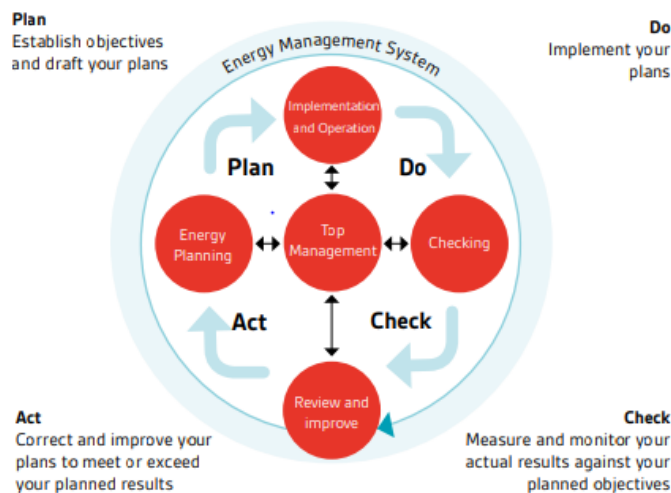
- 1) Undersøke transportbedriftene som fikk støtte av Enova sine prosesser med å implementere økonomisk kjøring og energiledelse, og klassifisere bedriftene på ulike nivåer i Miljøstigen.
- 2) Kartlegge og beskrive bedriftenes tiltak på nivå 2 i Miljøstigen (bruk av flåtestyringssystem).
- 3) Kartlegge og beskrive bedriftenes tiltak på nivå 3 i Miljøstigen (system for energiledelse).
- 4) Undersøke resultater (drivstoffreduksjoner, økonomi, utslipp, arbeidsmiljø) av tiltakene til bedriftene på de ulike nivåene i Miljøstigen
- 5) Analysere faktorer som hemmer og faktorer som fremmer arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse i de studerte bedriftene, og lage en praktisk liste/håndbok for beste praksis for implementering av økonomisk kjøring og energiledelse.
- 6) Lage en kalkulator som viser hvilke effekter godstransportbedrifter kan forvente når de setter inn ulike tiltak rettet mot økonomisk kjøring.

1.3 Tidligere forskning

1.3.1 Økonomisk kjøring og energiledelse

I den foreliggende studien bruker vi en vid definisjon av økonomisk kjøring, som inkluderer sjåførnivå (kjørestil) og organisasjonsnivå (systematisk tilrettelegging for en økonomisk kjørestil). Det foreligger få studier av økonomisk kjøring på organisasjonsnivå, og få studier som involverer tunge godsbiler. I en tidligere litteraturgjennomgang identifiserte vi 9 studier av økonomisk kjøring med tunge kjøretøy generelt: fem av dem handlet om busser (af Wåhlberg 2007; Zarkadoula mfl 2007; Strömberg og Karlsson 2013; Rolim mfl 2014; Sullman mfl 2015;) og fire omhandlet tunge godsbiler (Symmons mfl 2008; Ayyildiz et al 2017; Diaz Ramirez et al 2017; Nævestad mfl 2018a). Mulighetene til å innføre økonomisk kjøring i organisasjoner er betydelige. Årsaken er at ledere i organisasjoner har styringsrett og -plikt, slik at de kan gjøre mye for å påvirke økonomisk kjøring på operasjonelt, taktisk og strategisk nivå blant sine sjåførere (Sivak og Schoettle 2012).

Vi tenker oss også at det er en glidende overgang mellom (tilrettelegging for) økonomisk kjøring på organisasjonsnivå og system for energiledelse, som handler om å kartlegge og redusere all energibruk i bedriften. Prinsippene i et system for energiledelse er i tråd med en kontinuerlig forbedringstilnærming og- prosess, som kjennetegner det å arbeide etter ISO-standarder. På engelsk refereres dette gjerne til som «Plan, Do, Study, Act», eller planlegg, utfør, kontroller, korrigere (figur 1.1). Dette innebærer at bedriften har kontroll over nøkkeltall, setter seg et mål for å forbedre disse, etablerer en plan for hvordan det skal gjøres, følger med på nøkkeltallene for å undersøke effekter og korrigerer tiltakene ved behov for å nå målene. Det å implementere et slikt system innebærer å ha et helhetlig blikk på organisasjonens energibruk.



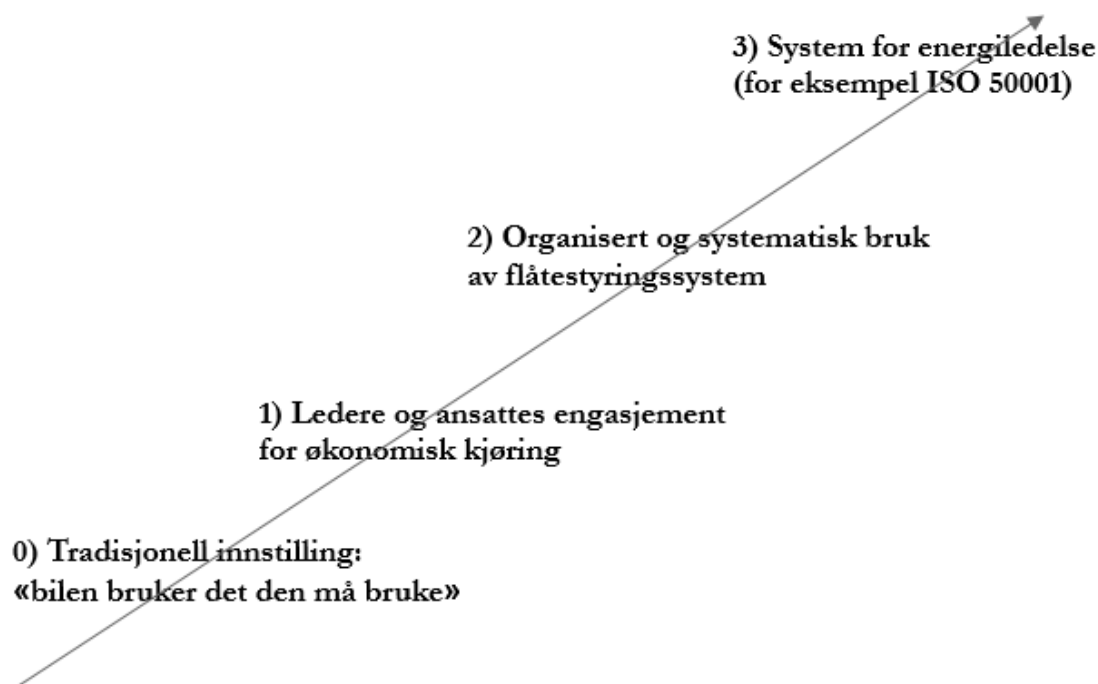
Figur 1.1: Plan-do-study-act, prosessen for kontinuerlig forbedring i ISO:50001. Kilde: ISO:5001 Implementation Guide. BSI-grupp.

1.3.2 Miljøstigen for energiledelse

Tidligere forskning viser at det er krevende for godstransportbedrifter å starte med å implementere systemer for økonomisk kjøring og energiledelse (Diaz-Ramirez mfl 2017). Slike systemer krever ofte betydelige ressurser og kompetanse på ulike nivåer, og det kan være en utfordring for mange godstransportbedrifter, fordi de er små. En andel på 86 % av dem har færre en fem ansatte i Norge, mens 80 % har under 10 ansatte på EU-nivå. Det er

naturlig å tenke at de små godstransportbedriftene har færre ressurser (tid, økonomi, kompetanse) enn større bedrifter, og at dette kan utgjøre en betydelig barriere for å innføre system for energiledelse og økonomisk kjøring på organisatorisk nivå.

Vi har derfor utviklet en trinnvis stigemodell vi kaller for Miljøstigen for energiledelse (figur 1.2), basert på en systematisk litteraturstudie (Nævestad og Hagman 2020). Denne er utviklet gjennom en evaluering av tiltak, basert på fem kriterier og en vurdering av hvilke faktorer som er mest grunnleggende, og enklest og starte med.



Figur 1.2: Illustrasjon av de ulike nivåene i Miljøstigen for energiledelse i godstransport på veg.

Nivå 0: Tradisjonell innstilling til drivstofforbruk. Som en kontrast til de andre nivåene har vi også inkludert et «nivå 0» i modellen, som betegner en «tradisjonell innstilling» til forbruk. Dette er basert på data fra ekspertintervjuene i Nævestad og Hagman (2020). Noen av de intervjuede ekspertene kontrasterte holdningene og kulturen i bedrifter som jobber systematisk med økonomisk kjøring med en «tradisjonell kultur», eller tradisjonell innstilling til energibruk i transportbedrifter. Flere av de intervjuede mente at denne «tradisjonelle» innstillingen var normen før, og at den fortsatt finnes i flere transportbedrifter i dag. Den handler om at ledere og sjåfører tenker at «bilen bruker det drivstoffet den må bruke», og at sjåførenes kjørestil har lite å si.

Nivå 1: Ledere og ansattes engasjement for økonomisk kjøring. Tidligere forskning viser at engasjement for økonomisk kjøring blant ledere og ansatte er en forutsetning for innføring av organisatoriske tiltak rettet mot økonomisk kjøring og system for energiledelse (Strømberg og Karlsson 2013; Walnum og Simonsen 2015; Diaz-Ramirez 2017; Ayyildiz et al 2017; Nævestad 2018a). Siden det å innføre slike tiltak krever betydelige ressurser, forutsetter det å gjøre det et betydelig engasjement fra både ledere og ansatte. Ledelsens engasjement er også avgjørende for de ansattes engasjement og motivasjon (Strømberg og Karlsson 2013). Ledere signaliserer hva som er viktig i organisasjonen, hva som belønnes og prioriteres (Schein 2004).

Nivå 2: Organisert og systematisk bruk av flåtestyringssystem. Det neste trinnet i Miljøstigen er innføring av flåtestyringssystem for å kartlegge kjørestilen til sjåførene, og

systematiske tiltak for å tilrettelegge for økonomisk kjøring gjennom bruk av det. Bruk av flåtestyringsteknologi er det mest grunnleggende elementet i bedrifters arbeid med økonomisk kjøring (Diaz-Ramirez 2015; Ayyildiz et al 2017; Sanguinetti et al 2020). Dette er den første ledelsespraksisen på Miljøstignens nivå 2. Slike systemer gir sjåførene karakter-skårer og detaljerte tilbakemeldinger på en rekke ulike parametere for økonomisk kjøring. Sjåførene får ofte også muligheter til å forbedre egne prestasjoner ved at systemene gir dem beskjed om hva de skal gjøre mer eller mindre av for å få bedre skårer. Flåtestyringssystem er et grunnleggende verktøy fordi det registrerer en rekke parametere ved kjørestil og gir detaljerte tilbakemeldinger.

Det er imidlertid ikke tilstrekkelig å kun ha teknologien i bilene, det må også brukes på en organisert og systematisk måte. Den andre ledelsespraksisen på nivå 2 er individuelle tilbakemeldinger til sjåførene om deres skårer i flåtestyringssystemet, slik at de kan lære av det og endre sin kjørestil (Ayyildiz et al 2017). Dette er antakelig det viktigste tiltaket i de foreliggende studiene av økonomisk kjøring. Den tredje ledelsespraksisen på nivå 2 er opplæring av sjåførene i økonomisk kjørestil. Dette er et viktig tiltak i flere studier av økonomisk kjøring (Rolim mfl 2014, Strömberg og Karlsson 2013, Symmons et al 2008, Zarkadoula mfl 2007, Af Wählberg 2007). Opplæring som også er praktisk og relatert til sjåførenes hverdag ser ut til å være viktig. Den fjerde ledelsespraksisen på nivå 2 er formelle og uformelle konkurranser om å få høye skårer i flåtestyringssystem (Diaz-Ramirez 2015; Ayyildiz et al 2017; Nævestad mfl 2018a). Dette ser ut til å være særlig effektivt når det inngår i et opplegg for «gamification», som innebærer virkemidler fra spillverdenen, konkurranse med andre, sosial tilhørighet og identitet (Magana og Munoz-Organero 2015). Den femte ledelsespraksisen på nivå 2 er bonuser knyttet til det å ha en så økonomisk kjørestil som mulig (Diaz-Ramirez 2015; Ayyildiz et al 2017; Nævestad mfl 2018a).

Nivå 3: System for energiledelse. Det øverste nivået i Miljøstigen for energiledelse betegner system for energiledelse av typen ISO:50001. Dette nivået er viktig fordi vi antar at det er dette nivået som gir de største reduksjonene i drivstofforbruk i godstransportbedrifter. Samtidig er systemnivået det som er mest krevende å jobbe med, fordi det krever systematiske analyser av store tallmengder, og kontinuerlig oppfølging og forbedring. Mens nivå 2 i Miljøstigen handler om kjørestil og hvordan man kan motivere sjåførene til å bruke mindre drivstoff (operasjonelt nivå), handler nivå 3 i Miljøstigen om øvrige faktorer (blant annet strategisk og taktisk nivå), som har større betydning for drivstofforbruk enn kjørestil (jf. (Sivak og Schoettle 2012; Walnum og Simonsen 2015).

Den første ledelsespraksisen på nivå 3 er det å ha en policy med et uttalt mål for redusert energibruk (jf. FCC Environment, Business case 2020; Nawrocka og Parker 2009). Den andre ledelsespraksisen på nivå 3 er at bedriften har god og kontinuerlig oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet (Johnson mfl 2013, BSI, ISO:50001 implementation guide). Den tredje ledelsespraksisen på nivå 3 er optimalisering av kjøretøy og utstyr. Kjøretøyenes motorstørrelse har stor betydning for drivstofforbruk, kontrollert for sjåfør, terreng og last (Sivak og Schoettle 2012; Walnum og Simonsen 2015). Den fjerde ledelsespraksisen på nivå 3 er optimalisering av kjøreruter og organisering av transport. Vegkarakteristika og infrastruktur har 10-12 ganger mer å si for forbruk enn kjørestil (Walnum og Simonsen 2015). Dette tilsier at ruteplanlegging og organisering av transport er et viktig element i system for energiledelse. Den femte ledelsespraksisen på nivå 3 er optimalisering av øvrige faktorer som påvirker energibruk i bedriften, for eksempel energi til oppvarming, lys, anlegg og alle andre aktiviteter som bedriften er involvert i (FCC Environment, Business case 2020).

1.3.3 Forventede effekter av organisatorisk miljøstyring

I dette avsnittet presenterer vi tidligere forskning om forventede effekter av organisatorisk miljøstyring, som er relevant for delmål 4. Det foreligger svært få vitenskapelige studier av bedrifter som har innført energiledelsessystemer av typen ISO:50001. Vi kjenner imidlertid til casestudier fra bedrifter som har innført ISO:50001, og disse rapporterer gjerne om rundt 20 % reduksjoner i energibruk (FCC Environment, Business case 2020).

Ingen av studiene gjør systematiske analyser av effekter på økonomi, men noen av dem gir eksempelregnestykker. En gresk studie illustrerer for eksempel dette ved å si at en reduksjon i drivstofforbruk på 4,4 % for busser vil gi en årlig besparelse på 16 000 kroner beregnet på bakgrunn av greske drivstoffpriser (Zarkadoula mfl 2007). Med norske drivstoffpriser ville besparelsen bli på rundt 25 000.

Studiene estimerer generelt ikke effekter på utslipp (CO₂), men de som kommenterer eller beregner dette, påpeker generelt at reduksjonene i utslipp vil være direkte proporsjonale med reduksjonen i drivstofforbruk (Sullman mfl 2015; Ayyildiz mfl 2017), noe som tilsvarer 2,66 kg CO₂ per liter diesel som forbrukes. En studie som finner 16 % reduksjon i drivstofforbruk seks måneder etter implementering av tiltak rettet mot økonomisk kjøring, påpeker for eksempel at EU ville vært langt på veg med å nå sine mål om utslippsreduksjoner på 20 % fra transport om man hadde implementert tiltak rettet mot økonomisk kjøring for alle bilene i EU (Sullman mfl 2015).

Ingen av studiene gjør systematiske beregninger av hva drivstoffreduksjoner kan bety for besparelser knyttet til kjøretøyvedlikehold, men én av studiene antyder at man kan forvente at reduksjonene i vedlikeholdsutgifter vil svare til de prosentvise reduksjonene i drivstofforbruk (Zarkadoula mfl 2007).

Ingen av de evaluerte studiene inkluderer effekter av økonomisk kjøring på arbeidsmiljø, for eksempel målt som sjåførenes trivsel eller opplevd stress og press i arbeidet. Flere av studiene viser imidlertid at stress og tidspress er viktige faktorer som kan hemme arbeidet med økonomisk kjøring (Strömberg og Karlsson 2015; Ayyildiz mfl 2017).

1.3.4 Faktorer som hemmer og fremmer

I dette avsnittet presenterer vi tidligere forskning om faktorer som hemmer og fremmer arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse, som er relevant for delmål 4. Det første forholdet som kan hemme eller fremme tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, er engasjement for økonomisk kjøring blant ledere og ansatte (Diaz-Ramirez 2017; Ayyildiz et al 2017; Nævestad mfl 2018a; Nawrocka og Parker 2009; FCC Environment, 50001 Business Case (2020)). Det andre forholdet er trekk ved sjåførene og deres motivasjon. Både Diaz-Ramires mfl (2017) og Rolim mfl (2014) konkluderer med at det er lettere å påvirke yngre sjåfører til å endre sin kjørestil til en mer økonomisk kjørestil, mens de generelt finner mindre endringer hos eldre, mer erfarne sjåfører. Det tredje forholdet er typen kjøring som sjåførene er involvert i, for eksempel vegkarakteristika og stigning/fall (Walnum og Simonsen 2015), kjøring i bymiljø (Ayyildiz mfl 2017; Strömberg og Karlsson 2015). Det fjerde forholdet er arbeidsrelaterte forhold som stress og press osv. Strömberg og Karlsson (2013) legger vekt på at det at bussjåførene må følge rutetabellen, påvirker deres muligheter til å kjøre økonomisk. Ayyildiz mfl (2017) sporer fraværet av effekter for distribusjonsbiler til en veldig hektisk periode (kinesisk nyttår) i bymiljø med høy trafikk og antakelig mye stress. Et femte forhold er bedriftenes tilrettelegging for økonomisk kjøring. Diaz-Ramirez mfl (2017) legger vekt på dette som en avgjørende faktor. Det samme fokuset finner vi også hos Ayyildiz mfl (2017) og Walnum og Simonsen (2015). Et sjette forhold er anonymitet og frykt for misbruk. Strömberg og Karlsson (2013) rapporterer om

at noen av sjåførene i bedriften som de studerte, antakelig var skeptiske til flåtestyrings-systemet og så på det som en måte ledelsen kunne overvåke deres atferd på.

1.4 Hypoteser om økonomisk kjøring og energiledelse i de studerte gruppene av bedrifter

Vi vil teste fem hypoteser i sammenlikningen av de tre gruppene av transportbedrifter. Hypotesene er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, har:

- 1) de største nedgangene i drivstofforbruk.
- 2) størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring («Miljøkultur») blant sjåførene.
- 3) høyest andel sjåfører med toppskårer (og lavest forbruk) i flåtestyringssystemet som bedriften bruker.
- 4) størst reduksjoner i forbruk, fordi de også fokuserer på mer enn kjørestil.
- 5) best resultater for arbeidsmiljø; dvs. mer trivsel, mer stolthet over å være sjåfør, mindre opplevd stress og press.

Disse hypotesene er basert på den tidligere forskningen, som er presentert i kapittel 1.3.

2 Metode

2.1 Spørreundersøkelse

2.1.1 Rekruttering og utvalg av bedrifter i undersøkelsen

2.1.1.1 Bedrifter som har fått støtte fra Enova

I den foreliggende studien har vi gjennomført intervjuer med ledere og ansatte i 18 gods-transportbedrifter på veg. Det er ikke alle de vi refererer til som ledere som nødvendigvis er ledere i bedriften, men de har ledelsesfunksjoner og/eller representerer ledelsen i intervjuene. Vi referer derfor til alle som ledere for enkelhets skyld. Vi har også gjennomført spørreundersøkelser blant alle sjåførene som ville delta, i 16 av disse godstransportbedriftene.¹ I 14 av bedriftene har vi både data fra spørreundersøkelse og intervjuer. Det er disse bedriftene som inngår i hypotesetestingen.

Vi spurte alle de nesten 100 bedriftene som hadde fått økonomisk støtte av Enova til programmet for Energiledelse, om å delta i studien vår, og vi arbeidet med å rekruttere bedrifter og respondenter til studien over en periode på omtrent seks måneder. I et forsøk på å få høy svarprosent fra sjåførene i bedriftene som deltok i spørreundersøkelsen, informerte vi respondentene om at vi trakk vinnere av to gavekort på 3000 kroner hver på Elkjøp blant dem som svarte på undersøkelsen. De som oppga navn eller telefonnummer på slutten av undersøkelsen, hadde mulighet til å delta i denne trekningen.

2.1.1.2 Referanseutvalget

Siden hensikten med studien vår var å sammenlikne bedrifter på ulike nivåer på Miljøstigen for energiledelse (bedrifter som har fått støtte fra Enova) med bedrifter som i mindre grad jobber med økonomisk kjøring og energiledelse, hadde vi et behov for å «balansere» datamaterialet ved å også inkludere sjåfører fra mer «gjennomsnittlige» norske godstransportbedrifter på veg. Et mulig alternativ kunne vært å forsøke å rekruttere bedrifter fra det vi refererer til som «Nivå 0». Vi har imidlertid i tidligere forskning erfart at slik rekruttering fungerer dårlig, fordi det ofte er en sterk korrelasjon mellom det å arbeide aktivt med en bestemt problematikk og det å ville delta i en undersøkelse om den samme problematikken. I en tidligere undersøkelse om Sikkerhetsstigen for godstransport på veg, konkluderte vi etter en datainnsamlingsperiode på seks måneder, med at ingen bedrifter på Sikkerhetsstigen «Nivå 0», eller «Nivå 1» ville delta i studien vår (Nævestad mfl. 2018a).

I den forrige studien tok vi opp denne problemstillingen med vår kontaktperson i en fagforening som organiserer godstransportsjåfører, og han foreslo at vi kunne sende spørreundersøkelsen ut til fagorganiserte sjåfører som er ansatt i bedrifter som ikke er tilsluttet en tariffavtale. Dette er en kollektiv avtale mellom arbeidsgiver og arbeidstakerorganisasjoner om lønns- og arbeidsvilkår. Vår kontaktperson i fagforeningen foreslo at organiserte sjåfører fra bedrifter uten tariffavtale ville svare til et relativt godt «bransjesnitt»,

¹ Det er totalt 20 bedrifter som deltar i studien. To av bedriftene har vi spørreundersøkellesdata fra, men ikke intervjudata. Disse bedriftene deltar i «Enova-utvalget», men de er ikke klassifisert på Miljøstigen.

og at disse ville være nærmere det vi kunne anta ville være gjennomsnittet for norsk gods-transport, enn respondentene vi allerede hadde i undersøkelsen. På den måten kunne vi balansere utvalget vårt bedre og få bedre muligheter til å teste hypotesene våre.

Siden denne antakelsen viste seg å være riktig i den forrige undersøkelsen vår, gikk vi for den samme løsningen for å balansere utvalget vårt i den foreliggende undersøkelsen. Vi kaller respondentene fra bedrifter uten tariffavtaler for «Referanseutvalget». Problemet med Referanseutvalget er at respondentene er rekruttert gjennom fagforeningen, og at vi derfor ikke har kvalitativ informasjon om bedriftene som respondentene jobber i, slik at vi verken kan klassifisere dem i henhold til Miljøstigen, eller beskrive hvilke tiltak rettet mot flåtestyring, økonomisk kjøring og energiledelse som de har gjennomført. Vi tar imidlertid utgangspunkt i at de representerer et «bransjesnitt», og vi kan derfor sammenlikne svarene til Referanseutvalget og de øvrige gruppene i studien. I tillegg har vi informasjon om implementerte tiltak fra spørreskjemaet som referanseutvalget svarer på. Vi la vekt på at vår kontaktperson i trekningen av respondenter til Referanseutvalget måtte ta ut respondentene fra bedriftene som vi allerede hadde i det opprinnelige utvalget vårt. I analysene av dataene, ser vi imidlertid at respondentene i Referanseutvalget er skjevfordelt, fordi nesten 80 % av dem har toppkarakterer i flåtestyringssystemet (tilsvarende A eller B).

2.1.2 Temaer i spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen inneholder generelt 11 ulike temaer. Alle spørsmålene foreligger i spørreskjemaet i vedlegg 4. Resultatene fra spørsmålene om trafikksikkerhet foreligger i Nævestad og Milch (2020).

1) Bakgrunnsspørsmål. Spørreundersøkelsen inkluderer åtte bakgrunnsspørsmål: Kjønn, alder, erfaring, ansiennitet i bedriften, antall 1000 kjørte kilometer med tungbil i løpet av de siste to årene, hva slags transport sjåførene jobber mest med (langdistansetransport av gods, distribusjon, regionaltransport, alle tre), bransje (anlegg, tømmer, stykkgoods, ADR, bulk, termo, annet), sjåførenes nasjonalitet.

2) Spørsmål om opplæring i økonomisk kjøring, inkludert effekter.

Spørreundersøkelsen inneholder fem spørsmål om opplæring i økonomisk (og sikker) kjøring. Først spør vi respondentene om de har fått opplæring fra: a) person(er) i egen bedrift, b) fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent, eller c) i forbindelse med yrkes-sjåførkurs/etterutdanning. Så ber vi respondentene ta stilling til hvorvidt opplæringene har bidratt til at de kjører «mye mer økonomisk», og så ber vi dem ta stilling til om de har fått «veldig nyttig opplæring» om følgende i de ulike opplæringene: a) tomgangskjøring, b) utrulling, c) bruk av cruisekontroll, d) forutseende kjøring, e) bakkekjøring.

3) Spørsmål om bruk av flåtestyringssystem og cruisekontroll. Vi spør også respondentene om de bruker flåtestyringssystem. Vi ber de som svarer ja, om å ta stilling til følgende påstander: a) om de følger med på sine skårer/karakterer, b) endrer ting ved sin kjørestil for å forbedre sine skårer/karakterer, c) følger instruksjonene fra flåtestyringssystemet mens de kjører, og d) bruker flåtestyringsappen på sin telefon. Svaralternativene går fra aldri/ikke aktuelt til flere ganger daglig. Vi slår disse spørsmålene sammen til en sumskåreindeks som måler aktiv bruk av flåtestyringssystem.

Vi ber også respondentene om å beskrive sin skåre/karakter i flåtestyringssystemet. Vi spør også om respondentene bruker cruisekontroll og GPS-styrt cruisekontroll. Svaralternativene går fra aldri/ikke aktuelt til flere ganger daglig, når føreforholdene tillater det.

4) Spørsmål som måler tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse i egen bedrift. Spørreundersøkelsen inneholder fem spørsmål om tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse i egen bedrift. Vi slår disse sammen til en sumskåreindeks som

måler (formelle aspekter ved) miljøledelse: a) Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk, b) Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk, c) Ledelsen gir jevnlig informasjon om hvordan vi ligger an i forhold til målet om redusert drivstofforbruk, d) Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyrings-systemet, og e) Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring.

5) Spørsmål som måler miljøkultur i egen bedrift. Spørreundersøkelsen inneholder fire spørsmål om miljøkultur i egen bedrift. Hensikten med disse spørsmålene er å måle uformelle aspekter ved energiledelse og økonomisk kjøring i bedriftene; hvordan ledere og ansatte faktisk jobber med dette i det daglige. Vi må skille det formelle fra det uformelle, på samme måte som sikkerhetskultur måler uformelle aspekter ved sikkerhetsledelse. Vi slår påstandene sammen til en sumskåreindeks som måler miljøkultur: a) Ledelsen understreker ofte at vi skal ha så lavt drivstofforbruk som mulig, b) Ledelsen gir ofte ros til sjåfører som har en økonomisk kjørestil, c) I min bedrift gir det status å ha en økonomisk kjørestil og d) Sjåfører i min bedrift konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil.

6) Spørsmål som måler sikkerhetsledelse i egen bedrift. Vi har inkludert fire spørsmål om sikkerhetsledelse, som vi har brukt for å lage en sumskåreindeks for sikkerhetsledelse. Disse fire spørsmålene er hentet fra en liste på ni spørsmål som vi opprinnelig utviklet for å klassifisere bedrifter på ulike nivåer på Sikkerhetsstigen for godstransport på veg (Nævestad mfl., 2018a). Indeksen bestod opprinnelig av ni spørsmål: tre for nivå 2, tre for nivå 3 og tre for nivå 4. I den foreliggende studien har vi med fire spørsmål: to for nivå 2 og to for nivå 3 på Sikkerhetsstigen. De fire inkluderte spørsmålene omhandler ledelsesfokus på fart og bilbelte, fokus på hvordan sjåførenes privatliv (f.eks. lite søvn, stressende livssituasjon) kan påvirke trafikksikkerheten, og hvorvidt sjåfører utsetter oppdrag dersom de føler seg trøtte eller uopplagte.

7) Spørsmål som måler sikkerhetskultur. Vi har inkludert sju spørsmål om sikkerhetskultur. Ett har vi lagt til selv fra tidligere undersøkelser, mens seks av spørsmålene er fra GAIN-indeksen for sikkerhetskultur (GAIN, 2001), som vi også har brukt i tidligere undersøkelser. Eksempler på spørsmål er: Sjåførene oppmuntrer hverandre til å kjøre på en sikker måte, I denne bedriften er det viktigere å kjøre sikkert enn å levere i tide, Ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene i bedriften.

8) Spørsmål om arbeidsforhold. Spørreundersøkelsen inneholder også spørsmål om sjåførenes lønn (timelønn, dagslønn, ukelønn, månedslønn, bare oppdragslønn, annet), bonusordning for sikker kjøring, økonomisk kjøring, oppdrag, km kjørt osv., i hvilken grad sjåførene opplever at kunder presser og stresser sjåfører, i hvilken grad kunder legger vekt på sikkerhet fremfor tidsfrister, trivsel, arbeidsmiljø, press og stress fra ledere

9) Spørsmål om resultater av arbeidet med økonomisk kjøring i egen bedrift. Vi har inkludert fem spørsmål om endret kjørestil, knyttet til tomgangskjøring, utrulling, bruk av cruisekontroll, forutseende kjøring og bakkekjøring. Vi spør også om andre effekter knyttet til bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring, for eksempel: sjåførenes selvtillit, stolthet som sjåfør, stress og tidspress i arbeidet, farlige situasjoner i trafikken, fremkommelighet, bedriftens omdømme, kjøring med privatbil. Vi spør også om mulige konflikter mellom hensynet til økonomisk kjøring og trafikksikkerhet, for eksempel om fokuset på utrulling kan føre til høy fart i svinger og rundkjøringer og om økonomisk kjørestil kan føre til farlige situasjoner fordi andre trafikanter blir irriterte.

10) Spørsmål om atferd i trafikken. Spørreundersøkelsen inneholder fire spørsmål om sjåførenes atferd i trafikken, f.eks. om de av og til bryter trafikkregler for å komme fortere fram, aksepterer «litt» risiko dersom situasjonen krever det, hvorvidt de ikke tar hensyn til

fartsgrensen på motorveg,² og om de ofte ikke klarer å holde tre sekunders avstand til kjøretøyet foran.

11) Spørsmål om sikkerhetsutfall. Spørreundersøkelsen inneholder også spørsmål om flere sikkerhetsutfall, f.eks. ulykkesinvolvering, type ulykke (materiellskade, personskade, dødsulykke) og nestenulykker (situasjon de har måttet bremse hardt for å unngå ulykker eller farlige situasjoner).

2.1.3 Kjennetegn ved respondentene

Tabell 4.1 viser fordelingene av respondenter i bedrifter på de ulike nivåene Miljøstigen. Svarprosenten er basert på antall sjåfører undersøkelsen ble sendt til i bedriften. I noen tilfeller ble undersøkelsen f.eks. kun viderefremmet til noen underavdelinger, og ikke hele bedriften. Vi ser at mange av bedriftene har et relativt lavt antall ansatte, og at vi også har lav svarprosent i noen av bedriftene.

2.1.3.1 Svarprosent i bedriftene

I tabell 2.1 presenterer vi fordelingene av respondenter og svarprosent i bedrifter på de ulike nivåene i Miljøstigen. Svarprosenten er basert på antall sjåfører undersøkelsen ble sendt til i bedriften. Vi deler bedriftene på Nivå 2 inn i de som ligger lavt på nivå 2 og de som ligger høyt på nivå 2. Noen av de som ligger lavt på nivå 2, kan vi kanskje også definere som nivå 1, dersom vi kun skal legge poengskårene til grunn, men vi gjør det ikke på grunn av lavt antall respondenter på et evt. nivå 1. Forskjellene mellom de som ligger lavt og de som ligger høyt kan også være et argument for å dele nivå 2 inn i to nivåer: et for relativt usystematisk bruk av flåtestyringssystem (lavt) og et for systematisk og organisert bruk (høyt). Det er imidlertid ikke lett å konkludere, og utvalget er relativt lite, så vi beholder alle på nivå 2, men vi kan huske på til fremtidig forskning at det kan være hensiktsmessig å dele nivå 2 inn i to nivåer.

² Dette spørsmålet kommer fra «Driver Behaviour Questionnaire», for personbiler, og er ikke helt velegnet for tunge godsbiler, fordi disse har fartssperre på 90 km/t. Det betyr at disse stort sett kun har mulighet til å bryte fartsgrensen på motorveg med høyere fartsgrense på noen strekninger og i noen nedoverbakker. Selv om det finnes noen motorvegstrekkninger med skiltet 80 km/t grense, er de fleste motorveger skiltet med fartsgrense 90 km/t, 100 km/t eller 110 km/t.

Tabell 2.1: Fordelingene av respondenter og svarprosent i bedrifter på de ulike nivåene i Miljøstigen. Svarprosenten er basert på antall sjåfører undersøkelsen ble sendt til i bedriften.

	Referanse	Lav Nivå 2	Høy Nivå 2	Nivå 3	Total	Svarprosent
Referanse	169				169	24%
Bedrift B		5			5	50%
Bedrift C		6			6	55%
Bedrift D		5			5	42%
Bedrift F		6			6	50%
Bedrift H		16			16	53%
Bedrift R³		3			3	15%
Lav nivå 2					41	43%
Bedrift E			5		5	14%
Bedrift G			6		6	40%
Bedrift I			12		12	57%
Bedrift J			18		18	16%
Bedrift K			26		26	68%
Bedrift O			8		8	40%
Bedrift Q³			22		22	31%
Høy Nivå 2					97	37%
Bedrift L				7	7	20%
Bedrift M				12	12	41%
Bedrift N				63	63	45%
Nivå 3					82	40%
Total	169	41	97	82	391	30%

Tabell 2.1 viser at undersøkelsen har en generell svarprosent på 30 %. Svarprosenten øker imidlertid til 64 % (391 svar delt på 608 ansatte) dersom vi ser bort fra Referanseutvalget, så det er Referanseutvalget som trekker ned svarprosenten. Vi kan av den grunn si at vi egentlig har en relativt høy svarprosent i bedriftene som deltar. Antall deltakere fra noen av bedriftene er lavt, svarprosenten høy, særlig blant bedriftene som skårer lavt på nivå 2, fordi flere av disse har under 15 ansatte. Ellers kan vi nok si at bedriftene i utvalget vårt i snitt er større enn gjennomsnittlige norske godstransportbedrifter.

2.1.3.2 Respondentene på de ulike nivåene

Tabell 2.2 viser respondentenes kjønn fordelt på de ulike gruppene.

Tabell 2.2: Respondentenes kjønn fordelt på de ulike gruppene.

	Mann	Kvinne	Total
Referanse	95 %	5 %	169
Nivå 2	95 %	5 %	115
Nivå 3	93 %	7 %	82
Total	94 %	6 %	366

³ Informasjonen om denne bedriften er kun basert på sekundære data, og vi har derfor ikke hatt tilstrekkelig med informasjon til å gjøre en god klassifisering av bedriften. Respondentene fra bedriften inngår i materialet og i multivariate analyser, men ikke i presentasjonene av tall for de ulike nivåene, siden vi ikke har kvalitetssikret bedriftens nivå på Miljøstigen tilstrekkelig.

Vi ser at totalt 6 % av respondentene er kvinner, og at forskjellene mellom de ulike nivåene er ikke statistisk signifikante ($p=0,783$).

Tabell 2.3 viser respondentenes alder fordelt på de ulike gruppene.

Tabell 2.3 Respondentenes alder fordelt på de ulike gruppene.

	<26 år	26-35	36-45	46-55	56+	Total
Referanse	8 %	20 %	26 %	29 %	18 %	169
Nivå 2	10 %	29 %	24 %	26 %	12 %	115
Nivå 3	16 %	15 %	32 %	24 %	13 %	82
Total	10 %	21 %	27 %	27 %	15 %	100 %
Total	37	78	97	99	55	366

Vi ser ikke noe tydelig mønster når vi ser på aldersfordelingene mellom gruppene, bortsett fra at andelen i den yngste gruppen er dobbelt så stor i bedriftene på nivå 3 som i Referanseutvalget. Forskjellene er ikke signifikante ($P=0,154$).

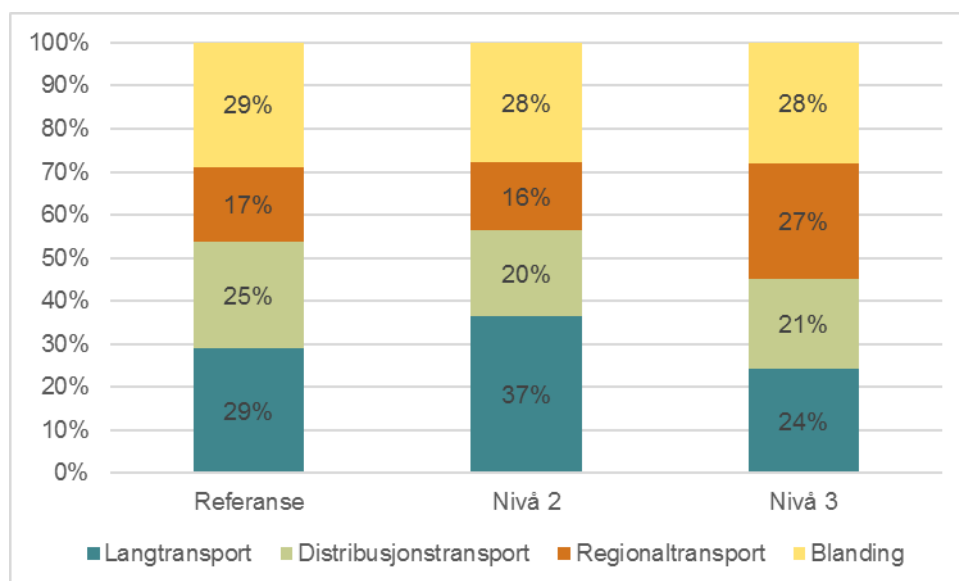
Tabell 2.4 viser respondentenes erfaring (antall år som sjåfør), fordelt på de ulike gruppene.

Tabell 2.4 Respondentenes erfaring, fordelt på de ulike gruppene.

	0-5 år	6-10 år	11-15 år	16-20 år	Over 20 år	Total
Referanse	18 %	15 %	13 %	18 %	36 %	169
Nivå 2	17 %	17 %	21 %	11 %	33 %	115
Nivå 3	19 %	17 %	15 %	16 %	34 %	82
Total	10 %	21 %	27 %	27 %	15 %	100 %
Total	70	61	54	57	124	366

Vi ser ingen forskjeller mellom gruppene når det gjelder erfaring, og fordelingene er heller ikke statistisk signifikant forskjellige ($P=0,351$).

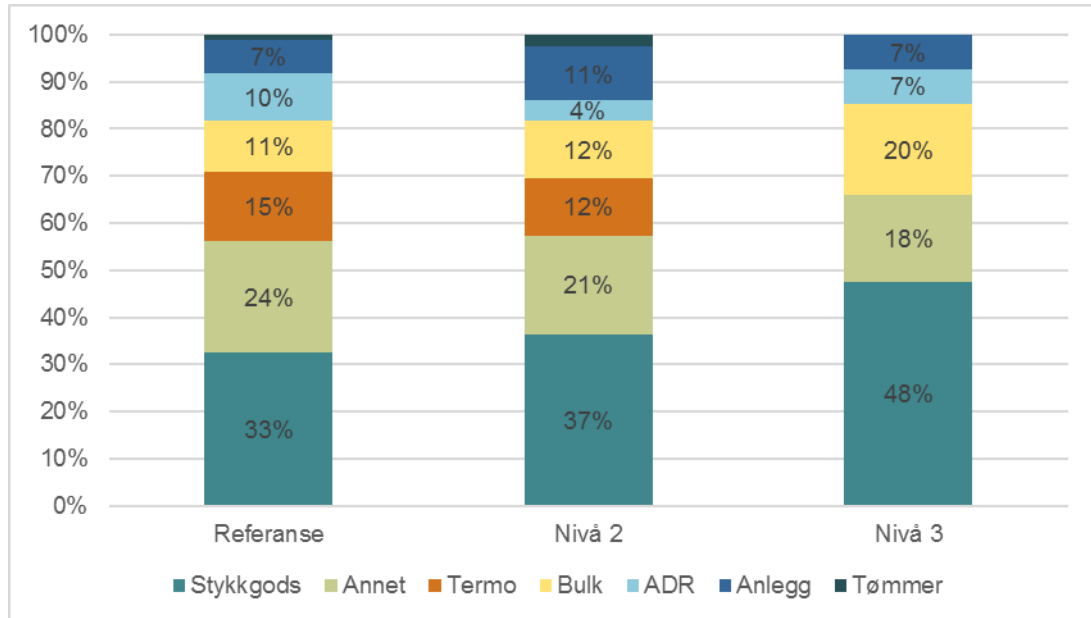
Figur 2.1 viser respondentenes fordeling for de ulike typene transport.



Figur 2.1: Fordeling for de ulike typene transport. Referanse ($N=169$), Nivå 2 ($N=115$) og Nivå 3 ($N=82$).

Vi ser ikke noen tydelige forskjeller mellom gruppene, bortsett fra at bedriftene på nivå 3 har en lavere andel langtransport enn de to andre gruppene, og en høyere andel regionaltransport. Forskjellene er ikke statistisk signifikante ($P=0,317$).

Figur 2.2 viser respondentenes fordeling for ulike bransjer.



Figur 2.2: Fordeling for ulike bransjer. Referanse ($N=169$), Nivå 2 ($N=115$) og Nivå 3 ($N=82$).

Vi ser at bedriftene på nivå 3 har noe mer stykkgodstransport og bulk enn de to andre gruppene. Bedriftene på nivå 3 transporterer ikke termovarer, i motsetning til de to andre. Forskjellene er statistisk signifikante på 5 % nivå ($P=0,01$).

2.1.4 Analyser

Signifikanstesting av forskjeller i gjennomsnitt. Vi gjennomfører signifikanstester for å undersøke sannsynligheten for at forskjellene mellom gjennomsnitt skyldes statistiske tilfeldigheter. Dette gjøres ved å beregne gjennomsnittsskårenes konfidensintervaller. Konfidensintervallene angir feilmarginene til gjennomsnittsskårene, dvs. intervallet som med en gitt sannsynlighet inneholder det sanne tallet man har målt. I denne studien bruker vi variansanalyse (ANOVA) for å teste forskjeller mellom gjennomsnitt.

P-verdi. Sannsynligheten angis i prosent. Dette oppgis gjerne også som såkalt P-verdi. I det man velger konfidensintervall, velger man hvor mye usikkerhet man vil akseptere. Et konfidensintervall på 90 % betyr at man har bestemt seg for et 90 % sannsynlighetsnivå, og tilsier at man i gjennomsnitt vil konkludere feil i et av ti tilfeller. Et 95 %-konfidensintervall betyr at det er 95 % sjanse for at «det sanne» risikotallet ligger innenfor dette intervallet. Vi bruker konfidensintervaller på 90 %, 95 % og 99 %, og vi sier da at forskjellene er statistisk signifikant på henholdsvis 10 %-, 5 %- og 1 %-nivå.

Kji-kvadrat. Vi signifikanstester også forskjeller i andeler. Til dette formålet bruker vi kji-kvadrattesten som sammenlikner den aktuelle fordelingen med en tilfeldig fordeling. P-verdien brukes i dette tilfellet for å vurdere om de to fordelingene er signifikant forskjellige.

Cronbach's Alpha. Vi lager en rekke indekser i denne studien over temaer med spørsmål som vi forutsetter at samvarierer, slik at det er mønstre med hensyn til hvordan respondentene svarer på spørsmålene i indeksen. Det vil si at dersom en person i stor grad er enig i en påstand, er vedkommende gjerne enig i et utvalg andre påstander, f.eks. om sikkerhetsledelse og sikkerhetskultur. Dette forutsetter vi når vi lager indekser, og vi tester det ved hjelp av Cronbach's Alpha, som angir grad av samvariasjon mellom svarene på et sett av spørsmål. Verdien varierer mellom 0 og 1, og en Cronbach's Alpha over 0,9 er meget god, en skåre mellom 0,7 og 0,9 er god, en skåre mellom 0,5 og 0,6 er akseptabel og en skåre under 0,5 er uakseptabel.

Regresjonsanalyse. Vi har gjennomført fire regresjonsanalyser. Regresjonsanalyse er en multivariat analyse hvor en beregner effektene av ulike uavhengige variabler på en enkelt avhengig variabel. I den første regresjonsanalysen undersøker vi hvilke forhold som forklarer om respondentene har vært involvert i ulykker i løpet av de siste to årene mens de har kjørt tungbil. Vi bruker logistisk regresjonsanalyse, siden den avhengige variabelen er dikotom, som betyr at den har to verdier (Ulykke: nei, ja). Vi undersøker også hvilke faktorer som predikerer sjåførenes skåre i flåtestyringssystemet, sjåførenes bruk av flåtestyringssystem, og endelig undersøker vi hvilke faktorer som påvirker miljøledelse i de studerte bedriftene. Vi har brukt lineær regresjon, siden disse tre avhengige variablene er kontinuerlige. Regresjonsanalysene viser effekter av de uavhengige variablene som vi inkluderer, kontrollert for de andre variablene i analysen. Det må påpekes at vi ikke kan si noe om årsaksforhold i disse analysene, og at noen av sammenhengene vi ser kan skyldes såkalte «ikke-målte» tredjevariabler.

2.2 Kvalitative ekspertintervjuer

2.2.1 Temaer

Vi har gjennomført kvalitative intervjuer med fem ulike eksperter på økonomisk kjøring i godstransportbedrifter, bruk av flåtestyringssystemer og hvordan de fungerer, Enovas program for energiledelse og ulykkesutviklingen i godstransportbedrifter de siste årene. Fire av intervjuene ble gjennomført over telefon, og et av intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt. Intervjuene varte stort sett mellom 60 og 90 minutter. De intervjuede ekspertene var en person fra Enova, tre personer som jobbet med å gi opplæring og bistand i bruk av flåtestyringssystem for tungbilleverandører, og en person som arbeider med sikkerhet for tunge godsbiler i forsikringsbransjen.

