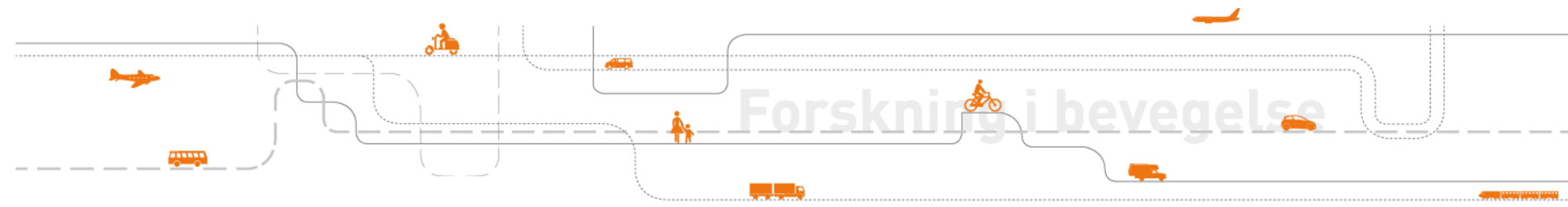


# Miljøstigen: Slik kan lastebilbransjen redusere utslipp, få færre ulykker og spare penger

Tor-Olav Nævestad



# Bakgrunn I

- Lastebiltransport er det dominerende godstransportmiddelet i Norge
- Varebiler og tunge kjøretøy står for 30 % av transportsektorens totale CO2 utslipp.
- 688 personer skadet i ulykker med tunge godsbiler årlig
- Hvilke løsninger finnes? Og finnes det noen som kan løse utfordringer knyttet til både trafikksikkerhet og miljø?

# Bakgrunn II: «Alt henger sammen med alt»

## Omtrent 10% reduksjon i drivstofforbruk, og

- 1) Bedriften hadde spart nesten 3 millioner i drivstoffutgifter
- 2) Dekkforbruket hadde gått ned
- 3) Økonomisk kjøring hadde gitt 40 % reduksjon i skader
- 4) Sjøførene opplevde mindre stress og tidspress
- 5) På grunn av reduksjonen i stress og tidspress gikk sykefraværet ned
- 6) Sjøførene kom fortere frem mellom A og B.

**Spørsmål/Hypotese?** Er dette et mer effektivt trafiksikkerhetstiltak enn tradisjonelle trafiksikkerhetstiltak?

# SAMLET KARAKTER



Gjennomsnittlig kjørestrekning

595 km/dag

Strekning

595 km

Gjennomsnittshastighet

67 km/t

**Fartsovertredelse**

**A**

Bra jobbet!

**Tomgang**

**B**

6 minutter mindre tomgang per dag vil gi deg en høyere karakter.

**Utrulling**

**A**

Bra jobbet!

**Kjøring med fartshol-  
der**

**A**

Bra jobbet!

**Forutseende kjøring**

**D**

6 flere kjørepoeng for forutseende kjøring per dag vil gi deg en høyere karakter.