Hovedformålet med intervjuene var å få bakgrunnsinformasjon om økonomisk kjøring og energiledelse i en norsk kontekst. Vi ønsket å lære mer om hva flåtestyringssystemene som brukes i tunge godsbiler i Norge, fokuserer på, hvordan bedriftene som fikk støtte fra Enova, arbeidet med energiledelse i praksis, og erfaringer fra effekter av dette arbeidet på drivstofforbruk og trafikksikkerhet. Intervjuguiden er vedlagt i vedlegg 1. Det første temaet vi snakket om i intervjuene, var bruk av flåtestyringssystemer og hvordan de fungerer. Vi spurte om parameterne i flåtestyringssystemet, hva som teller mest av parametrene for sikkerhet og økonomi, og hvordan ledere og sjåfører bruker systemet. Vi spurte også om ulike forhold knyttet til opplæring i økonomisk kjøring. Så spurte vi om resultater av økonomisk kjøring, for eksempel drivstofforbruk, sikkerhet og kostnader til vedlikehold og dekk. Vi spurte også om de intervjuede kjenner til bedrifters erfaringer knyttet til effekter på trivsel, sykemeldinger, omdømme, sikkerhet, fremkommelighet, stolthet i yrket osv. Vi spurte deretter om konflikter mellom økonomisk og sikker kjørestil. Til slutt spurte vi de

intervjuede ekspertene om system for energiledelse og om Enova og hvordan godstransportbedriftene som har fått støtte til å arbeide med energiledelse fra Enova, har jobbet med dette i praksis.

2.2.2 Analyser

De intervjuede ekspertene er eksperter på litt ulike forhold, så analysene av intervjuene har fokusert mest på å danne et helhetlig bilde av en relativt kompleks tematikk. Hensikten har primært vært å få en introduksjon for å kunne gi et innledende bilde av hva flåtestyringsystem, økonomisk kjøring og energiledelse er. Dette skal danne bakgrunn for intervjuene med bedriftene om hvordan de faktisk har arbeidet med disse tingene.

2.3 Kvalitative bedriftsintervjuer

2.3.1 Temaer

Vi har gjennomført kvalitative intervjuer med 18 ledere og 10 ansatte. Intervjuene ble gjennomført over telefon og de varte stort sett mellom 60 og 90 minutter

Hovedformålet med intervjuene var å få informasjon om hvordan bedriftene arbeider med økonomisk kjøring, energiledelse og trafikkikkerhet, og ikke minst også deres opplevde resultater av økonomisk kjøring og energiledelse. Et annet viktig formål med intervjuene var å plassere bedriftene på et nivå på Miljøstigen for energiledelse.

Vi startet med å spørre om bedriften: antall ansatte, hva som transporteres osv. Så spurte vi om når bedriften startet med økonomisk kjøring/energiledelse, motivasjon og viktige aktører. Vi spurte deretter om hvilke elementer som er de viktigste i bedriftens måte å arbeide med økonomisk kjøring på, for eksempel: mål, forpliktelseserklæringer, policyer, flåtestyring, feedback til sjåførene, opplæring for forbedring (fra leverandør, bedriftsintern, andre), arbeid med engasjement, motivasjon og kunnskap, konkurranser og bonus.

Vi spurte deretter om bedriftens bruk av flåtestyringssystem i arbeidet med økonomisk kjøring. Hvilke parametere de fokuserer på: Tomgangskjøring, Utrulling, Bruk av (GPS-styrt) cruisekontroll, Forutseende kjøring, Bakkekjøring. Vi spurte også om og hvordan sjåførene får jevnlig tilbakemeldinger (daglig, ukentlig, månedlig) fra flåtestyringssystemet, hvordan hensynet til trafikkikkerhet ivaretas i flåtestyringssystemet som de bruker, og om de oppfatter at det forekommer konflikter mellom økonomisk kjøring og trafikkikkerhet.

Så spurte vi om opplevde resultater av arbeidet med økonomisk kjøring og energiledelse, på drivstofforbruk, bedriftens økonomi, sjåførenes kjørestil, trafikkikkerhet, fremkommelighet, bedriftens omdømme, trivsel, sjåførenes opplevde stress og tidspres, sykemeldinger, kostnader til dekk, kostnader til vedlikehold og kultur. Så spurte vi om konflikter mellom økonomi og sikkerhet, for eksempel knyttet til utrulling, cruisekontroll og fart og distraksjon, kjøre og hviletid og økonomisk kjøring og om økonomisk kjøring spiller over til den private sfæren.

Vi spurte også om sertifiseringer, f.eks. om de er med i Fair Transport, «Kvalitet og miljø på vei» (KMV) eller HMS, ISO 50001, 9001, 14001, 39001, og ikke minst om de har kommentarer til spørsmålene i intervjuet.

2.3.2 Analyser

Vi analyserte intervjudataene med sikte på å plassere bedriftene på et nivå på Miljøstigen. Vi brukte kriterier til dette som var utviklet i Nævestad og Hagman (2020). I intervjuene la

vi stor vekt på å få konkrete eksempler på praksiser i bedriftene og hvor ofte bestemte praksiser og hendelser forekommer. Vi ba også om utdypende eksempler på situasjonene. Det var også klargjørende og nyttig å legge vekt på å få konkretisert med eksempler og få informasjon om antall ganger bestemte ting skjer i løpet av et år. Denne informasjonen er viktig for å kunne analysere resultatene fra bedriftene og plassere dem på riktig nivå.

Vi plasserer bedriftene i Miljøstigen for energiledelse og sikkerhetsledelse basert på kriterier som vi gir poeng for (Se kapittel 3.4 for en presentasjon av kriteriene). Det er viktig å ta forbehold om at disse ikke må tolkes «mekanisk». Kriteriene brukes for å få en forenklet oversikt. I intervjuene med noen av bedriftene har vi kanskje fått en følelse av nivå, som vi ikke har kriterier for, og som vi ikke klarer å måle, men som vi likevel mener er viktig og som må telle. I tillegg kan det innvendes at bedrifter som f.eks. oppfyller alle kriteriene til for eksempel nivå 3, kanskje får en lav skåre fordi de ikke oppfyller alle kriteriene på nivå 3, kanskje likevel bør og kan plasseres på nivå 3. Slike ting er det viktig å diskutere, og de bør også spille inn på en eller annen måte.

2.3.3 Kvalitetssikring

Intervjudataene ble kvalitetssikret ved at de intervjuede fikk lese vår fremstilling av intervjuresultatene (kapittel 4-6). Vi oppmuntret de intervjuede til å kommentere og rette opp i eventuelle feil, legge til viktig tilleggsinformasjon, sjekke egne sitater og omtale av tiltak og resultater i egen bedrift. Lederne fikk også tilsendt beskrivelsene av egen bedrift og tiltak rettet mot energiledelse og sikkerhetsledelse, som er grunnlaget for klassifiseringer på Miljøstigen og Sikkerhetsstigen. Vi sendte også sammendraget til de intervjuede og ba om kommentarer, innspill og rettelser til det.

3 Bedriftene i studien, motivasjon og involverte parter

3.1 Innledning

I dette kapitlet fokuserer vi på det første hovedmålet med studien, som er å undersøke transportbedriftene som fikk støtte av Enova sine prosesser med å implementere økonomisk kjøring og energiledelse. Dette målet handler om å klassifisere bedriftene på ulike nivåer i Miljøstigen, beskrive deres engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse (jf. Miljøstigen nivå 1), og aktører som har bistått bedriftene med deres tiltak. Vi redegjør først for hva økonomisk kjøring og energiledelse er i en norsk kontekst, basert på intervjuer med fem eksperter på dette. Så presenterer vi bedriftene på de ulike nivåene i Miljøstigen for energiledelse, med fokus på deres hovedtiltak. Denne informasjonen trenger vi for å plassere dem på et nivå på Miljøstigen for energiledelse, og for å samle data om gode praksiser. Endelig klassifiserer vi bedriftene på ulike nivåer på Miljøstigen. Bedriftenes nivå på Miljøstigen er grunnlaget for hypotesetestingen i kapittel 7, hvor vi sammenlikner reduksjoner i drivstofforbruk på de ulike nivåene på Miljøstigen, og andre utfallsmål som skårer for miljøledelse, miljøkultur, arbeidsmiljø og trivsel. Vi redegjør deretter for bedriftenes prosesser i arbeidet med økonomisk kjøring og energiledelse, deres motivasjon for å gjøre det, og sentrale aktører.

3.2 Økonomisk kjøring og energiledelse i en norsk kontekst

I dette delkapitlet presenterer vi resultater fra intervjuer med fem ulike eksperter på økonomisk kjøring i godstransportbedrifter, om bruk av flåtestyringssystemer og hvordan de fungerer, og Enovas program for energiledelse. Hensikten er å danne bakgrunnen for redegjørelsene for bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse i kapittel 3.5. Vi gir utfyllende informasjon om flåtestyringssystemer som brukes i tunge godsbiler i Norge, og vanlige tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, slik det defineres i Enovas program for energiledelse i landtransport.

3.2.1 Bruk av flåtestyringssystem

Bruk av flåtestyringssystem er det vanligste tiltaket for økonomisk kjøring. Flåtestyringssystemene kommer som standardutstyr på nye biler, men bedriftene må abonnere på data-presentasjonene og betale for dette. Dette er et system montert i bilene, som registrerer en rekke aspekter ved sjåførenes kjørestil. Systemet gir gjerne en generell skåre (per tur, per dag, per uke/måned) og spesifikke skårer for hvert aspekt som måles. Kjøretøyleverandørene har egne systemer knyttet til sine kjøretøy. Volvo har «Dynafleet», som angir en total-skåre mellom 0 og 100 poeng, hvor 100 er best. Scania sitt system rangerer skårene etter bokstavkarakterer fra E til A. Mercedes sitt system gir en skåre fra 1 til 10. I tillegg finnes det flere «kjøretøyuavhengige» systemer, som kan brukes på tvers av kjøretøytyper.

I det følgende gjennomgår vi de ulike parameterne ved sjåførenes kjørestil som flåtestyringssystemene måler. Disse systemene måler en rekke egenskaper ved sjåførenes kjørestil, som slås sammen til fem-seks hovedaspekter, som flåtestyringssystemene gir tilbakemeldinger på. Systemet gir gjerne skårer for de ulike hovedaspektene, og skårene for hovedaspektene slås sammen til en generell skåre som sjåførene får basert på sin kjøring (for eksempel: E-A, 1-100). Sammensetningen av skårene og er basert på algoritmer, som vekter ulike aspekter. De intervjuede ekspertene la vekt på at indikatorer på sikker kjøring (hastighet, forutseende kjøring) teller mest i denne vektningen. Det ble også nevnt at sjåfører etter hvert gjerne lærer seg hva systemet vektlegger mest, hva som gir høye skårer og hva som trekker ned.⁴

Sjåførene kan se sin egne skårer etter hver tur (eller dag, uke osv.) på display i kjøretøyene, eller på applikasjon til mobiltelefon, som også mange sjåfører har. Lederne i transportbedriftene kan se alle sjåførenes/kjøretøyenes skårer og lager gjerne sammenstillinger av disse, som mer eller mindre regelmessig distribueres til sjåførene. Beregningene av sjåførenes skårer i systemet er basert på en rekke ulike grenseverdier (for eksempel for antall harde nedbremsinger, andel tid på tomgang, andel tid med cruisekontroll). Hvordan man skårer på disse parameterne, vil også avhenge av hva slags type kjøring man har, hvor og når man kjører, osv. Det kan gjøre det kompliserende å sammenlikne sjåførers skårer i systemet. Det finnes imidlertid innstillinger for dette i systemet, for eksempel for langtransport og distribusjonskjøring.

Når sjåførene får tilbakemeldinger på sine skårer fra systemet, gir det gjerne beskjed om hva de skal gjøre mer eller mindre av for å få høyere skåre (for eksempel: litt mindre tomgangskjøring, litt mer bruk av cruisekontroll osv.). På den måten kan systemet lære sjåførene hvordan de skal kjøre på en mer økonomisk og sikrere måte. Systemet kan også gi tilbakemeldinger underveis, og for eksempel si at man skal «slippe gassen nå» før man når en bakketopp, for å rulle lenger osv.

3.2.2 Hva måler flåtestyringssystemet?

Et første grunnleggende aspekt som måles i flåtestyringssystemene er kjøretøyenes drivstofforbruk. Dette er mer et resultat av kjørestil, enn et aspekt ved kjørestil. Ved å sammenstille drivstofforbruk med de andre parameterne kan man analysere hvordan ulike typer kjørestil er relatert til ulikt forbruk.

Tomgangskjøring er en grunnleggende parameter i flåtestyringssystemet. De intervjuede ekspertene sa gjerne at flåtestyringsleverandører starter med tomgang når de skal forklare eiere av transportbedrifter fordelene med flåtestyringssystemer. Systemet setter gjerne grenser for hva som er forventet eller «aksepter» andel tomgang. Andeler som er høyere enn det forventede eller aksepterte nivået trekker skåren ned. På langtransport er denne andelen for eksempel satt til maks 10 %, på lokaltransport; med flere forventede stopp er andelen for eksempel satt til maks 15 %.

De intervjuede la vekt på at bruk av bremsene, dvs. antall ganger og kraften som brukes, er en svært viktig parameter i systemet, fordi det sier noe om hvor forutseende sjåføren kjører. Hyppige og gjerne svake nedbremsinger vitner for eksempel om dårlig planlegging, og lite forutseende kjøring.

Flåtestyringssystemene registrerer også hastighet, og en av de intervjuede sa at overhastighet er den parameteren som teller aller mest i deres system. I dette tilfellet er overhastighet

⁴ Det ble også nevnt at det var lettere å «dure» noen av de tidlige versjonene av flåtestyringssystemene gjennom å tilpasse kjørestilen på bestemte måter, slik at man fikk høye skårer. Det ble også nevnt eksempler på at noen sjåfører hadde funnet en måte å «dure» systemet på, slik at tomgang ikke ble registrert.

satt i forhold til et valgt nivå. Tunge godsbiler har fartssperre på 89-90 km, men flåtestyringssystemene har gjerne satt maks fartsnivå til 85 km/t eller 82-83 km/t.

En annen nøkkelparameter i systemet er utrulling. Dette er definert som når foten ikke er på gassen (frirulle) og når drivverket går i nøytral. Andelen utrulling angis som et prosentmessig mål i flåtestyringssystemet. I et av systemene er 20 % utrulling minimum for vanlig langtransport, mens andelen er omtrent 15 % i lokaltransport.

Et annet nøkkelaspekt ved økonomisk kjøring er bakkekjøring. Et grunnleggende trekk ved økonomisk kjøring er at man skal spare energi, bruke energien som ligger i bilens vekt når den er i bevegelse og trille så mye som mulig, i stedet for å stadig bremse og akselerere. Tungbiler bruker særlig mye energi på å kjøre opp bakker, og i tråd med de nevnte prinsippene måler systemet hvordan man som sjåfør kjører i bakker. Her vektlegges det at man skal slippe gassen før man når bakketoppen, slik at man bruker bilens vekt og triller over.

Cruisecontrollbruk er et annet nøkkelaspekt ved økonomisk kjøring. Her finnes det både adaptiv og ikke-adaptiv cruisekontroll. Den adaptive cruisekontrollen er mer avansert, fordi den tilpasser seg farten til kjøretøyet foran og ligger bak med en gitt margin. I tillegg kan disse systemene også tilpasse seg topografien på vegen, og «huske» bakkene og vite når den skal slå av gassen, basert på at bilen har kjørt der før, eller at andre biler har kjørt der før og delt informasjon om vegen med andre biler av samme merke i en nettsky.

3.2.3 Hvordan regnes skårene i systemet ut?

Gjennomsnittsskårene i systemet regnes ut ved at alle de nevnte parameterne vektes mot hverandre. Her opererer de ulike systemene med grenser for forventede andeler, og så gis det trekk for overskridelser av dem. I tillegg fungerer algoritmene som ligger til grunn for utregningene slik at noen av parameterne teller mer enn andre for totalskåren. Ved utregningene av totalskårene teller både kriterier for sikker kjøring og kriterier for økonomisk kjøring. Det ble imidlertid understreket at parametere som handler om sikkerhet (overhastighet, forutsigbar kjøring) teller mest for totalskåren.

Vi spurte de intervjuede ekspertene om hva slags totalskårer som er vanlige i norske godstransportbedrifter. I det ene systemet, som har skåre fra 0 til 100, ble det nevnt at alle i bedriften for eksempel kan ha et snitt på 65 poeng, mens sjåfører i bedrifter som jobber veldig målrettet med flåtestyringssystemer kan ha et snitt på 90 poeng og oppover. Det ble påpekt at det er et problem å se alle under ett, fordi sjåfører har ulike typer kjøring.

Det andre flåtestyringssystemet gir karakterer fra A til E, og alle sjåførene sammenliknes med alle i Norge. Den intervjuede ekspertene som leverer dette systemet, antok at gjennomsnittsskåren blant norske sjåfører antakelig ligger på C, mens de som har A som skåre er blant de 10 % beste sjåførene i Norge. Den tredje leverandøren (Ekspert 3), som har et system med skårer fra 1-10, sa at gjennomsnittsskåren for alle sjåfører i verden (som bruker deres kjøretøy) var 7.94, og at «det blir grønt når du kommer over 8».

3.2.4 Energiledelse i landbasert industri

Norske godstransportbedrifter kunne i perioden 2012-2018 søke Enova om støtte til tiltak for «energiledelse innen landbasert transport». De fleste bedriftene som fikk støtte, fikk bistand av Norges Lastebileier-Forbund (NLF) til å søke. Dette støtteprogrammet er basert på ISO-standard for energiledelse; ISO:50001. De viktigste delelementene i et energiledelsessystem i tråd med ISO:50001 er: 1) Målsetting, 2) Organisering, av innsatsen, 3) Kartlegging av energibruk, 4) Utarbeidelse av en handlingsplan, 5) Energistyring og nøkkeltall, 6) Evaluering av innsatsen og 7) Enkle rutiner (Enova Veileder 2019). Transportbedriftene

som fikk støtte av Enova med bistand fra NLF, måtte rapportere om flere av disse delelementene. Programmet for energiledelse er basert på en systemtankegang som handler om å etablere mål og å følge opp gjennom kartlegginger og prinsipper for kontinuerlig forbedring. Enova hadde både en forenklet versjon og en ambisiøs versjon av energiledelses-system, basert på ISO:50001. De fleste godstransportbedriftene gikk for den forenklete versjonen, og denne handlet primært om å innføre og bruke flåtestyringssystem.

I ekspertintervjuene ble det lagt vekt på at energiforbruket er mer åpenbart i vegsektoren enn i industrien. I andre sektorer må man gjerne gjøre mer systematiske kartlegginger av energiforbruk. I transportbedrifter er det mindre komplisert, fordi størsteparten av energiforbruket er knyttet til drivstofforbruk. Det innebærer at program for energiledelse i vegsektoren først og fremst handler om kjørestil og implementering og bruk av flåtestyringssystem («forenklet versjon»).

Bedriftene måtte starte med å gjøre en selvanalyse og kartlegging av sitt eget energibruk. Så måtte de lage en tiltaksplan for å beskrive hvor de hadde størst potensial for å spare energi; hva som ville gi størst effekt. Dette fikk de fleste bistand av NLF til å gjøre, og det viktigste tiltaket de fleste valgte, var implementering av flåtestyringssystem.

Selv om de fleste bedriftene som fikk støtte fra Enova, i praksis gikk for den forenklete versjonen av energiledelse, finnes det eksempler på bedrifter som valgte en mer ambisiøs versjon og arbeidet helhetlig med all energibruk i bedriften. Disse fokuserte for eksempel også på energibruk utenom transport, for eksempel på energibruk i garasjer og kontorer; de etterisolerte bygg, byttet ut oljefyrer med andre kilder til oppvarming, osv.

Bedriftene som fikk støtte fra Enova til å arbeide med økonomisk kjøring, fikk støtte basert på deres reduksjon i drivstofforbruk i programperioden. Det betyr at de søkte først, så hadde tiltak gjennom et år, rapporterte resultater og fikk støtte basert på det. Mange av bedriftene har imidlertid hatt en programperiode som har gått i over et år, litt avhengig av deres arbeidshverdag og tid. Tømmelfingerregelen var at bedriftene som søkte Enova, hadde et mål på 10 % reduksjon i drivstofforbruk; det var det som var deres ambisjon. Enova ville ha informasjon for en femårsperiode om resultater.

3.3 Bedriftene i studien

Bedrift A har omtrent 70 sjåfører og driver med varetransport, renovasjonstransport og avfallstransport. De fleste sjåfører har ADR-bevis, dvs. opplæring for transport av farlig gods, bedriften er med i Norges Lastebileier-Forbunds Kvalitet og Miljø på Vei og vurderer å delta i Fair Transport.

Bedrift B har 10 sjåfører. Bedriften driver hovedsakelig med transport av dyrefor, men også driftsmidler til landbruk for Felleskjøpet, for eksempel traktorer, gjødsel og alt som Felleskjøpet forhandler. Bedriften er en del av KMV og er også godkjent som Fair Transport bedrift.

Bedrift C har 55 sjåfører og frakter en rekke ulike typer gods; alt fra trelast og grus til melk. Noen av sjåførene har ADR-bevis. Bedriften er med i Fair Transport.

Bedrift D har 12 sjåfører og driver med transport av termovarer, bulk, kran og container. Bedriften er sertifisert for Fair Transport

Bedrift E har 35-40 sjåfører og frakter mye for byggebransjen, maskin- og anleggsbransjen og melk. Bedriften er Miljøfyrtårn og er med i Fair Transport.

Bedrift F har 12 tungbilsjåfører ansatt og frakter matvarer og melkeprodukter, og også flygods. Bedriften jobber med å implementere Fair Transport. Denne bedriften hører

organisatorisk inn under et annet transportselskap, og dette moderselskapet arbeider med å implementere ISO:14001 standarden for miljøledelse.

Bedrift G har 15 sjåfører og driver med fliskjøring og containertransport. Bedriften er ikke med i Fair Transport eller andre sertifiseringsordninger.

Bedrift H har omtrent 30 sjåfører. Bedriftens kjerneområder er leveranser til bygg og anlegg, og bedriften driver krantransport av stykkgodskraner og transport av betong og containere med avfallsfraksjoner. Bedriften er med i KMV og sertifiserte seg til Fair Transport i mars 2020.

Bedrift I har 21 sjåfører og transporterer ulike typer spesialgods og tralletrekking (containere som fraktes med tog og bil). Mye av transporten er oljerelatert. Bedriften er med i KMV og sertifiserte seg til Fair Transport i januar 2020.

Bedrift J har omtrent 110 sjåfører. Bedriften driver med dyretransport og tanktransport av melk samt frakt av stykkgods. Bedriften er sertifisert for ISO:14001-standarden for miljøledelse og deltar i Fair Transport.

Bedrift K har 50 sjåfører og transporterer stykkgods og partigods og «full load»-transport (hel bil). Bedriften er med i KMV og Fair Transport.

Bedrift L har mellom 35 og 40 sjåfører og er involvert i alt fra langtransport i Norden til regional transport i Norge og lokal transport, f.eks. avfallstransport for lokale renovasjonsselskap. Bedriften kjører også farlig gods for Hydro og driver med vegvedlikehold (brøyting, strøing, vask osv). Bedriften er sertifisert for ISO:9001-standarden for kvalitetsledelse og 14001 for miljøledelse, og planlegger også å sertifisere seg for ISO 39001-standarden for trafikksikkerhetsledelse, og 51001 som er energiledelse. Bedriften er også i gang med å sertifisere seg for Fair Transport.

Bedrift M har 29 sjåfører og er involvert i tank, bulk, sparkel og stykkgodstransport. Bedriften driver også med transport av farlig gods, og mange av sjåførene har ADR-bevis. Bedriften var godkjent for ISO:39001, men velger heller Fair Transport heretter, fordi de føler det gagnar trafikksikkerhetsarbeidet mer.

Bedrift N har omtrent 160 sjåfører. Bedriften påtar seg mange ulike transportoppdrag, også transport av farlig gods. Rundt 95 % av sjåførene har ADR-bevis. Bedriften deltar i Fair Transport og KMV og er Miljøfyrtårn.

Bedrift O har 50 sjåfører ansatt og frakter avfall (inkludert farlig avfall) og byggematerialer og andre ting som brukes av entreprenører. Denne bedriften er sertifisert for ISO:9001-standarden for kvalitetsledelse og ISO:14001-standarden for miljøledelse.

Bedrift P har 8 ansatte, transporterer asfalt, flis og gjødsel og driver også med snøbrøyting. Denne bedriften arbeider med å bli godkjent som Miljøfyrtårn. Vi har ikke inkludert denne bedriften i utvalget, fordi vi kun har fått ett svar på spørreundersøkelsen.

Bedrift Q har omtrent 70 sjåfører og transporterer mat til mennesker og dyr. Bedriften er sertifisert for ISO:9001-standarden for kvalitetsledelse og ISO:14001-standarden for miljøledelse. Vi har ikke intervjuet representanter for denne bedriften, og vi klassifiserer derfor ikke bedriften etter Miljøstigen. Sjåfører fra bedriften inngår imidlertid i utvalget vårt, men teller ikke med når vi sammenlikner nivåer på Miljøstigen.

Bedrift R har omtrent 20 sjåfører. Bedriften frakter stykkgods innenlands og dyrefor og er også involvert i internasjonal transport. Vi har ikke intervjuet. Sjåfører fra bedriften inngår imidlertid i utvalget vårt, men teller ikke med når vi sammenlikner nivåer på Miljøstigen.

3.4 Bedriftenes plassering på Miljøstigen

I dette delkapittelet klassifiserer vi de deltagende bedriftene på Miljøstigen for energiledelse. Kriteriene for klassifiseringen, som presenteres i tabell 3.1, er utviklet på bakgrunn av ekspertintervjuer og litteraturstudie i Nævestad og Hagman (2020). Detaljert informasjon om Miljøledelse i hver av bedriftene finnes i vedlegg 3.

Tabell 3.1: Kriterier for klassifisering av bedriftenes nivå på Miljøstigen.

NIVÅ 2	1	Bedriften har flåtestyringssystem på alle bilene og et system for å analysere dataene
	2	Bedriften har rutiner for jevnlig individuelle tilbakemeldinger til sjåførene (f.eks. daglig), om deres økonomiske kjørestil og forbruk, basert på data fra flåtestyringssystemet
	3	Bedriften har et system for opplæring av sjåførene
	4	Bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom organiserte konkurranser mellom sjåførene
	5	Bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom bonuser knyttet til økonomisk kjøring
NIVÅ 3	1	Bedriften har policy med uttalt mål for redusert energibruk generelt og drivstofforbruk spesielt (og leder orienterer jevnlig om hvordan man ligger an i forhold til målet).
	2	Ledelsen har god oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet, og undersøker effekter av tiltak.
	3	Bedriften har systematisk (analytisk/kartlegging) fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr.
	4	Bedriften kartlegger transport og arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transport (få mest mulig gods for færrest km)
	5	Bedriften gjennomfører helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk i bedriften, også på det som ikke handler om kjøretøy (f.eks. bygg).

Miljøstigen for energiledelse har tre nivåer, men vi opererer kun med kriterier for nivå 2 og 3. I tabell 3.2 presenteres 10 kriterier. Dersom vi deler 10 poeng på en skala på tre nivåer, kan vi kanskje forutsette at bedrifter på nivå 2 skårer mellom 3,5 og 6,7 poeng, og at bedrifter på nivå 3 skårer mellom 7 og 10 poeng. Vi gir 0,5 poeng dersom kriteriet ikke er fullt ut oppfylt, for eksempel dersom en bedrift har flåtestyringssystem på halvparten av bilene.

I tabell 4.6 klassifiserer vi bedriftene som skårer lavt på nivå 2 i Miljøstigen.

Tabell 3.2: Klassifisering av bedriftene som skårer lavt på nivå 2 i Miljøstigen.

		Bed. D	Bed. H	Bed. B	Bed. C	Bed. F.	
NIVÅ 2	1	Flåtestyringssystem	1	1	1	0,5	
	2	Jevnlig informasjon	1	0,5	0,5	0,5	
	3	Opplæring	0	0	0	0,5	0
	4	Konkurranser	1	0	0	0,5	0
	5	Bonus	0	1	0	0	0
NIVÅ 3	1	Uttalt mål	0	0,5	0	0	0
	2	Oversikt over nøkkeltall	0	0,5	0,5	0	1
	3	Optimalisering av kjøretøy og utstyr	0,5	0	0	0	1
	4	Optimalisering av transport	0	0	0	0	0,5
	5	Helhetlig analyse av all energibruk	0	0	0	0	0
	Total med 10 kriterier:	3,5	3,5	2	3	3,5	
	Nivå med 10 kriterier:	2	2	2	2	2	

I tabell 3.3 klassifiserer vi bedriftene som skårer høyt på nivå 2 i Miljøstigen.

Tabell 3.3: Klassifisering av bedrifter som skårer høyt på nivå 2 i Miljøstigen.

			Bed. I	Bed. J	Bed. E	Bed. G	Bed. K	Bed. O
NIVÅ 2	1	Flåtestyringssystem	1	1	1	1	1	0,5
	2	Jevnlig informasjon	1	1	1	1	1	0,5
	3	Opplæring	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5
	4	Konkurranser	1	1	0	1	0	1
	5	Bonus	1	0	1	0	1	0,5
NIVÅ 3	1	Uttalt mål	1	1	1	0,5	0,5	0
	2	Oversikt over nøkkeltall	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1
	3	Optimalisering av kjøretøy og utstyr	0,5	0,5	0,5	0	0	1
	4	Optimalisering av transport	0	0	0	0	1	0
	5	Helhetlig analyse av all energibruk	0	0	0	0	0	0
Total med 10 kriterier:			6,5	6	5,5	5	6	5
Nivå med 10 kriterier:			2	2	2	2	2	2

I tabell 3.4 klassifiserer vi de tre bedriftene på nivå 3 på Miljøstigen.

Tabell 3.4: Klassifisering av bedriftene på nivå 3 på Miljøstigen.

			Bed. N	Bed. L	Bed. M
NIVÅ 2	1	Flåtestyringssystem	1	1	1
	2	Jevnlig informasjon	1	1	1
	3	Opplæring	1	1	1
	4	Konkurranser	1	0	1
	5	Bonus	1	0	0
NIVÅ 3	1	Uttalt mål	1	1	1
	2	Oversikt over nøkkeltall	1	1	1
	3	Optimalisering av kjøretøy og utstyr	1	1	1
	4	Optimalisering av transport	1	1	1
	5	Helhetlig analyse av all energibruk	1	1	1
Total med 10 kriterier:			10	8	9
Nivå med 10 kriterier:			3	3	3

3.5 Motivasjon og engasjement

I dette avsnittet gjør vi rede for bedriftenes motivasjon og engasjement for å iverksette tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse. Vi har intervjuet ledere og ansattrepresentanter i hver bedrift om prosessen med å implementere økonomisk kjøring/energiledelse. Vi fokuserte blant annet på deres motivasjon, engasjement og ressursene som de har hatt nytte av i prosessen med å implementere tiltak. Motivasjon og engasjement er faktorer relatert til nivå 1 i Miljøstigen. Gjennom å undersøke faktorene som motiverte ledere til å innføre slike tiltak, for eksempel økonomi, miljø, sikkerhet osv., kan vi trekke lærdommer om hvordan man kan motivere bedrifter til økt implementering.

3.5.1 Når startet bedriftene?

Vi spurte bedriftsrepresentantene om hvilket år deres bedrift startet å fokusere på økonomisk kjøring. De fleste sa at de hadde startet å jobbe med dette en eller annen gang i løpet av de siste fem årene, altså fra og med 2015. Flere nevnte også at samarbeidet med Enova hadde satt fart på, og gitt systematikk til deres arbeid med økonomisk kjøring. Noen av bedriftsrepresentantene nevnte også at de hadde forsøkt å arbeide med økonomisk kjøring i mange år (10-20). De nevnte imidlertid at kvaliteten på utstyret og de teknologiske mulighetene har blitt veldig gode de siste årene, og at det har økt kvaliteten på arbeidet med økonomisk kjøring i deres egen bedrift. Lederen fra Bedrift F sa for eksempel:

Jeg har hatt mye mer fokus (...) de siste tre årene. Konsernederen har også blitt tøffere på det nå. (...) Det begynner med diesel og atferd; at de må ta det med ro. Vi har hatt lengre prosesser med sjåførene. Nå ser vi effekter. Vi har jobbet med dette de siste tre årene. Den tekniske medhjelperen i bilene er det viktigste som har kommet. Det som bilen sier om atferd og forbruk er det viktigste de har; de kjemper mot seg selv. De sier for eksempel: «leiesjåføren har ødelagt statistikken min», han lånte bilen. De passer på hverandre. (Lederen, Bedrift F)

De intervjuede refererte særlig til flåtestyringssystem da de snakket om sine tiltak rettet mot økonomisk kjøring. En utfordring som ble nevnt, er imidlertid at de ulike produsentene har ulike systemer, og at resultatene ikke nødvendigvis er direkte sammenliknbare. Det kan gjøre det vanskelig å sammenlikne kvaliteten på kjørestilen til sjåfører internt i bedrifter for eksempel.

Lederen i Bedrift O sa at de har forsøkt å arbeide med økonomisk kjøring i 23 år, og at de var med i et pilotprosjekt i Scania da de utviklet flåtestyringssystemene. Han nevnte imidlertid at utfordringen deres er at systemene ikke snakker samme språk, og at de ikke får ut felles rapporter på sjåførenes kjørestil. De har derfor satt inn et felles system.

I tillegg nevnte flere også at fokuset på miljø og utslipp har økt i samfunnet generelt, og at dette også gjelder blant sjåførene. Sjåførene tenker mer på miljø, og hva de kan gjøre for å redusere drivstofforbruk og unngå utslipp. Det ble også sagt at bilfabrikantene «tenker nytt» og tilbyr mindre og mer drivstoffgjerrige motorer til kjøretøyene, og at man gjennom valg av kjøretøy kan redusere utslipp. Dette ble kontrastert til en «gammeldags» holdning om at man gjerne skal «ha så mye motorkraft som mulig».

Flere av bedriftene fortalte at de har jobbet systematisk med flere ulike tiltak de siste fem årene, samtidig som de har jobbet med økonomisk kjøring gjennom Enova med bistand fra NLF. Flere har implementert Fair Transport. Noen nevnte også at de har satt i verk flere tiltak for å få ned antall skader, og at de ser arbeidet med økonomisk kjøring som en del av det. Lederen fra Bedrift H, sa for eksempel at:

Vi starta for fire-fire og et halvt år siden (2016). Opprinnelsen var at vi byttet forsikringsselskap. Vi hadde et stygt år i 2014/2015. Prisene våre på forsikring ble veldig høye. Hentet inn tilbud fra andre selskap. De ville forsikre oss for en billigere penge om vi innførte tiltak for å få skadefrekvensen ned. Vi knyttet oss til «på riktig side [av] 80» fra NLF. Mer bevisstgjøring av sjåfører, og tenke først og handle siden. Frekvens på småskader skal ned. Vi fikk radikal nedgang i skader. Det var suksess for oss. (Leder, Bedrift H).

Flere av lederne vi intervjuet, så på det å arbeide med flåtestyringssystem som et tiltak som handler både om økonomisk kjøring og trafikk sikkerhet, og det skyldes nok at flåtestyringssystemene fokuserer både på parametere for økonomi og sikkerhet. Noen nevnte også at man i ledelsen hadde hatt litt ulike syn på det med økonomisk kjøring og bruk av flåtestyringssystem.

Selv om de fleste bedriftsrepresentantene hadde arbeidet med økonomisk kjøring i mange år, la de vekt på at Enovastøtten hadde gitt dette arbeidet en ekstra puff, særlig kombinert med bistand fra NLF og mulighetene som ligger i dagens flåtestyringsteknologi.

Økonomisk kjøring har vi alltid hatt fokus på. Vi fikk et ekstra puff med Enova. Også gjennom NLF, som har pusha litt ekstra for å få oss til å melde oss på. Husker ikke helt når det var, men tror det var et par år tilbake. Har jo jobbet med det og hatt mye fokus på det, men kanskje ikke så målrettet som nå. Men det er absolutt ikke noe nytt for oss. (Leder, Bedrift B).

Lederen i Bedrift M sa at de har holdt på med økonomisk kjøring i mange år, men ikke i den grad de gjør nå. Han sa også at Enovastøtten og tiltakene som de har innført, har styrket sjåførenes fokus på økonomisk kjøring, fordi: «alle ble informert om søknaden, og det gjør at alle finpusser sin hverdag også. Det gir mål å jobbe mot.» Denne lederen sa at de også har jobbet med øvrig energibruk i bedriften, for eksempel stoppet oljefyren, isolert verkstedbygget, montert nye porter osv.

Lederen i bedrift L sa noe tilsvarende:

En av de store kostnadene er jo drivstoff. Så vi har jo hele tiden hatt fokus på det, når den muligheten kom og vi kunne leie inn eksterne for å hjelpe oss, benyttet vi oss av det. Ikke bare økonomisk kjøring, men med bygg og. Mye mer. Vi kan bidra mer for å spare energi. (...)vi starta med det i 2018. (Leder, Bedrift L).

Denne lederen sa at hans bedrift også samarbeider om opplæring i økonomisk kjøring med Transportkompetanse og IF aktiv sikkerhet.

3.5.2 Motivasjon og engasjement

Vi spurte også de intervjuede om hva som motiverte dem til å begynne med økonomisk kjøring generelt og bruk av flåtestyringssystem (og i Enova-regi). De fleste svarte økonomi og utslipp. De la gjerne vekt på at støtten fra Enova ga dem muligheter til å sette inn ekstra ressurser på bruk av flåtestyringssystemer (betale lisenser) og eventuelt også det å leie inn ekstern kompetanse til opplæring:

Enova dekket kostnadene vi hadde med å systematisere internt. Det er mye lettere når du får støtte til sånne prosjekter, for vi jobber i en bransje omtrent uten marginer. I et sånt prosjekt kunne vi kjøpe oss inn ressurser, fordi Enova dekket det. Transportkompetanse var en ressurs i dette. Vi brukte også interne ressurser (Leder, Bedrift J).

Det ble for eksempel nevnt i intervjuene at støtten fra Enova ga bedriftene muligheten til å «få penger for å spare penger»:

Det å kunne få utbetalt penger for å spare penger, det var det som gav utslaget sånn sett. Det er vinn-vinn i begge ender. Vi har fokus på det å bruke minst mulig drivstoff, og det å aktivt bruke flåtestyringssystemene som følger med de ulike bilmerkene. Der får vi målinger som går på både kjørestil og drivstoff. Førerne bruker det og snakker sammen om det. (Leder, Bedrift B).

Flere la også vekt på betydningen av eksemplene som de hadde hørt fra andre bedrifter og i bransjen, om hva man kan spare både på drivstoff, vedlikehold og dekk gjennom å arbeide med økonomisk kjøring og ved å gå over til mindre og mer drivstofføkonomiske motorer. Lederen fra Bedrift F la vekt på hvordan historier brer om seg i bransjen, både blant bilieiere og sjåførere. Han sa at disse historiene bidrar til en kulturendring, også blant sjåførene. Det viktige i denne kulturendringen er konkrete eksempler som viser sjåfører og bileiere

effekter. Lederen fra Bedrift F sa at de i hans bedrift hadde skiftet til nye biler med mindre motorer for å spare drivstoff, og at:

Sjåførene var sure, til de så forskjeller på forbruk med nye og gamle biler, et eksempel er en bil som sparte over 1 liter diesel per mil og som hadde 2 km i timen raskere hastighet. Da sjåførene så det, så livnet de til...den hadde samme tonnasje og samme distanse på tilsvarende føreforhold. Denne fortellingen brer om seg...(Leder, Bedrift F).

I tråd med dette, sa lederen i Bedrift B at:

Det er jo noe som blir snakket om daglig. Sånn som i går hadde en av bilene gått en runde og brukt for mye drivstoff. Da blir det diskusjon på bilmerker og dieselforbruk osv. Vi vet at det er mange ting som spiller inn på dieselforbruket. Det med økonomisk kjøring er noe som diskuteres nede på gulvet. Det skaper engasjement. Man snakker om at man skal skåre høyest mulig poengsum. (Leder, Bedrift B).⁵

Disse eksemplene viser at dieselforbruk, kjørestil og drivstofføkonomi har blitt et tema som diskuteres blant sjåførene, noe som indikerer en kulturendring. Flere av de intervjuede kontrasterte dette med tidligere holdninger om at «bilen bruker det drivstoffet den gjør» og fokus på å ha så store motorer som mulig.

Flere av de intervjuede nevnte også økt miljøbevissthet som en viktig tilleggsfaktor, som har motivert dem til å sette i gang med økonomisk kjøring. De sa gjerne at fokuset på utslipp og miljø har økt i samfunnet de siste årene, og at det også gjelder for bedriftslederne og sjåførene. Noen av de intervjuede snakket også om en «Thunberg-effekt».

Enova er en ting av flere. Vi ser en generell utvikling hvordan samfunnet er mer klimabevisst. Det totale samfunnsbildet er med å påvirke bildet. Jeg ser på tv og hører om klima og forurensing. Oppmerksomheten er formidabelt mye større siste tre til fem år. (Leder, Bedrift B).

Flere av de intervjuede sa også gjerne at motivasjonen for å arbeide med økonomisk kjøring opprinnelig var økonomi, men at de etterhvert også oppdaget en rekke andre fordeler, for eksempel knyttet til trafikkikkerhet, omdømme, mindre stress og press, trivsel, osv.

De ansatte som vi intervjuet, fortalte også om et betydelig engasjement for økonomisk kjøring blant sjåførene. Flere nevnte at de diskuterer kjøretøy, kjørestil og forbruk og deler tips og triks med de andre sjåførene, og at de bruker mye tid på dette. Denne kommunikasjonen kan for eksempel foregå over telefon. Flere nevnte at de i alle fall diskuterer disse tingene daglig. Den ansatte i Bedrift M som vi intervjuet sa at: «Kollegialt så forklarer vi mye om hvordan de skal bruke bilene.» Den ansatte i Bedrift R nevnte også at både kollegene og lederen diskuterer økonomisk kjøring, for eksempel på telefon: «Vi er en såpass liten gjeng. Vi er veldig sammensveiset. Vi er nesten en familie. Vi reiser på sommerferie sammen med barn og familie og hele pakka.» Den ansatte som vi intervjuet fra Bedrift G, sa at sjåførene i hans bedrift hadde en lang flat slette hvor de pleide å sjekke hvor langt lastebilene kunne rulle. Han sa at han også hadde gjort dette med kona en gang i en helg og bedt henne gjette hvor langt lastebilen kunne rulle. Denne betydningen av sjåførfelleskapet, hvor man diskuterer betydningen av kjørestil og kjøretøy for drivstofforbruk, har kjennskap til de andres skårer i flåtestyringssystemet, konkurrerer uformelt med de andre og forsøker å endre på ting for å bedre sin egen skåre, er svært viktig. Dette engasjementet reflekterer nivå 1 i Miljøstigen, og vi måler det kvantitativt som miljøkultur (jf. kapittel 7.3).

⁵ Dette måles som miljøkultur (jf. kapittel 7.3), og sitatet illustrerer det.

3.5.3 Sentrale aktører

Vi spurte de intervjuede om hvilke aktører som har vært viktige i arbeidet med økonomisk kjøring, og hvordan de har bidratt. De intervjuede nevnte minst seks ulike aktører: 1) NLF; 2) Enova, 3) Forsikringsselskap, 4) Aktører som driver med opplæring, for eksempel Transportkompetanse, 5) Billeverandører og leverandører av biluavhengige flåtestyrings-systemer og 6) YSK-opplæringen (Yrkessjåførkompetanse).

Et flertall av de intervjuede la vekt på at NLF har vært en viktig pådriver på mange ulike måter. Noen av bedriftene som jobber med økonomisk kjøring, har hatt problemer med høye ulykkestall, og så har de fått hjelp av NLF, forsikringsselskap og andre med å håndtere det. Da er arbeid med økonomisk kjøring og flåtestyringsystem en del av en større tiltaks-pakke som for eksempel også kan involvere arbeid med å implementere tiltakene i Fair Transport, På riktig side osv. Lederen i Bedrift E sa for eksempel at:

NLF har vært veldig flinke til å selge dette som et bra opplegg. Vi har hatt mye skader og høy skadestatistikk, og vi har hatt et ønske om å få det ned, ikke bare spare penger på diesel. Jeg er syklist selv også, og ser hvordan folk oppfører seg, og setter pris på at folk tar hensyn. Det er mye uproff oppførsel, og som proff næring må vi gå foran. Det er dårlig reklame. (Leder, Bedrift E).

Dette sitatet viser hvordan sikkerhet også var en viktig motivasjon for flere av bedriftene, og at de bruker flåtestyringsystem for å forbedre både økonomiske og sikkerhetsmessige aspekter ved sjåførenes kjørestil. Flere av de intervjuede nevnte også forsikringsselskap som en viktig aktør som motiverte dem til å gjøre noe for å så ned antall ulykker. Sånn sett kan vi si at arbeid med økonomisk kjøring gjennom bruk av flåtestyringsystem også brukes som et sikkerhetstiltak av flere bedrifter. Årsaken er nok som nevnt at flåtestyringsystemet fokuserer både på parametere for økonomi og sikkerhet. Lederen fra Bedrift H fortalte også at de hadde hatt et høyt antall ulykker og skader, og at flåtestyringsystem og arbeid med økonomisk kjøring var et av flere tiltak for å forbedre sjåførenes kjørestil:

Det var først forsikring som var inne og ga oss spark i rompa for å komme i gang. Så knyttet vi oss til «På riktig side» og fikk god hjelp av NLF med foredrag om status og konsekvenser av småuhell for tjenester i det vi driver med. (Leder, Bedrift H)

Flere av de intervjuede nevnte også at de har fått god bistand av Enova i prosessen med å implementere økonomisk kjøring som tiltak i egen bedrift.

Det ble også nevnt av flere at de har kjøpt bistand av aktører som driver med opplæring, for eksempel Transportkompetanse. Denne opplæringen kan være en generell og klasseromsbasert innføring i prinsippene for økonomisk kjøring, eller tilpasset og praktisk opplæring til hver enkelt sjåfør i bil, basert på sjåførenes individuelle skårer. Lederen i Bedrift M nevnte Transportkompetanse: «Jeg sitter med en rapport til sjåførene hver måned, og de [Transportkompetanse] har direkte kontakt med dem [sjåførene] hver måned.» Han sa også at Transportkompetanse har kontakt med alle sjåførene, uavhengig av skårer, og at de for eksempel følger opp de som trenger mer informasjon. Han sa at Transportkompetanse har individuell gjennomgang med sjåførene direkte på telefon, hvor de snakker om kjørestil, gir tips og opplæring osv., og at Transportkompetanse også besøker bedriften og snakker med sjåførene. I disse møtene vises det anonyme statistikker over kjørestil som alle sjåførene kan se, uten at det er noen konkurranse. Han sa at her «konkurrerer vi bare med oss selv». Lederen i Bedrift L nevnte også Transportkompetanse:

De kommer og snakker med sjåfører og hjelper oss. De analyserer hvordan de kjører og ser på det som oppstår av skader. Det er en fordel at det blir tatt opp av eksterne. Litt lettere å lytte til dem enn å få det fra sjefen. Kan lett bli ta det opp på feil måte hvis man prøver å gå gjennom og gi tilbakemelding på ting ved kjøringen som kan

bedres. (...) Hvis de får det fortalt av noen utenfor bedriften – lettere å godta, lettere at det går inn. Det er flere ting, det med avviksregistrering og økonomisk kjøring, noe som må terpes på hele tiden. Det må gjentas til det kjedsommelige. Når noen eksterne kommer, så har det effekt. Viktig å få nye fremstillinger på det. (Leder, Bedrift L).

Andre nevnte opplæring fra Pareto, med fokus på skadereduksjon og forebygging, for eksempel gjennom holdningsskapende arbeid.

Flere av de intervjuede nevnte også billeverandørene som en viktig samarbeidspartner i arbeidet med økonomisk kjøring, for eksempel lederen i Bedrift K:

Vi bruker Scania Fleet Management, vi har bare det. Der får vi oversikt hver eneste uke. Jeg har jevnlig samtaler med dem om at vi har fokus. Og vi ser om det [sjåførenes skårer] går opp eller ned og jeg snakker med dem om det går ned. (Leder, Bedrift K).

Andre nevnte også at de har fått bistand av firmaer som leverer flåtestyringssystemer som kan brukes på tvers av bilmerker, for eksempel ABAX og MIX.

Endelig nevnte noen av de intervjuede også at YSK kursene er en nyttig læringsarena, hvor sjåførene har fått mange nyttige tips.

3.6 Oppsummering

I dette kapittelet har vi fokusert på det første hovedmålet med studien, som er å undersøke transportbedriftene som fikk støtte av Enova, sine prosesser med å implementere økonomisk kjøring og energiledelse. Dette målet handler for det første om å klassifisere bedriftene på ulike nivåer i Miljøstigen. Vi har klassifisert fem bedrifter lavt på nivå 2, seks bedrifter høyt på nivå 2, og tre bedrifter på nivå 3. Vi har også gjort rede for bedriftenes motivasjon og engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse (jf. Miljøstigen nivå 1). De fleste la vekt på mulighetene til å spare penger på drivstoff og redusere utslipp, og noen la også vekt på effekter for trafikksikkerhet. De intervjuede bedriftsrepresentantene la gjerne vekt på at støtten fra Enova ga dem muligheter til å sette inn ekstra ressurser på bruk av flåtestyringssystemer (betale lisenser) og eventuelt også det å leie inn ekstern kompetanse til opplæring. Vi spurte de intervjuede om hvilke aktører som har vært viktige i arbeidet med økonomisk kjøring og hvordan de har bidratt. De intervjuede nevnte minst seks ulike aktører: 1) Norges Lastebileier-Forbund (NLF); 2) Enova, 3) Forsikringsselskap, 4) Aktører som driver med opplæring for eksempel Transportkompetanse, 5) Billeverandører og leverandører av biluavhengige flåtestyringssystemer og 6) YSK-opplæringen.

4 Bruk av flåtestyringssystem

4.1 Innledning

I dette kapitlet fokuserer vi på det andre hovedmålet med studien, som er å kartlegge og beskrive bedriftenes tiltak på nivå 2 i Miljøstigen, dvs. bedriftenes bruk av flåtestyringssystem.

4.2 Bedriftenes bruk av flåtestyringssystem

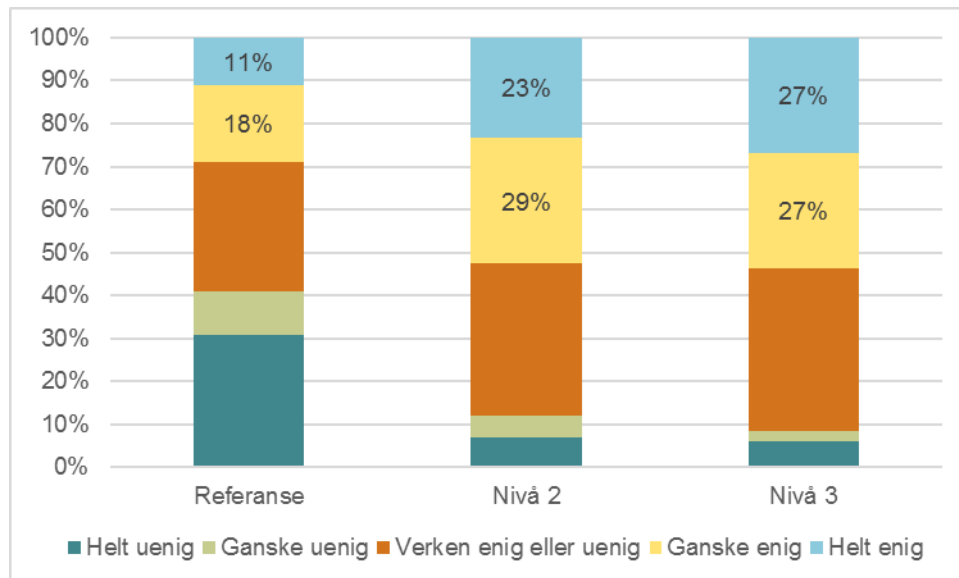
Den første ledelsespraksisen på nivå 2 Miljøstigen er innstallering av flåtestyringssystem på alle bilene og et system for å analysere dataene. Det viktigste elementet i alle de studerte bedriftenes tiltak rettet mot økonomisk kjøring er flåtestyringssystem som registrerer sjåførenes kjørestil og som genererer tilbakemeldinger til sjåførene. Alle bedriftene som fikk støtte av Enova, har flåtestyringssystem. I de studerte bedriftene er flåtestyringssystem omtrent synonymt med tiltak rettet mot økonomisk kjøring. De fleste bedriftene har systemene til Volvo og Scania, noen nevnte også systemene til Mercedes og MAN. Noen av bedriftene hadde også systemer som går på tvers av bilmerker (for eksempel Abax og Mix).

4.2.1 Ledernes bruk av flåtestyringssystemet varierer

Alle bedriftene som fikk støtte av Enova, har flåtestyringssystem, men bruken av dem varierer noe. I den ene enden av skalaen finner vi en tilnærming hvor sjåførene har systemet i bilene de bruker, men hvor det ikke er et opplegg for systematisk tilnærming fra leder eller andre på kjørestil. Dette er en modell hvor sjåførene er mer eller mindre «overlatt til seg selv og systemet». De diskuterer kanskje skårer og kjørestil med kolleger og ledere, men bedriftens arbeid med dette er ikke nødvendigvis organisert eller systematisert. I den andre enden av skalaen har vi bedriftene som arbeider systematisk med økonomisk kjøring. I disse bedriftene er det gjerne en mer eller mindre anonym og intern bedriftsoffentliggjøring av alle sjåførenes skårer, sjåførene får tilbakemeldinger på sin kjørestil av lederne med jevne mellomrom (for eksempel ukentlig), med fokus på hva de kan bli bedre på, og hva de jobber bra med, og de får jevnlig mer eller mindre tilpasset opplæring for å bedre egne skårer. De fleste studerte bedriftene ligger nok i midten av dette kontinuumet, mellom uformell/ujevn oppfølging og systematisk oppfølging.

4.2.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

Vi inkluderte derfor spørsmål om bedriftenes bruk av flåtestyringssystem i spørreundersøkelsen. Et av dem var: «Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring». Resultatene presenteres i figur 4.1.



Figur 4.1: Respondentenes svar på påstanden: «Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring», Referansegruppen (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Figur 4.1 viser at det er flere respondenter på nivå 2 og 3 (over halvparten) som er enig i påstanden om at ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring, mens 29 % er enige i Referansegruppen. Andelen som er helt enige, er noe større på nivå 3, men forskjellen er liten. Forskjellene mellom de tre gruppene er signifikante på 1 % nivå (P=001). Dette indikerer at ledernes bruk av flåtestyringssystem er mer systematisk i bedriftene som fikk støtte av Enova, og at flåtestyringssystem er et viktig ledelsesverktøy i disse bedriftene.

4.2.3 Sjåførenes bruk av flåtestyringssystem

En andel på 55 % av sjåførene i Referanseutvalget oppgir at de bruker flåtestyringssystem, mens 71 % av sjåførene i Enova-bedriftene gjør det. Vi stilte fire spesifikke spørsmål om sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Resultatene for disse vises i figur 4.2.⁶

- Jeg følger med på mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet
- Jeg endrer ting ved min kjørestil for å forbedre mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet
- Jeg følger instruksjonene fra flåtestyringssystemet mens jeg kjører
- Jeg bruker flåtestyringsappen på min telefon

⁶ I figuren har vi lagt til respondentene fra Referanseutvalget som ikke bruker slike systemer, i «Aldri/ikke aktuelt» for å få en riktig representasjon av andelen som faktisk bruker og hvordan de bruker flåtestyringssystem i Referanseutvalget. Årsaken er at andelen for helt/ganske uenig i bedriftene som fikk støtte av Enova, også inkluderer de som ikke bruker flåtestyringssystemer, mens respondentene som ikke brukte slike systemer, ikke svarte på disse spørsmålene.



Figur 4.2: Respondentenes svar på fire påstander om bruk av flåtestyringssystem. Referansegruppen (N=120), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

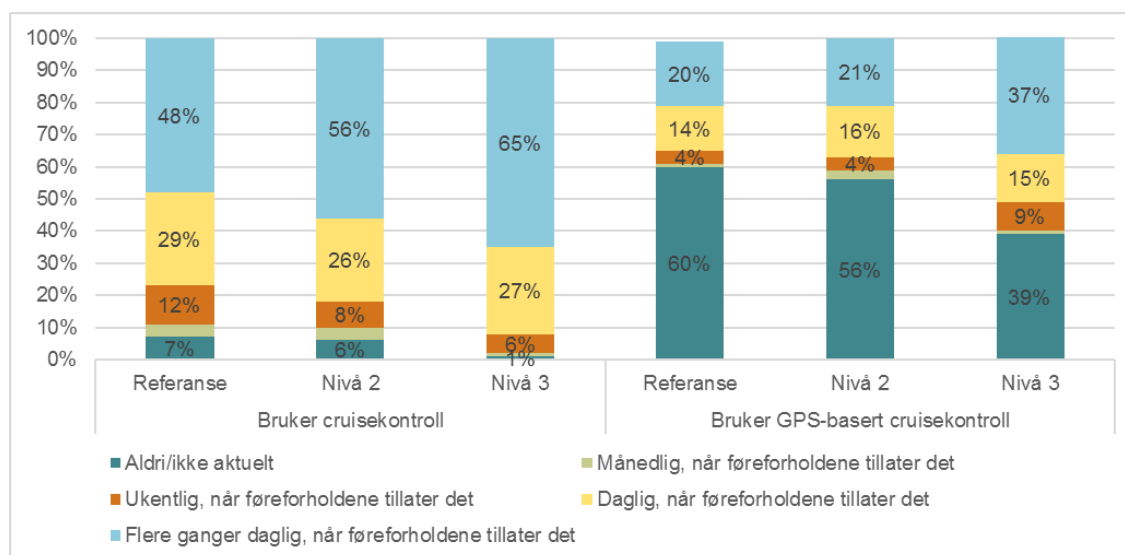
Figur 4.2 viser en tydelig økende bruk av flåtestyringssystem blant sjåfører på hvert nivå i de tre gruppene. Sjåførene i bedriftene på Nivå 3 bruker flåtestyringssystemet mest aktivt til å sjekke og rette på sin egen kjørestil, mens sjåførene i Referansegruppen i minst grad bruker flåtestyringssystemet. Dette indikerer en sammenheng mellom nivå på Miljøstigen og sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Dette er i tråd med konklusjonen fra de kvalitative dataene, om at det å arbeide med økonomisk kjøring primært handler om å arbeide med regulering av sjåførenes kjørestil gjennom bruk av flåtestyringssystem.

Endelig kan det også nevnes at resultatene viser tydelige sammenhenger mellom bedriftenes bruk av flåtestyringssystem og sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Dette ser vi, fordi resultatene viser økt systematisk bruk av flåtestyringssystem, både på leder (figur 4.1) og sjåførnivå (figur 4.2), med økt Miljøstigenivå. Dette viser at sjåførene i høyere grad bruker flåtestyringssystemer når bedriftene deres legger til rette for det.

4.2.4 Sjåførenes bruk av cruisecontrol

Vi spør også om respondentene bruker cruisekontroll og GPS-styrt cruisekontroll. Vi innledet disse spørsmålene med formuleringen: «Hvordan stiller du deg til følgende påstander om cruisekontroll? Svarene skal gjelde for situasjoner hvor vær og føreforhold tillater bruk av cruisekontroll.».

Svaralternativene går fra aldri/ikke aktuelt til flere ganger daglig, når føreforholdene tillater det. Svarene for disse spørsmålene vises i figur 4.3.



Figur 4.3: Respondentenes svar på påstander om bruk av cruisekontroll. Referansegruppen (N=169), Nivå 2 (N=116) og Nivå 3 (N=82).

Figur 4.3 viser en tydelig økende bruk av cruisekontroll blant sjåførene for hvert økte nivå i Miljøstigen. Sjåførene i bedriftene på Nivå 3 er de mest aktive brukerne av cruisekontroll, mens sjåførene i Referansegruppen i minst grad bruker cruisekontroll. Forskjellene mellom gruppene på påstanden om cruisekontroll er signifikante på 1 % nivå ($P=0,007$), mens forskjellene mellom gruppene på påstanden om GPS-basert cruisekontroll er signifikante på 1 % nivå ($P=0,004$).

4.2.5 Hvilke parametere fokuserer bedriftene på?

Vi spurte også de intervjuede om hvilke parametere de fokuserer mest på når de følger opp sjåførenes kjørestil, for eksempel: drivstofforbruk, tomgangskjøring, utrulling, bruk av cruisekontroll, forutseende kjøring, bakkekjøring osv.

Flertallet av de intervjuede oppga at de fokuserte på tomgang (8 bedrifter), etterfulgt av fart (6 bedrifter), bremsing (4 bedrifter) og utrulling (3 bedrifter). Flere av de intervjuede la imidlertid vekt på at de også fokuserer mye på de generelle skårene fra systemet, og at det betyr at alle parametere som måles i systemet vektlegges.

Noen av bedriftene hadde et sterkt fokus på sikkerhetsparametere, for eksempel Bedrift O, som fokuserer på harde akselerasjoner, hard nedbremsing, G kraft, og fart.

4.3 Tilbakemeldinger til sjåførene

Den andre ledelsespraksisen på Miljøstigen nivå 2 er tilbakemeldinger til sjåførene på deres økonomiske kjørestil og drivstofforbruk, basert på data fra flåtestyringssystemet. Vi spurte de intervjuede om hvordan, og hvor ofte sjåførene får tilbakemeldinger på sine skårer i flåtestyringssystemet (daglig, ukentlig, månedlig). Svarene varierte med et spenn fra daglig til et par ganger i året. Et relativt vanlig svar var at sjåførene får tilbakemeldinger fra ledelsen på sin kjørestil månedlig, eller hver annen måned.

Systematikken og hyppigheten på tilbakemeldingene til sjåførene varierer mellom bedriftene. I noen bedrifter har man ikke noen faste rutiner for tilbakemeldinger til sjåførene, i andre bedrifter får sjåførene for eksempel tilbakemelding hver uke.

Uavhengig av hyppigheten på ledernes tilbakemeldinger, må det nevnes at teknologien i en viss forstand sørger for systematisk (individuell) oppfølging av sjåførene (dersom de vil det selv), fordi sjåførene kan få jevnlike (daglige) tilbakemeldinger selv, dersom de bruker «apper» til mobiltelefon, som er knyttet til flåtestyringssystemet. De intervjuede lederne svarte generelt at sjåførene har slike apper på telefonen, og at de bruker dem. De påpekte at det nok er forskjeller mellom ulike aldersgrupper, og kanskje også mellom sjåfører med ulike nasjonaliteter.

Alle som vil kan ta ut flåtestyring på telefon. Volvo og Scania har apper som sjåførene kan bruke for å vurdere seg selv og vurdere det opp mot andre i firmaet som er anonymisert. (Leder, Bedrift L).

Lederen fra Bedrift B, sa at:

Det er litt forskjell på sjåførene hvor interesserte de er. Der kan de gå inn og se på skåren sin. Det er noen som er mer opptatt av det enn andre. Det er noe som tas fram på sjåførmøter, hvor vi ser på skårene og hvordan det ligger an. (Leder, Bedrift B).

Vi spurte også de intervjuede lederne i hvilken grad bedriften tilbyr sjåførene individuelle tilbakemeldinger på, og oppfølging av egen kjørestil. I mange av bedriftene fokuserer lederne på sjåførene med lavest skåre. Lederen fra Bedrift H, sa for eksempel:

Jeg prøver å gi feedback, men det er blitt gjort ujevnt. En del kommer inn og spør og vil diskutere sin egen score. De som ikke er så flinke, må vi ta inn og snakke med om det. (Leder, Bedrift H).

Lederen i Bedrift K sa at han ser på sjåførenes skårer ukentlig, og at han snakker med alle sjåførene minst en til to ganger i løpet av en måned.

Samtalene dekker det. Det er den vanskelige biten., for sjåførene er et bredt spektrum av personligheter. Jeg snakker veldig ofte med dem. Jeg vet hvem jeg skal snakke mer med. Jeg snakker med mange ukentlig. Jeg er her også mange timer på kvelden. Innenfor en måned er alle sjåførene her og snakker 1-2 ganger. (Leder, Bedrift K).

Lederen i Bedrift I sa at:

Vi snakker med dem når vi ansetter og sier hva som er viktig for oss. Og vi følger opp de som ligger lavt på våre parametere ukentlig. (Leder, Bedrift I).

Lederen i Bedrift I sa at bedriften i stor grad bruker en lukket Facebook- gruppe for å kommunisere med sjåførene, og at sjåførene «liker å bli sett og få tilbakemeldinger på det som de gjør». Dette er interessant, fordi undersøkelser gjerne viser at det å være godstransportsjåfør er et ensomt yrke. Det kan tyde på at sosial tilhørighet, identitet og tilbakemeldinger fra andre kanskje er ekstra viktig for sjåfører. Dette diskuterer vi mer i avsnittet om «gamification», i kapittel 8.3.

Vi har ikke målt ulike ledelsespraksiser for tilbakemelding i spørreundersøkelsen. Dersom vi skulle ha gjort det, burde vi ha spurt hvor ofte sjåførene får tilbakemelding fra ledelsen om sine egne skårer i flåtestyringssystemet, og skilt mellom daglig, ukentlig, månedlig osv. Vi burde også hatt med spørsmål om hva sjåførene får tilbakemelding på (dvs. hvilke aspekter ved kjørestilen) og hvordan (ev. også med tips til forbedringer).

4.4 Opplæring i økonomisk kjøring

4.4.1 Resultater fra intervjuene

I dette delkapittelet fokuserer vi på den tredje ledelsespraksisen på Miljøstignens nivå 2, som er opplæring i økonomisk kjøring. Graden av opplæring og systemene for opplæring blant de studerte bedriftene varierer. Opplæring (internt i bedriften) er vanlig blant bedriftene på nivå 3, relativt vanlig blant de som skårer høyt på nivå 2 og ikke like utbredt blant de som skårer lavt på nivå 2. I noen av bedriftene er det ingen opplæring i økonomisk kjøring ut over det som sjåførene får i etterutdanningene (YSK) hvert femte år. I tillegg, diskuteres gjerne kjørestil med sjåførene i sjåfør møter og i sosiale sammenhenger. I andre bedrifter får sjåførene klasseromsundervisning av billeverandørene når de får nye biler, og kanskje også praktisk opplæring.

De får opplæring når de får ny bil. Da følger det med økonomisk kjøring fra leverandøren. Ut over det har vi ikke, fordi de har en fornuftig kjørestil. Det er ingen som skiller seg ut [med en spesielt dårlig kjørestil]. Om det hadde vært tilfelle, hadde vi hatt tiltak. (Leder, Bedrift I).

Lederen fra Bedrift E la også vekt på opplæring fra billeverandøren:

Det er der forhandleren kommer inn. Scania har vært veldig flinke. Vi kjøper ikke noe ny bil uten en grundig sjåfør opplæring. [En person] i Scania har vært ekstremt flink til å ringe sjåfører og lære sjåfører. Han klarte å snu en av «de verste» til å bruke 1 liter mindre på mila i løpet av et år. (Leder, Bedrift E).

Kombinasjonen av opplæring gjennom etterutdanning hvert femte år og fra billeverandøren når man får nye biler, var antakelig den mest utbredte tilnærmingen blant bedriftene. I noen av bedriftene sa de intervjuede at de ikke hadde kompetanse til å gi opplæring selv, i andre bedrifter fulgte lederne selv opp sjåførene og ga dem jevnlig opplæring.

Flere av bedriftene har også hatt klasseromsundervisning med NLF og andre aktører om kjørestil. Slike undervisningsopplegg kan gjerne være tilpasset kjøringen og skårene til sjåførene i de aktuelle bedriftene. I andre bedrifter følges sjåførene opp av eksterne bedrifter (for eksempel Transportkompetanse), som følger med på sjåførenes kjørestil, gir jevnlig tilbakemeldinger og individuelt tilpasset opplæring for å forbedre skårene.

Flere av bedriftene skiller ikke mellom opplæring i økonomisk kjøring og opplæring i sikker kjøring, og noen har kanskje også mer fokus på sikker kjøring i opplæringen enn de har på økonomisk kjøring. Det siste gjelder i alle fall to av bedriftene. En av bedriftene nevnte også at bedriftene gjennomfører flere kurs for sjåførene, og at de også får individuell opplæring gjennom IF Aktiv sikkerhet:

Vi kjører ulike kurs. Vi har hatt et i november også skal de få individuell opplæring gjennom IF aktiv sikkerhet – så der skal jo hver og en – analysere kjøretøydata og lære opp og bruke systemene. Så det er det satt mye fokus på i året som er. (Leder, Bedrift L).

4.4.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

4.4.2.1 Hvor har sjåførene fått opplæring?

Vi spurte respondentene «Har du fått opplæring i økonomisk kjøring? (her kan du krysse av for flere alternativer)» Svaralternativer var: 1) Nei, 2) Ja, fra person(er) i min egen bedrift, 3) Ja, fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent, 4) 5) Ja, i forbindelse med

Yrkessjåførkurs/etterutdanning. Svarfordelingene oppgis i tabell 4.1. Andelene i tabell 4.1 er prosentuert ut fra antall respondenter på hvert nivå, og svarene er ikke gjensidig utelukkende. Det betyr at summen av opplæringstyper blir mer enn 100 %, men vi viser det slik, for å vise hva slags sammensetninger av opplæring som sjåførene på de ulike nivåene har.

Tabell 4.1: Respondentenes svar på om de har fått opplæring i økonomisk kjøring fra person(er) i egen bedrift, fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent, eller i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning, evt. ingen opplæring. Referanse (N=169), Nivå 2 (N=115), Nivå 3 (N=82). Svarene er ikke gjensidig utelukkende og prosentuert ut fra antall respondenter på hvert nivå.

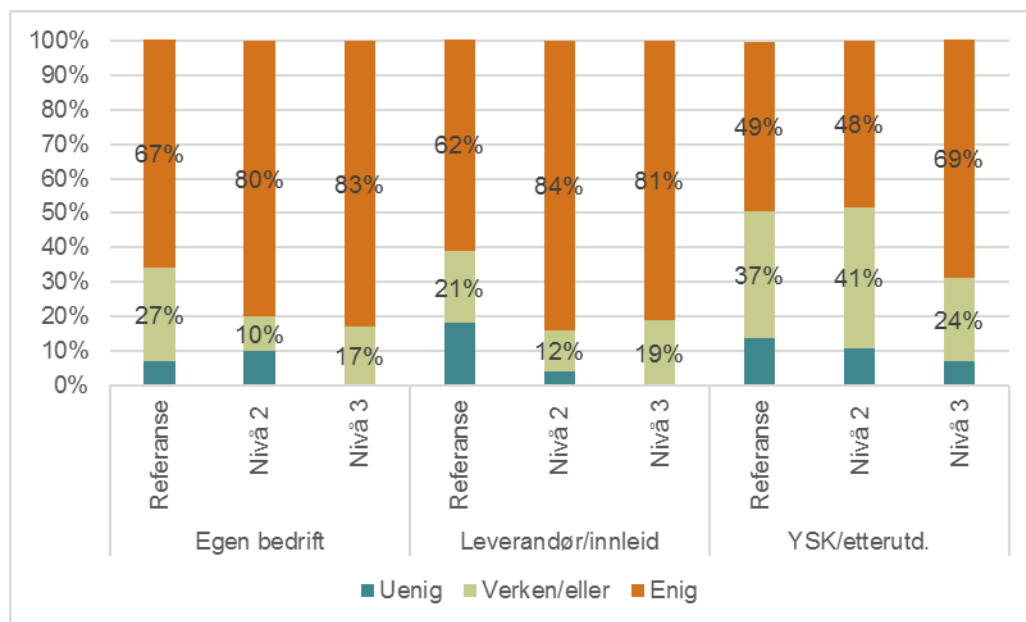
	Ingen	Egen bedrift	Lev./kons.	YSK/etterutd.	Antall
Referanse	9 %	9 %	20 %	83 %	169
Nivå 2	10 %	17 %	22 %	80 %	115
Nivå 3	5 %	29 %	20 %	85 %	82
Total	8 %	16 %	20 %	83 %	366

Tabell 4.1 viser at den mest utbredte opplæringen i økonomisk kjøring er gjennom YSK og etterutdanningen av sjåfører. Andelene som har fått opplæring fra billeverandør eller innleide konsulenter, er ganske like i gruppene. Respondentene på nivå 3 skiller seg ut ved at de har en betydelig større andel som oppgir at de har fått opplæring i egen bedrift enn de andre gruppene: tre ganger så stor andel som i Referansegruppen. Det er også færrest sjåfører på nivå 3 som oppgir at de ikke har fått noen opplæring i økonomisk kjøring.

4.4.2.2 Mener respondentene at opplæringen har ført til at de kjører mer økonomisk?

Vi ber også respondentene ta stilling til hvorvidt de ulike opplæringene har bidratt til at de kjører mye mer økonomisk: «Hvordan stiller du deg til følgende påstand, om opplæring i økonomisk kjøring» «Opplæringen fra person(er) i min egen bedrift har bidratt til at jeg kjører mye mer økonomisk». Vi har tre slike påstander, i tillegg til den nevnte. De to andre handler om «Billeverandør/innleid konsulent» og «YSK/etterutdanning». Resultatene vises i figur 4.4.

Dette spørsmålet kan kritiseres, fordi det er usikkert hva som er det implisitte referansepunktet som man sammenlikner med; «mye mer økonomisk enn når da?». Til dette kan det innvendes at det eksplisitte referansepunktet for spørreundersøkelsen var å studere økonomisk kjøring i bedriftene som hadde fått støtte fra Enova, og at perioden «før Enovastøtte» da kan forutsettes som et relevant referansepunkt.



Figur 4.4: Respondentenes svar på hvorvidt de ulike opplæringene har bidratt til at de kjører mye mer økonomisk. Tallene er prosentuert ut fra antall respondenter i de tre gruppene av bedrifter: Referanse (N=140), Nivå 2 (N=93), Nivå 3 (N=70), som har fått de ulike opplæringene: Opplæring i økonomisk kjøring fra person(er) i egen bedrift (N=59), fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent (N=57), eller i forbindelse med Yrkesjåførkurs/etterutdanning (N=303).

Figur 4.5 viser jevnt over at respondentene fra Nivå 3 oppgir bedre resultater («kjører mye mer økonomisk») av alle opplæringene, mens det jevnt over er lavere andeler blant respondentene fra Referansegruppen som oppgir at opplæringen har vært effektiv. Vi kan ikke forutsette at alle opplæringene (for eksempel YSK/etterutdanning) er bedre for respondentene fra bedrifter på Nivå 3, så vi må derfor anta at det er noe annet ved respondentene fra bedrifter på Nivå 3 som gjør at de oppgir bedre utbytte av opplæringene. Det er nærliggende å anta Nivå 3 sjåførenes bedre utbytte av opplæringene har å gjøre med miljøkulturen og energiledelsen i bedriftene på Nivå 3. I kapittel 7.3 ser vi at de også skårer høyere på indeksen for energiledelse og indeksen for miljøkultur. Det er nærliggende å anta at denne organisatoriske konteksten (miljøkultur og miljøledelse) gjør at sjåførene i bedriftene på Nivå 3 får mer utbytte av de ulike opplæringene. De høye skårene på disse indeksene reflekterer for det første at bedriftene på nivå 3 har en mer systematisk tilrettelegging for at sjåførene skal kjøre økonomisk. Dette måler vi som miljøledelse og nivå på Miljøstigen. For det andre, indikerer det at respondentene på Nivå 3, deres ledere og kolleger er mer interessert i flåtestyring, økonomisk kjøring og energiledelse. Dette måler vi som miljøkultur. Vi kan dermed konkludere med at det ser ut til at miljøkultur og energiledelse i egne bedrifter er faktorer som påvirker sjåførenes utbytte av opplæring i økonomisk kjøring, eller det vi kan kalle læringsmiljø. Dette er nok relatert til det vi referer til som sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem, og læring på sjåførnivå (jf. kapittel 8.3.1).

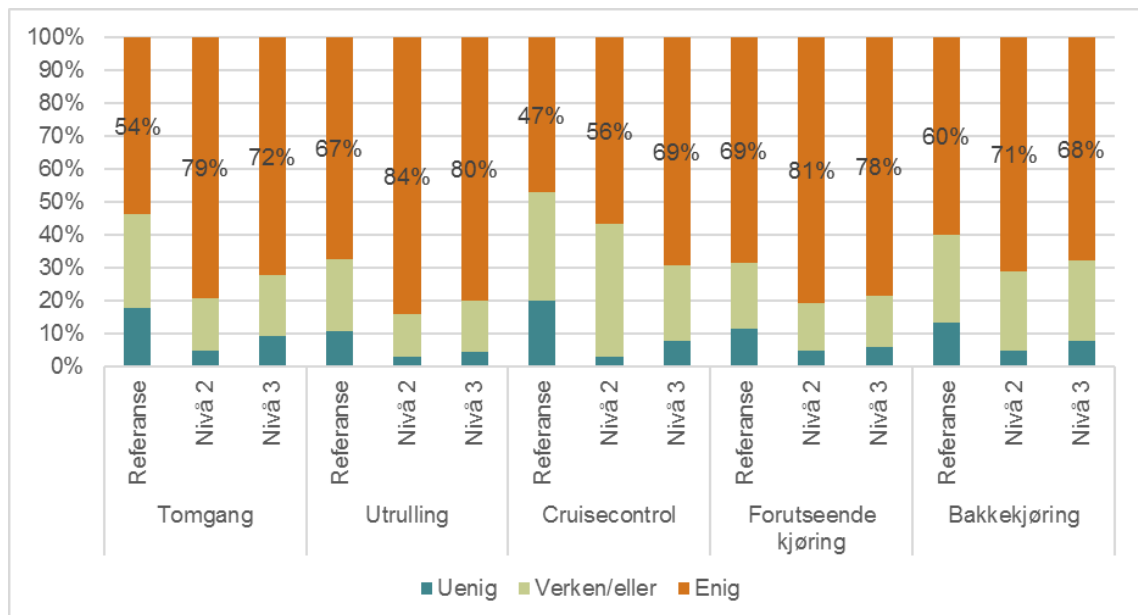
4.4.2.3 Hva har respondentene fått nyttig opplæring om?

Vi spurte også respondentene som var delvis og helt enige i at de ulike opplæringene hadde bidratt til at de kjørte mye mer økonomisk, om hva de hadde fått veldig nyttig opplæring om; altså hvilke aspekter ved økonomisk kjøring. Spørsmålene hadde følgende svaralternativ: a) tomgangskjøring, b) utrulling, c) bruk av cruisekontroll, d) forutseende kjøring, og e) bakkekjøring.

Blant de som var enige i at opplæringen fra egen bedrift har bidratt til at de kjører «mye mer økonomisk» (N=46), var størst andeler enige i at de hadde fått veldig nyttig opplæring om utrulling (91 %), tomgang (89 %), forutseende kjøring (89 %), cruisekontroll (87 %), mens færrest var enige i at de hadde fått veldig nyttig opplæring om bakkekjøring (74 %).

Blant de som var enige i at opplæringen fra kjøretøyleverandør eller innleid konsulent har bidratt til at de kjører mye mer økonomisk (N=62), var størst andeler enige i at de hadde fått veldig nyttig opplæring om utrulling (89 %), tomgang (87 %) og forutseende kjøring (86 %), mens færrest var enige i at de hadde fått veldig nyttig opplæring om bakkekjøring (74 %) og cruisekontroll (73 %).

Figur 4.5 viser svarene fra alle som oppga at de hadde fått opplæring i økonomisk kjøring i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning (N=303) sine vurderinger om hva de har fått veldig nyttig opplæring om. Her viser vi resultatene for alle som har fått slik opplæring og ikke bare de som oppgir at opplæringen har bidratt til at de «kjører mye mer økonomisk».



Figur 4.5: Alle respondentene som oppga at de hadde fått opplæring i økonomisk kjøring i forbindelse med yrkessjåførkurs/etterutdanning (N=303) sine vurderinger om hva de har fått veldig nyttig opplæring om.

Figur 4.6 viser at respondentene i bedriftene på Nivå 2 og 3 jevnt over oppgir at de har fått nyttig opplæring i de ulike aspektene ved økonomisk kjøring i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning, og at sjåførene i Referansegruppen i mindre grad oppgir at de har fått nyttig opplæring. Som vi diskuterer over, har dette antakelig å gjøre med at det i snitt er flere tiltak rettet mot flåtestyring, økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene på Nivå 2 og 3. Dette er også reflektert i skårene på indeksen for miljøledelse. Vi har også sett at dette er knyttet til større opplevd fokus på økonomisk kjøring i det daglige, dvs. høyere skårer for miljøkultur.

4.5 Konkurranser mellom sjåførene

4.5.1 Resultater fra intervjuene

Den fjerde ledelsespraksisen på Miljøstignens nivå 2 er tilrettelegging av uformelle eller formelle konkurranser mellom sjåførene om å ha høyest mulig skåre i flåtestyringssystemet. To av de tre bedriftene på nivå 3 har slike, fire av seks av bedriftene som ligger høyt på nivå 2 og et par av de som ligger lavt på nivå 2. Den vanligste typen konkurranser mellom sjåførene er uformelle konkurranser, som handlet om å «offentliggjøre» lister med skårene til alle sjåførene anonymt/ikke anonymt internt i bedriften, slik at sjåførene kan sammenlikne seg med hverandre. De uformelle konkurransene trenger ikke å handle om mer enn å gi informasjon om skårer i flåtestyringssystemet. Flere av bedriftene har en eller annen form for anonym informasjon om høye og lave skårer blant sjåførene i sin bedrift. De intervjuede var generelt opptatt av at de ikke ville blottlegge hver enkelt sjåfør med navn, men at de ville informere om skårene. Lederen fra Bedrift L sa at han legger ut lister:

Jeg legger ut liste til det enkelte kjøretøy på huset. Det er faste sjåførere på hvert kjøretøy; de vet selv hvem de er. Jeg legger det ut i matsalen, Samtidig har de apper hvor de ser hvilken rangering de har. Det er jo anonymisert, så de ser ikke navnene til de andre, men de kan se hvor de er på listen (Lederen, Bedrift L).

De intervjuede lederne pekte på flere forhold som det er viktig å være oppmerksom på ved informasjon om skårer. For det første er det vanskelig å sammenlikne skårene for ulike biltyper og for ulike typer kjøring. Det kan være lettere å få gode skårer med noen biler og noen typer kjøring, og da blir det urettferdig å sammenlikne med sjåførere som kjører biler og ruter hvor det er mer utfordrende å få gode skårer. En løsning på dette er å dele ulike typer kjøring opp i ulike grupper internt i bedriften, og at man kun sammenlikner sjåførere som kjører omtrent samme type kjøring. Flere av bedriftene nevnte at de bruker en del tid på å lage sammenliknbare grupper av sjåførere. Et annet moment som ble tatt opp, er at sammenlikninger av sjåførenes kjørestil kan virke ekskluderende for de som «ligger på bunnen», og at det kan skape en uheldig sosial dynamikk. I tillegg ble det pekt på at det kan være utfordrende for ledere eller andre å kommentere sjåførenes kjørestil og hva de gjør feil, og at det kan bli sett på som kritikk. Det ble nevnt at dette i noen tilfeller for eksempel kunne gjelde for utenlandske sjåførere, som i noen tilfeller kan ha andre kulturelle forståelser av forholdet mellom ledere og ansatte, som innebærer at de «ikke liker å snakke med lederne sine om det som de ikke får til». Noen ledere løste dette ved å heller fokusere på konstruktive tips og råd.

Bedrift B har uformelle konkurranser mellom sjåførene hvor de «sjekker hvem som kan bruke minst på gitte strekninger»

Det hender vi bruker forbruksmål, for eksempel hva er minste liter vi klarer å kjøre en strekke på, men det er ikke noe mer offisielt enn at vi måler for oss selv, og så blir det diskutert i etterkant. (Leder, Bedrift B).

Bedrift I bruker aktivt Facebook i som kommunikasjonsmiddel i konkurranser mellom sjåførene. Bedriften har en egen lukket Facebookgruppe, hvor de publiserer all relevant informasjon til sjåførene, inkludert om konkurransen. Denne konkurransen handler om å få de beste resultatene i flåtestyringssystemet på tomgang, kjørestil, minst overhastighet og dieselforbruk. Premien i konkurransen er en sydentur til den som forbedrer seg mest.

Vi skriver kun bilnummeret til den som er best.(...) Hver mandag legger vi ut den som er best på tomgang, kjørestil, minst overhastighet og dieselforbruk. Alle vil være

med i konkurransen. (...) Så kommer det alltid noen innom og spør hvor langt de var ifra. De spør, og det skaper diskusjon dem imellom. (Leder, Bedrift I).

Lederen fra Bedrift I sa at fordelene med den lukkede Facebookgruppen er at alle har Facebook på telefonen, og at sjåførene gjerne bruker Facebook når de står stille i bilen. I tillegg eigner dette mediet seg fint til korte og konsise beskjeder, og man kan se om sjåførene har åpnet meldinger og lest dem.

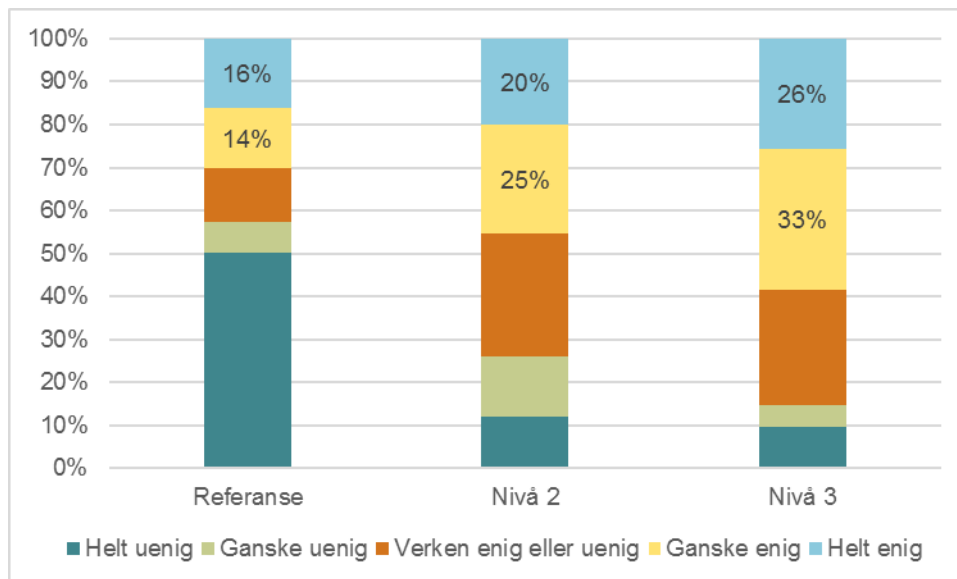
De intervjuede lederne hadde de samme betenkingene knyttet til konkurranser mellom sjåførene, som de hadde til informasjon om skårer. De pekte på at sjåførene ofte kan ha så ulik kjøring at de kan bli demotiverte dersom de må konkurrere mot hverandre:

Nei ikke knyttet opp mot det. Jeg har tenkt på det, men de har så forskjellig kjøring. Noen på fjellveger og noen landevegsruter. Sjåførene kan blir demotiverte. Det kan bli vanskelig å premiere slik. (Leder, Bedrift C).

Dette indikerer igjen at sjåførenes motivasjon er en grunnleggende variabel, og at et godt og relevant sammenlikningsgrunnlag er svært viktig.

4.5.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen inneholder et spørsmål som omhandler uformell konkurranse gjennom tilbakemeldinger til sjåførene: «Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet». Resultatene for dette spørsmålet vises i figur 4.6.



Figur 4.6: «Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet» Referansegruppen (N=169), Nivå 2 (N=116) og Nivå 3 (N=82).

Figur 4.7 viser signifikante forskjeller ($P=,001$) mellom gruppene på spørsmålet om jevnlig informasjon om skårer. Her ser vi en tydelig tendens til økt enighet ved høyere nivåer på Miljøstigen. Dette indikerer at bedriftene på nivå 2 og 3 i Miljøstigen bruker «uformell konkurranse», gjennom informasjon om høye og lave skårer i flåtestyringssystemet som et systematisk virkemiddel. Dette gjelder særlig bedriftene på nivå 3, som har 59 % enige, mot 45 % enige på nivå 2 og 30 % enige i Referansegruppen. Dette indikerer også betydningen av uformell konkurranse, motivasjon og «gamification».

4.6 Bonus for økonomisk kjøring

Den femte ledelsespraksisen på nivå 2 er at bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom bonuser knyttet til økonomisk kjøring. Flere av de intervjuede bedriftene har innført ulike typer bonus som et motiverende tiltak. Lederen i Bedrift N lovet for eksempel sjåførene en kollektiv bonus på 1 million dersom de nådde målet om 10 % reduksjon i drivstofforbruk i det året de fikk økonomisk støtte av Enova for å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse. Utformingen av bonuser varierer betydelig mellom de ulike bedriftene, og dette er et relativt komplekst tema. Før det første har noen bedrifter kun kollektiv belønning og ikke individuell belønning, slik eksempelet med Bedrift N viser. Lederen fra Bedrift H, sa for eksempel at:

Ja, vi har dratt på felles firmatur på bakgrunn av de pengene vi har spart. Det ligger to år tilbake nå. Individuell bonus vil jeg ikke ha. Det er så forskjellige oppdrag, så det nytter ikke å konkurrere. Oppgavene er så forskjellige, så belønning ligger på kollektivt nivå. Jeg tenkte å ta ny firmatur på vårparten. Skal ha sjåførmøte snart, og vi skal måle resultater over en 3 måneder periode. (Leder, Bedrift H).

Det å ha felles firmaturer, for eksempel til billeverandører er ikke et helt uvanlig tiltak, som en felles motiverende bonus. Noen bedrifter tilbyr også dette som en «gulrot» til noen av sjåførene med høyest skåre, og da blir dette tiltaket mer en form for konkurranse enn en form for bonus. Dette viser at skillet mellom konkurranse og bonus kan være glidende, og at elementer fra begge disse to tiltakene brukes for å motivere sjåførene i bedriftene. Mens en konkurranse gjerne innebærer belønning til en eller tre vinnere, vil en bonusordning innebærer belønning til alle som kommer over en viss terskel, eller et gitt mål.

En annen kompliserende faktor er at bonuser ofte ikke bare gis for å belønne økonomisk kjøring: det settes gjerne også tilleggskriterier, knyttet til sikkerhet. Bedrift J hadde en ordning som var en slags bonus med trekning av tre premier til de som oppfylte visse kriterier knyttet til: a) Skåre i flåtestyringssystem, som er tett knyttet til drivstofforbruk og b) fravær av dyre skader på vogn eller gods:

Vi har dette hvert år. Det går ut på en del kriterier. I 2019 var målet en skåre på 90 poeng eller bedre i ni av tolv måneder. Så skulle de ikke ha skade på vogn for over 10 000 kroner, og ikke skade på gods for over 5000 kroner. Vi hadde 3 premier på 5000 kroner hver, og trekning blant alle som var innenfor kriterier. (Leder, Bedrift J).

Den samme lederen sa at de hadde endret konkurransen litt i 2020. I tillegg til de overnevnte kriteriene for kjørestil og skader, hadde lederen lagt til et kriterium om at tomgangskjøringen i hele selskapet måtte ned med 10 % for at konkurransen skulle være gyldig, og at alle som skal være med i konkurransen må registrere 2 avvik på uønskede hendelser. Bakgrunnen for det siste var at han mente at bedriften hadde for få registrerte avvik per ansatt per år. Det var tre premier i konkurransen, og de tre personene som vant, fikk både pengepremier og fabrikkur til de tre store bilprodusentene. Det som er interessant med denne ordningen, er at den involverer kriterier som både handler om sikkerhet og økonomi. I tillegg handler den ikke om å bli best, men om å være over et gitt «akseptabelt» nivå satt av ledelsen. I tillegg har Bedrift J også en månedlig konkurranse mellom sine sjåfører for økonomisk kjøring, som er knyttet til bonus, men om man har skade så trekker det ned.

Dette med grunnlaget for å kunne sammenlikne sjåførenes kjøring ble også tatt opp da vi diskuterte bonusordninger. Lederen fra Bedrift L, sa at hans bedrift skal løse dette ved å dele sjåførene inn i ulike grupper:

Fra nyttår har vi etablert grupper for de forskjellige kjøretøygruppene sånn at de lokale har en gruppe, de som kjører langtransport, har en gruppe, osv. Så har vi møte

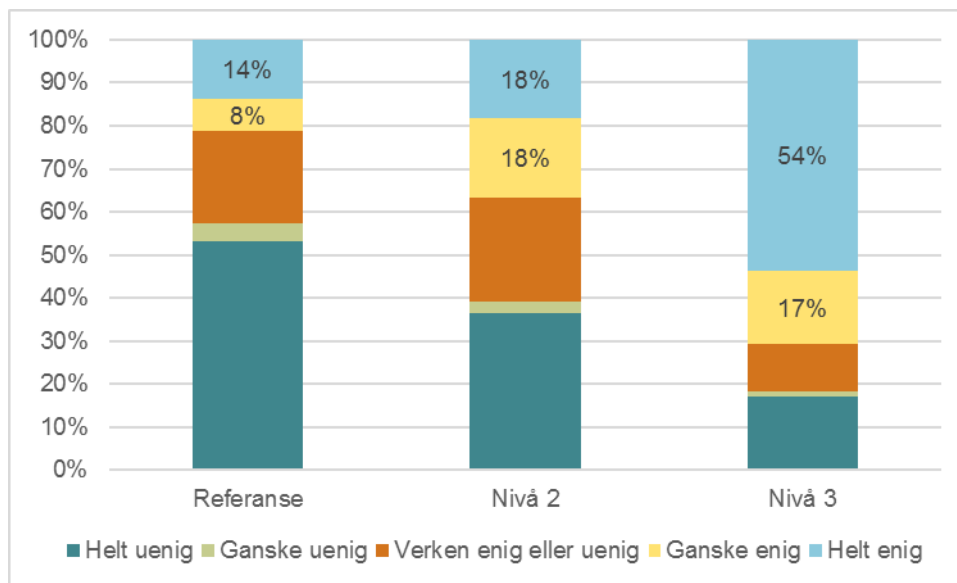
i hver gruppe der vi fastsetter et bonusmål i hver gruppe. Sjåførene involveres, og på møtet blir man sammen enige om et bonusmål. Der er det innspill for å komme fram til et mål som skal bidra til mindre skader og bedre økonomi. Det er jo skader og drivstoff som er de store tingene. Lønn er også et viktig sted der man kan påvirke. Ettersom gruppene er litt forskjellige, er det også forskjellige bonusmål. En lokalbil vil gjerne ha mere skader enn de som kjører langt. Kanskje mindre påvirkning på å spare drivstoff, mens de som kjører langt, er mer fokusert mer på økonomiskjøring. (Leder, Bedrift L).

Dette sitatet er interessant på mange måter. For det første ser vi at sjåførene involveres tidlig i prosessen med å sette realistiske mål. Dette er viktig for motivasjon. For det andre lager lederne og sjåførene sammen mål som handler både om å unngå skader og å kjøre økonomisk. For det tredje påpekes det at det er mer krevende å kjøre økonomisk i distribusjonskjøring, og for det fjerde påpekes det at det er mer skader i distribusjonskjøring.

4.6.1 Resultater fra spørreundersøkelsen

Spørreundersøkelsen inneholder to spørsmål om bonus for økonomisk kjøring. Det første spørsmålet er: «Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk».