**Bakkekjøring**

**B**

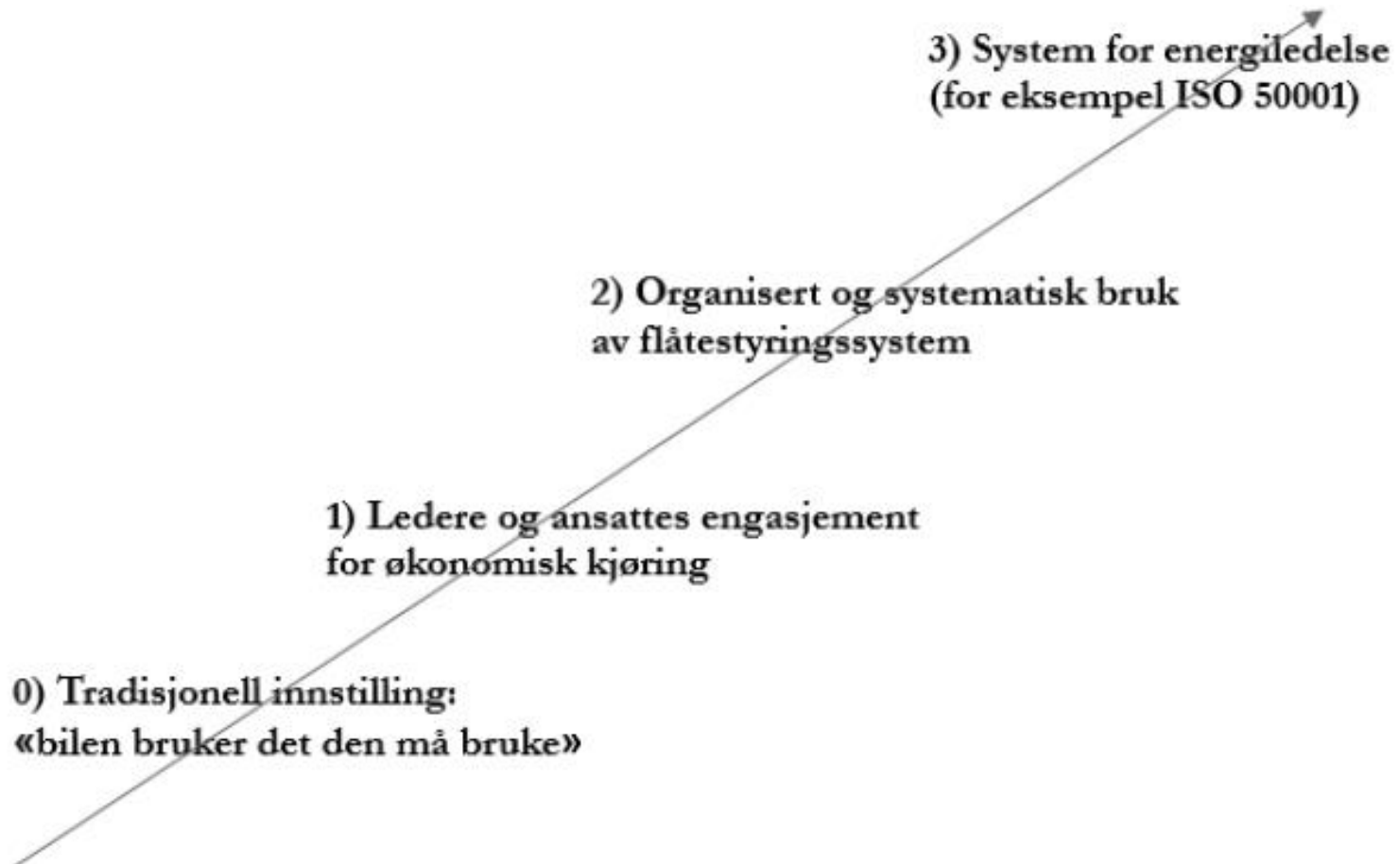
18 flere kjørepoeng for bakkekjøring per dag vil gi deg en høyere karakter.

# Mål for Rapport 1:

Utvikle en forskningsbasert modell for hvordan godstransportbedrifter kan arbeide med økonomisk kjøring og energiledelse på organisasjonsnivå.

Metoder: litteraturstudie og intervjuer med eksperter.

# Miljøstigen for energiledelse (Nævestad og Hagman 2020)



# Mål for Rapport 2: (Nævestad, Milch og Blom 2020)

Teste modellen, ved å undersøke effekter på:

- *Økonomi*
  - *Utslipp*
  - *Trivsel og arbeidsmiljø*
- 
- **Metoder:**
    - 1) *Litteraturstudie,*
    - 2) *ekspertintervjuer,*
    - 3) *Spørreundersøkelse i 16 bedrifter og Referansegruppe*
    - 4) *Kvalitative intervjuer med 28 ledere/ansatte.*