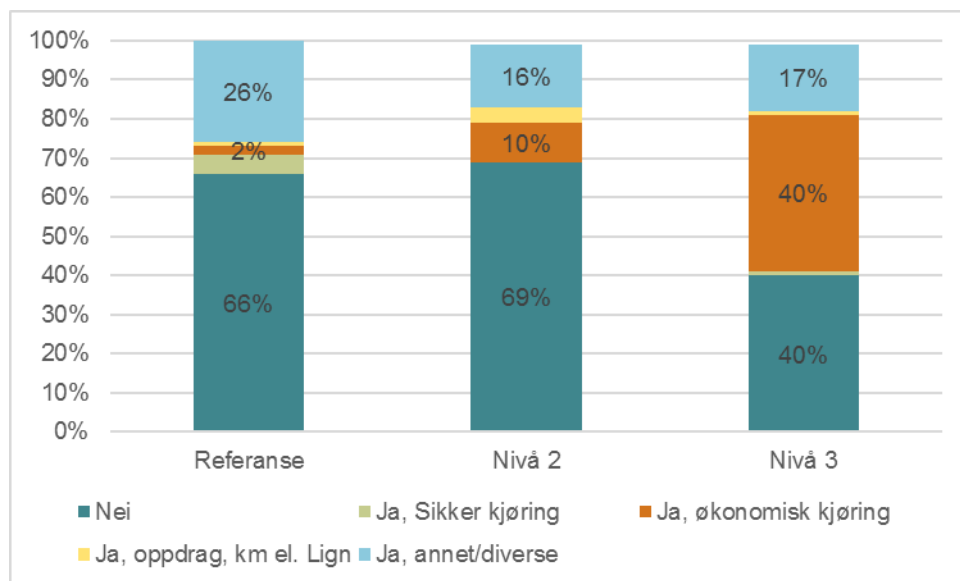
Resultatene vises i figur 4.7.



Figur 4.7: «Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk» Referansegruppen (N=169), Nivå 2 (N=116) og Nivå 3 (N=82).

Figur 4.8 viser en tydelig tendens med økt bruk av bonus og belønning for å premiere sjåførenes reduksjoner i drivstofforbruk for hvert nivå på Miljøstigen. Andelen som er enige i dette er omtrent 3,5 ganger høyere i bedriftene på nivå 3 sammenliknet med Referanseutvalget. Forskjellene mellom gruppene er signifikant på 1%-nivå ($P=,001$). Dette tyder på at bonus for økonomisk kjøring er sentralt for bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen.

I det andre spørsmålet om bonus spør vi om flere typer bonus: «Har du noen bonusordninger? (her kan du krysse av for flere alternativ)» Svaralternativene er: 1) Nei, 2) Bonus/belønning for sikker kjøring, 3) Bonus/belønning for økonomisk kjøring, 4) Bonus for oppdrag, km eller lignende og 5) Annen bonusordning. Resultatene vises i figur 4.9.



Figur 4.8: Har du noen bonusordninger? (ber kan du krysse av for flere alternativ)» Svaralternativene er: 1) Nei, 2) Bonus/ belønning for sikker kjøring, 3) Bonus/ belønning for økonomisk kjøring, 4) Bonus for oppdrag, km eller lignende og 5) Annen bonusordning. Referansegruppen (N=169), Nivå 2 (N=116) og Nivå 3 (N=82).

Figur 4.8 viser, som vi har sett i figur 4.7 at bonus for økonomisk kjøring er et sentralt virkemiddel i bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen. Årsaken til at andelen for bonus for økonomisk kjøring i figur 4.9 er lavere enn «bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk» (figur 4.8), er antakelig at «belønning» kan involvere mange ulike ting, for eksempel også premier i konkurranser.

4.7 Oppsummering

I dette kapittelet har vi fokusert på det andre hovedmålet med studien, som er å kartlegge og beskrive de undersøkte bedriftenes tiltak på nivå 2 i Miljøstigen, dvs. hvordan de arbeider med flåtestyringssystem. Vi har presentert resultater for fem ledelsespraksiser på dette nivået. Den førte ledelsespraksisen som vi har sett på er å ha flåtestyringssystem i alle bilene i bedriften. Alle bedriftene som fikk støtte av Enova, har flåtestyringssystem på alle, eller nesten alle bilene. Det var ett unntak, og det var en bedrift som hadde flåtestyringssystem i halvparten av bilene. Alle bedriftene så på flåtestyringssystem som et grunnleggende tiltak i arbeidet med økonomisk kjøring, fordi det ga kontinuerlige og pålitelige målinger av sjåførenes kjørestil. En utfordring som ble nevnt, er at det kan være vanskelig å sammenlikne på tvers av sjåfører og grupper, fordi billeverandørene har litt ulike systemer, og fordi sjåførene kan drive med litt ulike typer kjøring. Et annet hovedfunn er at ledernes bruk av flåtestyringssystem varierer.

Den andre ledelsespraksisen vi ser på er tilbakemeldinger til sjåfører. Resultatene fra intervjuene viser at dette er en grunnleggende ledelsespraksis på nivå 2, fordi tilbakemeldinger på sjåførenes kjørestil er en forutsetning for at de kan lære og endre kjørestilen. Resultatene viser imidlertid at det varierer hvor ofte sjåførene får tilbakemeldinger: fra daglig til et par ganger i året. Vi har ikke klart å måle denne praksisen godt nok i spørreundersøkelsen, men spørsmålene som er mest relevante for å måle dette, indikerer at sjåførene på nivå 3 får mer jevnlig tilbakemeldinger.

Den tredje ledelsespraksisen på nivå 2 som vi ser på, er opplæring av sjåførene. Her varierer også bedriftenes rutiner. Den empiriske studien vår viser at det er en glidende

overgang mellom tilbakemeldinger og opplæring. Den enkleste formen for tilbakemelding, er å gi en beskjed om skåre fra flåtestyringssystemet. Den mest avanserte formen for tilbakemelding, er å gi individuell oppfølging og spesialtilpasset opplæring, basert på sjåførenes skåre i flåtestyringssystemet. Bedriftene som skårer lavt på nivå 2 har gjerne ikke noe systematisk opplegg for individuell oppfølging eller opplæring, basert på sjåførenes skåre. I disse bedriftene er gjerne tilbakemeldingene uformelle, og de gis med ujevne intervaller. Bedriftene som skåret høyere på nivå 2, har gjerne fastsatte intervaller for oppfølging. Noen av disse bedriftene fokuserte på alle sjåførene, andre fokuserte kun på de med lavest skåre. I spørreundersøkelsen hadde vi flere spørsmål om opplæring i økonomisk kjøring. Resultatene viser for det første at det er flest respondenter i Referansegruppen som ikke har fått slik opplæring, og at sjåførene på nivå 3 hadde en betydelig høyere andel opplæring fra egen bedrift, sammenliknet med de to andre gruppene.

Den fjerde ledelsespraksisen som vi ser på, er konkurranser mellom sjåførene. Den vanligste typen konkurranser mellom sjåførene var uformelle konkurranser, som handlet om å «offentliggjøre» lister med skårene til alle sjåførene anonymt/ikke anonymt internt i bedriften, slik at sjåførene kunne sammenlikne seg med hverandre. Resultatene fra spørreundersøkelsen indikerer at bedriftene på nivå 2 og 3 i Miljøstigen bruker «uformell konkurranse», gjennom informasjon om høye og lave skåre i flåtestyringssystemet som et systematisk virkemiddel. Dette gjelder særlig bedriftene på nivå 3, som har 59 % enige, mot 45 % enige på nivå 2 og 30 % enige i Referansegruppen.

Den femte ledelsespraksisen på nivå 2 er at bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom bonuser knyttet til økonomisk kjøring. Intervjuene viser at dette er et relativt komplekst tiltak, fordi innretningen på de ulike bonustypene varierer. For det første kan det enten være kollektivt eller individuelt. For det andre kan bonus for økonomisk kjøring gjerne også være kombinert med et krav om fravær av skader, eller bonus for sikker kjøring. For det tredje kan det være vanskelig å sammenlikne ulike typer kjøring. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser en tydelig tendens til økt bruk av bonus og belønning for å premiere sjåførenes reduksjoner i drivstofforbruk for hvert nivå på Miljøstigen.

5 System for energiledelse

5.1 Innledning

I dette kapittelet fokuserer vi på det tredje hovedmålet med studien, som er å kartlegge og beskrive bedriftenes arbeid med tiltak på nivå 3 i Miljøstigen. Mer spesifikt undersøker vi i hvilken grad bedriftene har implementert system for energiledelse, eller aspekter ved det. I denne rapporten definerer vi system for energiledelse i godstransportbedrifter gjennom fem ledelsespraksiser: 1) Bedriften har policy med uttalt mål for redusert energibruk generelt og drivstofforbruk spesielt (og leder orienterer jevnlig om hvordan man ligger an i forhold til målet), 2) Leder har god oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet, og undersøker effekter av tiltak, 3) Bedriften har systematisk fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr, 4) Bedriften kartlegger transport og arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transport (få mest mulig gods for færrest km) og 5) Bedriften gjennomfører helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk i bedriften, også på det som ikke handler om kjøretøy (f.eks. bygg).

5.2 Mål for redusert forbruk

5.2.1 Resultater fra intervjuene

Den første ledelsespraksisen på nivå 3 er at bedriften har en policy med uttalt mål for redusert energibruk generelt og drivstofforbruk spesielt. Det at bedriftene skal sette seg eksplisitte mål for redusert energibruk er et grunnleggende element i Enova sitt program for energiledelse og ISO:50001-standarden for energiledelse som Enova sitt program bygger på. For vegtransportbedrifter operasjonaliseres gjerne dette som et mål på 10 % reduksjon i drivstofforbruk, fordi det er dette målet Enova bruker. Bedrift I, J, L, M og N har hatt 10 % som mål for redusert drivstofforbruk. De tre siste er på nivå 3, mens de to første er høyt på nivå 2 i Miljøstigen. Det å ha et offentlig eller eksplisitt mål er viktig, fordi det er dette målet som man styrer tiltakene mot, og eventuelt tilpasser og justerer kursen for å oppnå undervegs.

Resultatene fra intervjuene viser betydelig variasjon når det kommer til målene som bedriftene hadde. For det første er det ikke alle de studerte bedriftene som har hatt et eksplisitt mål om å redusere drivstoffet med en viss andel. Dette gjelder for eksempel bedrift B.

For det andre fant vi at blant de som har hatt eksplisitte mål om reduksjon, er det ikke alle som har hatt mål om 10 % nedgang i drivstoff. Flere bedrifter har hatt lavere målsettinger. Bedrift H har for eksempel hatt en mål på mellom 3 og 5 % nedgang:

Vi satte mål på redusere dieselforbruk med noen prosenter: 3 til 5. Og vi satte mål på lavere skadefrekvens. Det har vært litt variabelt engasjement fra sjåførene. De aller fleste var godt motiverte og lever etter det den dag i dag. Det er stor hjelp at bilprodusentenes flåtestyringssystem gir god motivasjon til å sjekke hvordan du faktisk kjører. (Leder, Bedrift H).

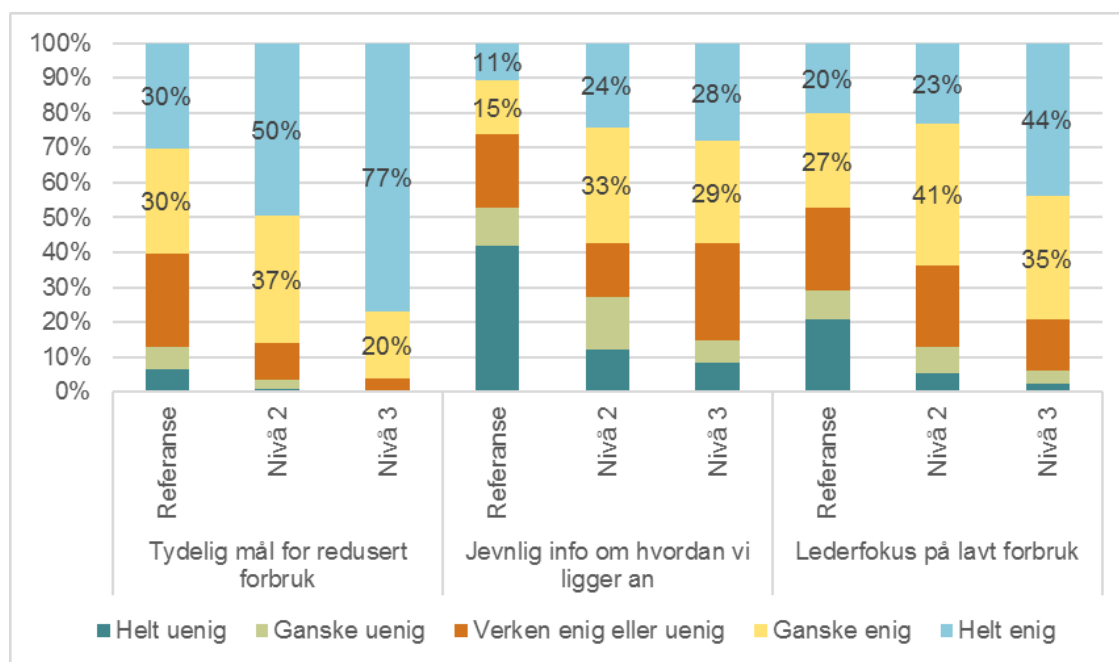
For det tredje må det nevnes at flere av bedriftene også har fokusert på andre mål enn drivstofforbruk, for eksempel det å redusere tomgangskjøring, dvs. at motoren går uten at drivverket er koblet inn. Flere av bedriftene har også hatt flere mål, for eksempel både på drivstofforbruk og tomgangskjøring. Lederen fra Bedrift K sa for eksempel at de hadde en andel for tomgangskjøring på mellom 27 % og 28 % da de startet, og at det i dag er på 7 %. I 2018 hadde denne bedriften 10 000 timer i tomgangskjøring. Blant de andre bedriftene, hadde bedrift J et mål på maks 12 % tomgangskjøring, og Bedrift E maks 12 % tomgangskjøring i hele bedriften. Flere av bedriftene har utsyr på bilene, for eksempel kraner, som gjør at de må ha motoren på tomgang. Det kan trekke snittet opp (men dette kan også tas ut av statistikken), i tillegg til at det ble nevnt at tomgang kan skape negative tilbakemeldinger fra publikum.

For det fjerde kan det nevnes at målet på 10 % reduksjon gjerne har vært aktuelt det året man har mottatt støtte fra Enova, og at man ikke nødvendigvis har hatt et like ambisiøst mål i årene etter. Flere av de intervjuede nevnte at det kanskje er lettest å ha et ambisiøst mål på 10 % når man starter med å fokusere på økonomisk kjøring, men at man evt. senker ambisjonene etter hvert. Lederen fra Bedrift L, sa for eksempel at de har redusert med 10 %, og at det nye målet nå er omtrent 5 %.

5.2.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

Det å ha et tydelig mål for redusert drivstofforbruk er et grunnleggende element i et system for energiledelse. Det samme er det å jevnlig vurdere hvordan bedriften ligger an i forhold til målet, og å sette inn korrigerende tiltak for å nå målet, dersom det er nødvendig (ISO:50001 Implementation Guide). Spørreundersøkelsen inneholder to spørsmål om målstyring. Disse spørsmålene handler om mål for redusert drivstofforbruk. Vi viser resultatene for disse i figur 5.1. Vi har også et spørsmål om lederfokus på lavt forbruk «Ledelsen understreker ofte at vi skal ha et så lavt forbruk som mulig». Vi viser resultatene for dette også i figur 5.1, selv om dette handler om miljøkultur (jf. kapittel 7.3).

- Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk
- Ledelsen gir jevnlig informasjon om hvordan vi ligger an i forhold til målet om redusert drivstofforbruk
- Ledelsen understreker ofte at vi skal ha et så lavt forbruk som mulig



Figur 5.1: Respondentenes svar to påstander om målstyring i forhold til drivstofforbruk i egen bedrift. Referansegruppen (N=169, Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Resultatene i figur 5.1 indikerer tydelige økninger i andelen som er enige i påstanden om tydelig mål for redusert forbruk. Forskjellene mellom nivåene er signifikante på 1%-nivå ($P=0,003$). Når det gjelder spørsmålet om at ledelsen jevnlig gir informasjon om hvordan bedriften ligger an i forhold til målet, ser vi først og fremst en forskjell mellom Referansegruppen og bedrifter på nivå 2-3. Forskjellene mellom gruppene er kun signifikant på 10% nivå ($P=0,098$). Dette resultatet kan skyldes at svarene dette spørsmålet ikke er filtrert etter om bedriftene faktisk har et tydelig mål. Vi ser også tydelige økte andeler enige for hvert nivå på Miljøstigen for spørsmålet om lederfokus på lavt forbruk: Det er 32 % poeng flere som er enige på nivå 3 enn i Referansegruppen. Forskjellene er statistisk signifikante på 1 % nivå ($P=0,001$). Resultatene indikerer at målstyring er et sentralt element i energiledelse i de studerte bedriftene på nivå 3. Dette går inn i en kontinuerlig forbedringsprosess, hvor man etablerer et eksplisitt mål for reduksjon, iverksetter tiltak, og kontinuerlig evaluerer grad av måloppnåelse.

5.3 Oversikt over nøkkeltall

Den andre ledelsespraksisen på nivå 3 er at bedriften har god oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet, og undersøker effekter av tiltak. Det å ha oversikt over nøkkeltall er grunnleggende i et system for energiledelse, fordi dette handler om å sette seg et mål og å definere en rekke ulike parametere (KPI'er) som er knyttet til dette målet.

Vi har sett at drivstofforbruk er et grunnleggende mål, og at dette er relatert til en rekke andre tall. For det første er det knyttet til tall fra flåtestyringssystemet. Bedriftene ser på tall fra hver sjåfør og generelt for tomgang, cruisekontroll, overhastighet, forutseende kjøring, bakkekjøring osv. I tillegg ser også noen av bedriftene også på tall knyttet til vedlikehold, dekkforbruk, skader osv. De ser også på også tall for kjøretøy, motorstørrelse eller hestekrefter, ekstrautstyr, dekktyper osv. Bedriften på nivå 3 arbeider, som vi skal se, med å optimalisere kjøretøyene. I tillegg analyserer de tall for transportene, kjørte kilometer, ruter og

antall tonn med fraktet gods. Alle disse faktorene påvirker drivstofforbruk, og bedriftene på nivå 3 holder i stor grad oversikt over dem for å nå målene som de har satt seg.

Dette handler om å holde oversikt over: utviklingen for de påvirkende faktorene underveis, for eksempel: a) kjørestil og skårer for parameterne i flåtestyringsystemet, b) kjøretøy, c) last/tonnasje, d) veier, vegtyper, kjørte kilometer, topografi, fall/stigning og ikke minst regulariteten i rutene til sjåførene. Dette er noen av faktorene som påvirker målet om reduksjon i drivstoff og øvrige resultatparametere, for eksempel drivstofforbruk, skader/ulykker, kostnader til vedlikehold, dekk osv. Det å ha et system for energiledelse handler om å se samspillet mellom disse årsaksfaktorene og resultatparameterne, og påvirke de første, slik at man når målene sine. Det krever oversikt over nøkkeltallene.

Alle de tre bedriftene på nivå 3 har relativt god oversikt over nøkkeltallene knyttet til energiledelse i sin bedrift. Flere av bedriftene som skårer høyt på nivå 2 har også oversikt over noen av nøkkeltallene, mens få av bedriftene som skårer lavt på nivå 2 har god oversikt over nøkkeltall. Noen av de intervjuede påpekte at det ikke er vanlig å ha god oversikt over alle de nevnte nøkkeltallene i norske godstransportbedrifter.

Da vi spurte lederen i Bedrift O om hvordan hans bedrift jobber med økonomisk kjøring og energiledelse, svarte han at:

Vi bruker aktivt statistikk: regnskap per bil, og gjør sammenlikninger mellom biler: drivstoff, reparasjoner og dekkforbruk. Det er tankevekkende at folk ikke fører aktivt statistikk. Det er veldig mye som gjøres på hælen i transportbransjen. Det er store verdier i sving, med en tilsynelatende dårlig plan. (...) Vi har jevnlig avdelingsmøter, møter for de ulike sjåførgruppene, økonomi er alltid et tema, sammen med registrerte avvik og hendelser, og sykefravær. (Leder, Bedrift O).

Bedrift O jobber systematisk etter prinsippene for energiledelse, men vi har plassert den på nivå 2 i Miljøstigen, fordi bedriften kun har flåtestyringssystem på halvparten av bilene.

Tilsvarende sa lederen i Bedrift N at deres bedrift nesten hadde hatt en nedgang på 10 % i drivstofforbruk, og at bedriften dermed hadde spart nesten tre millioner kroner på drivstoff på et år, samtidig som skadene hadde gått ned med 40 % i samme periode. Bedriften hadde også hatt nedgang i utgifter til vedlikehold og dekk i samme periode. Vi har dessverre ikke noen spørsmål i spørreundersøkelsen som handler om oversikt over nøkkeltall.

Et interessant spørsmål, som kan undersøkes i fremtidig forskning, er i hvilken grad oversikt over nøkkeltall og effektivt arbeid med system for energiledelse krever regularitet i oppdragene. Vi snakket med en av lederne i Bedrift N, etter koronautbruddet i Norge, og han sa at:

Hovedutfordringen nå i koronatiden er at det skjer en del bytter og at ting ikke er så stabilt lenger. Her om dagen var det for eksempel en som ville kjøre manuelt, og da ble resultatene veldig dårlige. Da kommer det inn en ny parameter. Slike nye ting skjer hver måned. Bilene er innstilt på forskjellig kjøring, og her er det fallgruver, for eksempel når en bil skifter avdeling og blir brukt til noe annet, så kan resultatene bli annerledes, og så må vi inn og prøve å forstå hva som har skjedd. Utfordringen vår nå er å holde ting ved like. Det viktigste vi må jobbe med nå, er å kommunisere godt i organisasjonen om bytting av bil og type bil og innstillinger, slik at dette ikke blir feil. (Leder, Bedrift N).

Det er interessant å se hvor sterkt fokuset er i denne bedriften på å holde kontroll over nøkkelparameterne som påvirker drivstofforbruk. Gitt det denne lederen sier om utfordringene knyttet til manglende regularitet, kan det stilles spørsmål ved om det er mer utfordrende for bedrifter som jobber med veldig varierende oppdrag, å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse enn de som jobber under mer forutsigbare og like

forhold. Det kan tenkes at rammebetingelser kan være en viktig påvirkende faktor. Dette bør undersøkes i fremtidig forskning.

5.4 Optimalisering av kjøretøy og utstyr

Den tredje ledelsespraksisen på nivå 3 i Miljøstigen er at bedriften har systematisk (analytisk/kartlegging) fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr. Denne ledelsespraksisen er basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er ett av flere forhold som påvirker drivstofforbruk. Bedriftene på nivå 3 bruker derfor også mye tid på å optimalisere kjøretøy. Dette handler for eksempel om å få kjøretøy med rett eller optimal motorstørrelse til den typen kjøring som den skal brukes til. Dette går ut på å finne en motor som ikke er for kraftig (og som derfor bruker unødvendig mye), og som ikke er for svak (slik at den må gå med for høyt turtall). Lederen fra Bedrift L sa for eksempel at:

En annen ting er å være bevisst på motorstyrke og trekraft og den type ting av det vi kjøper. Mange ønsker seg det største av det største. Det har vi ingen av, for å si det sånn. Folk klaget jo litt i begynnelsen, men det viser seg i praksis at hvis du viser dem gjennomsnittshastighet så er det ingen forskjell. Det er bedre om man kjører økonomisk og jevnt. (Leder, Bedrift L).

Lederen fra Bedrift L sa også at de jobber systematisk med å optimalisere utstyret på bilene for å redusere drivstofforbruket:

(...)Noe vi har testet ut, er et sånt elektriske drevet påbygg på en bil her. Det har vi kjørt med i et og et halvt år og der ser vi stor drivstoffbesparelse. Vi har også bestykket bilene så de skal rulle lettere. Når vi bestiller, istedenfor å ha en oljepumpe som går hele dagen, kan man få den montert på clutch så den kobles ut, da kan man spare en desiliter eller mer. Siste året vi har hatt mulighetene til å gjøre det. Det kommer jo av Enova. Vi leter hele tiden etter ting som kan forbedres. Vi etterspør også teknologi som ikke finnes enda, for eksempel dekktrykkskontroll. Dette er for dyrt til at det er lønnsomt enda. Vi vurderer også effektene av brukte dekk kontra nye dekk – hvor mye bedre økonomi du får av riktig lufttrykk og å kjøre dekkene. (Leder, Bedrift L).

Lederen fra Bedrift F sa også at de i hans bedrift hadde gjennomført et «eksperiment», hvor de hadde undersøkt betydningen av motorstørrelse i forhold til kjørestil. En av sjåførene hadde fått en ny bil med litt mindre motor. I den første perioden sjåføren brukte den, hadde de ikke montert flåtestyringssystemet, for å se hvor mye «bilen i seg selv» (dvs. uten tilbakemeldinger fra flåtestyringssystemet) hadde å si for forbruk. I den andre perioden monterte de flåtestyringssystemet, for å se hvor mye forbruket gikk ytterligere ned når sjåføren «lærte seg bilen». Resultatene viste at da sjåføren byttet bil, gikk han fra 3,2 på mila og ned til 2,36, som er 8 desiliter lavere, eller 26 % nedgang. Dette var bare på grunn av bytte av bil. I den første perioden var han ikke oppkoblet på flåtestyringssystemet, før i august 2018. Fra august 2018 reduserte denne sjåføren forbruket ned til 2,19 liter per mil, fra 2,47 liter per mil i august 2018. Dette er en reduksjon på 11,3 %, som i stor grad ble tilskrevet at sjåføren lærte seg å en optimal kjørestil med denne bilen gjennom bruk av flåtestyringssystemet. Lederen fra bedriften konkluderte med at dette viser både at det å bytte kjøretøy har mest å si for forbruk, og at flåtestyringssystemet er et fantastisk verktøy.

Lederen fra Bedrift F sa at slike fortellinger har svært mye å si for bileiernes og sjåførenes aksept for tiltak for å redusere drivstofforbruk, og at man «kommer bort fra historikken og cowboytankene når man høre hva andre har spart på drivstoff, vedlikehold, og dekk.» Han nevnte også et annet eksempel om en bil som hadde spart over 1 liter drivstoff per mil og hatt en hastighet som var to kilometer i timen raskere enn den gamle bilen, på den samme

distansen, med samme tonnasje og under tilsvarende føreforhold. Denne fortellingen brer om seg, sa han. Han og flere av de intervjuede la vekt på at lastebilprodusentene har bidratt positivt til økonomisk kjøring de siste årene, og produsert drivstoffgjerrige biler med mindre motorer. De nye bilene med mer drivstoffgjerrige motorer bruker mellom en halv til over literen mindre drivstoff per mil på sammenliknbare biler. Lederen fra Bedrift F sa at man gjerne reduserer forbruket med 6-7 desiliter per mil når man byttet ut til nye og svakere biler. Det betyr at det å bytte til nyere biler, gjerne kan gi 10-15 % reduksjon i drivstofforbruk. Dette er mer enn snittet man får ved å fokusere på kjørestil.

Den intervjuede lederen fra Bedrift N fortalte også om hvordan bedriften har gjort en systematisk analyse av økonomiske motorer tilpasset ulike typer kjøring for rundt 140 biler:

Ja der har [daglig leder] gjort en systematisk jobb. Han har funnet de mest økonomiske motorene, og så har han systematisk byttet ut de store motorene med mindre motorer. I tillegg så er motorene tilpasset den type kjøring som de skal brukes til; altså om det er distribusjonskjøring eller turbil. (Leder, Bedrift N)

Vi har dessverre ikke noen spørsmål i spørreundersøkelsen som handler om optimalisering av kjøretøy.

5.5 Optimalisering av kjøreruter og organisering av transport

Det fjerde tiltaket på Miljøstignens nivå 3 er at bedriften kartlegger transport og arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transport (få mest mulig gods for færrest km). Dette er også basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er en av flere faktorer som påvirker drivstofforbruk. Dette tiltaket handler for eksempel om å velge ruter som innebærer et så lavt forbruk som mulig, ha god oversikt over hvor bilene er, slik at den nærmeste bilen kan kjøre til der hvor gods skal hentes. Hensikten med dette tiltaket er å få mest mulig gods for færrest km.

Lederen fra Bedrift L sa at:

Vi har noen faktorer vi ikke har snakket om, og det er hvor mye gods vi tar med. Vi er veldig bevisst på at vi skal ha så lette kjøretøy som mulig for å ta med mest mulig gods per km, sånn at vi kanskje klarer turene på færre turer, fire turer istedenfor fem. Vi har kontrakter som går på tonn som er gunstig for oss, ellers er det å utnytte kjøretøyet best mulig. (Leder, Bedrift L.)

Lederen fra Bedrift F la også vekt på at det å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse i deres bedrift handler om organisering av transport:

Vi skal produsere mest mulig på færrest mulig bevegelser. Vi jobber også aktivt med å organisere transporten så effektivt som mulig. Biler som skal i samme området; det er en jobb vi gjør daglig å fylle på biler som skal i samme sone, selv om det ikke er hovedoppgaven for den bilen. Det gir lavere tidsforbruk, dieselforbruk og bedre miljø. Vi og terminalederen er veldig bevisst på det. Det er en kamp hver dag for å produsere maks på færrest kjørte km. (Leder, Bedrift F)

Et par av de andre bedriftene la også vekt på at de bruker flåtestyringssystemet for å holde oversikt over hvor sjåførene er. Lederen fra Bedrift M sa for eksempel at de bruker flåtestyringssystemet i ruteplanleggingen, for å «se hvor bilene er hen, når de kommer tilbake, hvor de har kjørt, tidspunkter, hastigheter osv. Lederen i Bedrift N sa også at de jobber med dette nå:

Vi kan bruke flåtestyringssystemet for å se hvor bilene er. Vi skal se på det også. Vi skal få en stor skjerm på kjørekontoret, slik at vi kan se hvor bilene er. Da kan sjåførene si fra når de er tomme og så kan kjøreleder få informasjon om hvor nærmeste bil er, slik at vi slipper å kjøre for langt. (Leder, Bedrift N).

Vi har dessverre ikke noen spørsmål i spørreundersøkelsen som handler om organisering av transport.

5.6 Helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk

Den femte ledelsespraksisen på Miljøstigens nivå 3 er at bedriften gjennomfører helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk i bedriften, også på det som ikke handler om kjøretøy (f.eks. bygg). Dette er viktig fordi energiledelse handler om en helhetlig kartlegging av all energibruken i bedriften, også den som ikke er direkte relatert til transport.

Vi spurte lederne i de studerte bedriftene om de også hadde andre tiltak enn det å redusere sjåførenes drivstofforbruk i sine program for energiledelse. Programmene for energiledelse legger som nevnt opp til en total analyse av hele bedriftens energibruk. I andre typer bedrifter vil dette gjerne også handle om bedriftens bygninger, for eksempel ekstra isolering, bytte ut oljefyr med elektrisitet osv. Fire av bedriftene utmerket seg her nemlig bedriftene F, L, M og N. De tre siste er bedriftene på nivå 3. Disse bedriftene har arbeidet helhetlig med å redusere all energibruken i bedriften, også den som ikke er direkte relatert til transport, i tråd med prinsippene bak helhetlig kartlegging i system for energiledelse.

Lederen fra Bedrift M sa for eksempel at de i forbindelse med programmet for energiledelse gjennom Enova hadde bygd om noen av bedriftens lokaler for å spare energi:

Vi bygde på verkstedbygget. Vi stoppa også oljefyren, fikk varmepumpe, nye porter og isolerte. (Leder, Bedrift M).

Lederen i bedrift N sa at hans bedrift også sparer mye energi gjennom byggene sine. Denne bedriften fikk nye bygg i 2015 og i 2019, og de har solceller på taket i de nye byggene. Vi har dessverre ikke noen spørsmål i spørreundersøkelsen som handler om øvrige tiltak for energiledelse utover drivstofforbruk.

5.7 Oppsummering

I dette kapittelet har vi beskrevet hvordan bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen jobber med ledelsespraksisene som kjennetegner dette nivået. Vi har for det første sett at bedriftene I, J, L, M og N har hatt 10 % som mål for redusert drivstofforbruk. De tre siste er på nivå 3, mens de to første er høyt på nivå 2 i Miljøstigen. Resultatene fra spørreundersøkelsen indikerer at målstyring er et sentralt element i energiledelse i de studerte bedriftene på nivå 3. Dette går inn i en kontinuerlig forbedringsprosess, hvor man etablerer et eksplisitt mål for reduksjon, iverksetter tiltak, og kontinuerlig evaluerer grad av måloppnåelse. Den andre ledelsespraksisen på nivå 3 er at bedriften har god oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet. Resultatene fra intervjuene viser at alle de tre bedriftene på nivå 3 har relativt god oversikt over nøkkeltallene knyttet til energiledelse i sin bedrift. Flere av bedriftene som skårer høyt på nivå 2 har også oversikt over noen av nøkkeltallene, mens få av bedriftene som skårer lavt på nivå 2 har god oversikt over nøkkeltall. Noen av de intervjuede påpekte at det ikke ser ut til å være vanlig å ha god oversikt over alle de nevnte nøkkeltallene i norske godstransportbedrifter. Den tredje ledelsespraksisen på nivå 3 i Miljøstigen er at bedriften har

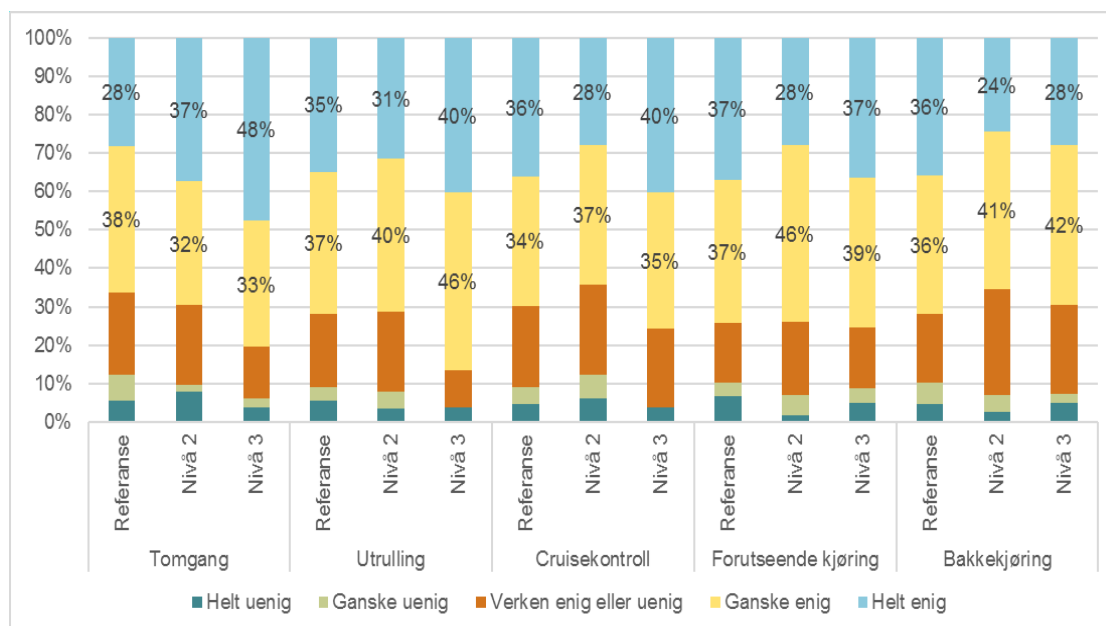
systematisk (analytisk/kartlegging) fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr. Denne ledelsespraksisen er basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er et av flere forhold som påvirker drivstofforbruk. Bedriftene på nivå 3 bruker derfor også mye tid på å optimalisere kjøretøy. Lederen fra Bedrift F sa at man gjerne reduserer forbruket med 6-7 desiliter per mil når man byttet ut til nye og svakere biler. Det betyr at det å bytte til nyere biler med svakere og mer drivstoffgjerrige, gjerne kan gi 10-15 % reduksjon i drivstofforbruk. Det fjerde tiltaket på Miljøstogens nivå 3 er at bedriften kartlegger transport og arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transport. Dette er også basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er en av flere faktorer som påvirker drivstofforbruk. Dette tiltaket handler for eksempel om å velge ruter som innebærer et så lavt forbruk som mulig, ha god oversikt over hvor bilene er, slik at den nærmeste bilen kan kjøre til der hvor gods skal hentes. Hensikten med dette tiltaket er å få mest mulig gods for færrest km. Den femte ledelsespraksisen på Miljøstogens nivå 3 er at en gjennomfører helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk i bedriften, også på det som ikke handler om kjøretøy (f.eks. bygg). Programmene for energiledelse legger opp til en total analyse av hele bedriftens energibruk. Fire av bedriftene utmerket seg her, nemlig bedriftene F, L, M og N. De tre siste er bedriftene på nivå 3. Disse bedriftene har arbeidet helhetlig med å redusere all energibruken i bedriften, også den som ikke er direkte relatert til transport, i tråd med prinsippene bak helhetlig kartlegging i system for energiledelse. På bakgrunn av dette, har de oppgradert bygg, isolert, byttet ut porter, byttet ut oljefyr med elektrisitet, installert solcellepaneler osv.

6 Resultater av økonomisk kjøring

Dette kapittelet oppfyller det fjerde delmålet i studien, som er å undersøke resultater av økonomisk kjøring/energiledelse blant transportbedriftene som fikk støtte til dette fra Enova.

6.1 Endringer i kjørestil

Vi ba respondentene i spørreundersøkelsen ta stilling til om de har endret sin kjørestil. Spørsmålene ble innledet med følgende setning: «Hvordan stiller du deg til følgende påstander om resultater av arbeidet med økonomisk kjøring i din bedrift: Jeg har endret min kjørestil betydelig når det gjelder: 1) Tomgangskjøring, 2) Utrulling, 3) Bruk av cruisekontroll, 4) Forutseende kjøring, 5) Bakkekjøring.» Siden bedriftene i Referansegruppen ikke har fått støtte av Enova til å arbeide med økonomisk kjøring, ble spørsmålet til dem innledet med «...følgende påstander om resultater av bruk av flåtestyringssystem i din bedrift». Resultatene vises i figur 6.1.



Figur 6.1: Respondentenes svar på påstander om endret kjørestil i forbindelse med arbeidet med økonomisk kjøring. Referansegruppen (N=89), Nivå 2 (N=81) og Nivå 3 (N=59).

Figur 6.1 viser for det første at sjåførene rapporterer om tydelige endringer i kjørestil i forbindelse med bedriftens arbeid med økonomisk kjøring, eller med flåtestyringssystem (dvs. Referansegruppen). Mellom 70 og 80 % av sjåførene er enige i at de har endret egen kjørestil på de parameterne som måles i flåtestyringssystemene. Vi ser relativt tydelige tendenser til større endringer i kjørestil for hvert nivå på Miljøstigen for tomgang, utrulling og cruisekontroll. Bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen har de største endringene på utrulling

(86 % enige), tomgang (81 % enige) og bruk av cruisekontroll (75 % enige). Forskjellene mellom nivåene er statistisk signifikante på 5 % nivå når vi sammenlikner gjennomsnitt for tomgang ($P=,042$) og 10 % nivå for bruk av cruisekontroll ($p=,078$) mens p-verdiene er 0,106 for utrulling, 0,925 for forutseende kjøring og 0,651 for bakkekjøring. For bakkekjøring og forutseende kjøring er andelene enige omtrent like i Referansegruppen og sjåførene på nivå 3.

Når vi skal tolke respondentenes svar på påstandene om endret kjørestil, er det viktig å vurdere hvilken periode respondentene har tolket at de skal svare for. Til dette kan det innvendes at vi spør om arbeid med økonomisk kjøring generelt i bedriftene og om tiltak som er innført i forbindelse med støtten fra Enova spesielt. Vi forutsetter, og vet gjennom intervjuene, at denne støtten gjerne har blitt brukt på «ekstra tiltak», for eksempel kjøp av lisenser til flåtestyringssystem, kjøp av ekstra opplæring osv. Det er viktig å huske at bedriftenes perioder med støtte fra Enova og ekstra fokus på økonomisk kjøring varierer betydelig, men at vi forutsetter at alle respondentene svarer for perioden med Enova-tiltak som gjelder i deres bedrift, når de vurderer om de har endret egen atferd eller ikke.

Vi har laget en indeks for endringer i økonomisk kjørestil, som består av tre aspekter ved kjørestil: utrulling, tomgang og cruisekontroll (Cronbach's Alpha: 848). Forskjellene mellom nivåene er statistisk signifikant på 10 % nivå ($P=0,054$). Skårene for Referansegruppen er 11.6, nivå 2 er 11.5 og nivå 3 har 12.5. Vi laget også en indeks som inneholder alle de fem parameterne for kjørestil, og vi ser ikke statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene på den ($P=0,281$). Dette indikerer at det særlig er utrulling, tomgang og bruk av cruisekontroll som skiller mellom de ulike nivåene.

6.1.1 Spiller økonomisk kjøring over til den private sfæren?

Basert på tidligere studier av såkalte «spillover»-effekter fra profesjonell til privat kjøring av bedriftsiltak rettet mot profesjonelle sjåfører (Naveh og Katz Navon 2015), spurte vi de intervjuede bedriftsrepresentantene om de mener at den økonomiske kjørestilen som de og de ansatte har med tungbilene, overføres til den private kjøringen. De intervjuedes svar kan deles inn i to kategorier: den ene gruppen mente at den ikke gjorde det, fordi privatbiler uansett bruker så lite drivstoff. Den andre gruppen mente at den økonomiske kjørestilen overføres til den private kjøringen. Lederen for Bedrift H, sa for eksempel at:

Om jeg skal svare for egen del, så gjør det nok det. Som privatbilist har jeg mer fokus på at bilen ruller faktisk ganske langt. Det forandringen har jeg nok vært gjennom selv, men kan ikke svare for andre. (Lederen, Bedrift H).

Lederen fra Bedrift F, sa tilsvarende at:

Ja, det tror jeg....det ser jeg på meg selv også. Jeg driver selv og kjører for å bruke minst mulig med personbil. Siger inn i kryss, ingen aggressiv kjøring. (Leder, Bedrift F).

Lederen fra Bedrift B, sa at:

Ja, det gjør jeg faktisk. Jeg har øvelseskjøring med ungdommene i heimen når jeg kjører privatbil. Ikke minst det med defensiv kjørestil, det er alltid aktuelt når du skal lære gutter å kjøre bil. (Leder, Bedrift B).

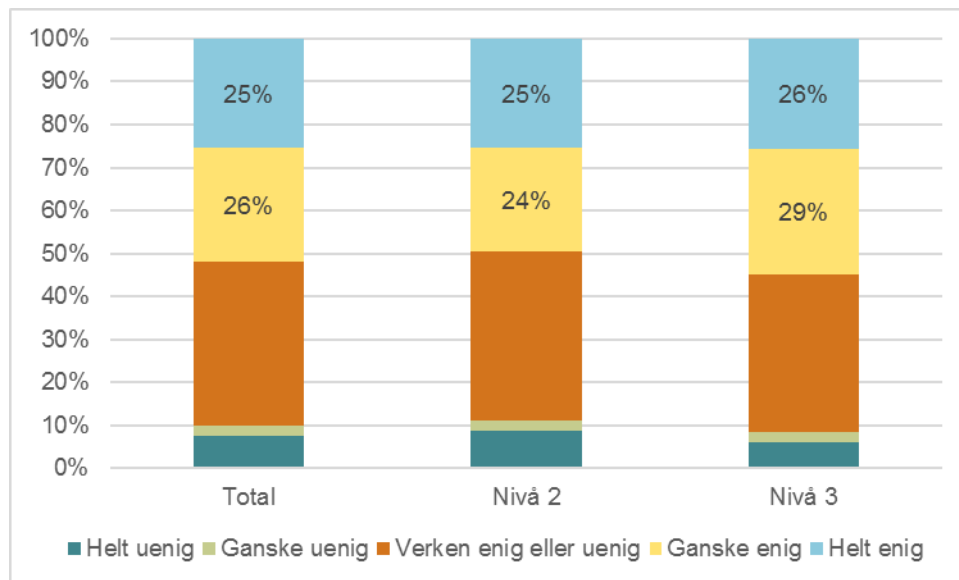
Lederen fra Bedrift K, sa:

Det håper jeg. At det er en livsendring. Det tror jeg er en endring i kjøremåten som gjelder totalt. (Leder, Bedrift K).

De intervjuede ansatte mente også stort sett at den økonomiske kjørestilen spiller over fra tungbil til personbil. Den ansatte som vi intervjuet fra bedrift H, sa for eksempel for å illustrere at: «Jeg ligger i krabbefelter, mens kona sier du kjører ikke lastebil nå! Det smitter

over.» Disse eksemplene fra ledere og ansatte indikerer hvordan den atferds- og kulturendringen som økonomisk kjøring innebærer, også kan påvirke sjåførenes private kjøring.

Vi inkluderte også et spørsmål om dette i spørreundersøkelsen. Påstanden respondentene skulle ta stilling til, ble innledet med at dette var et resultat av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring og var formulert på følgende måte: «Jeg bruker mindre drivstoff når jeg kjører min privatbil». Resultatet vises i figur 6.2. For Referansegruppen ble dette spørsmålet innledet med «Som en følge av din bedrifts bruk av flåtestyringssystem».



Figur 6.2: «Jeg bruker mindre drivstoff når jeg kjører min privatbil», som følge av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring. Referansegruppen (N=89), Nivå 2 (N=81) og Nivå 3 (N=59).

Figur 6.2 viser at omtrent halvparten av respondentene er enige i utsagnet. Dette indikerer at tiltak rettet mot økonomisk kjøring kan spille over fra den profesjonelle til den private sfæren, og også ha effekt der. Forskjellene mellom gruppene er ikke statistisk signifikante (P=0,917).

6.2 Skårer i flåtestyringssystemet

Skårer i flåtestyringssystem måler kjørestil, og disse skårene er en relativt god proxy på drivstofforbruk. En av de intervjuede ekspertene nevnte for eksempel at billeverandøren oppgir at en forbedring fra karakteren E til A i snitt tilsvarer en reduksjon i drivstofforbruk på 11 %.

6.2.1 Resultater fra intervjuene

Vi spurte de intervjuede bedriftsrepresentantene om deres tiltak rettet mot økonomisk kjøring hadde ført til forbedringer i skårene til sjåførene. De fleste la vekt på at gjennomsnittsskårene i bedriften har forbedret seg betydelig siden de begynte å jobbe aktivt med økonomisk kjøring. Lederen fra Bedrift J sa for eksempel at:

Gjennomsnittsskåren i selskapet har hevet seg betydelig i perioden siden 2016 og fram til nå. På Scania hadde vi mange som lå lavest og nest lavest. Der har vi ikke folk igjen. Nå er vi på midten eller bedre. (Leder, Bedrift J).

Bedrift H, sa at sjåførene har gått opp 1,4 poeng i snitt, på 1-10 skalaen i Mercedes sitt system i løpet av de siste fire årene:

I januar 2020 ligger vi på 7,3. Det er 2 prosentpoeng oppgang. I 2019 lå vi 6,99, i 2018 6,7 og i 2017 6,9. Tilbake i 2016, før fokus på økonomisk kjøring lå vi på 5,9. Vi har gått opp 1,4 poeng i skåre på de fire årene. (Leder, Bedrift H).

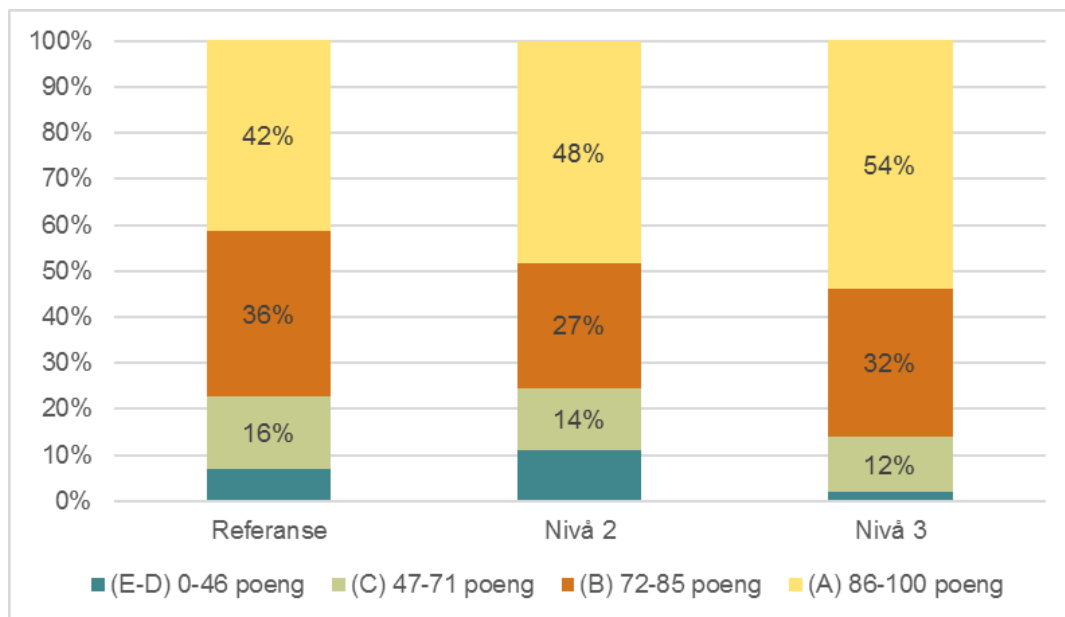
Lederen fra Bedrift K, sa at i november 2018, før de satte i gang med tiltakene, var én av sjåførene på A, 6 i bunnen av B, 20 på i C og 25 i D. Etter et år med Enova-program, i november 2019, var 7 av sjåførene i midten av C og nedover, mens de andre hadde høyere skåre.

Lederen fra Bedrift M, som er på nivå 3 i Miljøstigen, sa at:

Scania sitt flåtestyringssystem det gir ut snittet for alle Scania for alle i Norge Sverige og Danmark. Scania har 10 % som kjører på A. Vi også. Og så har de 20-25 % på B. Der har vi på 80 % av våre sjåfører. Så vi ligger langt over snittet. Det er et måltall på hvordan vi jobber. Jeg tror vi var nummer 2 etter Nettbuss (Leder, Bedrift M).

6.2.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

Figur 6.3 viser respondentenes svar på spørsmålet om egen skåre i flåtestyringssystemet. Det er kun respondentene som oppgir at de bruker flåtestyringssystem, som har svart på dette spørsmålet. Det gjelder som nevnt 53 % av respondentene i Referansegruppen.



Figur 6.3: Respondentenes svar på egne skårer i flåtestyringssystemet. Referansegruppen (N=89), Nivå 2 (N=81) og Nivå 3 (N=59).

Figur 6.3 viser en tydelig tendens til økte skårer i flåtestyringssystemet ved økt nivå på Miljøstigen. Andelen med toppkarakter (tilsvarende A eller 86-100 poeng) på Nivå 3 er 12 prosentpoeng høyere enn i Referansegruppen. Forskjellene er ikke statistisk signifikante ($P=0,146$). Bedriftene på Nivå 3 har også færre sjåfører med lave poengskårer i flåtestyringssystemet. Andelene sjåfører med skårer mellom E og C er henholdsvis 23 %, 25 % og 14 % i Referansegruppen, på nivå 2 og på nivå 3.

Det bør påpekes at resultatene i figur 6.3 viser at sjåførene i Referanseutvalget er skjevfordelt med tanke på karakterer i flåtestyringssystemet. Nesten 80 % av sjåførene i Referansegruppen har toppkarakterer i flåtestyringssystemene: A eller B. Det indikerer en betydelig selvseleksjon i denne gruppen, fra sjåfører med høye skårer. Det er kanskje ikke overraskende, siden vi kan forvente at disse er ekstra motivert til å delta i en undersøkelse om økonomisk kjøring. I et typisk bransjesnitt ville fordelingene av sjåførenes karakterer vært mer normalfordelt, fordi karakterene i flåtestyringssystemene er relativt normalfordelt, i alle fall hos de to leverandørene som har 80-90 % av markedet.

6.3 Drivstofforbruk

Alle bedriftene som fikk støtte av Enova, skulle ha et generelt mål om 10 % reduksjon i drivstofforbruk, men ikke alle hadde et slikt eksplisitt mål. Vi så i kapittel 5.2 at bedriftene på nivå 3 hadde eksplisitte mål på 10 %. Disse bedriftene nådde målene sine, og de hadde gjerne også betydelige måloppnåelser etter perioden som de fikk støtte fra Enova. En av lederne i Bedrift N sa at:

Det første året nådde vi nesten målet på 10 %; vi var på 9,73. Det andre året nådde vi også nesten 10 %, da endte vi på 7,9 eller 8,3. Nå handler det om å vedlikeholde det nivået vi har; å stabilisere nivået. Vi er fortsatt på jakt etter de som peaker mye (...) (Leder, Bedrift N).

Lederen for Bedrift M sa også hans bedrift hadde oppnådd 10 % i støtteperioden, og omtrent tilsvarende i de to årene etter. Lederen for Bedrift L sa at de har klart å redusere drivstofforbruket med 10 % på tre år, men at det er mange sjåfører i hans bedrift som har klart å redusere med 20 % også. Han sa også at:

Det som er vanskelig i noen tilfeller, er når det er feil på et kjøretøy som viste seg å vise feil i fem år som vi ikke har oppdaget. Vi hadde bilen på verksted og leverandøren tok tilbake bilen. Den har brukt 32 000 liter ekstra på grunn av teknisk feil som leverandøren mente var innafor parameterne. Viktig at vi tar med sanne ting. Når vi får noe som er avvikende, må vi gå på hardt på leverandørene og få dem til å ta tak. (Leder, Bedrift L).

I tillegg nådde Bedrift I, som ligger høyt på nivå 2, målet om 10 % reduksjon i drivstoff, med god margin (10,7 %). Vi spurte lederen hva vedkommende mente var hovedforklaringen på at de hadde nådd sitt mål på 10 % reduksjon, og da ble det nevnt at:

Jeg tror at Facebookgruppa med stadige påminnelser er det som gjorde størst utslag. Alle vil jo være best med det de driver på med. Men det krever at en holder trykket oppe hele tida; et lite stikk her og der og ikke minst å ta kontakt med de sjåførene med dårligst resultat for å høre om det er noe galt med bilen, eller om de rett og slett bare gir blaffen. (Leder, Bedrift I).

De andre bedriftene som ligger høyt på nivå 2 i Miljøstigen, har hatt noe lavere reduksjoner i drivstofforbruk i perioden de har fått støtte fra Enova. Lederen fra Bedrift K, sa for eksempel at:

På ti måneder har vi hatt en gjennomsnittlig drivstoffnedgang på 9 % på langtransport, 8 % på distribusjon, og 5,5 på anlegg. Vi brukte 2 millioner liter i fjor. (Leder, Bedrift K).

Denne lederen sa også at de har hatt fokus på å få ned tomgangskjøringen, og at da de startet å jobbe med det i 2018, hadde de 27-28 % tomgang på bilene totalt, mens tallet i 2019 var på 7 %.

Lederen fra Bedrift J, sa at:

Vi har gjennomført Enova prosjekt 31.10.2017. Vi hadde fokus på kjørestil; standard å få ned 10 % forbruk. Det er mye, vi klarte ikke det. Vi hadde mellom 5 og 6 % i besparelser, i tillegg hadde vi tidenes laveste kostnadsnivå på skader. I forhold til drivstoff, så er det sammensatt... det har med utskifting av bilpark. Det lå flere gamle kjøretøy i datagrunnlaget ved prosjektstart. (Leder, Bedrift J).

Denne lederen sa også at de også har fokus på drivstofforbruk når de kjøper biler og velger motor, og at de kjøper Mercedes, fordi den bruker 5 % mindre av drivstoffvolumet som andre bruker og også mindre Adblue. Lederen i Bedrift H sa at de hadde satt et mål på 3-5 % nedgang. I flere av bedriftene som vi har definert som lavt på nivå 2, hadde ikke lederne klare tall for hvor mange prosent nedgang de hadde hatt i drivstofforbruk, men at de hadde hatt en nedgang i støtteperioden. Lederen fra Bedrift B, sa for eksempel at:

Jeg velger å tro at vi bruker mindre drivstoff nå enn før. Før hadde vi ikke nok mål-inger på det, så det er vanskelig å fastslå nøyaktige tall, men jeg er helt sikker på at vi sparer mer drivstoff nå enn før. Og en annen ting, som også er vanskelig målbart, er at en sjåfør som kjører defensivt, ikke blir like utslitt som en som kjører mer aggressivt. Jeg kjører selv og kjenner det også på kroppen. Jeg er stort sett på veien daglig. (Leder, Bedrift B).

En av bedriftene hadde ikke spart noe drivstoff, men denne bedriften fokuserte mest på parametere for trafikksikker kjøring i sitt flåtestyringssystem:

Vi trodde at vi kom til å spare en god del drivstoff, men det gjør vi ikke. Forbruket er omtrent det samme som da vi startet. Har ikke satte opp alle tonnkm osv. Forbruket har ikke hatt noen synlig effekt. Men vi mener å se en effekt på ulykkesrisikoen at vi har færre uhell...Og tror også vi har fått en forståelse av at vi kommer fram når vi gjør det. Og at vi har som et uttalt mål at sjåførene skal ha så lave skuldre som mulig. (Leder, Bedrift O).

6.4 Bedriftens økonomi

Tallene som vi har presentert over, kan knyttes direkte til økonomiske resultater. Lederen for Bedrift N, som hadde en drivstoffreduksjon på omtrent 10 % i støtteperioden, sa for eksempel at hans bedrift hadde spart omtrent 2,8 millioner kroner i drivstoffutgifter i forbindelse med reduksjonen. Denne bedriften har omtrent 140 biler. Lederen fra Bedrift N sa, som nevnt, at han hadde lovet alle sjåførene en million kroner i bonus på deling, dersom de nådde målet om 10 % reduksjon i drivstofforbruk. Da vi intervjuet ham for første gang i 2018, da Enova-prosjektperioden gikk mot slutten, sa han at:

Alt henger sammen med alt; vi har hatt under 1 % korttidssykefravær de siste to årene og det indikerer høy trivsel. I allmøtet i mars i fjor, sa jeg til sjåførene at dersom dere reduserer drivstofforbruket med 10 % til 1. mars neste år, skal dere få en million på deling. Det ser ut til at de klarer det nå. Dette har spart firmaet for 2,8 millioner i drivstoffutgifter, det har gitt 40 % reduksjon i skader, dekkforbruket har gått ned, det blir mindre stress og tidspress, det er antakelig på grunn av det at sykefraværet går ned, og vi kommer forttere frem mellom A og B. (Leder, Bedrift N).

Lederen for Bedrift M, som har omtrent 29 sjåførere, sa at:

For en del år siden da vi startet med flåtestyring, så sparte vi borti 300 000 på et år, men så store effekter kan ikke fortsette. Nå finpusser vi. (Leder, Bedrift M).

Bedrift M har omtrent 29 sjåførere.

Vi kan tenke oss at norske bileiere kan spare for eksempel mellom 22 000 og 44 000 kroner i året per bil i drivstofforbruk. Dette er gitt for eksempel 100 000 kjørte kilometer i året, et kjøretøy som bruker omtrent fire liter per mil i gjennomsnitt, en dieselpriis på 11 kroner literen og en reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %. (Eksempelet tar ikke hensyn til implementeringskostnader.)

Lederen i Bedrift E, med omtrent 45 sjåførere, sa at i hans bedrift er 5 % spart på drivstoff snart en million. Han sa imidlertid også at:

I samme periode som vi har spart, har vi også brukt mye penger på mange av tiltakene. Det er ikke nødvendigvis slik at bunnlinjen er bedre, men til slutt skal det bli bra. (Leder, Bedrift E).

6.4.1 Kostnader til vedlikehold

De intervjuede mente også at kostnadene til vedlikehold hadde gått ned som en konsekvens av arbeidet med økonomisk kjøring gjennom Enova-støtten. Lederen i Bedrift H anslo at hans bedrift hadde hatt en nedgang i vedlikeholdsutgifter på 10-15 % fra 2018 til 2019. Han sa at dette også har noe å si for utskifting og aldring i bilparken. Da vi snakket om utgifter til vedlikehold, sa lederen fra Bedrift I at de hadde hatt:

(...)mye mindre utgifter her...Vanskelig å vite om det er vårt arbeid eller om vi har fått bedre sjåførere. Usikkert. Vi har byttet ut halvparten av de ansatte.» (Leder, Bedrift I).

De fleste bedriftene kunne imidlertid generelt ikke tallfeste dette, fordi alle bilene var på vedlikeholdsavtale. Det betyr at bedriftene betaler en gitt sum for å få vedlikeholdt bilene i en gitt periode. Alle vedlikeholdskostnader er dekket så lenge disse avtalene gjelder, og bedriftenes lokale verksted ringer bedriftene når tiden er inne for vedlikehold. Det betyr at dersom kostnadene til vedlikehold går ned, er det ikke bedriftene selv som «tar ut den gevinsten», som lederen fra Bedrift J sa det:

Alt av biler er på vedlikeholdsavtale. Det er ikke vi som tar ut den gevinsten. Vurderer en gang i året om det er biler vi kan bruke et år til osv. Da ser vi at biler er i god stand osv. (Leder, Bedrift J).

I tillegg nevnte lederen fra Bedrift K, at dette har betydning, fordi dersom mange biler er på service, kan man ikke bruke dem.

På de nye bilene betales det service avhengig av kjøring på bilen, for eksempel om den må inn to ganger per år, 1 gang per 6. måned. Vi har serviceintervaller og avtaler på alle biler. Scaniabilene sier selv fra når de trenger service. Da snakker vi med Scania. Så det er ikke så mye direkte å tjene, men: med mange servicer, blir jo bilene ofte stående og kan ikke brukes. (Leder, Bedrift K).

I tillegg må det nevnes at bedriftene i studien stort sett skifter ut bilene med noen få års mellomrom, og at det med nyere biler generelt blir lavere utgifter til vedlikehold.

6.4.2 Kostnader til dekk

Vi så i avsnitt 6.3 at lederen fra bedrift N mente at dekkkostnadene hadde gått ned i forbindelse med bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring. Det var imidlertid få av de andre bedriftene som har oversikt over dette. Bedriftene svarte litt varierende på dette spørsmålet. Noen trodde at dekkforbruket hadde gått ned, andre mente det ikke var merkbart eller målbart. De fleste mente at dette ikke er målbart eller merkbart, fordi de bytter dekk hvert år:

Det er vanskelig å si. Vi bytter til vinterdekk hvert år på bil og henger uansett: Riktig dekk til ett års kjøring (Leder, Bedrift M).

Tilsvarende sa lederen for Bedrift K da jeg spurte om hans bedrift bruker mindre på dekk at: «Jeg kan ikke svare, men jeg tror det. Jeg har ikke tall. Vi byttet i oktober/november på alle bilene.»

6.4.3 Kostnader ved ulykker og skader

De fleste av de intervjuede bedriftene mente også at tiltakene rettet mot økonomisk kjøring har ført til færre ulykker og skader og ikke minst også lavere økonomiske kostnader knyttet til dette. Dette temaet diskuterer vi spesifikt i Nævestad og Milch (2020), hvor vi undersøker sammenhenger mellom økonomisk kjøring og energiledelse og trafiksikkerhet, på sjåfør- og organisasjonsnivå.

6.5 Miljø

Rundt 93-95 % av utslippene fra tunge godsbiler er CO₂, og det dannes 2,66 kg CO₂ når en liter diesel forbrennes i en lastbilmotor. Dersom vi legger de samme forutsetningene om forbruk og kjørelengde til grunn som vi gjorde i eksempelet over, kan vi tenke oss at økonomisk kjøring kan innebære en reduksjon på mellom 5,3 og 10,6 tonn CO₂ per bil per år i snitt. Dette er gitt 100 000 kjørte kilometer i året og et kjøretøy som bruker omtrent fire liter per mil i gjennomsnitt, og en reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %. Basert på dette, kan vi anta at Bedrift N, som har omtrent 140 biler kan ha spart klimaet for opp mot 1484 tonn CO₂ gjennom sine tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse i det året som de fikk støtte av Enova.

6.6 Fremkommelighet

Vi spurte også de intervjuede om bilene bruker mer eller mindre tid på rutene enn det de gjorde før de startet med tiltakene rettet mot økonomisk kjøring. De fleste hadde ikke noen konkret dokumentasjon på dette, og flere sa gjerne at selv om en økonomisk kjørestil kan innebære litt lavere gjennomsnittshastighet, så vil dette kun utgjøre noen få minutter og ha lite å si. Lederen for Bedrift K sa for eksempel at

Det er få minutter om å gjøre...Jeg vil de skal kjøre 80. Herfra til Drammen [22 mil] utgjør det 6 minutter....selv sjåførene sier det er mer behagelig å ligge i 80. (Leder, Bedrift K).

Andre fortalte om tilfeller hvor en økonomisk kjørestil, eller biler med litt svakere motorer kom raskere frem på en gitt rute, for eksempel lederen fra Bedrift F. Lederen fra Bedrift N mente, som vi så over, at bilene i hans bedrift kommer raskere frem enn før på grunn av den økonomiske kjørestilen. Lederen fra Bedrift O mente også at bilene i hans bedrift kommer raskere frem til målet enn før når de kjører økonomisk. Dette er et interessant spørsmål til fremtidig forskning.

Lederen i Bedrift E, sa at:

Du gjør mye ved å ha en høyere snittfart, selv om du kjører økonomisk. Så fort det blir litt bremsing og ikke konstant fart, så blir det forstyrrelser, og da blir det mindre tid. Så det er minimalt hva du kan oppnå med å kjøre 4-5 km fortere. Du blir mer

sliten når du kommer fram når du kjører fortere. Om du er vant til å kjøre på cruise-control, adaptiv, så det er veldig avslappende å kjøre på den. Leder Bedrift E).

Dette sitatet viser særlig at sjåførenes opplevde stress på rutene går ned når de kjører mer økonomisk. Det diskuterer vi mer under. Andre la også vekt på at de kjører i noen deler av landet som byr på ekstra utfordringer. Lederen fra Bedrift I sa for eksempel at det kan bli:

Vanskeligere å rekke tidsfrister, for eksempel rekke en ferge. Må finne en gyllen middelveg, så vi kan tjene penger. Vi lar sjåførene være med på å bestemme dagen sin, de vet hvor lang tid ting tar. (Leder Bedrift I).

Tilsvarende sa lederen fra Bedrift O at:

Vi kjører i Nord Norge, der er det mye opp og ned og veldig mye svinger og tunneler. Der er det viktig med holdning om at vi tilpasser fart. De som går mest «på skogen» gjør det fordi de ser det står 80 på fartsgrenseskiltet. Vegene er lite forutsigbare og det går hardt ut over de utenlandske. Du må noen ganger kraftig ned i fart, og det er lite signaler på forhånd. Da får man seg overraskelser (Leder, Bedrift O).

De ansatte nevnte gjerne også at det kan gå saktere når man kjører økonomisk, men at det er marginalt, noen av dem mente også at det ikke går saktere.

6.7 Bedriftens omdømme

Vi spurte også de intervjuede lederne om de har opplevd positive effekter på bedriftens omdømme av å jobbe med økonomisk kjøring og energiledelse. Flere ledere svarte positivt på dette. Lederen fra Bedrift H sa for eksempel at økonomisk kjøring og ikke minst ordningene til NLF, for eksempel Fair Transport, vekker interesse hos lokalpolitikere i hans kommune:

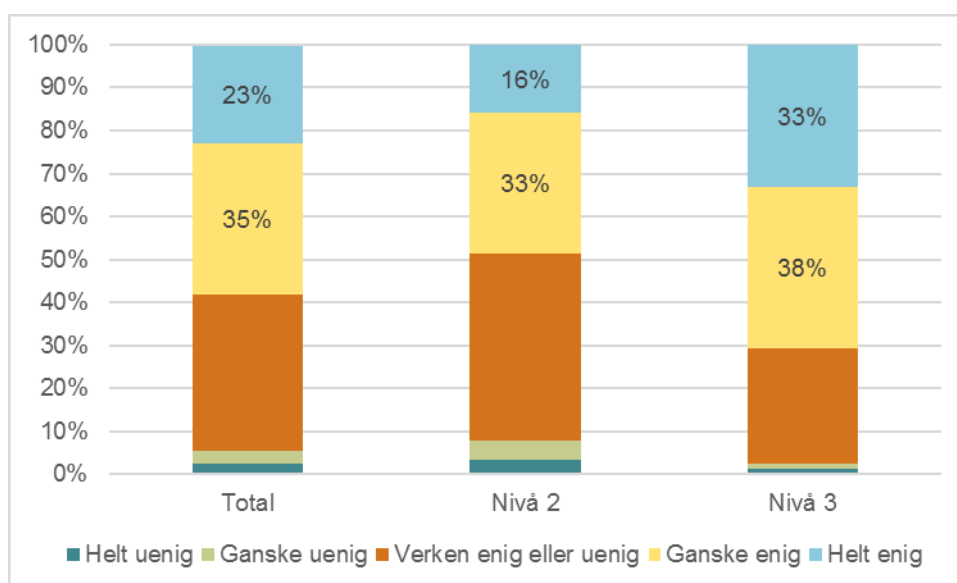
Vi hadde godt omdømme før også, men dette er en fin ting å bruke i markedsføring. Vi er med i «På riktig side», «Fair Transport» og Enova. Politikere er ikke klar over disse ordningene. Lokalpolitikere var interesserte i å vite mer. Det opplevdes som svært positivt. (Leder, Bedrift H).

Flere av de intervjuede la også vekt på at transportkjøperne er opptatt av økonomisk kjøring, energiledelse og bærekraft, og at de legger merke til tiltakene de har, og oppfatter det som positivt. De la også vekt på at kundene verdsetter at de er med i NLF sin Fair Transport ordning. Noen av de intervjuede la også vekt på at de har en policy på å kjøre til siden for biler som kommer bak, når de for eksempel holder en snittfart på 80 km/t på lange strekninger, for eksempel i Østerdalen, eller at de får skryt fra andre trafikanter for å kjøre i riktig hastighet

Det kommer helt automatisk. Jeg fikk e-post av en som kjørte Østerdalen. Han sa at våre biler alltid kom i riktig hastighet. Den betyr noe. (Leder, Bedrift M)

Gjennom et år så får jeg to til fem e-poster fra medtrafikanter som har kjørt bak en bil fra oss som har slakket ned og sluppet forbi. Skryte-eposter... Får også noen klager, men det blir færre og færre. (Leder, Bedrift J)

Vi har også spørsmål om dette i spørreundersøkelsen: «Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: Bedriftens omdømme har blitt bedre».



Figur 6.4: «Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: Bedriftens omdømme har blitt bedre»
Total: (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Figur 6.4 viser at totalt 71 % av respondentene i bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen er enige i at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at bedriftens omdømme har blitt bedre. Andelen som er enige i påstanden er betydelig høyere blant bedriftene på nivå 3 enn på nivå 2. Forskjellen mellom sjåførene på nivå 2 og 3 er signifikant på 1 % nivå ($P=0,001$). Totalt 58 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova, mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at bedriftens omdømme har blitt bedre.

6.8 Arbeidsmiljø

I undersøkelsen av konsekvensene av bedriftenes tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, fokuserer vi også på konsekvenser for arbeidsmiljø, det vil si konsekvenser for trivsel, opplevd stress og press, selvfølelse og «stolthet» som sjåfør. Fokuset på disse forholdene er basert på at vi har fått indikasjoner på slike konsekvenser av økonomisk kjøring i tidligere forskning på godstransportbedrifter (Nævestad mfl 2018a). Vi ønsket derfor å undersøke dette mer systematisk i den foreliggende studien.

6.8.1 Trivsel

Flere av de intervjuede la vekt på at Enova-programperioden har økt trivselen til sjåførene og lederne, fordi det oppleves som meningsfullt og engasjerende. Lederen i Bedrift F sa for eksempel at:

Vi ser gleden hos sjåføren for dette. Det øker stoltheten over det å være sjåfør. Sjåfør i 2019 er noe annet enn i 2010. Han er operatør. Og sjåførene er de viktigste selgerne vi har. De møter kunden og er vårt ansikt utad. En rein bil er viktig. Det får vi feedback på. Vi får negativ tilbakemelding på tomgang. Summen av alt observeres av folk. Mange av guttene ordner kunder på bilene. (Leder, Bedrift F).

Lederen i Bedrift I sa at:

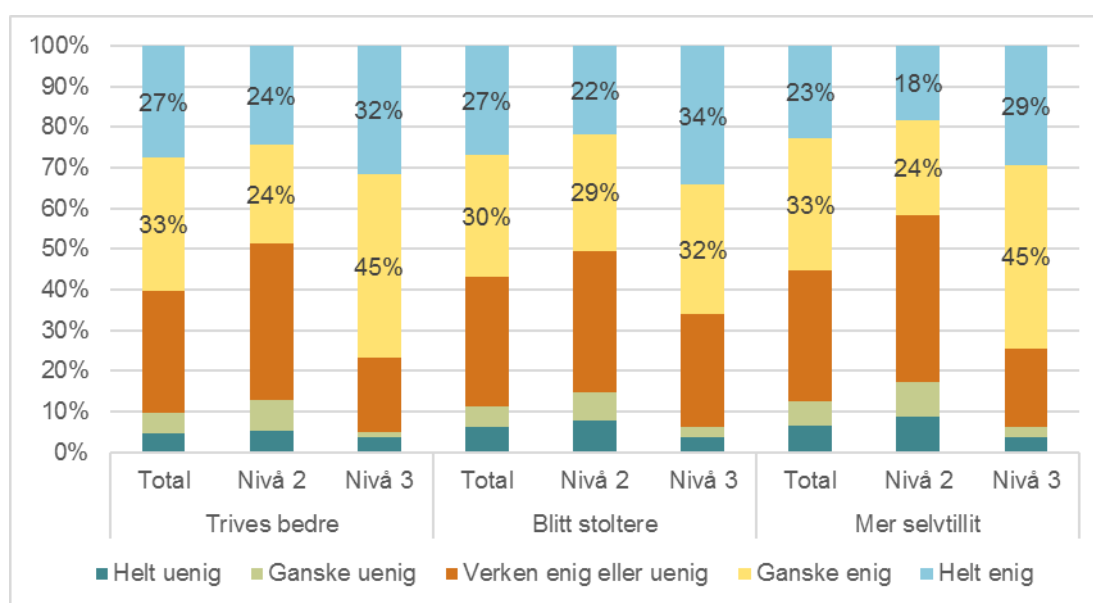
De er stort sett glade og fornøyde. De føler nok at det de gjør blir lagt merke til. De synes. Det er kjekt at vi har et slikt prosjekt gående. De er veldig opptatt av det som de driver med. (Leder, Bedrift I).

Lederen i Bedrift L sa for eksempel:

Selv er jeg veldig engasjert. Når jeg er ute og kjører, konkurrerer jeg ofte med meg selv. Vi ser at hastigheten tilsvarer det som fartsgrensa tilsier og skuldrene senker seg. Vet hvilken virking det har. Det er viktig å gjøre dem oppmerksomme på at de skal bruke de systemene som er i bilen. Oppfordrer dem til å konkurrere med seg selv og med andre. Da kommer de smilende ut. (Leder, Bedrift L).

Spørreundersøkelsen inneholder også spørsmål som går på trivsel og arbeidsmiljø: Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: 1) Jeg trives bedre i min jobb som sjåfør, 2) Jeg har blitt stoltere av å være sjåfør, 3) Jeg har fått mer selvtillit som sjåfør.

Resultatene for dette vises i figur 6.5. figuren viser søylen for total (dvs. alle bedriftene som har fått støtte fra Enova) til venstre, siden vi ikke har spurt respondentene i Referansegruppen om dette.



Figur 6.5: Respondentenes svar på tre påstander om opplevde effekter av bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring Total: (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Figur 6.5 viser betydelige effekter av det å arbeide med økonomisk kjøring, for trivsel, stolthet og selvtillit som sjåfør. Totalt 60 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova, mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at de trives bedre på grunn av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring, 57 % er enige i at de har blitt stoltere som sjåfører, og 55 % sier at de har fått mer selvtillit som sjåfør. Disse andelene viser et betydelig engasjement for økonomisk kjøring og betydelige positive selvrapporterte effekter for trivsel, stolthet og selvtillit.

Figuren viser at andelene som er enige i påstandene, er betydelig høyere blant bedriftene på nivå 3 enn på nivå 2. Dette indikerer høyest grad av opplevd resultatoppnåelse i bedriftene med flest tiltak og størst reduksjon i drivstofforbruk. Forskjellen mellom sjåførene på nivå 2 og 3 er signifikant på 1 % nivå ($P=0,001$) for påstanden om trivsel og for påstanden om selvtillit, mens forskjellen mellom de to nivåene for påstanden om stolthet ikke er statistisk signifikant ($P=0,144$).

6.8.2 Sjåførenes opplevde stress og tidspress

Over nevnte vi at lederen i Bedrift N sa at hans bedrift har hatt under 1 % korttidssykefravær de siste to årene og det indikerer høy trivsel. Han sa også at han trodde at årsaken til høy trivsel og lavt sykefravær er det at det blir mindre stress og tidspress når man skal kjøre defensivt og økonomisk. Flere av de andre sa også at de tror det øker trivselen å kjøre saktere og mer defensivt, fordi det er mer behagelig og mindre stressende. Vi spurte også de intervjuede om effekter av det å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse for sjåførenes opplevde stress og tidspress.

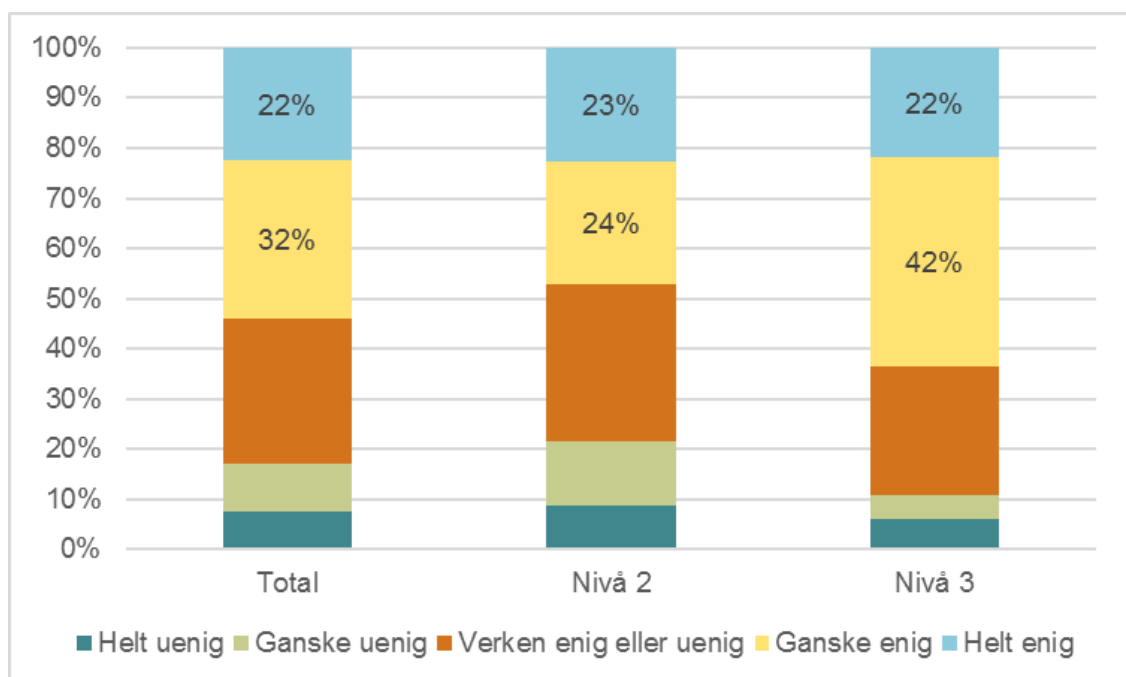
De intervjuede var delt på dette temaet. Flere av de intervjuede nevnte at de allerede hadde et lavt stressnivå i bedriften, før de begynte å jobbe med økonomisk kjøring:

De var ikke så stresset før. Ingen skal stresser her. Vi forteller kunden når sjåførene er framme. Vi bruker flåtestyringssystemet mot kundene, og sier når de er framme. Vi har definert overhastighet som det å kjøre over 80 km/t og det gjør noe med sjåførene (Leder, Bedrift M).

Dette utsagnet kan for så vidt tolkes til inntekt for påstanden om at det å kjøre sakte og defensivt er mindre stressende, for det er det den intervjuede sier. Han understreket at dette er noe de også har jobbet med og fokusert på før Enova-perioden. Flere av de intervjuede sa at sjåførene har sagt at det er mer behagelig å kjøre sakte og defensivt, for eksempel lederene for bedriftene K, E og A. Andre la vekt på at sjåførene ikke blir stresset av kunder, men at de kan bli stresset av fergetider:

Nei, vi har ikke strenge timeplaner. Tidspresset setter seg som regel selv, vi har mye fergeturer på Vestlandet, det er jo et tidspress. Likevel så har ikke oppdragsgiver noe tidspress på turene, så det er opp til sjåførene å løse på best mulig måte. (Leder, Bedrift B).

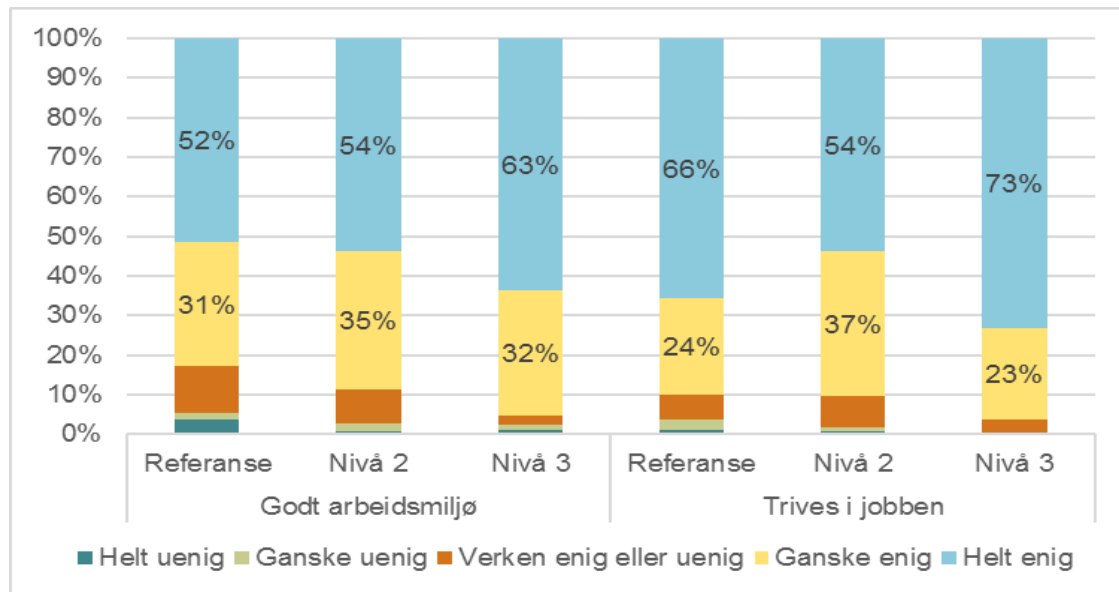
Spørreundersøkelsen inneholder også spørsmål om dette: «Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: Jeg opplever mindre stress og tidspress i arbeidet mitt». Resultatene for dette vises i figur 6.6.



Figur 6.6: «Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at: Jeg opplever mindre stress og tidspress i arbeidet mitt». Total: (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Figur 6.6 viser at sjåførene i stor grad opplever at bedriftenes tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at de opplever mindre stress og tidspress i arbeidet sitt. Totalt 54 % av sjåførene i bedrifter som har fått støtte av Enova, er enige i at de opplever mindre stress og tidspress i arbeidet sitt på grunn av bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring. Andelen som er enige, er størst blant sjåførene i bedriftene på nivå 3, hvor 64 % er enige.

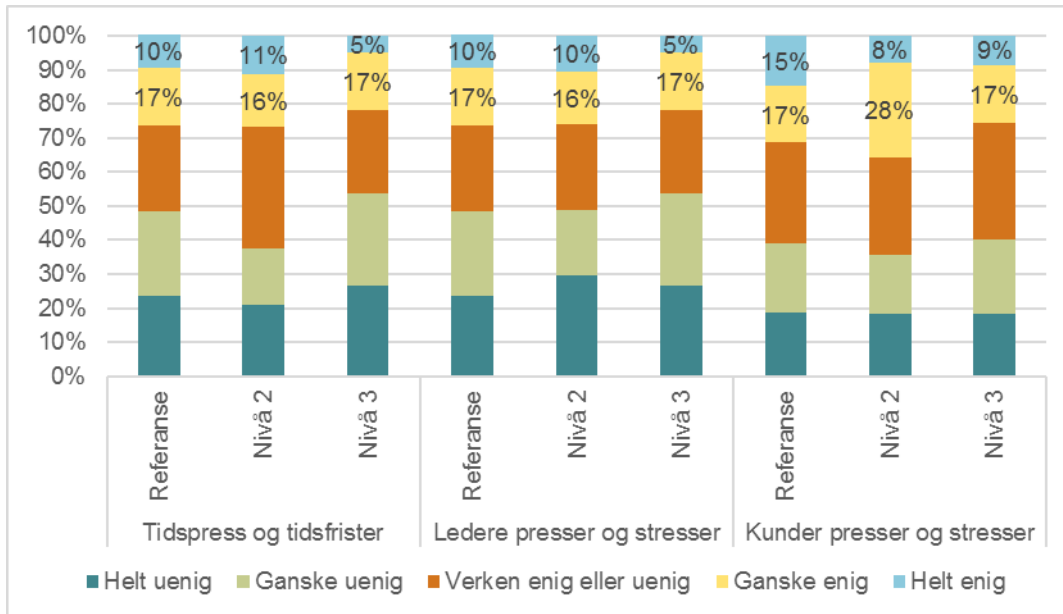
I spørreundersøkelsen har vi også spørsmål om arbeidsmiljø som ikke er relatert til bedriftens arbeid med økonomisk kjøring. De to første spørsmålene handler om positivt arbeidsmiljø: 1) Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt, 2) Alt i alt trives jeg i jobben som sjåfør. Resultatene vises i figur 6.7.



Figur 6.7: Svarfordelinger for: 1) Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt, 2) Alt i alt trives jeg i jobben som sjåfør. Total: (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Disse spørsmålene er interessante, fordi de ikke er vinklet som et resultat av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring. Resultatene indikerer at det er størst andeler blant sjåførene i bedriftene på nivå 3 som er helt enige i begge påstandene, men forskjellene mellom gruppene er ikke statistisk signifikante (P= hhv. 0,3 for påstanden om arbeidsmiljø og 0,26 for påstanden om trivsel).

Vi har også spørsmål om arbeidsmiljø som er negativt vinklet, som heller ikke er relatert til bedriftens arbeid med økonomisk kjøring. Disse er: 1) I min jobb opplever jeg at tidspress og tidsfrister kan gå ut over trafikksikkerheten, 2) I min jobb opplever jeg at ledere presser/stresser sjåfører og 3) I min jobb opplever jeg at kunder presser/stresser sjåfører. Resultatene vises i figur 6.8.



Figur 6.8: Svarfordelinger for: 1) Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt, 2) Alt i alt trives jeg i jobben som sjåfør. Total: (N=169), Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Det er ikke store forskjeller mellom nivåene, men resultatene indikerer at andelen som er enige er noe lavere på nivå 3, særlig for spørsmål om at ledere stresser og presser, og om tidspress og tidsfrister. Forskjellene mellom gruppene er signifikante på 5 % nivå på spørsmålet om ledere som presser og stresser ($P=0,042$). Vi har laget en indeks av disse tre spørsmålene (Cronbach's Alpha: 819). I tråd med resultatene i figur 6.9, skårer respondentene på nivå 3 lavest på denne indeksen, noe som indikerer mindre stress og press, men forskjellene mellom nivåene er ikke statistisk signifikante ($P=0,262$). Snittet i Referansegruppen er 7,9, mens det er 8,3 på nivå 2 og 7,5 på nivå 3.

6.8.3 Kjøre og hviletid

Vi spurte også de intervjuede om det er slik at reglene for kjøre og hviletid gjør det utfordrende å kjøre økonomisk, for eksempel fordi man må stresse for å rekke å komme frem til hvilen, en rasteplass eller lignende. De intervjuede lederne og ansatte svarte med noen få unntak nei på dette. Det som ble nevnt, kunne være situasjoner med lange ruter, hvor sjåførene akkurat ikke vil rekke å komme hjem igjen før døgnhvilen, dersom de holder lav fart. Det å skulle rekke ferger ble også nevnt som et mulig stressmoment.

6.9 Kultur

Flere av de intervjuede nevnte også at fokuset på økonomisk kjøring handler om en kulturendring; fra en tid hvor man tenkte at bilen «bruker det drivstoffet den gjør», og at kjørestil ikke har så mye å si, til et sterkt fokus på at drivstofforbruk er noe man i stor grad kan påvirke, både gjennom kjørestil, valg av kjøretøy osv. Lederen fra Bedrift J, sa for eksempel at:

Det har alt å si. Det er den som sitter bak rattet som bestemmer. Tror det har endret seg over tid. Vi kjøper ikke de største motorene, men kjenner andres som gjør det. Vi kjøper sekssylindrede motorer med 500 hester, som er drivstoffvennlige, fra Volvo og Scania. Om du har lavere tonnasje, klarer du deg. (Leder, Bedrift J).

Flere av de intervjuede lederne og sjåførene nevnte at et økt fokus på miljø i samfunnet også påvirker dem, og at de ser på det å arbeide med økonomisk kjøring som den viktigste måten de kan bidra til mindre utslipp og forurensing på. Noen av dem refererte til en «Greta Thunberg-effekt» i samfunnet, og en generell kulturendring rettet mot mer fokus på å unngå utslipp og forurensing. Denne kulturendringen er en viktig forutsetning for økt aksept for, og implementering av økonomisk kjøring og energiledelse. Sjåførene og lederne merker dessuten at et økt fokus på miljø i samfunnet gjør at publikum reagerer negativt når biler står på tomgang, og det samme gjør sjåførene og lederne deres. Dette reflekterer en felles holdningsendring og kulturendring i samfunnet, med økt fokus på miljø.

Flere av de intervjuede sa at for noen år siden var det helt naturlig å la bilen stå og gå, særlig om vinteren for å holde styrhuset varmt (dette kan nå gjøres med elektriske varmeelementer). I tillegg, måtte gjerne bilen stå litt på tomgang å «gå seg ned» før man slo den av. Dette er heller ikke nødvendig lenger, men vi intervjuet noen som fortalte om noen som fortsatt gjør det, av gammel vane. Lederen for Bedrift E sa at:

Vi har hatt sjåfører her like lenge som vi har levd, de blir depressive om de ikke hører motoren stå og gå. Jeg ser det store bildet, for det er min lommebok. (...)for 22 år siden så var det helt naturlig å la bilen stå og gå. (Leder, Bedrift E).

Flere av de ansatte pekte også på at det å jobbe med økonomisk kjøring har ført til nye tenke- og handlemåter. Den ansatte som vi intervjuet i Bedrift G, sa at «Ingen tenkte på tomgang da jeg begynte, eller å stoppe bilen da du skulle laste på.» Den ansatte i Bedrift R, sa at: «Tidligere var det vanlig å starte lastebilen på morgenen, også stopper du den ikke før du dro hjem.» Den ansatte som vi intervjuet i Bedrift M, nevnte at: «Da jeg kjørte fisk på 80-tallet, så satt vi og skrøt av hvor mye bilen brukte. Da gikk den bra.»

6.10 Oppsummering

I dette kapittelet har vi sett på det fjerde delmålet i studien, som er å undersøke resultater av økonomisk kjøring/energiledelse blant transportbedriftene som fikk støtte til dette fra Enova. Resultatene viser generelt høyere måloppnåelse blant bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen. Vi har sett på endringer i kjørestil, og resultatene viser at sjåførene rapporterer om tydelige endringer i kjørestil i forbindelse med bedriftens arbeid med økonomisk kjøring, eller med flåtestyringssystem (Referansegruppen). Mellom 70 og 80 % av sjåførene er enige i at de har endret egen kjørestil på de parameterne som måles i flåtestyringssystemene. Vi ser relativt tydelige tendenser til større endringer i kjørestil for hvert nivå på Miljøstigen for energiledelse for tomgang, utrulling og cruisekontroll. Vi har også sett at omtrent halvparten av respondentene er enige i utsagnet: «Jeg bruker mindre drivstoff når jeg kjører min privatbil», som følge av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring. Dette indikerer at tiltak rettet mot økonomisk kjøring kan spille over fra den profesjonelle til den private sfæren, og også ha effekt der.

Skårer i flåtestyringssystem måler kjørestil, og disse skårene er en relativt god proxy på drivstofforbruk. En av de intervjuede ekspertene nevnte for eksempel at billeverandøren oppgir at en forbedring fra karakteren E til A i snitt betyr en reduksjon i drivstofforbruk på 11 %. De fleste intervjuede bedriftsrepresentantene la vekt på at sjåførenes gjennomsnittsskårer i flåtestyringssystemet har forbedret seg betydelig siden de begynte å jobbe aktivt med økonomisk kjøring. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser også at 86 % av respondentene i bedriftene på nivå 3 har en skåre som tilsvarer A eller B.

Vi har også sett på effekter på drivstofforbruk. De tre bedriftene på nivå 3 hadde omtrent 10 % reduksjon i forbruk, og flere hadde også betydelige reduksjoner etter perioden som de

fikk støtte fra Enova. En av bedriftene som lå høyt på nivå 2, nådde også målet om 10 % reduksjon, mens de andre bedriftene som lå høyt på nivå 2 nevnte reduksjoner som var noe lavere enn dette, for eksempel 5-6 % og 3-4 %, men det var ikke alle bedriftene som hadde konkrete tall på reduksjoner. Vi har også diskutert effekter på bedriftenes økonomi. Det var få som hadde konkrete tall på dette, men Bedrift N, som hadde omtrent 10 % reduksjon i forbruk og rundt 140 biler, rapporterte om at de sparte 2,8 millioner på drivstoff det første året i programperioden. Vi har også diskutert effekter på kostnader til dekk og vedlikehold, men dette hadde bedriftene generelt ikke tall på, fordi de gjerne hadde vedlikeholdsavtaler og dekkavtaler.

Vi spurte også de intervjuede lederne om de har opplevd positive effekter på bedriftens omdømme av å jobbe med økonomisk kjøring og energiledelse. Flere vektla at økonomisk kjøring og ikke minst ordningene til NLF, for eksempel Fair Transport er noe som vekker interesse hos lokalpolitikere og transportkjøpere. Totalt 58 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at bedriftens omdømme har blitt bedre.

I undersøkelsen av konsekvensene av bedriftenes tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse, fokuserer vi også på konsekvenser for arbeidsmiljø, det vil si konsekvenser for trivsel, opplevd stress og press, selvfølelse og «stolthet» som sjåfør. Totalt 60 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova, mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at de trives bedre på grunn av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring, 57 % er enige i at de har blitt stoltere som sjåfører og 55 % sier at de har fått mer selvtillit som sjåfør. Disse andelene viser et betydelig engasjement for økonomisk kjøring og betydelige positive selvrappporterte effekter for trivsel, stolthet og selvtillit. Totalt 54 % av sjåførene i bedrifter som har fått støtte av Enova, er enige i at de opplever mindre stress og tidspress i arbeidet sitt på grunn av bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring. Resultatene viser at andelene som er enige i påstandene, er betydelig høyere blant bedriftene på nivå 3 enn på nivå 2. Dette indikerer høyest grad av opplevd resultatoppnåelse i bedriftene med flest tiltak og størst reduksjon i drivstofforbruk.

Flere av de intervjuede nevnte også at fokuset på økonomisk kjøring handler om en kulturendring; fra en tid hvor man tenkte at bilen «bruker det drivstoffet den gjør», og at kjørestil ikke har så mye å si, til et sterkt fokus på at drivstofforbruk er noe man i stor grad kan påvirke, både gjennom kjørestil, valg av kjøretøy osv. Flere ledere og sjåfører nevnte at et økt fokus på miljø i samfunnet også påvirker dem, og at de ser på det å arbeide med økonomisk kjøring som den viktigste måten de kan bidra til mindre utslipp og forurensing på. Noen av dem refererte til en «Greta Thunberg-effekt» i samfunnet og en generell kulturendring rettet mot mer fokus på å unngå utslipp og forurensing. Denne kulturendringen er en viktig forutsetning for økt aksept for og implementering av økonomisk kjøring og energiledelse.

7 Kvantitativ hypotesetesting ved hjelp av data fra spørreundersøkelsen

7.1 Innledning

I dette kapitlet tester vi de fem hypotesene som ble presentert i avsnitt 1.4, ved hjelp av data fra spørreundersøkelsen.

7.2 Nedganger i drivstofforbruk

Den første nøkkelhypotesen vår er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak i Miljøstigen i forbindelse med støtten fra Enova, har hatt de største nedgangene i drivstofforbruk. Resultatene våre støtter i stor grad denne hypotesen. De tre bedriftene på nivå 3 hadde omtrent 10 % reduksjon i forbruk, og flere hadde også betydelige reduksjoner etter perioden som de fikk støtte fra Enova. En av bedriftene som lå høyt på nivå 2, hadde over 10 % reduksjon, mens de andre bedriftene som lå høyt på nivå 2, nevnte reduksjoner som var noe lavere enn dette, men det var ikke alle bedriftene som hadde konkrete tall på reduksjoner.

7.3 Opplevd fokus på økonomisk kjøring og energiledelse

Den andre hypotesen vår er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak, har størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring blant sjåførene. Dette måler vi med indekser for miljøledelse og miljøkultur. Sistnevnte er også et mål på engasjement for økonomisk kjøring (Miljøstigens nivå 1).

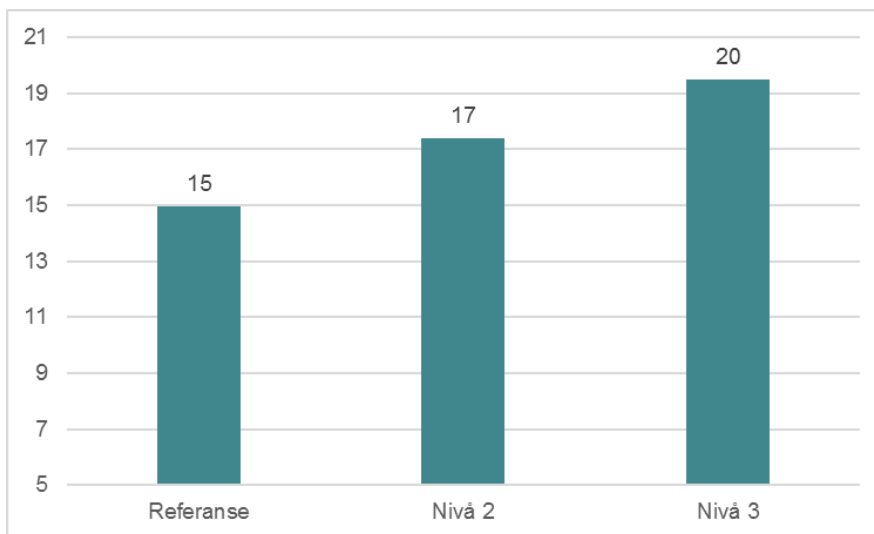
7.3.1 Indeks for miljøkultur

Spørreundersøkelsen inkluderer fem spørsmål som måler sjåførenes opplevde tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse. Vi har laget en indeks for miljøledelse basert på disse spørsmålene. Spørsmålene måler formelle aspekter ved miljøledelse. Dette er forhold som er relatert til struktur i organisasjoner (Antonsen 2009). De formelle aspektene handler om formelle rutiner, posisjoner, prosedyrer og systemer i organisasjonen, som er etablert for å redusere energiforbruket.

Indeksen for miljøledelse består av fem spørsmål om organisasjonenes bruk av flåtestyringssystem og målstyring (Cronbach's Alpha: .780):

- Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring
- Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet
- Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk
- Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk
- Ledelsen gir jevnlig informasjon om hvordan vi ligger an i forhold til målet om redusert drivstofforbruk

Resultatet på indeksen for miljøledelse vises i figur 7.1.



Figur 7.1: Respondentenes skårer på indeksen for miljøledelse. Referansegruppen (N=169, Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

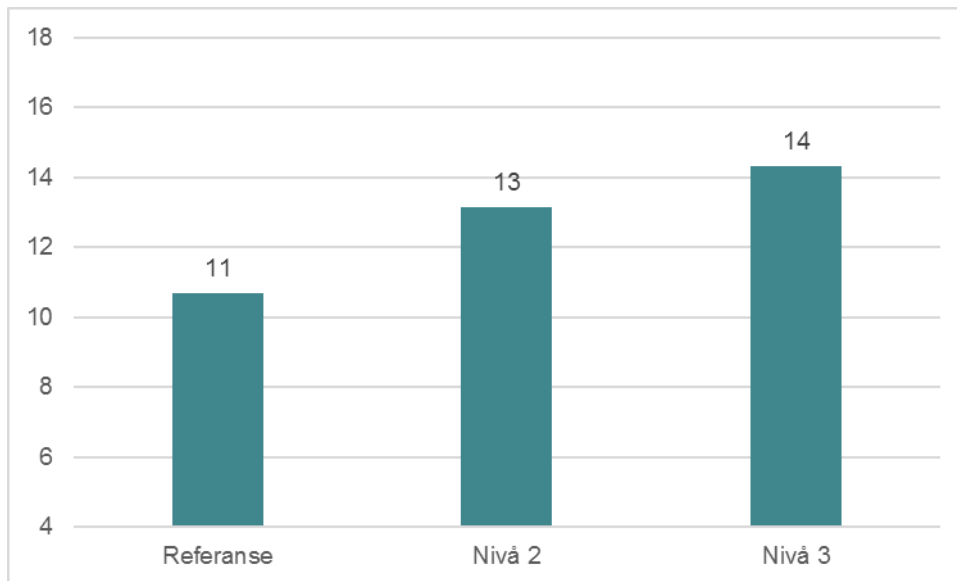
De betydelige forskjellene mellom nivåene viser at inndelingen i ulike nivåer på Miljøstigen fungerer godt, og at indeksen er god, fordi den i stor grad ser ut til å måle det som vi har identifisert som forskjellene mellom de ulike nivåene. En Tukey post hoc test viser at forskjellene mellom Referansegruppen og de ulike nivåene er signifikante på 1 %-nivå (P=0,001).

7.3.2 Indeks for miljøkultur

Vi har også laget en indeks som måler de uformelle aspektene ved miljøledelse i bedriftene. Denne indeksen måler miljøkultur, som handler om opplevd fokus på det å redusere energiforbruk, blant ledere og ansatte i bedriftene. Det formelle (struktur) handler om det som man sier at organisasjonen skal gjøre (formelt sett) og det som gjerne står i dokumenter og planer, mens det uformelle (kultur) handler om hva man faktisk gjør i organisasjonen i det daglige (uformelt).

Indeksen for miljøkultur består av fire spørsmål som handler om faktisk fokus på økonomisk kjørestil i det daglige (Cronbach's Alpha: .780).

- Ledelsen understreker ofte at vi skal ha så lavt drivstofforbruk som mulig
- Ledelsen gir ofte ros til sjåfører som har en økonomisk kjørestil
- I min bedrift gir det status å ha en økonomisk kjørestil
- Sjåfører i min bedrift konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil



Figur 7.2: Respondentenes skårer på indeksen for miljøkultur. Referansegruppen (N=169, Nivå 2 (N=115) og Nivå 3 (N=82).

Indeksen for miljøkultur viser klar stigning for hvert økte nivå på Miljøstigen. Figuren viser imidlertid liten forskjell mellom nivå 2 og 3. Det er kanskje ikke overraskende, siden denne indeksen i stor grad fokuserer på bruk av flåtestyringssystem, og i liten grad aspekter ved system for energiledelse; dvs. målstyring og kontinuerlig forbedring, som kjennetegner ledelsespraksisene på nivå 3. Indeksen for miljøledelse måler i større grad disse aspektene, og der ser vi (som forventet) en tydeligere forskjell mellom nivå 2 og 3. En Tukey post hoc test viser at forskjellen mellom Nivå 2 og 3 på indeksen for miljøkultur er signifikant på 10 %-nivå ($P=0,092$). Mens forskjellene mellom Nivå 2 og 3 og Referansegruppen er signifikant på 1 %-nivå ($P=0,001$).

Vi kan oppsummere med at resultatene viser økte skårer for hvert nivå på indeksene, og at bedriftene som er på det høyeste nivået på Miljøstigen, har de høyeste skårene på indeksene for miljøledelse og miljøkultur. Det vil si at respondentene på de høyeste nivåene henholdsvis oppgir det høyeste antallet tiltak i sine bedrifter, og det høyeste opplevde daglige fokuset på økonomisk kjøring og energiledelse i sine bedrifter. Dette samsvaret betyr både at kriteriene for de ulike nivåene på Miljøstigen ser ut til å fungere bra, og at indeksen for miljøledelse og miljøkultur ser ut til å fungere bra. Dette er i tråd med Hypotese 2.

7.4 Andel sjåførere med toppskåre

Den tredje hypotesen vår er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, har høyest andel sjåførere med toppskåre i flåtestyringssystemet, fordi de har flest tiltak for å tilrettelegge for økonomisk kjøring og energiledelse. Vi har sett at toppskårer i flåtestyringssystemet er relatert til lavt forbruk. Skårer i flåtestyringssystemet måler kjørestil, og disse skårene er en relativt god proxy på drivstofforbruk. En av de intervjuede ekspertene i nevnte for eksempel at billeverandøren oppgir at en forbedring fra karakteren E til A i snitt involverer en reduksjon i drivstofforbruk på 11 %. I tråd med dette så vi i kapittel 6 at resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 86 % av respondentene i bedrift-

ene på nivå 3 har en skåre som tilsvarer A eller B. De fleste intervjuede bedriftsrepresentantene la vekt på at sjåførenes gjennomsnittsskårer i flåtestyringssystemet har forbedret seg betydelig, siden de begynte å jobbe aktivt med økonomisk kjøring.

7.4.1 Hva forklarer skårer i flåtestyringssystemet?

I avsnittet over, så vi at resultatene støtter Hypotese 2 og viser økte skårer for hvert nivå på indeksene for miljøledelse og miljøkultur, og at bedriftene som er på det høyeste nivået på Miljøstigen, har de høyeste skårene på indeksene. Det vil si at respondentene på de høyeste nivåene henholdsvis oppgir det høyeste antallet tiltak og det høyeste opplevde daglige fokuset på økonomisk kjøring og energiledelse i sine bedrifter. Dette indikerer at bedriftene på nivå 3 har flest sjåfører med høyest skårer i flåtestyringssystemet fordi de har flest tiltak rettet mot miljøledelse. I det følgende gjennomfører vi multivariate analyser for å se nærmere på denne sammenhengen kontrollert for andre faktorer som vi antar kan påvirke, for eksempel trekk ved sjåførene (erfaring), type transport og arbeidsforhold (sjåførenes opplevde press og stress).

I tabell 7.1 undersøker vi hvilke faktorer som påvirker disse skårene. Vi undersøker betydningen av sju variabler:

Tabell 7.1: Lineær regresjon. Avhengig variabel: Sjåførenes skårer i flåtestyringssystemet. Standardiserte beta koeffisienter.

Variabel	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 6	Mod. 7
Erfaring	-,022	-,020	-,032	-,043	-,045	-,045	-,046
Langtransport		-,044	-,050	-,050	-,028	-,028	-,028
Press og stress			-,090	-,078	-,095*	-,096*	-,096*
Miljøledelse				,185***	,090	,091	,091
Flåtestyringsbruk					,446***	,446***	,447***
Ekstra opplæring						-,003	-,003
Bonus for økonomisk							-,004
Justert R ²	-,004	-,006	-,002	,029	,218	,215	,212

* p < 0,1 ** p < 0,05 *** p < 0,01

Det første og viktigste resultatet som tabellen viser, er at sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem er den variabelen som har størst betydning for deres skårer i flåtestyringssystemet. Denne variabelen er en indeks som består av fire påstander om bruk av flåtestyringssystem, og påstandene blir bare stilt til respondenter som har svart at de bruker flåtestyringssystem: 1) Jeg følger med på mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet, 2) Jeg endrer ting ved min kjørestil for å forbedre mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet, 3) Jeg følger instruksjonene fra flåtestyringssystemet mens jeg kjører, og 4) Jeg bruker flåtestyringsappen på min telefon. Svaralternativene er: 1) Aldri/ikke aktuelt, 2) Månedlig, 3) Ukentlig, 4) Daglig, og 5) Flere ganger daglig. Spørsmålene er slått sammen til en sumskåreindeks (min: 4, maks: 20) (Cronbach's Alpha: .801). Den positive effekten av respondentenes bruk av flåtestyringssystem i analysene tyder på at det er en sammenheng mellom sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem, slik påstandene måler, og deres skårer i systemet. Det ser altså ut til det å følge kontinuerlig med på skårene sine og evt. endre ting ved kjørestilen for å få høyere skårer, følge instruksjoner osv. er relatert til høyere skårer i flåtestyringssystemet.

Det andre hovedresultatet er at miljøledelse (jf. figur 7.1) bidrar positivt til sjåførenes skårer. Miljøledelse er en sumskåreindeks som består av fem påstander som måler arbeidet

med økonomisk kjøring og energiledelse på bedriftsnivå. Den positive sammenhengen vi ser, tyder på at sjåfører som er ansatt i bedrifter som skårer høyt på denne indeksen, og som dermed har flere tiltak rettet mot økonomisk kjøring, gjerne har høyere flåtestyrings-systemskårer enn sjåfører som jobber i bedrifter med færre tiltak. Vi ser også at effekten av variabelen miljøledelse svekkes når vi tar inn variabelen flåtestyringsbruk. Dette skyldes antakelig at de to variablene er sterkt korrelert; fordi en viktig hensikt med miljøledelsestiltak er å bidra til å hjelpe sjåførene med deres bruk av flåtestyringssystemet og hjelpe dem til å få høye skårer. I tråd med dette ser vi at effekten av miljøledelse også svekkes og etter hvert forsvinner når vi tar inn variablene ekstra opplæring og bonus for økonomisk kjøring. Dette er også variabler som er sterkt relatert til, og som går inn under det vi definerer som miljøledelse.

Det tredje hovedresultatet er at variabelen «press og stress» bidrar signifikant på 10 % nivå og svakt negativt til skårer i flåtestyringssystemet. Denne variabelen består av tre påstander som er kombinert i en indeks (min: 3, maks: 15): 1) I min jobb opplever jeg at kunder presser/stresser sjåfører, 2) I min jobb opplever jeg at ledere presser/stresser sjåfører, og 3) I min jobb opplever jeg at tidspress og tidsfrister kan gå ut over trafikksikkerheten. Det å være enig i disse påstandene er relatert til lavere skårer i flåtestyringssystemet når vi kontrollerer for de andre variablene i modellen. Det indikerer at stress og press er en faktor som kan hemme arbeidet med økonomisk kjøring.

For det fjerde kan det bemerkes at det er overraskende at ekstra opplæring ikke bidrar signifikant i analysene. Ekstra opplæring er definert som opplæring i økonomisk kjøring som er gitt av billeverandør/innleid konsulent eller personer i egen bedrift. Vi laget en egen variabel for dette, siden slik opplæring, som kommer i tillegg til den obligatoriske sjåfør-opplæringen i YSK og etterutdanningen, har vært et viktig element i flere bedrifters arbeid med økonomisk kjøring, særlig på nivå 3. Denne variabelen bidrar imidlertid ikke signifikant i tabell 7.1 Dette skyldes antakelig måten vi har målt dette på: I variabelen som vi har inkludert i analysene, tar vi ikke hensyn til type opplæring eller kvalitet.

Den justerte R^2 verdien i Modell 8 er .212, som tyder på at modellen forklarer 21 % av variasjonen i sjåførenes selvrapporterte skårer i flåtestyringssystemet.

7.4.2 Hva påvirker sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem?

I analysene av hva som påvirker sjåførenes skårer i flåtestyringssystemet i tabell 7.1, så vi at deres bruk av flåtestyringssystemet var den variabelen med størst betydning. Sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet måler vi, som nevnt, med en indeks bestående av fire påstander. I tabell 7.3 undersøker vi hvilke faktorer som påvirker sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet. Vi undersøker betydningen av seks variabler. I disse analysene ønsket vi å vurdere betydningen av spesifikke miljøledelsespraksiser for sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystemet. Dette gjelder ledelsespraksisene som opprinnelig inngår i indeksen for miljøledelse og indeksen for miljøkultur. Det er viktig å se på effektene av spesifikke ledelsespraksiser, slik at vi kan vurdere betydningen av de enkelte praksisene på de ulike nivåene på Miljøstigen, sammenlikne med resultater fra tidligere forskning, og bidra med gode råd til norske transportbedrifter om hva de bør prioritere.

I tabell 7.2 under undersøker vi de bivariate sammenhengene mellom bruk av flåtestyringssystem og de spesifikke miljøledelsespraksisene og miljøkulturaspektene. Hensikten med dette er å få informasjon om hvilke variabler som er sterkt korrelert med sjåførenes bruk av flåtestyringssystem, og som vi bør inkludere i regresjonsanalysene.

Tabell 7.2: Korrelasjoner mellom respondentenes bruk av flåtestyringsystem og ulike aspekter ved miljøledelse, miljøkultur, opplæring og bonus.

Organisatoriske tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse	Bruk av flåtestyringsystem
Spørsmål som måler miljøledelse:	
Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk	,282**
Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringsystemet	,221**
Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk	,159*
Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring	n.s.
Ledelsen gir jevnlig informasjon om hvordan vi ligger an ift. målet om redusert drivstofforbruk	n.s.
Spørsmål som måler miljøkultur	
Sjåfører i min bedrift konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil	,264**
I min bedrift gir det status å ha en økonomisk kjørestil	,184**
Ledelsen gir ofte ros til sjåfører som har en økonomisk kjørestil	,138*
Ledelsen understreker ofte at vi skal ha så lavt drivstofforbruk som mulig	n.s.
Spørsmål om opplæring (i økonomisk kjøring)	
Ja, fra person(er) i min egen bedrift	n.s.
Ja, fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent	n.s.
Ja, i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning	-,143*
Opplæringskvalitet YSK (indeks som måler kvaliteten ved fem aspekter ved YSK opplæringen)	n.s.
Spørsmål om bonus	
Ja, bonus for økonomisk kjøring	,145*
Ja, bonus for økonomisk kjøring og sikkerhet	,156*

Tabell 7.2 viser at to aspektene ved miljøledelse som korrelerer sterkest med sjåførenes bruk av flåtestyringsystem, er tydelig mål for redusert forbruk og jevnlig informasjon om høye og lave karakterer fra flåtestyringsystemet.

I de multivariate analysene i tabell 7.3 under, har vi slått disse sammen til en kortindeks for miljøledelse. Vi inkluderer også påstanden om at sjåførene konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil, selv om dette er et «utfallsmål» av miljøledelse; eller et aspekt ved det som vi kaller miljøkultur. I analysene i tabell 7.3 inkluderer vi også spørsmålet om opplæring i økonomisk kjøring fra YSK, og så har vi slått sammen opplæring «fra personer i egen bedrift» og «fra kjøretøyleverandør eller innleid konsulent» til en variabel («Ekstra opplæring»), på grunn av små tall i disse kategoriene. Det er overraskende at vi ikke ser noen signifikant sammenheng mellom variabelen «opplæringskvalitet YSK» og bruk av flåtestyringsystem. Vi forventet at sjåfører som var aktive brukere av flåtestyringsystem også ville være gode til å få ut maksimalt potensiale av YSK-opplæringen, men resultatene av tabell 7.3 tyder ikke på det. Det er vanskelig å tolke dette resultatet. Det kan skyldes at sjåfører som er svært aktive brukere av flåtestyringsystem, er så vidt avanserte brukere at de får mindre utbytte av YSK-opplæringen om de ulike aspektene ved økonomisk kjørestil (tomgang, utrulling, bakkekjøring, cruisekontroll, forutseende kjøring). Og i tillegg må det påpekes at vi ikke har klart å måle opplæring godt nok. Det er ikke veldig overraskende at vi ikke ser signifikante sammenhenger med bruk av flåtestyringsystem og opplæring fra

egen bedrift (N=45) eller kjøretøyleverandør og innleid konsulent (N=67), for her er tallene relativt små. Vi inkluderer også variablene Alder 36-45 og Termotransport i analysene, fordi disse gruppene hadde høyest skårer på indeksen som måler sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet.

Tabell 7.3: Linear regresjon. Avhengig variabel: Sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet. Standardiserte beta koeffisienter

Variabel	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod.5	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8
Alder 36-45	,165***	,168***	,158***	,158***	,158***	,153**	,143**	,143**
Termotransport		,097	,088	,075	,076	,062	,076	,076
Kort miljøløedelse			,273***	,264***	,263***	,200***	,194***	,201***
Opplæring YSK				-,117*	-,115*	-,112*	-,113*	-,111*
Ekstra opplæring					,008	-,004	-,006	,001
Sjåførene konkurrerer						,140**	,128*	,123*
Bonus for økonomisk							,104*	,104*
Press og stress								,046
Justert R ²	,023	,029	,100	,110	,106	,118	,125	,123

* p < 0,1 ** p < 0,05 *** p < 0,01

Det første og viktigste resultatet som tabell 7.3 viser, er at variabelen «Kort miljøløedelse» er den variabelen som er sterkest relatert til sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Denne variabelen består som nevnt av to påstander: «Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk» og «Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet». Sjåfører som er ansatt i bedrifter med tydelige mål for redusert forbruk, og hvor sjåfører får jevnlig informasjon om høye og lave skårer, ser ut til å bruke flåtestyringssystemet mer aktivt for å forbedre sine egne skårer.

Det andre hovedresultatet fra tabellen er at variabelen alder 36-45 er den variabelen som har nest størst påvirkning på sjåførenes bruk av flåtestyringssystem for å forbedre sin egen økonomiske kjørestil. Variabelen består av to verdier: 1) Alle andre aldersgrupper, og 2) 36-45 år, fordi sjåfører i aldersgruppen 36-45 hadde høyest skårer på indeksen som måler sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet.

Det tredje hovedresultatet fra tabellen er at variabelen «Sjåfører i min bedrift konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil» er den som har tredje størst påvirkning på sjåførenes bruk av flåtestyringssystem for å forbedre sin egen økonomiske kjørestil. Dette indikerer at intern konkurranse mellom sjåførene kan bidra til at sjåførene bruker flåtestyringssystemet mer aktivt for å forbedre sine egne skårer. Denne effekten av konkurranse og betydningen av at ledelsen gir informasjon om skårer, viser betydningen av mekanismene knyttet til «ære» og «sjåførstolthe». Denne bruken av system som gir poeng med farger osv. basert på sjåførenes ytelse, med elementer av sammenlikning med andre og av konkurranse, kalles for «gamification», og er et populært virkemiddel for å få mennesker til å endre atferd i ønsket retning. Våre resultater tyder på at flåtestyringssystemer fungerer på denne måten i godstransport på veg. Signifikansnivået til variabelen «sjåfører konkurrer» synker fra modell 6 til 7, når vi tar inn variabelen bonus for økonomisk kjøring. Det tyder på at det er en sammenheng mellom disse to variablene, dvs. at bedrifter som har bonus for økonomisk kjøring, gjerne også har sjåfører som konkurrerer om å få gode skårer.

For det fjerde kan det bemerkes at det er overraskende at «opplæring YSK» bidrar negativt i analysene. Årsaken til dette er antakelig metodologisk. Utfordringen med denne variabelen er at nesten alle respondentene har svart at de har denne opplæringen. Effekten skyldes variasjonen mellom disse og de få som har svart nei (antakelig fordi de mener at de ikke har

lært noe om økonomisk kjøring i denne opplæringen). Variabelen ekstra opplæring bidrar heller ikke signifikant, men her er tallene små. Det ser ut til at variablene knyttet til opplæring også burde målt sjåførenes opplevde kvalitet.

Den justerte R^2 verdien i modell 8 er 0,123, som tyder på at modellen forklarer 12 % av variasjonen i sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Dette er relativt lavt, og indikerer at det er mye av variasjonen som vi ikke har klart å måle med våre spørsmål.

7.4.3 Hva påvirker miljøledelse?

I analysene av hva som påvirker sjåførenes bruk av flåtestyringssystemet i tabell 7.3, så vi at den korte indeksen for miljøledelse hadde størst betydning. Denne indeksen består som nevnt av to påstander: Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk og Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet. I tabell 7.4 undersøker vi hvilke faktorer som påvirker kortindeksen for miljøledelse. Vi undersøker betydningen av fem variabler.

Tabell 7.4: Lineær regresjon. Avhengig variabel: kortindeks for miljøledelse. Standardiserte beta koeffisienter.

Variabel	Mod. 1	Mod. 2	Mod. 3	Mod. 4	Mod.5
Over 56 år	,139**	,143**	,134**	,134**	,139***
Bulktransport		,096*	,090*	,092*	,072
Kunders sikkerhetsfokus			,309***	,314***	,302***
Arbeidspress				,014	,026
Miljøstigen, nivå 3					,230***
Justert R^2	.016	.022	.116	.113	.163

* $p < 0,1$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$

Det første hovedresultatet i tabell 7.4 er at vi ser en tydelig sammenheng mellom variabelen kunders sikkerhetsfokus og miljøledelse. Kunders sikkerhetsfokus er den variabelen som bidrar sterkest til å forklare variasjonen i kortindeksen for miljøledelse i analysene. Dette viser betydningen av rammebetingelser (type kunder og kundefokus) for miljøledelse. Denne variabelen har vi med fordi den er det beste målet på bedrifters rammebetingelser vi har. Bakgrunnen for at denne variabelen er i spørreundersøkelsen er at vi også studerer trafikksikkerhetseffektene av økonomisk kjøring (Nævestad og Milch 2020).

Det andre hovedresultatet er at Miljøstigen nivå 3 bidrar til å forklare skårene på kortindeksen for miljøledelse. Dette er i tråd med det vi har sett i de bivariate analysene; om at bedriftene på nivå 3 har de mest omfattende ledelsespraksisene og det sterkeste fokuset på energiledelse. Nå ser vi det samme, også kontrollert for nøkkelvariabler ved respondentene (alder), type transport og rammebetingelser (kunders sikkerhetsfokus).

Det tredje hovedresultatet er at alder (over 56 år) og type transport predikerer variasjon i kortindeksen for miljøledelse. Vi lagde disse variablene fordi vi så de høyeste gjennomsnittene på kortindeksen for miljøledelse i disse to gruppene.⁷

Den justerte R^2 verdien i modell 5 er .163, som tyder på at modellen forklarer 16 % av variasjonen i kortindeksen for miljøledelse.

⁷ I Nævestad mfl (2020) gjør vi tilsvarende analyser, hvor vi også inkluderer sikkerhetsledelse, og finner at denne variabelen er betydelig korrelert med miljøledelse

7.5 Effekter av system for energiledelse

Den fjerde hypotesen vår er at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået på Miljøstigen har hatt størst reduksjoner i forbruk, fordi de har hatt flest tiltak rettet mot andre faktorer enn kjørestil, i tillegg til tiltakene rettet mot kjørestil. Vi har ikke data til å kunne teste denne hypotesen kvantitativt i multivariate analyser. Vi vet imidlertid på bakgrunn av våre beskrivelser i kapittel 5 at bedriftene på nivå 3, som har hatt de største reduksjonene i forbruk, også er de som har jobbet systematisk med ledelsespraksisene på nivå 3 i Miljøstigen. De har imidlertid også jobbet godt, eller best med ledelsespraksisene på nivå 2 i Miljøstigen, og vi kan ikke med våre data konkludere om hva som har størst effekt. Dette diskuterer vi videre i kapittel 8.4.

7.6 Oppsummering

Bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak i Miljøstigen i forbindelse med støtten fra Enova, har hatt de største nedgangene i drivstofforbruk. Dette er i tråd med Hypotese 1. De tre bedriftene på nivå 3 nådde målene sine om omtrent 10 % reduksjon i forbruk. Vi kan forutsette liknende reduksjoner i utslipp. De har også spart betydelige beløp i drivstoffutgifter. Resultatene viser også at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak, har størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring og energiledelse blant sjåførene. Dette er i tråd med Hypotese 2. Vi har også sett at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen har høyest andel sjåfører med toppskåre (og lavest forbruk) i flåtestyringssystemet. Multivariate regresjonsanalyser viser at dette særlig kan forklares med sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem, som i sin tur særlig kan forklares med bedriftenes miljøledelse.

8 Diskusjon

8.1 Bedriftenes nivåer på Miljøstigen

Vi har klassifisert fem bedrifter lavt på nivå 2 i Miljøstigen, seks bedrifter høyt på nivå 2 i Miljøstigen, og vi har klassifisert tre bedrifter til å være på nivå 3 i Miljøstigen. Bedriftenes nivå på Miljøstigen er viktig, fordi dette er grunnlaget for hypotesetestingen, hvor vi sammenlikner reduksjoner i drivstofforbruk på de ulike nivåene på Miljøstigen og andre utfallsmål som skårer for miljøledelse, miljøkultur, arbeidsmiljø og trivsel. Det å dele eller klassifisere bedriftenes arbeid etter en stigemodell med gradvis innføring av tiltak, er så vidt vi kan se unikt. Vi har ikke sett andre eksempler på det. Studien vår anlegger en bred definisjon av økonomisk kjøring, til også å fokusere på faktorer som handler om energiledelse, og faktorer som har større effekt på drivstofforbruk enn kjørestil (og som dermed er viktigere) (Walnum og Simonsen 2015; Ayyildiz mfl 2017). Vi kjenner kun til Sivak og Schoettle (2012) som et eksempel på en annen studie som også anvender en slik bred definisjon på økonomisk kjøring til å handle om mer enn kjørestil. Til forskjell fra Sivak og Schoettle (2012), fokuserer vi på flere nivåer enn de operasjonelle, taktiske og strategiske; vi kobler denne tilnærmingen til system for energiledelse og vi fokuserer dessuten på profesjonelle sjåfører.

8.2 Engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse

Tidligere forskning viser at engasjement for økonomisk kjøring blant ledere og ansatte er en forutsetning for innføring av organisatoriske tiltak rettet mot økonomisk kjøring og system for energiledelse (Strømberg og Karlsson 2013; Walnum og Simonsen 2015; Diaz-Ramirez 2017; Ayyildiz et al 2017; Nævestad 2018a). Vi måler lederes og ansattes engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse gjennom en indeks for miljøkultur. Indeksen handler om opplevd fokus på økonomisk kjøring og det å redusere energiforbruk, blant ledere og ansatte i bedriftene. Indeksen for miljøkultur viser klar stigning for hvert økte nivå på Miljøstigen, og det indikerer at det er størst opplevd engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse blant ledere og ansatte i bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen. Det å måle engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse på denne måten; som miljøkultur, er unikt i en internasjonal sammenheng. Det kan tenkes at et slikt måleverktøy kan brukes for å vurdere hvor egnet eller klare bedrifter er for å starte å jobbe med økonomisk kjøring og energiledelse. Et slikt mål på miljøkultur kan også brukes for å vurdere effekten av tiltak, og man kan lage modeller for sammenheng med andre resultatmål, for eksempel drivstofforbruk.

8.3 Tiltak på Miljøstignens nivå 2

8.3.1 Installere flåtestyringssystem

Den første ledelsespraksisen på nivå 2 er å installere flåtestyringssystem på alle bilene. Det viktigste elementer i alle de studerte bedriften er flåtestyringssystem som registrerer sjåførenes kjørestil og som genererer tilbakemeldinger til sjåførene. Alle bedriftene som fikk støtte av Enova, har flåtestyringssystem. I de studerte bedriftene er flåtestyringssystem omtrent synonymt med tiltak rettet mot økonomisk kjøring. Det er det mest grunnleggende tiltaket og en forutsetning for positive resultater. Dette funnet er i tråd med resultatene fra tidligere forskning (Diaz-Ramirez 2015; Ayyildiz et al 2017; Sanguinetti et al 2020). Vi fant imidlertid at bruken av flåtestyringssystem varierte mellom bedriftene, avhengig av nivå på Miljøstigen.

8.3.2 Tilbakemeldinger til sjåførene

Systematikken og hyppigheten på tilbakemeldingene til sjåførene varierer mellom bedriftene. I noen bedrifter har man ikke noen faste rutiner for tilbakemeldinger til sjåførene, i andre bedrifter får sjåførene for eksempel tilbakemelding hver uke. Bedriftene på nivå 3 er de som hadde de hyppigste intervallene med tilbakemeldinger om skårer fra ledere til sjåfører, og vi har sett at dette er relatert til de største effektene. Dette funnet er også i tråd med tidligere forskning, som viser at hyppige og direkte tilbakemeldinger («on trip») er mer effektive enn tilbakemeldinger som kommer senere (Ayyildiz mfl 2017). Hensikten med slike tilbakemeldinger er at sjåførene skal kunne lære av det og endre sin kjørestil, og da bør de gjerne komme minst daglig.

8.3.2.1 Økonomisk kjøring handler om læring og kontinuerlig forbedring på sjåførnivå

I de multivariate analysene fant vi at sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem (f.eks. sjekker egne skårer, endrer ting ved kjørestil for å forbedre skårer, følger instruksjoner fra flåtestyringssystem, bruker app) var den variabelen som hadde størst effekt på deres karakterer i flåtestyringssystemet.

Resultatene våre indikerer at økonomisk kjøring handler om læring og kontinuerlig forbedring på sjåførnivå. Læring defineres gjerne som prosessen med å tilegne seg ny forståelse, kunnskap, atferd, ferdigheter, verdier, holdninger eller preferanser (Gross 2010). Vi kan også beskrive dette som kontinuerlig forbedring på sjåførnivå, som betyr at sjåførene planlegger, utfører, kontrollerer og korrigerer egen kjørestil gjennom sin aktive bruk av flåtestyringssystemet. Sjåførene i bedriftene på nivå 3 bruker flåtestyringssystemet mest aktivt til å sjekke og rette på sin egen kjørestil, mens sjåførene i Referansegruppen i minst grad bruker flåtestyringssystemet. Dette ser ut til å være et nøkkelement i bedriftenes og ikke minst sjåførenes arbeid med økonomisk kjøring.

Resultatene viser tydelige sammenhenger mellom bedriftenes tilrettelegging for bruk av flåtestyringssystem og sjåførenes aktive bruk av systemet. Dette ser vi, fordi resultatene viser økt systematisk bruk av flåtestyringssystem, både på leder og sjåførnivå, med økt Miljøstignivå. Dette viser at sjåførene i høyere grad bruker flåtestyringssystemer når bedriftene deres legger til rette for det. Vi har også sett at denne tilretteleggingen er relatert til resultater, og at bedriftenes arbeid med miljøstyring gir resultater i form av reduksjoner i drivstofforbruk.

8.3.2.2 Hva er tilbakemeldinger?

Forskningslitteraturen undersøker et stort antall ulike typer tilbakemeldinger, blant annet med tanke på å beskrive hva som har størst effekt (Sanguinetti mfl 2020). På dette området er det antakelig også stor teknologisk utvikling og endringer over tid. Tidligere forskning indikerer også at det er viktig at sjåførene forstår parameterne de måles på, og hvordan de kan endre sin egen kjørestil, slik at de kjører mer økonomisk. Ayyildiz mfl (2017) understreker at når man definerer parameterne i systemet, er det viktig at de kommuniseres til sjåførene på en måte som gjør at de forstår hvorfor skårer blir høye eller lave, slik at de kan lære av det og tilpasse kjørestilen sin. Våre analyser tilsier at indeksen vår for «sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem» måler nettopp dette, fordi det handler om å sjekke skårer ofte og forstå hvorfor de er som de er, slik at man kan forbedre egen kjørestil. Denne indeksen indikerer også at man ofte bruker egen flåtestyringsapplikasjon på mobiltelefonen, og dette viser at tilbakemelding kan være flere ulike ting. I intervjuene og i avsnittet over fokuserer vi på ledernes tilbakemeldinger til sjåførene, men uavhengig av hyppigheten på ledernes tilbakemeldinger må det nevnes at teknologien i en viss forstand sørger for systematisk (individuell) oppfølging av sjåførene (dersom de vil det selv), fordi sjåførene kan få jevnlige (daglige) tilbakemeldinger dersom de bruker applikasjonene som er knyttet til flåtestyringssystemet.

8.3.2.3 «Gamification»

Betydningen av indeksen «sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem» i analysene våre indikerer nettopp at sjåførenes hyppige (daglige) bruk av flåtestyringsapplikasjonen på mobiltelefonen er sterkt relatert til deres skårer. Gjennom telefonen får de tilbakemeldinger på sine skårer (for eksempel E-A, 10-100, 1-10) i et taltalende visuelt format, som gir ulike fargekoder for prestasjoner (rødt, gult, grønt). Sjåførene får tilbakemeldinger på fem-seks ulike nøkkelaspekter ved egen kjørestil og spesifikke tips om hva de skal gjøre mer eller mindre av for å få bedre skårer. I tillegg får de gjerne også daglige tilbakemeldinger om andre sjåførers skårer i bedriften mer eller mindre anonymt, slik at de kan sammenlikne seg med andre og konkurrere med dem. I de multivariate analysene så vi også at det at sjåførene i bedriften konkurrerer om å ha gode skårer, predikerer sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem.

Mye av dette er i tråd med prinsippene for «gamification». Bruk av virkemidler fra «gamification» handler om å bringe inn elementer fra spill og lek for å motivere personer til å delta i ulike aktiviteter. Dette gjøres for eksempel gjennom å bruke displayer eller nettsider som minner om spill med visuelle tilbakemeldinger med farger eller «emoticons», poengskårer osv. (Magana og Munoz-Organero 2015). Hensikten er å motivere deltakerne og at de skal synes det er gøy å delta. De røde, gule og grønne fargekodene er i tråd med det som på godt norsk kalles «nudging», som handler om å påvirke menneskers valg uten tvang, fordi grønn skåre gir en form for belønning som vi gjerne ønsker å oppnå. Dette er særlig effektivt når det kombineres med bruk av sosiale nettverk, hvor man for eksempel konkurrerer med andre. Slike virkemidler har blitt svært populære i løpet av det siste tiåret, og forskning viser at de også er effektive for å motivere sjåfører til å kjøre økonomisk (Magana og Munoz-Organero 2015). Magana og Munoz-Organero (2015) beskriver et «gamification»-opplegg for økonomisk kjøring, som består av følgende virkemidler:

- 1) Det gir deltakerne en skåre, basert på gitte parametere for økonomisk kjørestil og drivstofforbruk («gitte regler for økonomisk kjøring»),
- 2) Det gir tips om hva sjåførene skal gjøre for å få bedre skårer,
- 3) Skårene gir sjåførene en rangering blant andre sjåfører som kjører under liknende forhold,

- 4) Sjåførene kan konkurrere med andre sjåfører og de får høyere skårer dersom de kjører i tråd med reglene for økonomisk kjøring.

Magana og Munoz-Organero (2015) understreker at dette systemet er designet for at det skal kunne gi de som bruker det en mulighet til anerkjennelse, motivasjon for å forbedre egen atferd, motivasjon for å konkurrere, en kilde til identitet, en følelse av det å høre til i et felleskap, sosial kontakt, og enkle prinsipper.

Punkt 1-4 over samsvarer i stor grad med det vi har beskrevet foran om sjåførene som bruker flåtestyringsapplikasjon. I tråd med dette så vi i de multivariate analysene at konkurranse mellom sjåførene hadde effekt på sjåførenes bruk av flåtestyringssystem. Vi har også sett at Bedrift I, som er høyt på nivå 2 i Miljøstigen, oppnådde 10 % drivstoffreduksjon, stort sett takket være disse virkemidlene.

Blant de intervjuede ekspertene ble det nevnt at den viktigste driveren som motiverer sjåførene til å få høye skårer i flåtestyringssystemet, er knyttet til sjåførenes «ære», selvtillit og stolthet. En av ekspertene sa at det ligger i sjåførenes natur at de vil være best, og at når de ser at det går dårlig, så gjør de grep for å komme ovenpå igjen. Han nevnte også at flere av de yngre sjåførene ser på skårene som en god jobbsøking-CV. I tråd med dette, ser vi i resultatene fra spørreundersøkelsen at sjåførene oppgir at de har fått mer selvtillit som sjåfør, og at de har blitt stoltere av å være sjåfør som et resultat av bedriftens arbeid med økonomisk kjøring.

8.3.3 Opplæring

Studier av økonomisk kjøring blant tungbilsjåfører viser at opplæring av sjåførene er det tredje mest forekommende elementet i studienes opplegg for økonomisk kjøring, sammen med flåtestyringssystem og tilbakemeldinger (Diaz-Ramires mfl 2017; Ayyildiz mfl 2017; Sullman mfl 2015; Zarkadoula mfl 2007; Symmons mfl 2008; Strömberg og Karlsson 2013). Disse studiene indikerer at opplæring har effekt og at den er viktig, men de konkrete elementene i opplæringen spesifiseres sjelden på en måte som tillater å trekke noen konklusjoner om hva som har størst effekt. Resultatene fra vår studie indikerer at opplæring i økonomisk kjøring fra egen bedrift var særlig viktig blant respondentene på nivå 3, men at disse sjåførene gjerne også hadde andre typer opplæring, for eksempel fra billeverandør/innleid konsulent og YSK/etterutdanning. Vi fant imidlertid ikke noen effekt av opplæring i de multivariate analysene, men dette tilskriver vi måten variablene for dette var kodet på. En av hovedkonklusjonene våre er at læring er en forutsetning for endringer i kjørestil.

8.3.3.1 Best læringsmiljø i bedriftene på nivå 3?

Spørreundersøkelsen vår inkluderer også spørsmål om sjåførenes opplevde effekter av de ulike typene opplæring, og resultatene viser jevnt over at respondentene fra nivå 3 oppgir bedre resultater («kjører mye mer økonomisk») av alle opplæringene, mens det jevnt over er lavere andeler blant respondentene fra Referansegruppen som oppgir at opplæringen har vært effektiv. Dette er et interessant spørsmål for videre forskning. Vi kan ikke forutsette at alle opplæringene (for eksempel YSK/etterutdanning) er bedre for respondentene fra bedrifter på nivå 3, så vi må derfor anta at det er noe annet ved respondentene fra bedrifter på nivå 3 som gjør at de oppgir bedre utbytte av opplæringene. Det er nærliggende å anta at bedre utbytte av opplæringene blant sjåfører på nivå 3 har å gjøre med det vi kaller for miljøkultur og miljøledelse i bedriftene, og at dette antakelig skaper et bedre læringsmiljø. Det er nærliggende å anta at denne organisatoriske konteksten (miljøkultur og miljøledelse) gjør at sjåførene i bedriftene på nivå 3 får mer utbytte av de ulike opplæringene. De høye skårene på indeksene for miljøkultur og miljøledelse reflekterer for det første at bedriftene på nivå 3 har en mer systematisk tilrettelegging for at sjåførene skal kjøre økonomisk. Dette

måler vi som miljøledelse og nivå på Miljøstigen. Den høye skåren på indeksen for miljøkultur indikerer at respondentene på nivå 3 og deres ledere og kolleger er mer interessert i flåtestyring, økonomisk kjøring og energiledelse. Vi kan dermed konkludere med at det ser ut til at miljøkultur og energiledelse i egne bedrifter er faktorer som påvirker sjåførenes utbytte av opplæring i økonomisk kjøring. Det ser ut til at dette gir et bedre eller mer effektivt læringsmiljø for sjåførene. Det er usikkert hva dette betyr i praksis, men det å sikre at opplæringen blir så overførbar og praktisk anvendelig som mulig, er viktig (Af Wählberg 2007). Endelig kan det også nevnes at en av hovedkonklusjonene i metastudien til Sanguinetti mfl (2020) var at flåtestyringssystem har størst effekt når det kombineres med andre tiltak, for eksempel bonuser og konkurranser eller opplæring. Dette kan indikere at nettopp kombinasjonen av virkemidler er det som er mest effektivt, og at opplæringen er mest effektiv når den kombineres med godt arbeid med flåtestyringssystem og systematiske tilbakemeldinger. Dette er interessante spørsmål, som bør undersøkes i fremtidig forskning.

8.3.4 Konkurranser i å kjøre så økonomisk som mulig

Resultatene viser at mer eller mindre uformelle konkurranser mellom sjåførene er et viktig virkemiddel i de studerte bedriftene. I tråd med dette, så vi i de multivariate analysene at konkurranse mellom sjåførene hadde effekt på sjåførenes bruk av flåtestyringssystem.

Betydningen av slike uformelle konkurranser er i tråd med konklusjonene fra tidligere forskning. Tiltak rettet mot økonomisk kjøring, for eksempel bruk av flåtestyringssystemer er mer effektive når de kombineres med incitamentsordninger som konkurranser og bonus (Magana og Munoz-Organero 2015; Sanguinetti mfl 2020). Sjåførenes motivasjon er en grunnleggende faktor som fremmer arbeid med økonomisk kjøring. Konkurranser og bonus kan potensielt være motiverende, men de kan også være demotiverende, dersom målene er urealistiske (jf. Strömberg og Karlsson 2013).

8.3.5 Bonus for økonomisk kjøring

Resultatene viser en tydelig tendens med økt bruk av bonus og belønning for å premiere sjåførenes reduksjoner i drivstofforbruk for hvert nivå på Miljøstigen. Vi fant imidlertid ikke signifikante resultater av bonus i de multivariate analysene, men det kan skyldes måten vi måler dette på. Bonus/belønning inngår også i indeksen for miljøledelse, som bidro signifikant. Tidligere studier fra godstransport viser også at innslag av bonus er viktig, men at det inngår som et av flere tiltak, og at det er vanskelig å anslå den isolerte effekten av det. Bonus er tett knyttet til sjåførenes motivasjon, og her viser forskningen betydningen av å sette realistiske mål (Strömberg og Karlsson 2013). Noen av de studerte bedriftene involverte sjåførene tidlig i prosessen med å sette realistiske mål. Dette er antakelig viktig for motivasjon.

Generelt viser intervjuresultatene våre at dette med bonus er et relativt komplekst spørsmål. Bedriftene hadde mange ulike ordninger, med mer eller mindre komplekse bonuspakker. Disse kunne være individuelle og eller kollektive, og belønne ulike typer kjørestil og atferd. Det kan også være vanskelig å sammenlikne grupper med ulik type kjøring når man skal fastsette kriterier for bonus. De samme betraktningene gjelder for øvrig i konkurranser mellom sjåførene. Det må påpekes at bonus for økonomisk kjøring kan tenkes å ha negative bieffekter, dersom sjåfører rendyrker bestemte typer kjørestil for å oppnå bonus, uten å ta hensyn til andre forhold som for eksempel trafiksikkerhet. (Se Nævestad og Milch 2020, for en diskusjon av konflikter mellom økonomisk kjøring og trafiksikkerhet.) Mange av de studerte bedriftene har derfor bonusordninger som inkluderer fravær av skader som et tilleggskriterium. Dette og tidligere forskning (jf. Nævestad og Milch 2020) indikerer at det

er viktig å håndtere eller unngå potensielle konflikter mellom økonomisk kjøring og trafiksikkerhet.

8.4 Tiltak på nivå 3 i Miljøstigen

8.4.1 Policy med eksplisitte mål for reduksjon

Få eller ingen tidligere studier fokuserer på mål for reduksjoner i energibruk, men dette skyldes at det er få eller ingen vitenskapelige studier av bedrifter som har implementert ISO:50001 eller lignende systemer for energiledelse. Casestudiene av bedrifter som har implementert ISO:50001, viser at mål for reduksjon er et viktig element i slike systemer (FCC Environment, Business case 2020). Dataene fra den foreliggende studien indikerer at det å ha et offentlig eller eksplisitt mål er et grunnleggende element i et system for energiledelse, fordi det er dette målet som man styrer tiltakene mot, og eventuelt tilpasser og justerer kursen for å oppnå undervegs. Fem bedrifter har hatt 10 % som mål for redusert drivstofforbruk. Tre av disse er på nivå 3, og de nådde mer eller mindre sine eksplisitte mål om reduksjoner i drivstofforbruk. Dataene fra spørreundersøkelsen tyder også på at mål for reduksjon i drivstofforbruk er en viktig praksis på nivå 3, fordi vi ser tydelige økte andeler som er enige i at deres bedrift har et tydelig mål for redusert forbruk for hvert nivå på Miljøstigen. Totalt 97 % av respondentene på nivå 3 er enige i påstanden om at deres bedrift har et tydelig mål for redusert forbruk. I tillegg finner vi i de multivariate analysene at et «tydelig mål for redusert forbruk» er en av to ledelsespraksiser som har sterkest effekt på sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem. Betydningen av tydelige mål er som nevnt noe som i liten grad er studert i tidligere forskning, og her bidrar vår studie med nye og relevante funn.

Resultatene fra intervjuene viser betydelig variasjon når det kommer til målene for reduksjon som bedriftene hadde. For det første er det ikke alle de studerte bedriftene som har hatt et eksplisitt mål om å redusere drivstoffet med en viss andel. For det andre fant vi at blant de som har hatt eksplisitte mål om reduksjon, er det ikke alle som har hatt mål om 10 % nedgang i drivstoff; flere bedrifter har hatt lavere målsettinger. For det tredje må det nevnes at flere av bedriftene også har fokusert på andre ting enn å måle drivstoff direkte, for eksempel det å redusere tomgangskjøring.

8.4.2 Oversikt over nøkkeltall

Tidligere studier indikerer at kontinuerlig analyse av nøkkeltall er en viktig faktor i vellykket organisatorisk arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse (Walnum og Simonsen 2015; Ayyildiz mfl 2017), men det er ikke forsket spesifikt på dette. Vår studie bidrar på dette området fordi den indikerer at det å ha oversikt over nøkkeltall er grunnleggende i et system for energiledelse. Årsaken er at dette handler om å sette seg et mål og å definere en rekke ulike parametere (KPI'er) som er knyttet til dette målet. Vi har sett at drivstofforbruk er et grunnleggende mål, og at dette er relatert til en rekke andre tall for påvirkende faktorer, som særlig bedriftene på nivå 3 følger kontinuerlig med på, for eksempel: a) kjøretil og skårer for parametere i flåtestyringssystemet, b) kjøretøy, c) last/tonnasje, d) vegetyper, kjørte kilometer, topografi, fall/stigning og ikke minst regulariteten i rutene til sjåførene. Dette er noen av faktorene som påvirker målet og øvrige resultatparametere, for eksempel drivstofforbruk, skader/ulykker, kostnader til vedlikehold, dekk osv. Det å ha et system for energiledelse handler om å se samspillet mellom disse årsaksfaktorene og resultatparametere, og å påvirke de første slik at man når målene sine. Det krever oversikt over nøkkeltallene. Alle de tre bedriftene på nivå 3 har relativt god oversikt over nøkkeltallene

knyttet til energiledelse i sin bedrift. Flere av bedriftene som skårer høyt på nivå 2, har også oversikt over noen av nøkkeltallene, mens få av bedriftene som skårer lavt på nivå 2 har god oversikt over nøkkeltall. Noen av de intervjuede påpekte at det ikke ser ut til å være vanlig å ha god oversikt over alle de nevnte nøkkeltallene i norske godstransportbedrifter.

8.4.3 Optimalisering av utstyr og kjøretøy

At bedriften har systematisk fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr, er basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er et av flere forhold som påvirker drivstofforbruk. Bedriftene på nivå 3 bruker derfor også mye tid på å optimalisere kjøretøy. Dette handler for eksempel om å få kjøretøy med rett eller optimal motorstørrelse til den typen kjøring som den skal brukes til. Dette går ut på å finne en motor som ikke er for kraftig (og som derfor bruker unødvendig mye), og som ikke er for svak (slik at den må gå med for høyt turtall). Et eksempel fra Bedrift F viser for eksempel en reduksjon på 26 % i drivstofforbruk, som kun var et resultat av bytte av bil. Dette er i tråd med tidligere forskning. Walnum og Simonsen (2015) konkluderer med at kjøretøyenes motorstørrelse har stor betydning for drivstofforbruk, kontrollert for sjåfør, terreng og last, og de konkluderer også med at den optimale motorstørrelsen for en gitt type kjøring er en seks-sylindret motor med rundt 500 hestekrefter. Bedriftene på nivå 3 og flere av de som var høyt på nivå 2 fortalte om betraktninger de gjør om dette, hvor de også vurderer type veier bilene kjører på (kvalitet og stigning/fall), krav til transporten, tyngde på last osv. Sivak og Schoettle (2012) omtaler dette som økonomisk kjøring på «strategisk» nivå, og konkluderer med at økonomisk kjøring på disse nivåene har langt bedre effekt enn tiltak på «operasjonelt nivå», som kun fokuserer på kjørestil.

8.4.4 Optimalisering av kjøreruter og transport

Bedrifter på Miljøstignens nivå 3 arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transporten. Dette tiltaket handler for eksempel om å velge ruter som innebærer et så lavt forbruk som mulig, og ha god oversikt over hvor bilene er, slik at den nærmeste bilen kan kjøre til der hvor gods skal hentes. Hensikten med dette tiltaket er «å frakte mest mulig gods for færrest km». Dette tiltaket er også basert på en erkjennelse av at kjørestil kun er en av flere faktorer som påvirker drivstofforbruk. Denne erkjennelsen er i tråd med tidligere forskning fra godstransport, som viser at kjørestil havner på tredje eller fjerde plass blant påvirkende faktorer (Walnum og Simonsen 2015; Ayyildiz mfl 2017; Diaz-Ramirez mfl 2017). Studien til Walnum og Simonsen (2015) viser at infrastruktur og forhold ved vegen (særlig stigning) har 10-12 ganger mer å si for drivstofforbruk enn sjåførenes kjørestil. Dette betyr imidlertid ikke at tiltak rettet mot organisering av transport vil ha tilsvarende effekt på forbruk, fordi vi kan regne med at antallet alternative ruter ofte er begrenset. Vi regner likevel med at potensialet er betydelig knyttet til det å ha kontroll på hvor bilene er, organisere lasting og lossing, for eksempel gjennom digitale og GPS-baserte løsninger. Det foreligger så vidt vi vet ikke noen studier som evaluerer miljøeffektene av optimal organisering av transport på utslipp i godstransport, og dette er et viktig område for fremtidig forskning.

8.4.5 Helhetlig analyse og optimalisering av øvrige forhold

Helhetlige analyser av bedriftens energibruk involverer også andre former for energibruk enn drivstofforbruk. En slik helhetlig analyse er grunnleggende i business-casene fra bedriftene som har implementert ISO:50001 (jf. FCC Energy, Business case 2020). Dette er en ledelsespraksis som i liten grad er studert i tidligere studier av godstransport, men helhetlige analyser av all energibruk ligger som et grunnpremiss i system for energiledelse

(ISO:50001 Implementation Guide). Slike analyser skal tilpasses energibruken i den enkelte bedrift, og i godstransport er det gjerne naturlig å gå rett på drivstofforbruk. Godstransportbedrifter er imidlertid ofte også involvert i ulike typer transport med ulike utfordringer og i tilleggsaktiviteter, og de har gjerne ulike typer bygg og anlegg som bruker energi. Dette indikerer betydningen av helhetlige analyser for å undersøke potensialet for energireduksjon i disse kontekstene og identifisere relevante tiltak. I alle fall tre av bedriftene, dvs. de som er på nivå 3, har satt inn tiltak for å optimalisere energibruk knyttet til bygg. Det er usikkert hvor viktig dette er for bedriftenes helhetlige energibruk, når vi også inkluderer drivstofforbruk, og dette er et viktig område for fremtidig forskning. Studien vår bidrar med ny kunnskap her, og den viser at det å arbeide med energiledelse i godstransportbedrifter også innebærer mer enn å kun fokusere på drivstofforbruk.

8.5 Resultater av økonomisk kjøring og energiledelse

Resultatene våre støtter i stor grad hypotesen om at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, og som har implementert flest tiltak i Miljøstigen i forbindelse med støtten fra Enova, har hatt de største nedgangene i drivstofforbruk.. De tre bedriftene på nivå 3 hadde omtrent 10 % reduksjon i forbruk, og flere hadde også betydelige reduksjoner etter perioden da de fikk støtte fra Enova. Det at bedriftene som jobber effektivt med økonomisk kjøring, ser de største resultatene, er i tråd med tidligere forskning som viser betydningen av det å implementere flåtestyringssystem, tilbakemeldinger, opplæring, konkurranser og bonus (Ayyildiz mfl 2017; Diaz-Ramirez 2017). Vår studie skiller seg imidlertid fra tidligere forskning på to viktige punkter. Det første er at vårt fokus er bedrifter (eller bedrifter på ulike nivåer) og ikke små grupper av sjåfører internt i, eller på tvers av bedrifter. Det andre punktet, er at vår studie bruker en stigetilnærming for å klassifisere bedriftenes tiltak, hvor vi skiller mellom de som har mange tiltak og de som har færre tiltak. Dette analytiske grepet er unikt. Det indikerer at omfanget av tiltak har betydning, i tråd med Sanguinetti mfl (2020), som finner at flere tiltak i kombinasjon (flåtestyring, tilbakemelding, opplæring, bonus) har større effekt enn ett tiltak, for privatbilister. Vår studie er også unik fordi den indikerer betydningen av tiltak i system for energiledelse, som er på nivå 3 i Miljøstigen.

Resultatene støtter også hypotesen om at bedriftene som befinner seg på det øverste nivået i Miljøstigen, har størst grad av opplevd fokus på økonomisk kjøring blant sjåførene. Dette måler vi med indekser for miljøledelse og miljøkultur. Vi har foreslått at miljøkultur kan brukes som et mål på Miljøstigen nivå 1 «engasjement for økonomisk kjøring». Vi har også konkludert med at det ser ut til de høye skårene for miljøkultur i bedriftene på nivå 3 gir et bedre, eller (reflekterer et) mer effektivt læringsmiljø for sjåførene.

Resultatene våre støtter hypotesen om at bedriftene på det øverste nivået i Miljøstigen har høyest andel sjåfører med toppskåre i flåtestyringssystemet, fordi de har flest tiltak for å tilrettelegge for økonomisk kjøring og energiledelse. Toppskårer i flåtestyringssystemet er relatert til lavt forbruk. Vi finner at 86 % av respondentene i bedriftene på nivå 3 har en skåre som tilsvarer A eller B. De multivariate analysene viser at bedriftenes miljøledelse er den viktigste faktoren som påvirker sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem, som er den faktoren med størst påvirkning på sjåførenes karakterer i flåtestyringssystemet. Dette er årsaken til at bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen er best til å «dyrke frem» sjåfører med gode karakterer i flåtestyringssystemet.

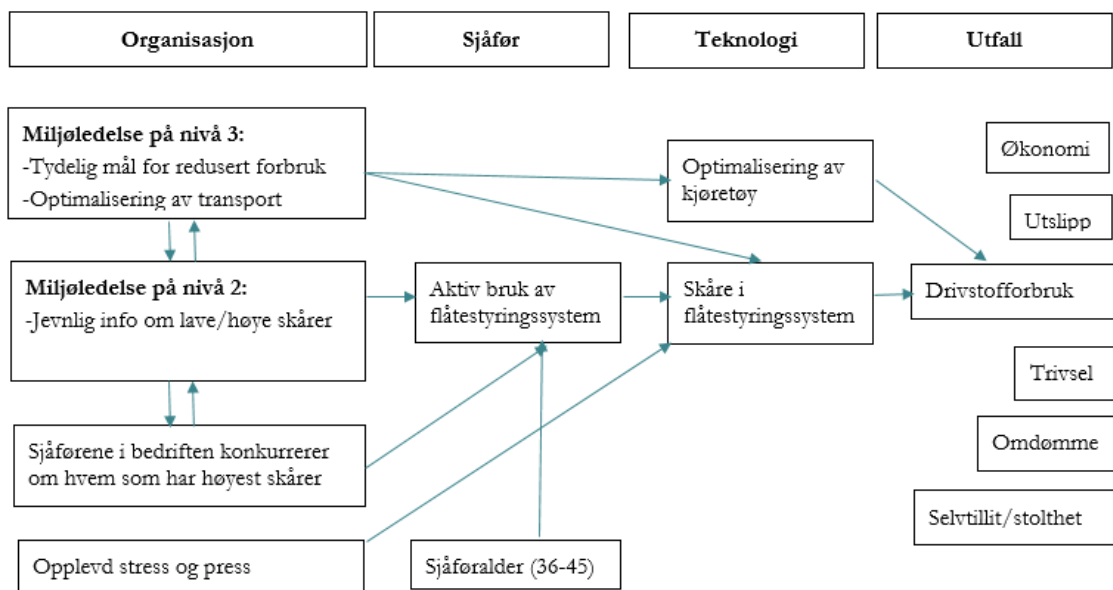
Den fjerde hypotesen er at bedriftene på det øverste nivået på Miljøstigen har hatt størst reduksjoner i forbruk, fordi de har hatt flest tiltak rettet mot andre faktorer enn kjørestil, i tillegg til tiltakene rettet mot kjørestil. Vi har ikke data til å kunne teste denne hypotesen

kvantitativt i multivariate analyser. Vi vet imidlertid på bakgrunn av våre beskrivelser i kapittel 5 at bedriftene på nivå 3, som har hatt de største reduksjonene i forbruk, også er de som har jobbet systematisk med ledelsespraksisene på nivå 3 i Miljøstigen. I tillegg viser tidligere forskning at andre forhold enn kjørestil har større betydning for drivstofforbruk (Sivak og Schoettle 2012; Walnum og Simonsen 2015; Ayyildiz mfl 2017; Diaz Ramirez 2017). Vi fikk også fortalt eksempler på dette i intervjuene. Bedriftene på nivå 3 har imidlertid også jobbet godt, eller best med ledelsespraksisene på nivå 2 i Miljøstigen, og vi kan ikke med våre data konkludere om hva som har størst effekt. Dette er et viktig spørsmål for fremtidig forskning.

Dataene våre støtter også i stor grad hypotesen om at sjåførene på det øverste nivået i Miljøstigen rapporterer om best resultater for arbeidsmiljø.. Vi har sett at 60 % av respondentene i bedriftene som har fått støtte av Enova, mener at bedriftens arbeid med økonomisk kjøring har ført til at de trives bedre., 57 % er enige i at de har blitt stoltere som sjåfører, 55 % sier at de har fått mer selvtillit som sjåfør, og 54 % er enige i at de opplever mindre stress og tidspress i arbeidet sitt. Resultatene viser at andelene som er enige i påstandene, er betydelig høyere blant bedriftene på nivå 3 enn på nivå 2. Tidligere forskning viser imidlertid også at stress og press er en viktig faktor som kan hemme eller fremme arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse. Den kan altså være både årsak og virkning. Vi kan derfor ikke konkludere med sikkerhet om i hvilken grad økonomisk kjøring fører til mindre stress og press, basert på de kvantitative dataene, selv om de kvalitative dataene med fortellinger om sjåførenes hverdag kan tyde på det. Dataene våre indikerer imidlertid at økonomisk kjøring er relatert til mer trivsel, mer stolthet over å være sjåfør og mer selvtillit.

8.6 Modell over sammenhenger

I figur 8.1 oppsummerer vi de sterkeste og signifikante sammenhengene fra de multivariate analysene, i tillegg til sammenhenger som vi har indikasjoner på fra intervjuene.



Figur 8.1: Oppsummering av signifikante sammenhenger fra tre regresjonsanalyser med følgende avhengige variabler, a) Skåre i flåtestyringssystem, b) Sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem og c) Miljøledelse, inkludert sammenhenger vi har informasjon om fra intervjuene.

Modellen viser at sammenhengen mellom økonomisk kjøring og relevante resultater kan deles opp i sammenhenger mellom faktorer på teknologinivå, sjåførnivå og organisasjonsnivå. Vi viser sammenhenger for ledelsespraksiser på Miljøstogens nivå 2 og 3. Når det gjelder effekter av ledelsespraksisene på nivå 2, ser vi at sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem er den variabelen som har sterkest påvirkning på sjåførenes karakterer i systemet. Sistnevnte variabel er en indeks som består av fire spørsmål, blant annet om sjåførene følger med på egne skårer og aktivt gjør ting for å forbedre sin kjørestil basert på tilbakemeldingene fra systemet. De bivariate og multivariate analysene tyder på at bedrifter som arbeider godt med miljøledelse, for eksempel på nivå 3 i Miljøstigen, er bedre til å «dyrke frem» sjåførere med toppskårer i flåtestyringssystemet. Vi ser også på ledelsespraksiser på nivå 3. Tydelig mål for redusert forbruk påvirker sjåførenes aktive bruk av flåtestyringssystem. Intervjuene indikerer også at optimalisering av kjøretøy og organisering av transport er relatert til reduksjoner i forbruk, men dette må undersøkes nærmere i fremtidig forskning.

8.7 Forhold som hemmer eller fremmer økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene

Over har vi diskutert en rekke ledelsespraksiser, som bedrifter kan dra nytte av for å påvirke drivstofforbruk. Det foreligger imidlertid en rekke andre forhold som påvirker dette, som ikke er intenderte ledelsespraksiser. Dette omtaler vi som forhold som hemmer og fremmer bedriftenes tiltak med økonomisk kjøring og energiledelse. Vi har vært innom en rekke slike faktorer i de foregående kapitlene, og her oppsummerer vi de viktigste.

Den første påvirkende faktoren er engasjement for økonomisk kjøring blant ledere og ansatte. Intervjuresultatene tyder på sterkt engasjement blant ledere og ansatte i de studerte bedriftene. Det samme gjør de kvantitative dataene. Vi måler dette kvantitativt gjennom indeks for miljøkultur, og finner høyere skårer på nivå 2 og 3 i Miljøstigen enn i Referansegruppen. Den avgjørende betydningen av engasjement er i tråd med tidligere forskning. Dette er en forutsetning for vellykket arbeid med økonomisk kjøring (Diaz-Ramirez 2017; Ayyildiz et al 2017; Nævestad mfl 2018a) og system for energi og miljøledelse (Nawrocka og Parker 2009; FCC Environment, 50001 Business Case (2020)).

Den andre påvirkende faktoren er teknologi. Den viktigste faktoren som hemmet bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring, er det at bilprodusentene har ulike løsninger. Lederen i Bedrift J sa at:

Det er litt utfordrende at systemene er ulike. Når vi skal rapportere ut må vi inn i ulike systemer: Volvo har tall og Scania har bokstaver. I Scania er B og bedre det samme som 90 poeng i Volvo sitt system. Det er dumt laget. Og i Volvo kan du luke vekk sjåfører som kun har kjørt litt. (Leder, Bedrift J).

De fleste bedriftene har biler fra flere ulike merker, for eksempel Volvo, Scania og Mercedes, og disse har litt ulike flåtestyringssystemer. Det gjør at man ikke kan sammenlikne skårene fra systemene direkte. I flere av bedriftene ble dette oppgitt som et betydelig problem i arbeidet med økonomisk kjøring. Lederen fra Bedrift L, sa for eksempel at: «Sånn som det er nå, må jeg hente ut data fra fire forskjellige systemer.» En håndfull av bedriftene har løst dette ved å kjøpe et eksternt system som de kan bruke på tvers av biltyper. Dette gjør skårene sammenliknbare på tvers. Erfaringene med slike løsninger var imidlertid ikke udelt positive. Dette er et svært viktig forbedringsområde.

Den tredje påvirkende faktoren er trekk ved sjåførene og deres motivasjon. Et av hovedresultatene fra de multivariate analysene er at variabelen «alder 36-45» er den variabelen

som har nest størst påvirkning på sjåførenes bruk av flåtestyringssystem for å forbedre sin egen økonomiske kjørestil. Dette er i tråd med tidligere forskning. Både Diaz-Ramires mfl (2017) og Rolim mfl (2014) konkluderer med at det er lettere å påvirke yngre sjåførere til å endre sin kjørestil til å bli mer økonomisk, mens de generelt finner mindre endringer hos de eldre, mer erfarne sjåførene

Den fjerde påvirkende faktoren er type kjøring. De intervjuede understreket at ulike typer oppdrag og ulike typer kjøring gjør det vanskelig å sammenlikne de samme sjåførene over tid og å sammenlikne ulike grupper av sjåførere internt i bedriften. Dette er i tråd med tidligere forskning (Walnum og Simonsen 2015; Ayyildiz mfl 2017). Denne forskningen viser at vegtyper (kvalitet, stigning/fall), vegmiljø (by, motorveg) og type kjøring (langtransport vs. distribusjonstransport) påvirker forbruk. Resultatene i den foreliggende studien er i tråd med dette. Basert på våre data kan vi anta at det at sjåførene kjører ulike ruter med litt ulike vegtyper, gjør det vanskelig for sjåførene å følge sin egen skåre over tid, og eventuelt gjøre grep for å kontinuerlig forbedre sine egne skårer. Denne egeninnsatsen er den viktigste faktoren som forklarer sjåførenes skårer. I tillegg vil det av samme årsaker være utfordrende for ledere å sette inn tiltak på organisasjonsnivå for å legge til rette for sjåførenes egen kontinuerlige forbedring, for eksempel gjennom jevnlig info om skårer, tilrettelegging for konkurranser osv. under slike forhold. Av den grunn kan vi kanskje anta at det er mer utfordrende å arbeide med økonomisk kjøring for bedrifter som arbeider i sektorer med lav grad av forutsigbarhet, særlig om dette også er kombinert med høy grad av stress og press fra kunder. Lav grad av sammenliknbarhet kan også hemme arbeidet med økonomisk kjøring dersom den gjelder mellom sjåførene internt i bedriften, dvs. om alle er involvert i så ulike typer kjøring at skårene deres ikke kan sammenliknes. Da kan det være vanskelig å få til interne konkurranser og fokus på egenutvikling

Den femte påvirkende faktoren er arbeidsrelaterte forhold, stress og press. De multivariate analysene viser at sjåførenes opplevelser av trafikkfarlig og kundeskap stress og press i arbeidet har negativ påvirkning på deres muligheter til å arbeide med å følge opp egne skårer i flåtestyringssystemet og arbeide med å kontinuerlig forbedre dem. Vi finner også at det har direkte negativ påvirkning på deres karakterer i flåtestyringssystemet. Dette er et viktig funn som bør følges opp i fremtidig forskning. Tidligere studier finner også at arbeidsrelaterte forhold, stress og press osv. påvirker sjåførenes muligheter til å kjøre økonomisk (Ayyildiz mfl 2017). På tilsvarende måte mener Strömberg og Karlsson (2013) at det at bussjåførene må følge rutetabellen, påvirker deres muligheter til å kjøre økonomisk negativt.

En sjettede påvirkende faktor som har blitt nevnt i noen studier, er sjåførenes fokus på anonymitet og frykt for misbruk av dataene i flåtestyringssystemet. Strömberg og Karlsson (2013) rapporterer om at noen av sjåførene i bedriften som de studerte, antakelig var skeptiske til flåtestyringssystemet og så på det som en måte ledelsen kunne overvåke deres atferd på. Dette ble også nevnt i noen av intervjuene med bedriftene i den foreliggende studien. Slike ting var et tema i noen bedrifter for noen år siden, da bedriftene begynte å innføre flåtestyringssystem. Lederne løste dette ved å sette seg ned sammen med ansattrepresentanter og/eller fagforeninger og laget avtaler og felles anerkjente spilleregler for dette.

Den syvende påvirkende faktoren er bedriftenes tilrettelegging for økonomisk kjøring. Dette er antakelig den viktigste faktoren vi konkluderer om i den foreliggende studien, og det er det vi måler med Miljøstigen. Våre resultater indikerer at bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen har innført flest tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse og jobbet mest systematisk, og de har også hatt de største reduksjonene i drivstofforbruk. I avsnittet under beskriver vi hvilke ledelsespraksiser disse bedriftene har innført.

Den åttende påvirkende faktoren er forhold på samfunnsnivå. Modellen i figur 8.1 inkluderer kun faktorer på teknologinivå, sjåførnivå og organisasjonsnivå. Vi har imidlertid flere indikasjoner, fra tidligere forskning, fra intervjuene med ledere, ansatte og eksperter og fra spørreundersøkelsen, på at faktorer på samfunnsnivå er viktige drivere for økonomisk kjøring og energiledelse. Flere av de intervjuede lederne og sjåførene nevnte at et økt fokus på miljø i samfunnet også påvirker dem, og at de ser på det å arbeide med økonomisk kjøring som den viktigste måten de kan bidra til mindre utslipp og forurensing på. Noen av dem refererte til en «Greta Thunberg-effekt» i samfunnet, og en generell kulturendring rettet mot mer fokus på å unngå utslipp og forurensing. Dette ble helt konkret koblet til publikums og sjåførenes syn på tomgangskjøring. Det ble nevnt at det skal mye mindre til for at publikum reagerer på dette og klager, dersom man for eksempel har en bil som må gå på tomgang for å bruke bakløfter eller annet utstyr. Sjåførene fortalte også at de reagerer på unødig tomgang, dersom de ser det. Dette er en kulturendring, fordi det innebærer en ny måte å se verden på, som betyr at man tolker bestemte handlinger (tomgang) på en ny måte og reagerer følelsesmessig på en ny måte (jf. Schein 2004). Dette innebærer at en rekke handlinger får en ny mening

En annen relevant faktor på samfunnsnivå er transportkjøpere og deres fokus på miljø. Flere av de intervjuede bedriftsrepresentantene sa at de hadde implementert ISO-standarder for miljøledelse, ISO:14001, eller Miljøfyrtårn, fordi dette er noe som deres oppdragsgivere er opptatt av eller krever.

En annen relevant faktor på samfunnsnivå som fremmer arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse, er råd og hjelp fra ulike organisasjoner. De intervjuede nevnte minst seks ulike aktører: 1) Norges Lastebileier-Forbund (NLF); 2) Enova, 3) Forsikringsselskap, 4) Aktører som driver med opplæring for eksempel Transportkompetanse, 5) Billeverandører og leverandører av biluavhengige flåtestyringssystemer og 6) YSK-opplæringen. Dette viser at bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring inngår i en kontekst av andre organisasjoner og bedrifter som bidrar med hjelp og kompetanse. Vår studie viser at denne hjelpen ofte er avgjørende for de fleste bedriftene. Dette gjelder særlig opplæring og hjelp fra leverandørene til å forstå flåtestyringssystemene og hva de måler, inkludert det å ta ut rapporter fra systemene, og bistand fra NLF til å søke Enova og forstå prinsippene bak økonomisk kjøring. Våre kvalitative data tilsier at opplæring av ledere og bedrifter og opplæring av sjåførene i hva flåtestyringssystemene måler og hvordan de skal brukes er viktig for måloppnåelse. Dette er i tråd med tidligere forskning. I alle de evaluerte studiene av tiltak for økonomisk kjøring i Nævestad og Hagman (2020) får bedriftene opplæring av eksterne eksperter i bruk av systemer, tilbakemeldinger til sjåførene osv. Dette indikerer et viktig område for fremtidig forskning: hva slags opplæring av bedriftene som er mest effektiv.

8.8 Beste praksis

I tabell 8.1 oppsummerer vi gode praksiser på hvert nivå i Miljøstigen for energiledelse, basert på gjennomgangen av effektive tiltak på hvert nivå i Miljøstigen. Vi har ikke validert praksisene på nivå 1 på samme måte som praksisene på nivå 2 og 3. Vi bruker heller ikke praksisene på nivå 1 som kriterier når vi klassifiserer bedriftene på Miljøstigen. Vi har foreslått at miljøkultur kan brukes som et mål på Miljøstigen nivå 1 «engasjement for økonomisk kjøring», og praksisene på nivå 1 er basert på ledelsespraksisene som vi fokuserer på når vi måler miljøkultur i spørreundersøkelsen vår. Resultatene viser økte skårer for dette på hvert nivå på Miljøstigen, og dette indikerer at disse praksisene måler ledelsesengasjement for økonomisk kjøring og energiledelse.

Tabell 8.1: Gode praksiser på hvert nivå i Miljøstigen for energiledelse.

Nivå 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ledere på alle nivåer viser et engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse 2 Ledelsen understreker ofte at sjåførene skal ha så lavt drivstofforbruk som mulig 3 Sjåførene involveres og informeres om tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse 4 Sjåførene får ros og anerkjennelse for å kjøre økonomisk og for gode skårer i flåtestyringssystem 5 Ledere snakker jevnlig om tiltak som kan spare drivstoff og energi
NIVÅ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1 Bedriften har flåtestyringssystem på alle bilene og et system for å analysere dataene 2 Bedriften har rutiner for jevnlig individuelle tilbakemeldinger til sjåførene (feks daglig), om deres økonomiske kjørestil og forbruk, basert på data fra flåtestyringssystemet 3 Bedriften har et system for opplæring av sjåførene 4 Bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom organiserte konkurranser mellom sjåførene 5 Bedriften har rutiner/system for å motivere sjåførene til økonomisk kjøring, gjennom bonuser knyttet til økonomisk kjøring
NIVÅ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1 Bedriften har policy med uttalt mål for redusert energibruk generelt og drivstofforbruk spesielt (og leder orienterer jevnlig om hvordan man ligger an i forhold til målet). 2 Leder har god oversikt over alle nøkkeltall, for eksempel dieselforbruk, energibruk, kostnader, ulykker, utvikling og skårer i flåtestyringssystemet, og undersøker effekter av tiltak. 3 Bedriften har systematisk (analytisk/kartlegging) fokus på å spare drivstoff ved optimalisering av kjøretøy og utstyr. 4 Bedriften kartlegger transport og arbeider aktivt for optimalisering av kjøreruter og organisering av transport (få mest mulig gods for færrest km) 5 Bedriften gjennomfører helhetlig analyse og tiltak rettet mot all energibruk i bedriften, også på det som ikke handler om kjøretøy (f.eks. bygg).

8.9 Organisatorisk læring

I den foreliggende rapporten har vi diskutert ulike typer læring knyttet til økonomisk kjøring og energiledelse, både på sjåfør og organisasjonsnivå. Organisatorisk læring defineres gjerne som prosessen med å skape, beholde og overføre kunnskap i en organisasjon. Crossan mfl. (1999) legger vekt på at læring i organisasjoner er forskjellig fra summen av læringen til dens medlemmer. Selv om individer kan komme og gå, forsvinner ikke det de har lært, med dem. Organisasjoner har et organisatorisk minne som utvikles over tid hvor læring fra individer og grupper reflekteres i systemer gjennom institusjonalisering, som betyr å få noe inn i faste regelstyrte former. Det er slik bedrifter beholder og overfører kunnskapen sin til nye medlemmer.

Læring i organisasjoner kan gjerne beskrives som feedback og feedforward-prosesser (Crossan mfl 1999). Disse mekanismene knyttes gjerne opp mot Marchs (1991) begreper om utforskning (exploration) og utnyttelse (exploitation) av kunnskap. Feedforward handler om utforskning (exploration) og går ut på å utvikle ny kunnskap. Dette innebærer gjerne overføring av læring av nye ting fra individuelt nivå og gruppenivå til læring som blir en del av organisasjonen, eller institusjonalisert, i form av systemer, strukturer, strategier eller prosedyrer. Dette kan for eksempel handle om at ledere eller ansatte lærer noe nytt fra for eksempel NLF, Enova eller noen av lastebilleverandørene, som tas opp i bedriftens rutiner og systemer, og som deretter læres bort til de ansatte.

Feedback er forbundet med utnyttelse (exploitation) av eksisterende kunnskap og forklarer hvordan institusjonalisert læring påvirker grupper og individer fra organisatorisk til individuelt nivå. Det handler om overføring av kunnskap fra organisasjon til ansatte; at bedriften

gjennom struktur og etablert praksis over tid søker å påvirke ansatte til å tenke og handle på en spesifikk måte. Gjennom rutiner for overføring av kunnskap, for eksempel gjennom opplæring av ansatte kan bedriften beholde den kunnskapen som den har tilegnet seg. Flere av bedriftene vi snakket med nevnte dette som en utfordring: Når man for eksempel ansetter mange nye sjåførere, risikerer man at akkumulert kunnskap går tapt, og man må lære opp de nye på tilsvarende måter. Flere av de intervjuede la også vekt på utfordringene knyttet til å «holde ting ved like».

I avsnitt 8.2.3 diskuterte vi hvordan organisatorisk tilrettelegging for økonomisk kjøring og energiledelse kan skape et godt læringsmiljø, målt som miljøkultur. Dette handler både om god overføring av bedriftens eksisterende kunnskap og rutiner til (nye) sjåførere («feedback»), og god utvikling av ny kunnskap i organisasjonen («feedforward»). Det siste kan for eksempel handle om at sjåførere og ledere tester nye ting og diskuterer tips, triks og utvikler ny kunnskap om økonomisk kjøring som tas opp i bedriften og fører til nye rutiner og prosedyrer. Det kan også handle om at bedriften får ny kunnskap gjennom kontakt med ulike tredjeparter som kan bistå med kunnskap og hjelp (jf. avsnitt 8.8).

Det legges gjerne vekt på at organisasjoner må ha som mål å balansere disse to prosessene over tid; både overføre eksisterende kunnskap til de ansatte og skape ny kunnskap (March 1991; Crossan mfl 1999). For det første for å unngå at institusjonalisert praksis blir utdatert og irrelevant. For det andre for at man sørger for at forbedringer av praksiser eller nye løsninger som oppstår på individnivå, forplanter seg videre til gruppenivå og potensielt kan bli institusjonalisert.

I beskrivelsene av ledelsespraksisene på de ulike nivåene i Miljøstigen (tabell 8.1) forsøker vi å samle de studerte bedriftenes kunnskap om økonomisk kjøring og energiledelse. På den måten håper vi å bidra til ny kunnskap (feedforward) hos godstransportbedrifter som har fått tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse og et verktøy for å vedlikeholde og bevare kunnskap hos godstransportbedriftene som har mange tiltak (feedback). På bakgrunn av dette, mener vi at Miljøstigen er et viktig verktøy for læring i godstransportbedrifter, og at økonomisk kjøring og energiledelse handler om kontinuerlig læring.

8.10 Kalkulator

Et av målene med studien er å lage en kalkulator som viser hvilke effekter godstransportbedrifter kan forvente når de setter inn ulike tiltak rettet mot økonomisk kjøring. Vi presenterer ikke selve kalkulatoren her, men grunnlaget for den.

Bedriftene i studien som har tall på reduksjoner i drivstofforbruk, har mellom 3 og 10 % reduksjon i løpet av sine tiltaksperioder. Vi har også sett at leverandørene regner med at en forbedring i skåre fra E til A innebærer 11 % reduksjon i drivstofforbruk. Tidligere studier viser at det er mest realistisk å forvente reduksjoner på mellom 5 og 10 % reduksjoner i drivstoff. Dataene våre tilsier at man også kan forvente mellom 5 og 10 % reduksjon basert på implementering av ledelsespraksisene på nivå 2 og 3 i Miljøstigen.

I tråd med dette, kan vi tenke oss at norske bileiere kan spare mellom 22 000 og 44 000 kroner i året per bil i drivstofforbruk. Dette er gitt for eksempel 100 000 kjørte kilometer i året, et kjøretøy som bruker omtrent fire liter per mil i gjennomsnitt, en dieselpriis på 11 kroner literen og en reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %. (Eksempelet tar ikke hensyn til implementeringskostnader.)

Vi har ikke eksakte tall for sparte vedlikeholdskostnader, men vi kjenner til fra intervjuene med eksperter at de fleste tungbilverksteder og leverandører har som tommelfingerregel at en krone spart på drivstoff tilsvarer en krone spart på vedlikehold. Dette tilsier at man kan

doble de innsparte beløpene over. Dette er imidlertid et tema som må undersøkes nærmere i fremtidig forskning.

Økonomisk kjøring er også relatert til trafikksikkerhet. I Nævestad og Milch (2020) finner vi indikasjoner på at risikoen for ulykker for sjåførere med karakterene E-D er omtrent dobbelt så høy som for sjåførere med karakteren A: 2,7 ulykker per million kjørte kilometer mot 1,4 ulykker per million kjørte kilometer. Tilsvarende risikotall for sjåførere med karakteren B er 1,6 ulykker per million kjørte kilometer. Dersom en bedrift jobber aktivt med praksisene i Miljøstigen, slik at flertallet av sjåførene kommer opp på et karakternivå som tilsvarer B og A vil dette antakelig innebære færre ulykker og skader i året i snitt, med de kostnadene som er forbundet med det. I Nævestad og Milch (2020) finner vi for eksempel at ulykkesrisikoen til bedriftene på nivå 3 er 33 % lavere sammenliknet med Referansegruppen for lang og regionaltransport. Nævestad mfl (2018b) finner at risikoen for materiellskadeulykker med tunge godsbiler i Norge i 2016 var 8 ulykker per million kjørte km, mens risikoen for personskadeulykker var 0,18 ulykker per million kjørte km. Med 100 000 kjørte km i året, kan man redusere den årlige risikoen for materiellskader fra 0,8 til 0,54 ulykker per år, med de potensielle kostnadene som er forbundet med det. Risikoen for materiellskader er basert på TRAST-registeret til Finans Norge, inkluderer alle forsikringskader, og ikke bare de som er knyttet til transport (dvs. at flere skader enn de som kan reduseres med økonomisk kjøring).

I tillegg viser tidligere forskning at reduksjoner i utslipp fra tunge godsbiler er direkte proporsjonale med reduksjoner i drivstofforbruk, og at 93-95 % av disse utslippene er CO₂. Slike reduksjoner har dermed også betydelige miljøeffekter. Når en liter diesel forbrennes i en lastebilmotor, dannes det 2,66 kg CO₂. Basert på dette, vil økonomisk kjøring, innebære en reduksjon på mellom 5,3 og 10,6 tonn CO₂ per bil per år i snitt. Dette er gitt for eksempel 100 000 kjørte kilometer i året, et kjøretøy som bruker omtrent fire liter per mil i gjennomsnitt, og en reduksjon i drivstofforbruk på mellom 5 og 10 %.

8.11 Metodologiske svakheter

8.11.1 Lav svarprosent i flere bedrifter og små tall i noen grupper

Den foreliggende studien er basert på relativt små tall. Selv om vi spurte alle bedriftene som hadde fått støtte av Enova, om å delta, var det kun et utvalg av dem som ville delta. Vi vet dermed ikke noe om de som ikke ville delta. I tillegg har vi lav svarprosent i noen grupper. Med lav svarprosent kan det spørres om hvor representative de som har svart i bedriftene, er for bedriftens ansatte og dermed kanskje også det nivået på Miljøstigen som bedriften er klassifisert på. Med få svar kan det tenkes at det bare er de mest positivt eller negativt engasjerte som svarer. Det at vi har få svar fra noen bedrifter, er ikke et avgjørende problem i den foreliggende studien, fordi vi primært fokuserer på nivå på Miljøstigen, og ikke bedriftene i seg selv. I tillegg kan det nevnes at vi har en total svarprosent på 64, dersom vi ser bort fra Referansegruppen. Vi må imidlertid ta hensyn til de små tallene når vi tolker resultatene. Konsekvensene av dette er at usikkerhetene blir større, at tilfeldigheter i større grad kan få betydning og at konklusjonene må tas med noen forbehold. Vi trenger flere studier med større utvalg for å kunne trekke robuste konklusjoner.

8.11.2 Skjevhet i rekruttering: Studien inkluderer relativt få sjåførere med lave skårer

Vi må, som nevnt, legge inn et forbehold om at vi har små tall i gruppene med lave karakterer/skårer i studien vår. Det er kun 16 sjåførere med karakterer som tilsvarer E-D og kun 36 sjåførere som oppgir at de har karakterer som tilsvarer C. Studien vår viser en betydelig utvalgseffekt blant deltakerne: blant respondentene er det en betydelig overrepresentasjon av sjåførere med høye skårer. Det er to mulige forklaringer til dette. Den første forklaringen er knyttet til selvseleksjon: Vi kan anta at det er mer sannsynlig at sjåførere som er svært opptatt av økonomisk kjøring og flåtestyringssystem ønsker å delta i vår studie om nettopp dette. I tillegg kan vi også anta at disse sjåførene også har høye skårer i flåtestyringssystemet, og at dette er knyttet til deres engasjement. Den andre forklaringen på skjevheten i utvalget vårt når det kommer til sjåførenes karakterer, er at vi rekrutterer sjåførere blant bedrifter som jobber svært aktivt med økonomisk kjøring og flåtestyring og energiledelse, og som har fått støtte av Enova til å drive med dette. Vi vet for eksempel fra intervjuene med lederne at disse bedriftene har en sterk overvekt av sjåførere med høye skårer, gjerne en overvekt av skårer fra C og oppover i Scania sitt system. Sett i lys av dette, kan det diskuteres hvorvidt utvalget vårt faktisk er skjevfordelt i forhold til den populasjonen det er trukket fra. Som vi diskutere under, er imidlertid ikke Referanseutvalget representativt.

8.11.3 Referanseutvalget er ikke representativt

Bakgrunnen for trekkingen av Referanseutvalget er at dette skal representere et typisk bransjesnitt, som vi kan sammenlikne Enovabedriftene med. I et typisk bransjesnitt ville imidlertid fordelingen av sjåførenes karakterer vært mer normalfordelt. Slik er det ikke. Nesten 80 % av sjåførene i Referansegruppen har toppkarakterer i flåtestyringssystemene: A eller B. Det indikerer en betydelig selvseleksjon også i denne gruppen, av samme grunner som de vi har diskutert over for de andre sjåførene.

8.11.4 Konklusjonene våre er i stor grad basert på selvrapporterte tall

Det er også viktig å huske at konklusjonene våre er basert på selvrapporterte tall, med de mulige skjevhetene som dette kan medføre. Respondenter kan for eksempel huske feil eller dårlig, de kan potensielt overrapportere positive ting om seg selv og underrapportere negative ting, osv. Dette er kjente problemstillinger ved bruk av selvrapporterte data. Vi har imidlertid ikke indikasjoner på betydelige effekter av disse typene i våre data. De største metodologiske utfordringene vi har, er knyttet til rekrutteringseffekter og skjevheter i utvalget, dvs. at vi har en overvekt av sjåførere med høye skårer. Det som vi kan notere oss, er at noen av spørsmålene kunne vært mer presise. Dette gjelder for eksempel spørsmålet om hvilken skåre sjåførene har i flåtestyringssystemet. Dette er som kjent noe som gjerne kan variere over tid, og vi kunne ha spurt hvilken skåre de har det meste av tiden gjennom et år eller lignende. I tolkningen av dette spørsmålet forutsetter vi at respondentene har tolket det på denne måten, altså at de har svart for den skåren eller karakteren som de «oftest har», eller som i størst grad «representerer deres nivå».

8.12 Spørsmål til fremtidig forskning

Vi har pekt på og diskutert en rekke viktige områder for fremtidig forskning i den foreliggende rapporten. I det følgende gir vi en punktvis oppsummering av noen av de viktigste spørsmålene som vi trenger mer kunnskap om.

- 1) Kartlegge betydningen av spesifikke ledelsespraksiser på nivå 2 i Miljøstigen. Dette er viktig for å finne den separate betydningen av konkurranser, bonus, opplæring osv.
- 2) Analysere norske bedrifters bruk av flåtestyringssystem som et eksempel på «Gamification».
- 3) Kartlegge betydningen av spesifikke ledelsespraksiser på nivå 3 i Miljøstigen, for eksempel organisering av transport, optimalisering av kjøretøy og utstyr, for eksempel gjennom å studere bedrifter som jobber spesifikt med dette.
- 4) Kartlegge om ledelsespraksisene på nivå 3 har større effekt enn ledelsespraksisene på nivå 2.
- 5) Undersøke betydningen av arbeidsmiljø (opplevd stress og press) for økonomisk kjøring og energiledelse, med fokus på i hvilken grad det er både årsak og virkning.
- 6) Kartlegge betydningen av rammebetingelser, dvs. hva som forklarer innføringen og kvaliteten på energiledelse i godstransportbedrifter.
- 7) Kartlegge godstransportsjåfører og bedriftslederes i Norges holdninger til økonomisk kjøring og energiledelse.
- 8) Kartlegge og analysere faktorer som påvirker ledere og ansattes engasjement for økonomisk kjøring og energiledelse, og hvordan dette kan påvirkes.
- 9) Gjennomføre robuste studier med test- og kontrollgrupper og før- og ettermålinger.
- 10) Kartlegge effektene av tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse på dekk- og vedlikeholdsutgifter, for eksempel gjennom verksteddata.
- 11) Kartlegge sammenhengen mellom utslipp og tiltak rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse.
- 12) Undersøke hvordan man kan utvikle et vellykket eksempel på et flåtestyringssystem, eller analysesystem som kan brukes på tvers av biltyper, slik at bileieres analyser og formidling til sjåførene forenkles.
- 13) Estimere hvor mye av de årlige CO2 utslippene fra tungtransporten som kan reduseres gjennom tiltak for økonomisk kjøring, gitt nåværende implementering av flåtestyringssystemer.

9 Konklusjon

Den foreliggende studien undersøker sammenhengen mellom økonomisk kjøring, energiledelse og (reduksjoner i) drivstofforbruk i godstransportbedrifter. For å beskrive bedriftenes arbeid med økonomisk kjøring bruker vi en tilnærming som vi kaller for Miljøstigen for energiledelse. Miljøstigen angir tre nivåer for å arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse på, med økt omfang av tiltak på hvert nivå. Resultatene viser en klar sammenheng mellom omfanget av tiltak, målt som nivå i Miljøstigen og reduksjoner i drivstoff. Bedriftene på nivå 3 har oppnådd omtrent 10 % reduksjon i drivstoff i perioden vi studerer, mens bedriftene på nivå 2, med ett unntak, har oppnådd noe lavere reduksjoner. Resultatene viser også en rekke positive tilleggseffekter av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse: sjåførene opplever mer trivsel i arbeidet, mer selvtillit og stolthet som sjåfører og at bedriftens omdømme har blitt bedre.

10 Referanser

- Alam, M.S. og A. McNabola (2014) A critical review and assessment of eco-driving policy & technology: Benefits & limitations *Transport Policy*, 35 (2014) (2014), pp. 42-49
- Askildsen, T.C. & Gjerdåker, A. (2007). Godstransport på veg: Lastebilnæringens betydning for vekst, velferd og bosetning. TØI rapport 901/2007, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Ayyildiz, K., F. Cavallaro, S. Nocera, R. Willenbrock (2017) Reducing fuel consumption and carbon emissions through eco-drive training *Transp. Res. Part F*, 46 (2017), pp. 96-110
- Barth, M. & Boriboonsomsin, K. (2009). Energy and emissions impacts of a freeway-based dynamic eco-driving systems. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, vol. 14, no. 6, pp. 400-410
- Beusen, B., Broekx, S., Denys, T., Becks, C., Degraeuwe, B., Gijsbers, M., Scheepers, K., Govaerts, L., Torfs, R. & Panis, L. I. (2009). Using on-board logging devices to study the longer-term impact of an eco-driving course. *Transportation Research Part D*, vol. 14, no. 7, pp. 514-520
- CEPAL, 2010Eficiencia energética de carga por carretera. Facilitación del transporte y comercio en América Latina y el Caribe, https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36126/1/FAL-281-WEB_es.pdf
- Comoglio, Claudio og Botta, Serena (2012) The use of indicators and the role of environmental management systems for environmental performances improvement: A survey on ISO 14001 certified companies in the automotive sector, *Journal of Cleaner Production*, Volume 20, Issue 1, January 2012, Pages 92-102
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. E. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution. *The Academy of Management Review*, 24(3), 522-537.
- Díaz-Ramírez, N. Giraldo-Peralta, D. Flórez-Ceron, V. Rangel, C. Mejía-Argueta, J.I. Huertas, M.Bernal (2017) Eco-driving key factors that influence fuel consumption in heavy-truck fleets: a Colombian case *Transport. Res. Part D: Transp. Environ.*, 56 (2017), pp. 258-270
- Dekhordi, S.G., G. S. Larueab, M. E. Cholettec, A.R. Hesham, A. Rakhadef (2019) Ecological and safe driving: A model predictive control approach considering spatial and temporal constraints, *Trans. Res. Part D*, Vol. 67, Pp. 208-222
- Enova, Programkriterier (2019) Programkriterier for Introduksjon av energiledelse i transport, industri og anlegg, https://www.enova.no/download/?objectPath=upload_images/...pdf
- Enova, Veileder (2019) Veileder Energiledelse https://www.enova.no/download?objectPath=/upload_images/9B2516FF75904AFCAEE167EA08C16FE8.pdf.

- Enova (2018) Enovas erfaringer og resultater med støtteprogram mot energiledelse, presentasjon Marit Sandbakk, seniorrådgiver Enova SF, Miniseminar energiledelse 29 januar 2018, Standard Norge, <https://www.standard.no/Global/PDF/Arrangementer/2018Energiledelse/4%20Enovas%20erfaringer%20-%20Marit%20Sandbakk.pdf>.
- EU, European Union, (2014). EU energy in figures, Statistical Pocketbook 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- FCC environment 50001 business case (2000) <https://www.bsigroup.com/globalassets/localfiles/en-gb/iso-50001/case-studies/FCC-50001.pdf>
- Fourie, C., Holmes, A., Hildritch, C., Bourgeois-Bougrine, S. & Jackson, P. (2010). Interviews with operators, regulators and researchers with experience of implementing Fatigue Risk Management Systems. Road Safety Research Report. London, Department for Transport.
- Richard Gross (2010) Psychology: The Science of Mind and Behaviour 6th Edition, Hodder Education: Hachette UK
- Hamidi, N., M. Omidvari, M. Meftahi (2012) The effect of integrated management system on safety and productivity indices: case study; Iranian cement industries, Saf. Sci., 50 (2012), pp. 1180-1189
- Hovi, I.B., Caspersen, E. & Wangsness, P. B. (2014). Godstransportmarkedets sammensetning og utvikling TØI rapport 1363/2014. Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Huang, Y, E.C. Ng, J.L. Zhou, N.C. Surawski, E.F. Chan, G. Hong (2018) Eco-driving technology for sustainable road transport: a review, Renew. Sustain. Energy Rev., 93 (2018), pp. 596-609
- ISO:50001 Implementation Guide, BSI-Group: <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/nl-nl/iso-50001/resources/ISO%2050001%20Implementation%20Guide-web%20NL%20contactgegevens.pdf>
- Li, X., A. Vaezipour, A. Rakotonirain, S. Demmel (2019) Effects of an in-vehicle eco-safe driving system on drivers' glance behaviour, Accident Analysis and Prevention, vol. 122, pp. 143-152
- Magana, V.C M. Munoz-Organero GAFU: Using a gamification tool to save fuel IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine, 7 (2) (2015), pp. 58-70
- Mckinnon A og M Pieyck (2009) Measurement of CO2 emissions from road freight transport: A review of UK experience, Energy Policy 37(10):3733-3742
- Meld. St. 40 (2015–2016) Trafikksikkerhetsarbeidet – samordning og organisering, <https://www.regjeringen.no/contentassets/97fc669d943c4bdb873250f3e41860e1/no/pdfs/stm201520160040000dddpdfs.pdf>
- Morrow, D. og Rondinelli, D (2002) Adopting corporate environmental management systems: Motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification, European Management Journal Vol. 20, No. 2, pp. 159–171, 2002
- NTP 2018-2029, Meld. St. 33 (2016 –2017) Nasjonal transportplan 2018–2029: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/no/pdfs/stm201620170033000dddpdfs.pdf>
- Nawrocka, D. og T. Parker (2009) Finding the connection: environmental management systems and environmental performance, Journal of Cleaner Production, 17 (6) (2009), pp. 601-607,

- Nævestad, T.-O. og V. Milch (2020) Trafikksikkerhetseffekter av økonomisk kjøring, TØI rapport /2020, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O. og R. Hagman (2020) En litteraturstudie av økonomisk kjøring og energiledelse med tunge kjøretøy, TØI rapport 1793/2020, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O. (2020) Økonomisk kjøring som trafikksikkerhetstiltak: Før- og etter studie av tre bedrifter, TØI rapport 2020, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O., Phillips, R.O., & V. Milch (2019) Hvordan bør Ruter arbeide med trafikksikkerhet? TØI-rapport, Oslo: TØI
- Nævestad, T.-O., Phillips, R. O., Laiou, A., Bjørnskau, T., & Yannis, G. (2019) Safety culture among bus drivers in Norway and Greece, *Trans. Res. Part F* 64, pp. 323–341
- Nævestad, T.-O., Jenny Blom & R. O. Phillips (2018a) Sikkerhetskultur, sikkerhetsledelse og risiko i godstransportbedrifter på veg, TØI rapport 1659/2018, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O., R. O. Phillips, I. B. Hovi, G .N. Jordbakke og R Elvik (2018b) Miniscenario: Sikkerhetsstigen. Innføre tiltak for sikkerhetsstyring i godstransportbedrifter. TØI rapport 1620/2018, Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Nævestad, T.-O., Phillips R. O, & Elvebakk, B. (2017). The safety ladder: developing an evidence-based safety management strategy for small road transport companies, *Transport Reviews*.
- Nævestad, T.O. (2016). Hvordan kan myndighetene hjelpe de små transportbedriftene med sikkerhetsstyring? Oslo: TØI rapport 1484/2016
- Nævestad, T.O. & Phillips, R.O. (2013). Trafikkulykker ved kjøring i arbeid-en kartlegging og analyse av medvirkende faktorer. TØI rapport 1269/2013. Oslo: Transportøkonomisk institutt
- Rolim, C., Baptista, P., Duarte, G., Farias, T., Shiftan, Y., 2014. Quantification of the impacts of eco-driving training and real-time feedback driver's behaviour. *Transp. Res. Proc.* 3, 70–79.
- Rutty, M., Mathews, L., Andrey, J., Del Matto, T., 2013. Eco-driver training within the City of Calgary's municipal fleet: Monitoring the impact. *Transp. Res. Part D* 24, 44–51.
- Sanguinetti, A., Kurani, K., Davies, J., 2017. The many reasons your mileage may vary: Toward a unifying typology of eco-driving behaviors. *Transp. Res. Part D: Transp. Env.* 52 (Part A), 73–84.
- Sanguinetti, A. E. Queen, C. Yee, K. Akanesuvan (2020) Average impact and important features of onboard eco-driving feedback: A meta-analysis, *Transportation Research Part F* 70 (2020) 1–14
- Schein, E. (2004). *Organizational Culture and Leadership* (Third Edition ed.). San Francisco: Jossey-Bass
- Sims, R. Schaeffer, F. Creutzig, X. Cruz-Núñez, M. D'Agosto, D. Dimitriu, ..., G. Tiwari, Transport O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel, J.C. Minx (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of climate change. Contribution of working group III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change,*

Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA (2014)

- Sivak, M., & Schoettle, B. (2012). Eco-driving: Strategic, tactical, and operational decisions of the driver that influence vehicle fuel economy. *Transport Policy*, 22, 96–99.
- Steen Jensen, R., Bråten, M., Jordfald, B., Dotterud Leiren, M., Nævestad, T.-O., Skollerud, K. H., Sternberg, H. & Tranvik, T. (2014). Arbeidsforhold i gods og turbil. Fafo rapport 2014:58.
- Strömberg, H. K., & Karlsson, I. M. (2013). Comparative effects of eco-driving initiatives aimed at urban bus drivers—Results from a field trial. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 22, 28–33.
- Sullman, M., Dorn, L., Niemi, P., 2015. Eco-driving training of professional bus drivers - Does it work? *Transp. Res. Part C: Emerging Technol.* 58 (Part D), 749–759.
- Symmons, M. A., Rose, G. and Doorn, G. H. V. (2008). The effectiveness of an ecodrive course for heavy vehicle drivers, in 2008 Australasian Road Safety Research Policing and Education Conference, no. November, Adelaide, Australia, 2008, pp. 187-194.
- Toledo, G. Y. Shifan (2016) Can feedback from in-vehicle data recorders improve driver behavior and reduce fuel consumption? *Transport. Res. Part A: Policy Practice*, 94 (2016), pp. 194-204
- Af Wåhlberg, A., 2007. Long-term effects of training in economical driving: Fuel consumption, accidents, driver acceleration behavior and technical feedback. *Int. J. Ind. Ergon.* 37 (4), 333–343.
- Walnum, H., Simonsen, M., 2015. Does driving behavior matter? An analysis of fuel consumption data from heavy-duty trucks. *Transp. Res. Part D: Transp. Env.* 36,107–120.
- Wouters I. J. & Bos, J. M. (2000). Traffic accident reduction by monitoring driver behaviour with in-car data recorders. *Accident Analysis & Prevention* 32(5), 643-50
- Zarkadoula, M., Zoidis, G., & Tritopoulou, E. (2007). Training urban bus drivers to promote smart driving: A note on a Greek eco-driving pilot program. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 12(6), 449–451.

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide eksperter

0) Introduksjon

1) Har du noen erfaringer fra bedriftene som har fått støtte av Enova?

2) Flåtestyringssystemet.

2a) Hvilke parametere legger dere vekt på i flåtestyringssystemet? (forutseende kjøring, bakkekjøring, cruisekontroll, tomgang, fart (G-krefter?), utrulling). Har det en fartsgrensefunksjon også?

2b) Hva teller mest i flåtestyringssystemet? Økonomisk kjøring eller sikkerhet? Hva belønnes mest på totalskåren—sikkerhet eller økonomi.

2c) Går det an å for bileierne velge å fokusere mest på økonomisk kjøring og ikke så mye på sikkerhet? Kan bileierne kun velge noen parametre?

2d) Hvordan ser bileierne skårene?

2e) Hvordan ser sjåførene skårene? Kan de se det på skjermen i bilen hele tida? (endrer informasjonen seg?) Får de instruksjoner når de kjører? Kan man skru dette av og eller på?

2f) Hva slags skårer har de flinkeste i flåtestyringssystemet?

2g) Hvordan er markedsandelen deres i Norge, og bruker alle som har flåtestyringen den aktivt. Må man betale lisens? Hvor mange har lisensen av de som har biler?

3) Opplæring.

3a) Gir du opplæring i systemet?

3b) Hva slags forbedringer ser du der?

3c) Er endringene varige (hvordan?)

3d) Tenker du at det er noe spesielt ved de norske vegene, som gjør det spesielt utfordrende å jobbe med økonomisk kjøring?

4) Resultater

4a) Har du noen tall på sammenheng mellom skårer i flåtestyringssystem og drivstofforbruk? Skårer i flåtestyringssystem og sikkerhet osv? Besparelser i vedlikeholdskostnader og dekkforbruk osv?

4b) Vi ser også på: trivsel, sykemeldinger, omdømme, sikkerhet, fremkommelighet, sikkerhet, stolthet i yrket osv. Kjenner du til bedrifters erfaringer med dette?

6) Konflikter mellom økonomisk og sikker kjørestil?

6a) Økonomisk kjøring vs. sikkerhet. Hvor mye er likt og ulikt?

6b) Har du eksempler på konflikter mellom økonomisk og sikker kjørestil?

(For eksempel: Utrulling, svinger, rundkjøring, vinterføre med cruisekontroll)

7) System for energiledelse og Enova

7a) Hva er forskjellen på omfattende og forenklet system for energiledelse?

7b) Hvordan har godstransportbedriftene som har fått støtte til å arbeide med energiledelse fra Enova jobbet med dette i praksis?

7c) Hva er forskjellen på det omfattende systemet for energiledelse som Enova beskriver og ISO:50001 standarden?

7d) Hvor vanlig var det at bedriftene som fikk støtte av Enova arbeidet med flere faktorer enn kjørestil, for eksempel reduksjon av transport, overvåking av kjøring, tilpasning av utstyr?

7e) Hva er grunnlaget for Enovas støttebeløp til bedriftene?

7f) Har dere sett effekter av program for energiledelse på andre forhold enn drivstofforbruk, for eksempel sikkerhet, trivsel, stress osv?

Vedlegg2: Intervjuguide bedrifter

Studie av trafikksikkerhetseffektene av økonomisk kjøring

Introduksjon

1) Om bedriften

- a) Antall sjåfører ansatt? Hvor mange har fått spørreskjemaet?
- b) Kan vi evt. også snakke med en ansattrepresentant?
- c) Hva slags gods jobber dere med? (farlig gods?)
- d) Har dere sertifiseringer (39001, 9001, 14001, KMV, HMS, Fair Transport osv.)

Om økonomisk kjøring i bedriften, eller «Energiledelse innen Landtransport i regi av ENOVA».

2) Bakgrunn

- a) Kan du beskrive når dere startet med økonomisk kjøring/energiledelse, og hvor lenge dere har jobbet med dette? (og evt. om dere jobbet med dette før Enova?)
 - b) Hva motiverte dere til å begynne med dette? (økonomi, Trafikksikkerhet, omdømme, trivsel, sykemeldinger, fremkommelighet)
- (Hvilke ord bruker dere i bedriften for å snakke om dette? Energiledelse eller økonomisk kjøring?)
- e) Hvilke aktører har vært viktige i gjennomføringen, og hvordan? NLF, Enova, forsikringssselskap, andre?

3) Elementer i tiltaket

-Hvilke elementer er de viktigste i din bedrift sin måte å arbeide med økonomisk kjøring på?

- a) Mål,
- b) Forpliktelseserklæringer,
- c) Policyer
- d) Flåtestyring, feedback til sjåførene,
- e) Opplæring for å forbedre (fra leverandør, bedriftsintern, andre)
- f) Arbeid med engasjement, motivasjon og kunnskap hos sjåførene,
- g) Konkurranser, offentliggjøring av høye/lave skårer, bonuser osv.

-Når begynte dere med disse ulike elementene?

-Hvordan skiller disse elementene seg evt. fra det som dere gjorde før i bedriften?

4) Flåtestyringssystem

- a) Kan du beskrive hvordan dere bruker flåtestyringssystemet i arbeidet med økonomisk kjøring? (hvilket har dere?)
- b) (hvordan) Jobbet dere med Flåtestyringssystem før dere innførte økonomisk kjøring?
- c) Når begynte dere å bruke flåtestyringssystemet aktivt
- d) Hvilke parametere fokuserer dere på? Tomgangskjøring, Utrulling, Bruk av (GPS-styrt) cruisekontroll, Forutseende kjøring, Bakkekjøring
- e) Hvordan får sjåførene jevnlig tilbakemeldinger (daglig, ukentlig, månedlig) fra flåtestyringssystemet?
- f) Bruker sjåførene også app på telefonen?
- g) Hvordan ivaretas hensynet til trafiksikkerhet i flåtestyringssystemet som dere bruker?
- h) Opplever du at det kan være konflikter mellom økonomisk kjøring og trafiksikkerhet?

5) Resultater:

Hvilke effekter har dere opplevd av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring og energiledelse?

- a) Drivstofforbruk (har dere hatt en 10 % nedgang?)
- b) Bedriftens økonomi
- c) Sjåførenes kjørestil (har for eksempel snittet i flåtestyringssystemet forbedret seg? Har sjåfører i «bunnsjiktet», blitt bedre osv.) Tomgangskjøring, Utrulling, Bruk av (GPS-styrt) cruisekontroll, Forutseende kjøring, Bakkekjøring
- d) Trafiksikkerhet (ulykker, farlige situasjoner, forsikringsskader, skadekostnader osv.)
- e) Fremkommelighet (hva er indikasjoner/dokumentasjon på dette?)
- f) Bedriftens omdømme,
- g) Trivsel, (Arbeidsmiljøundersøkelser eller lignende?)
- h) Sjåførenes opplevde stress og tidspress
- i) Sykemeldinger (har tallene for dette gått ned i perioden?)
- j) Kostnader til dekk
- k) Kostnader til vedlikehold

NB: Er noen av disse resultatene dokumentert tallmessig, på noen annen måte?

l) «Kultur» Tenkte du og sjåførene så annerledes på drivstofforbruk før: «at bilene bruker det drivstoffet de gjør» og at «sjåførenes kjørestil ikke har så mye å si»? (Innebærer fokuset på økonomisk kjøring en kulturendring? Evt. hvordan)

m) Konflikter Kan fokuset på utrulling kan ofte føre til at sjåfører har for høy fart ned bakker, gjennom svinger og rundkjøringer.

n) Distraksjon: kan bruken av displayer og fokus osv. distrahere førerne?

o) -Kjøre og hviletid. Fører det til stress og vansker ift økonomisk kjøring?

p) Spiller økonomisk kjøring over til den private sfæren?

Arbeid med trafikksikkerhet

Nå skal vi spørre litt om deres tiltak mot og fokus på trafikksikkerhet, uavhengig av tiltakene rettet mot økonomisk kjøring.

Sikkerhetsstigen Nivå 2:

- a) -Har dere **policy** for fart, kjørestil, bilbelte og mobiltelefon, som er kjent for sjåførene (må de for eksempel signere en «**kontrakt**, snakker du ofte om dette for sjåførene»)? (Informeres sjåførene ved ansettelse og må de skrive under?).
- b) Har dere fartssperre på bilene, som er lavere enn 89/90?
- c) Følger dere opp sjåførenes bilbeltebruk på noen måte?

Nivå 3:

- a) Hva er det viktigste dere gjør i din bedrift for å legge til rette for at sjåførene skal kjøre sikkert?
- b) Kan du fortelle litt om organisering av transport, og hva dere gjør for å minimere sjåførenes nivå av stress, tidspress og trøtthet?
- c) Ved planlegging av oppdrag, gjør dere en kartlegging av belastning mht trøtthet og stress som et nytt oppdrag vil medføre? (Diskuteres det med ledere/ansatte?, vurdering? Formalisert)
- c1) (hvordan) Involveres sjåførene i dette?
- d) Hender det at sjåfører utsetter oppdrag fordi de mener at det ikke er sikkert å gjennomføre? (eks: fordi de er glatt, ikke måkt, fordi de ikke er opplagte, fordi tidsfristen er for stram)
- e) Har dere lagt opp lønssystemet med tanke på å minimere sjåførenes stress og trøtthet? (ikke bonus for kjørte km, oppdrag osv) Overtidsbetaling? Osv

Nivå 4:

- 1) Har bedriften et fungerende rapporteringssystem (av nestenulykker og sikkerhetsspørsmål, ikke bare tekniske feil), som brukes?
-Brukes det ofte? (antall rapporterte hendelser per år, sånn omtrent)?
- 2) Gjennomgår f.eks. ledergruppen jevnlig rapporterte hendelser for å lære av dem, resulterer læringen i tiltak, og informeres sjåførene? Hvor ofte?
- 3) Gjennomfører bedriften jevnlig formelle risikoanalyser (etter forhåndsdefinerte metoder) for alle oppdragene sine (ikke bare farlig gods) (hvor ofte gjøres det, for hva?) (hvor ofte)
- 5) Hva slags opplæring får sjåførene, når de blir ansatt og evt. senere? (teoretisk, praktisk del, begge av en viss varighet, som består av et sett med definerte aktiviteter som alle må igjennom)
- 4) Fortell litt om prosedyrene dere har (sjåførhåndbok, antall sider, på nett, app, temaer). Er de kjent for, og oppleves de som meningsfulle av de ansatte?

Tusen hjertelig takk for at du har tatt deg tid til å svare på spørsmålene. Du får vår presentasjon av intervjudataene og rapport sammendraget til kvalitetssikring før publisering, slik at du kan se om noe er feil, må nyanseres eller suppleres.

Vedlegg 3: Økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene

V2.1 Innledning

I dette vedlegget gir vi detaljert informasjon om arbeid med økonomisk kjøring og energiledelse. Dette gjør vi på bakgrunn av kvalitative intervjuer med ledere og ansattrepresentanter fra bedriftene. Vi bruker denne informasjonen til å plassere dem på et nivå i Miljøstigen for energiledelse i kapittel 4.

V2.4 Tiltak for økonomisk kjøring og energiledelse i bedriftene

V2.4.1 Bedriftene som skårer lavt på nivå 2 i Miljøstigen for energiledelse

Bedrift B har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får informasjon om sine skårer på sjåførmøtet. Sjåførene får ikke individuelt tilpasset oppfølging eller opplæring, men det er en liten bedrift, hvor de diskuterer dette uformelt i det daglige. Bedriften har ikke konkurranser eller bonus knyttet til økonomisk kjøring.

Bedrift C har flåtestyringssystem på alle bilene, og lederen følger med på disse. Sjåførene får månedlig informasjon om skårene til de ulike bilene på infoskjerm, med fokus på kraftig oppbremsing, tomgang, cruisekontroll, overhastighet og dieselforbruk totalt. På denne måten legges det opp til en viss uformell og anonymisert konkurranse mellom sjåførene, men lederen understreket at det er vanskelig å sammenlikne ulik kjøring, og at han prøver å dele dem inn i grupper når han gir tilbakemelding. Sjåførenes skårer blir tatt opp i felles møter og løpende enkeltvis når sjåførene er innom ledelsen. Bedriften har ikke hatt et konkret mål om drivstoffreduksjon. Lederen følger også opp dekktrykk og utstyr for å bidra til redusert forbruk.

Bedrift D har flåtestyringssystem på alle bilene, og lederen følger jevnlig med på disse. Sjåførene fikk månedlig informasjon om sine skårer av lederen i Enovaperioden. Da fikk også de med lave skårer oppfølging. Dette ser imidlertid ikke ut til å være like organisert etter Enovaperioden. Bedriften har uformell konkurranse mellom sjåførene, og de to beste fikk dra til Volvofabrikken. Bedriften har ikke hatt et konkret mål om drivstoffreduksjon.

Bedrift F har flåtestyringssystem på de fleste bilene, men ikke alle. Sjåførene får informasjon om sine skårer fra ledelsen. De får slik informasjon to ganger i året. Mye av oppfølgingen skjer uformelt. Bedriften har ikke konkurranser eller bonuser knyttet til økonomisk kjøring. Bedriften har ikke hatt et konkret, uttalt mål om drivstoffreduksjon. Ledelsen ser ut til å ha relativt god oversikt over nøkkeltall knyttet til økonomisk kjøring, og jobber med relativt systematisk kartlegging av effekter av å skifte til biler med mindre motor, betydningen av sjåføratferd og motor for drivstofforbruk osv.. Ledelsen har også systematisk fokus på organiseringen av transport for å redusere unødvendig kjøring. Ledelsen har sterkt engasjement og interesse for økonomisk kjøring og energiledelse, og arbeider aktivt med å utforske hvordan kjørestil og bytte av biler med mindre motor har effekt på drivstofforbruk, fokus på organisering av transport osv. Dette er tiltak på Nivå 3 i

Miljøstigen. Bedriften har imidlertid mindre grad av systematikk når det gjelder tiltakene på nivå 2. Selv om det er viktige aspekter ved Nivå 3 tiltak i bedriften, kategoriserer vi den på nivå 2 på grunn av det samlede inntrykket og totalskåren, som blir lavere på grunn av mindre grad av systematikk med tiltak på nivå 2. Dette er en bedrift som det er vanskelig å kategorisere på Miljøstigen..

Bedrift H har flåtestyringssystem på alle bilene. Sjåførene får informasjon om sine skårer av lederen, men dette skjer uformelt og er ikke systematisert. Ledelsen diskuterer uformelt skårer og kjørestil med sjåførene. Bedriften har ikke konkurranse mellom sjåførene, men bonus knyttet til økonomisk kjøring på den måten at sjåførene drar på firmatur for pengene som de sparer på å jobbe med økonomisk kjøring. Bedriften har hatt mål om 3-5 % drivstoffreduksjon.

V2.4.2 Bedriftene som skårer høyt på nivå 2 i Miljøstigen for energiledelse

Bedrift E har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får informasjon om sine skårer hver måned eller annenhver måned. Noen av sjåførene har fått opplæring fra leverandør, ved lave skårer. Da har de blitt oppringt av leverandør for oppfølging. Bedriften har ikke konkurranser, men bonus på 100 000 til noe felles, dersom de når målet på under 10 % tomgang. Bedriften har et uttalt mål om å få under 10 % tomgang. Ledelsen har byttet ut en del biler til biler med mindre motor og har fokusert på mindre ekstralys osv. Redusert fart ved tvungen nedsatt fart på bilene har også vært et viktig tiltak i denne bedriften, og arbeidet med økonomisk kjøring har også vært motivert av et ønske om å bedre trafiksikkerhetsnivået i bedriften.

Bedrift G har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får informasjon om sine skårer hver mandag. Bedriften har i Enovaperioden leid inn Transportkompetanse, som følger opp sjåførene. Bedriften har uformell konkurranse mellom sjåførene ved at skårene «offentliggjøres» internt, men ikke bonus knyttet til økonomisk kjøring. Bedriften har hatt mål om 7-8 % drivstoffreduksjon.

Bedrift I har flåtestyringssystem på alle bilene, og de bruker også et leverandøruavhengig system, slik at de har det samme på alle bilene. Sjåførene får hver mandag informasjon om sine skårer fra ledelsen. Sjåførene får ikke individuell oppfølging og opplæring basert på egne skårer, men sjåfører med dårlige skårer blir kontaktet av lederen. Sjåførene har konkurranse internt i en lukket nettportal, og den som forbedrer seg mest, får en utenlandstur i premie. Bedriften har hatt et uttalt mål om 10% drivstoffreduksjon, som de nådde med god margin (10,7 %). Denne bedriften har de fleste av tiltakene på nivå 2, og ligger høyt på nivå 2.

Bedrift J har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får informasjon om sine skårer fra ledelsen annenhver måned. Representanter fra ledelsen snakker da med de som har de laveste skårene. Det ble gitt uttrykk for et forbedringspotensial på dette området. Dette brukte de også Transportkompetanse til under Enovaperioden. Bedriften offentliggjør skårene til sjåførene internt og legger opp til konkurranse mellom sjåførene om gode skårer. Bedriften har også et system for bonus eller en konkurranse mellom sjåførene, der høy skåre i flåtestyringssystemet over tid (90 eller høyere i minst 9 av 12 måneder) inngår som et av flere kriterier. De andre kriteriene er fravær av vognskade eller skade på gods over gitte summer og rapportering av hendelser. Sjåfører som oppfyller disse kriteriene blir med i en trekning om et gavekort. Dette er kriterier som handler om sikkerhetsledelse i like stor grad som økonomisk kjøring. Bedriften har også elementer knyttet til system for energiledelse, for eksempel mål om drivstoffreduksjon, mål på redusert tomgang, oversikt over nøkkeltall og skifte til biler med mindre motor for å spare drivstoff.

Bedrift K har flåtestyringssystem på alle bilene. Sjåførene får ukentlig informasjon om sine skårer fra ledelsen. Sjåførene får jevnlig individuell oppfølging basert på egne skårer, ved at de jevnlig er innom en representant for ledelsen og diskuterer egen kjørestil. Dette skjer på en uformell måte når de er innom arbeidsplassen. Sjåfører med lave skårer følges aktivt opp av ledelsen månedlig. De får også opplæring fra leverandør, for eksempel ved utlevering av ny bil. Sjåførene får også bonus for økonomisk kjøring, men om man har skade, så trekker det ned. Det er ikke noen konkurranse mellom sjåførene, med «offentliggjøring» av skårer. Bedriften har ikke hatt et uttalt konkret mål om drivstoffreduksjon, men et mål om å få ned tomgangskjøring. Bedriften bruker også et nettprogram for å se hvor sjåførene er og redusere unødvendig transport. Denne bedriften har de fleste av tiltakene på nivå 2, og har også noen av tiltakene på nivå 3.

Bedrift O har ikke flåtestyringssystem på alle bilene; av 50 sjåfører er det 20 som bruker flåtestyring i det daglige. Sjåførene som har flåtestyringssystem, får oversikt over sine skårer hver uke fra ledelsen. Alles skårer sendes ut anonymt til de som har flåtestyringssystem. Det er kun den enkelte sjåfør som kjenner sin identitet på denne listen. Det legges derfor opp til en uformell konkurranse blant sjåførene som har flåtestyringssystem. Men denne konkurransen gjelder primært for parametere for sikkerhet. Til forskjell fra de andre bedriftene i studien har denne bedriften mest fokus på parametere for sikkerhet i flåtestyringssystemet: hard akselerasjon, hard bremsing, G-kraft, og fart (overhastighet er definert til å være over 84 km/t). Bedriften har ikke opplevd redusert forbruk, men lederen mente at ulykkesrisikoen deres er redusert som følge av dette systemet. Alle sjåførene får månedlig informasjon om drivstofforbruk. Denne informasjonen for hver bil henges opp i spiserommet, slik at sjåførene kan sammenlikne seg med de andre. På denne måten legges det opp til en viss uformell konkurranse mellom sjåførene, om forbruk. Sjåførene får også noe individuell oppfølging, i forhold til kjørestil og holdninger. Som med flåtestyringssystemet, fokuserer imidlertid disse tiltakene primært på sikkerhet og mindre på økonomisk kjøring. Sjåførene får også bonus basert på skadefri kjøring. Bedriften har ikke hatt noe eksplisitt og konkret mål for redusert forbruk, men ledelsen bruker aktivt statistikk og ser på regnskap per bil, gjør sammenlikninger mellom biler, med fokus på drivstoff, reparasjoner og dekkforbruk. Dette er viktige elementer i et system for energiledelse og ser ut til å innebære god oversikt over nøkkeltall. Dette er tiltak på Nivå 3 i Miljøstigen. Bedriften har imidlertid mindre grad av systematikk når det gjelder tiltakene på nivå 2, fordi det er under halvparten av sjåførene som har flåtestyringssystem på sine biler, og fordi parameterne i systemet og bedriftens tiltak fokuserer mer på trafiksikkerhet enn økonomisk kjøring. Disse tiltakene gjør at vi plasserer bedriften på nivå 4 i Sikkerhetsstigen. Bedriften er vanskelig å plassere i Miljøstigen, men vi plasserer den på nivå 2 på grunn av at den har flåtestyringssystem på under halvparten av bilene og fordi den fokuserer mer på sikkerhet enn økonomi.

V.2.4.2 Bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen

Bedrift L har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får jevnlig informasjon om sine skårer. De får også individuell oppfølging og opplæring basert på sine egne skårer, fra Transportkompetanse. Ved inngangen til 2020 var bedriften i ferd med å etablere et system for bonus og konkurranser, basert på kriterier knyttet til økonomisk kjøring og fravær av skader. Dette teller imidlertid ikke med i Miljøstigen, siden dette tiltaket har kommet etter Enovaperioden. Bedriften har også et uttalt mål om drivstoffreduksjon på 10 %, og god oversikt over nøkkeltall knyttet til økonomisk kjøring i bedriften. Bedriften jobber også med systematisk kartlegging av energibruk og potensial ved skifte utstyr (for eksempel til biler med mindre motor), organisering av transport og tiltak rettet mot bygg, i tråd med prinsippene for et system for energiledelse.

Bedrift M har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får informasjon om sine skårer fra ledelsen hver måned. Ledelsen har jevnlig kontakt med sjåførene om skårene og kjørestil. Sjåførene får også se anonym statistikk over alle ansattes kjørestil. Bedriften har ikke konkurranser eller bonuser knyttet til økonomisk kjøring. Bedriften hadde et uttalt mål om drivstoffreduksjon på 10 % og god oversikt over nøkkeltall knyttet til økonomisk kjøring i bedriften. Bedriften jobber også med systematisk kartlegging av energibruk og potensial ved skifte av utstyr. Ledelsen har hatt et systematisk fokus på kjøretøy og utstyr, og ikke minst også organiseringen av transport for å redusere unødvendig kjøring. Bedriften har også arbeidet med å redusere energibruk knyttet til byggene sine, sluttet med oljefyring, montert nye porter, isolert osv.

Bedrift N har flåtestyringssystem på alle bilene, og sjåførene får månedlig informasjon om sine skårer fra ledelsen og daglig informasjon på app. De får også individuell oppfølging månedlig, på den måten at ledelsen følger opp sjåførene med høye og lave skårer. Dersom sjåfører har lave skårer, går bedriften gjennom skårene dag for dag sammen med sjåførene, for å forsøke å forstå bakgrunnen for skårene. Bedriften har også månedlige konkurranser mellom sjåførene, hvor topplister med skårene til de som har godkjent det, henges opp. Sjåførene i denne bedriften ble også lovet en bonus på en million kroner til sammen dersom de klarte 10 % reduksjon i drivstofforbruk på et år. Bedriften hadde også et uttalt mål om drivstoffreduksjon på 10 % og god oversikt over nøkkeltall knyttet til økonomisk kjøring i bedriften. Bedriften jobber også med systematisk kartlegging av energibruk og potensial ved skifte utstyr. Ledelsen har hatt en systematisk gjennomgang og gradvis byttet ut alle de 140 bilene til biler med mindre motorer, som er tilpasset den spesifikke kjøringen de skal brukes til (distribusjon eller langtransport). Bedriften planlegger også å utvikle sin organisering av transport bedre, med storskjermer med dynamisk GPS-kart over tomme biler, for å sikre at de ikke sender biler til steder hvor de allerede har tomme biler i nærheten. Bedriften har også nye bygg, hvor de har montert solcellepaneler på taket for å spare energi.

Vedlegg 4: Spørreskjema

Kjonn	Kjønn
♦ range:*	
Mann	<input type="radio"/> 1
Kvinne	<input type="radio"/> 2

AgeGroup	Aldersgruppe
♦ range:*	
< 26	<input type="radio"/> 1
26-35	<input type="radio"/> 2
36-45	<input type="radio"/> 3
46-55	<input type="radio"/> 4
56+	<input type="radio"/> 5

Experience	Hvor lenge har du jobbet som sjåfør?
♦ range:*	
0-5 år	<input type="radio"/> 1
6-10 år	<input type="radio"/> 2
11-15 år	<input type="radio"/> 3
16-20 år	<input type="radio"/> 4
Mer enn 20 år	<input type="radio"/> 5

Ansiennitet	Hvor lenge har du arbeidet i bedriften?
♦ range:*	
Under 1 år	<input type="radio"/> 1
1-5 år	<input type="radio"/> 2
6-10 år	<input type="radio"/> 3
11-15 år	<input type="radio"/> 4
16-20 år	<input type="radio"/> 5
Mer enn 20 år	<input type="radio"/> 6

Distance	Omtrent hvor mange 1000 km har du kjørt med tungbil i løpet av de to siste årene?
----------	-----------------------------------------------------------------------------------

♦ range:*

Estimert antall 1000 km med tungt kjøretøy i løpet av de siste to årene

 1

TransportType	Hva slags type transport jobber du mest med?
---------------	----------------------------------------------

♦ range:*

Langtransport 1

Distribusjonstransport 2

Regionaltransport 3

Langtransport, regional og distribusjonstransport 4

Bransje	Hvilken bransje kjører du mest i?
---------	-----------------------------------

♦ range:*

Anleggstransport 1

Tømmer 2

Stykk gods 3

ADR Transport 4

Bulk (flytende og fast/tørt) 5

Termotransport 6

Annet 7

Bransje_Annet	Spesifiser bransje:
---------------	---------------------

♦ filter:\Bransje.a=7

Open

Residence	Hva er din nasjonalitet?
-----------	--------------------------

♦ range:*

Norsk 1

Annet nordisk land 2

Annet land fra det vestlige Europa 3

Annet land fra det østlige Europa 4

Annet land enn de øvrige kategorier 5

Salary	Hva slags lønnsordning har du?
♦ range:*	
Timelønn	<input type="radio"/> 1
Dagslønn	<input type="radio"/> 2
Ukeslønn	<input type="radio"/> 3
Månedslønn	<input type="radio"/> 4
Bare oppdragslønn	<input type="radio"/> 5
Annet	<input type="radio"/> 6

Type_Bonus	Har du noen bonusordninger? (her kan du krysse av for flere alternativ)
♦ range:*	
Nei	<input type="checkbox"/> 1
Bonus/belønning for sikker kjøring	<input type="checkbox"/> 2
Bonus/belønning for økonomisk kjøring	<input type="checkbox"/> 3
Bonus for oppdrag, km eller lignende	<input type="checkbox"/> 4
Annen bonusordning	<input type="checkbox"/> 5

Information
Nå følger noen spørsmål om opplæring i økonomisk kjøring:

Opplaring	Har du fått opplæring i økonomisk kjøring? (her kan du krysse av for flere alternativer)
♦ range:*	
Nei	<input type="checkbox"/> 1
Ja, fra person(er) i min egen bedrift	<input type="checkbox"/> 2
Ja, fra kjøretøyleverandør, eller innleid konsulent	<input type="checkbox"/> 3
Ja, i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning	<input type="checkbox"/> 4

Opplarings_kvalitet_egen	Hvordan stiller du deg til følgende påstand, om opplæring i økonomisk kjøring:				
♦ filter:\Opplaring.a=2 ♦ range:*					
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig
	1	2	3	4	5
Opplæringen fra person(er) i min egen bedrift har bidratt til at jeg kjører mye mer økonomisk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					1

Opplarings_kvalitet_leverandor	Hvordan stiller du deg til følgende påstand, om opplæring i økonomisk kjøring:				
♦ filter:\Opplaring.a=3 ♦ range:*					
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig
	1	2	3	4	5
Opplæringen fra kjøretøyleverandøren eller innleid konsulent har bidratt til at jeg kjører mye mer økonomisk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					1

Opplarings_kvalitet_YSK	Hvordan stiller du deg til følgende påstand, om opplæring i økonomisk kjøring:				
♦ filter:\Opplaring.a=4 ♦ range:*					
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig
	1	2	3	4	5
Opplæring i forbindelse med yrkessjåførkurs/etterutdanning har bidratt til at jeg kjører mye mer økonomisk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					1

Effekter_opplaring_egenedrift	Jeg har fått veldig nyttig opplæring om følgende, fra egen bedrift:				
♦ filter:\Opplarings_kvalitet_egen.a.1=4;5 ♦ range:*					
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig
	1	2	3	4	5
Tomgangskjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					1
Utrulling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					2
Bruk av cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					3
Forutseende kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
					4

Effekter_opplaring_egenedrift	Jeg har fått veldig nyttig opplæring om følgende, fra egen bedrift:					
Bakkekjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Effekter_opplaring_leverandor	Jeg har fått veldig nyttig opplæring om følgende, fra kjøretøyleverandør eller innleid konsulent:					
♦ filter:\Opplaring.a=3 ♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Tomgangskjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Utrulling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bruk av cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Forutseende kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Bakkekjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Effekter_opplaring_YSK	Jeg har fått veldig nyttig opplæring om følgende, i forbindelse med Yrkessjåførkurs/etterutdanning:					
♦ filter:\Opplaring.a=4 ♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Tomgangskjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Utrulling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bruk av cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Forutseende kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Bakkekjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Information
Nå følger noen spørsmål om bruk av flåtestyringssystem i din bedrift

flatestyring	Bruker du flåtestyringssystem?
♦ range:*	
Ja	<input type="radio"/> 1
Nei	<input type="radio"/> 2

flatestyrings_bruk	Hvordan stiller du deg til følgende påstander om flåtestyringssystem?					
♦ filter:\flatestyring.a=1						
♦ range:*						
	Aldri/ikke aktuelt 1	Månedlig 2	Ukentlig 3	Daglig 4	Flere ganger daglig 5	
Jeg følger med på mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg endrer ting ved min kjørestil for å forbedre mine skårer/karakterer i flåtestyringssystemet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg følger instruksjonene fra flåtestyringssystemet mens jeg kjører	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Jeg bruker flåtestyringsappen på min telefon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

Cruisecontrol	Hvordan stiller du deg til følgende påstander om cruisecontrol? Svarene skal gjelde for situasjoner hvor vær og føreforhold tillater bruk av cruisecontrol					
♦ range:*						
	Aldri/ikke aktuelt 1	Månedlig, når føreforholden e tillater det 2	Ukentlig, når føreforholden e tillater det 3	Daglig, når føreforholden e tillater det 4	Flere ganger daglig, når føreforholden e tillater det 5	
Jeg bruker cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg bruker GPS-styrt cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

flatestyrings_s core	Hvordan vil du beskrive din skåre/karakter i flåtestyringssystemet? (Karakteren A og 100 poeng tilvarer topp skåre)						
♦ filter:\flatestyring.a=1 ♦ range:*	(F) <16 poeng	(E) 17-31 poeng	(D) 32-46 poeng	(C) 47-71 poeng	(B) 72-85 poeng	(A) 86-100 poeng	
	1	2	3	4	5	6	
Min skåre/karakter i flåtestyringssystem et tilsvarende:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1

eko_struktur	Hvordan stiller du deg til følgende påstander, om økonomisk kjøring i egen bedrift:					
♦ range:*	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Vi har et tydelig mål for redusert drivstofforbruk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Sjåførene får bonus/belønning for å redusere sitt drivstofforbruk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Ledelsen gir jevnlig informasjon om hvordan vi ligger an i forhold til målet om redusert drivstofforbruk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Sjåførene får jevnlig informasjon om høye og lave skårer/karakterer fra flåtestyringssystemet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

eko_kultur	Hvordan stiller du deg til følgende påstander, om økonomisk kjøring i egen bedrift:					
♦ range:*	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Ledelsen understreker ofte at vi skal ha så lavt drivstofforbruk som mulig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Ledelsen følger ukentlig med på de ansattes skårer for økonomisk kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Ledelsen gir ofte ros til sjåfører som har en økonomisk kjørestil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
I min bedrift gir det status å ha en økonomisk kjørestil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Sjåfører i min bedrift konkurrerer om hvem som har mest økonomisk kjørestil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

Information
Nå følger noen spørsmål om sikkerhet i bedriften

Stige_spm	Hvordan stiller du deg til følgende påstander, om sikkerhet i din bedrift:					
♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
I min bedrift har vi tydelige og kjente retningslinjer for fart og kjørestil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Ledelsen legger vekt på at sjåførene ikke skal kjøre fortere enn fartsgrensene og forholdene tillater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
I min bedrift har vi stort fokus på hvordan sjåførenes privatliv (feks. lite søvn, stressende livssituasjon) kan påvirke trafiksikkerheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
I min bedrift er det vanlig at sjåfører utsetter oppdrag dersom de føler seg trøtte eller uopplagte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

Sikkerhetskult ur	Hvordan stiller du deg til følgende påstander, om sikkerhet i din bedrift:					
♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Sjåførene oppmuntrer hverandre til å kjøre på en sikker måte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Sikkerheten i denne bedriften er bedre enn i andre bedrifter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Alle blir informert om enhver endring som kan påvirke sikkerheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
I denne bedriften er det viktigere å kjøre sikkert enn å levere i tide	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Alle nyansatte får tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene de skal gjøre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Det gjennomføres regelmessig sikkerhetsjekker av kjøretøy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Ledelsen er klar over de viktigste sikkerhetsproblemene i bedriften	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7

Information

Nå følger noen spørsmål om arbeidsforhold, forhold til kunder osv.

arbeidsforhold | Hvordan stiller du deg til følgende påstander, om arbeidsforhold:

♦ range:*

	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Sikkerhet er viktigere enn tidsfrister for våre kunder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
I min jobb opplever jeg at kunder presser/stresser sjåførere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Alt i alt trives jeg i jobben som sjåfør	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Det kollegiale arbeidsmiljøet er godt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
I min jobb opplever jeg at tidspress og tidsfrister kan gå ut over trafikksikkerheten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
I min jobb opplever jeg at ledere presser/stresser sjåførere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6

Information
Nå følger noen spørsmål om resultater av arbeidet med økonomisk kjøring i din bedrift

Endret_kjorestil	Hvordan stiller du deg til følgende påstander om resultater av arbeidet med økonomisk kjøring i din bedrift: Jeg har endret min kjørestil betydelig når det gjelder:					
♦ range:*	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Tomgangskjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Utrulling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Bruk av cruisecontrol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Forutseende kjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Bakkekjøring	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5

bedrifts_effekter	Bedriftens tiltak rettet mot økonomisk kjøring har ført til at:					
♦ range:*	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Jeg har fått mer selvtilit som sjåfør	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg opplever færre farlige situasjoner i trafikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Jeg har blitt stoltere av å være sjåfør	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Jeg opplever mindre stress og tidspress i arbeidet mitt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4
Jeg trives bedre i min jobb som sjåfør	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5
Jeg opplever at jeg kommer fortere frem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6
Bedriftens omdømme har blitt bedre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	7
Jeg bruker mindre drivstoff når jeg kjører min privatbil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	8

Andre_forhold	Hvordan stiller du deg til følgende påstander:					
♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Jeg opplever noen ganger at fokuset på utrulling kan skape farlige situasjoner i trafikken (f.eks. for høy fart i rundkjøringer og i svinger)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Jeg opplever noen ganger at min økonomiske kjørestil kan føre til farlige situasjoner fordi andre trafikanter blir irriterte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2

Atferd_husk_og_s	Hvordan stiller du deg til følgende påstander? (Svarene gjelder bare kjøring med tungbil)					
♦ range:*						
	Helt uenig	Ganske uenig	Verken enig eller uenig	Ganske enig	Helt enig	
	1	2	3	4	5	
Det hender at jeg ikke tar hensyn til fartsgrensen på motorveg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1
Det hender jeg aksepterer litt risiko fordi «situasjonen krever det» (f. eks. på grunn av tidspress, dårlig vær)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2
Det hender ofte at jeg ikke klarer å holde tre sekunders avstand til kjøretøyet foran	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3
Jeg bryter av og til trafikkreglene for å komme fortere fram	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4

Information
Her følger noen spørsmål om ulykker og skader:

Accidents	Har du i løpet av de siste to årene vært involvert i en trafikkulykke mens du kjørte et tungt kjøretøy i arbeid? (Du kan velge flere alternativer)
♦ range:*	
Nei	<input type="checkbox"/> 1
Ja, en ulykke med utelukkende materiell skade	<input type="checkbox"/> 2
Ja, en ulykke med personskaade,	<input type="checkbox"/> 3
Ja, en ulykke med dødelig personskaade	<input type="checkbox"/> 4

nestenulykker	Tenk på den siste uka du har kjørt med tungbil: har det hendt at du har måttet bremse hardt for å unngå ulykker eller farlige situasjoner?
♦ range:*	
Nei	<input type="radio"/> 1
Ja, 1-3 ganger	<input type="radio"/> 2
Ja, 4-6 ganger	<input type="radio"/> 3
Ja, 7-10 ganger	<input type="radio"/> 4
Ja, over 10 ganger	<input type="radio"/> 5

trekning_gave kort	Skriv navn eller telefonnummer inn i fritekstfeltet, dersom du vil være med i trekningen av gavekort på 3000 kroner på Elkjøp.
Open	

Comment	Har du kommentarer til undersøkelsen?
Open	

timestamp	
♦ range:*	
♦ afilla:sys_date c	<input type="text"/> 1
♦ afilla:sys_timenowf c	<input type="text"/> 2

Information
Tusen takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene!

Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside www.toi.no.

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se www.ciens.no). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transporter og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 21
NO-0349 Oslo

22 57 38 00
toi@toi.no
www.toi.no