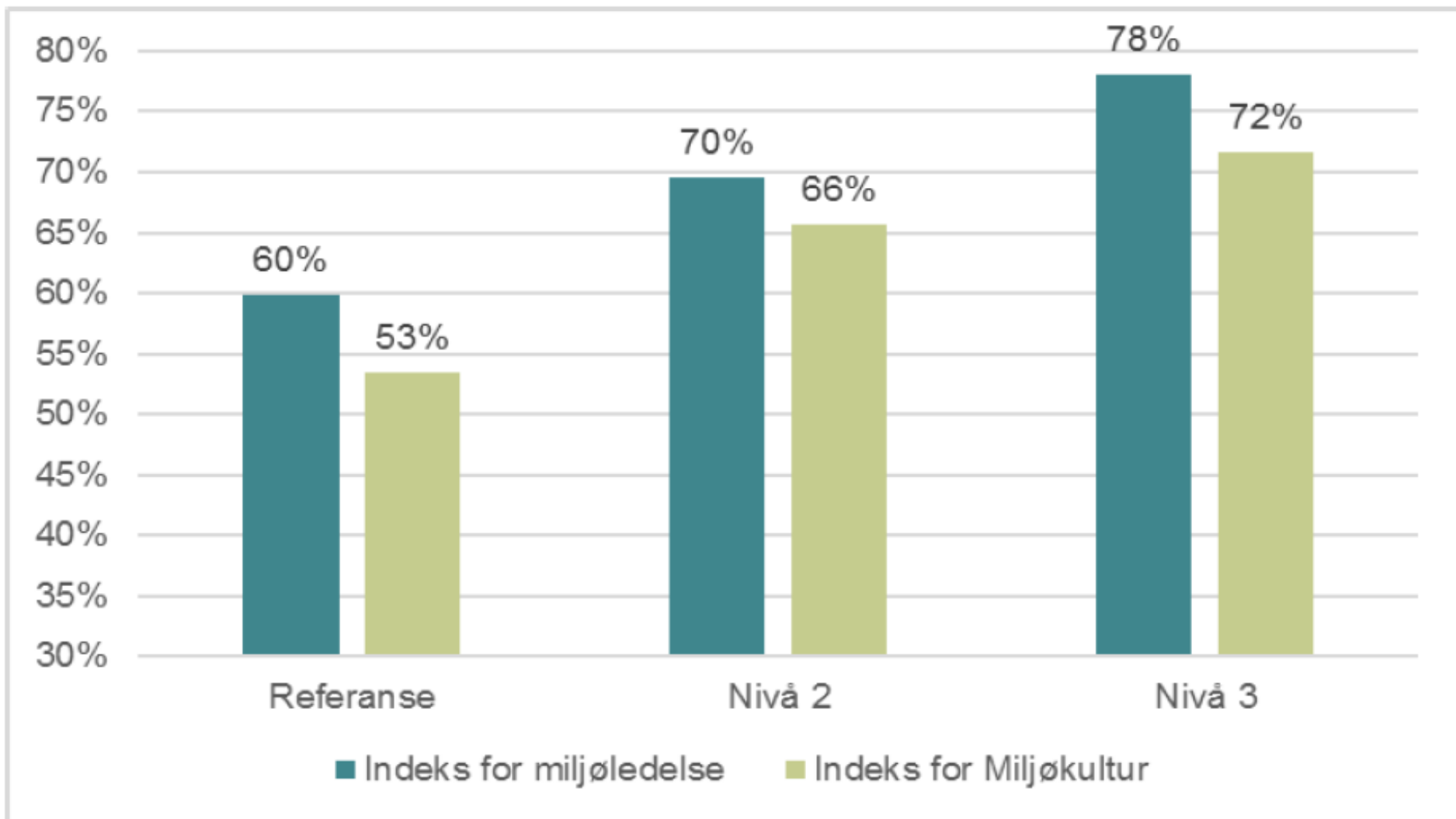
# Testing av hypoteser:

- **Bedriftene på nivå 3 i Miljøstigen har:**

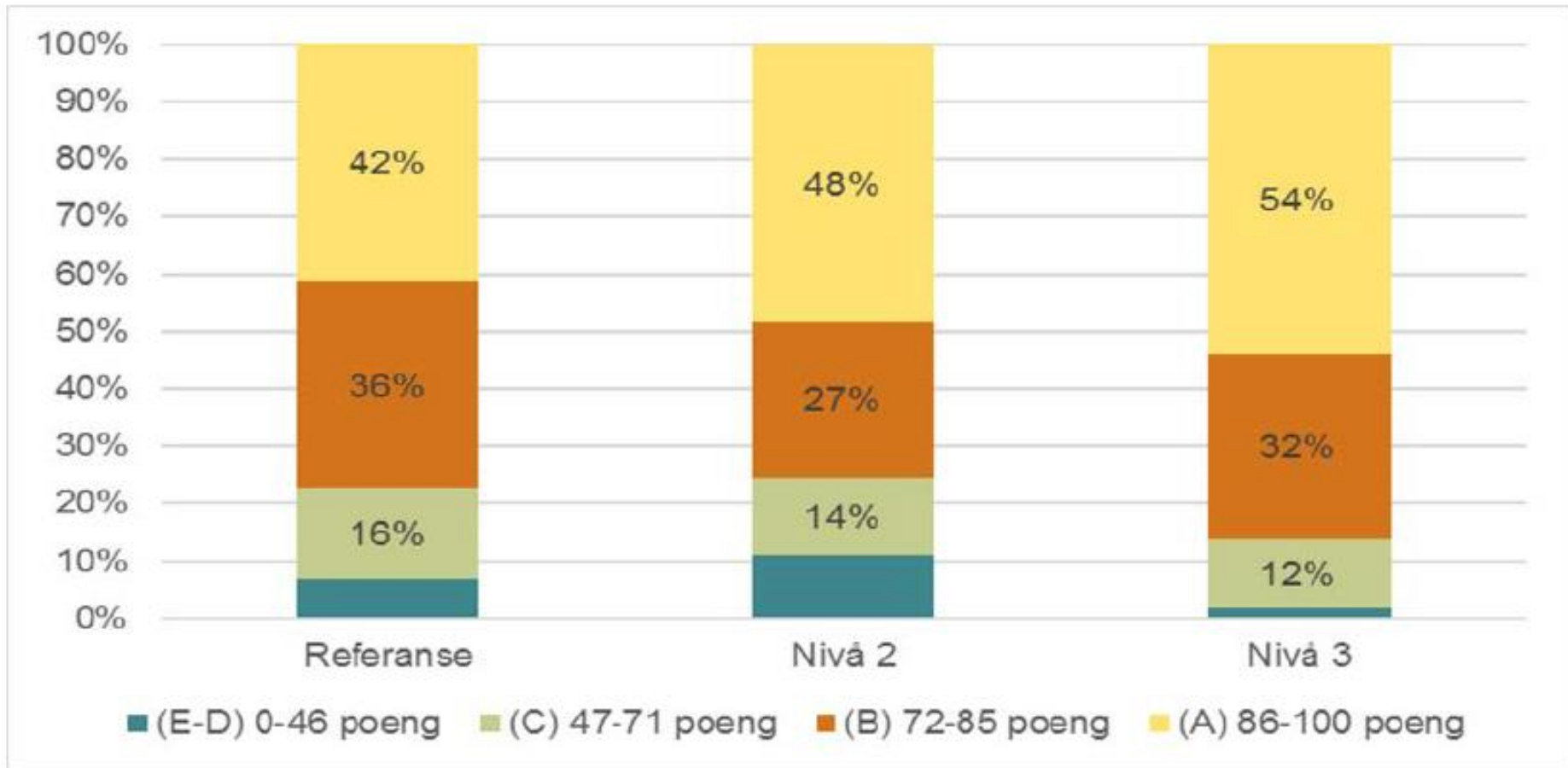
- 1) De største nedgangene i drivstofforbruk
- 2) Størst opplevd fokus på økonomisk kjøring blant sjåførene (Miljøkultur)
- 3) Høyest andel av sjåførere med toppskåre (og lavest forbruk) i flåtestyringssystemet
- 4) Størst reduksjoner i forbruk, fordi de fokuserer på mer enn kjørestil.
- 5) Best resultater for arbeidsmiljø, dvs. mer trivsel, mer stolthet over å være sjåfør, mindre stress og press



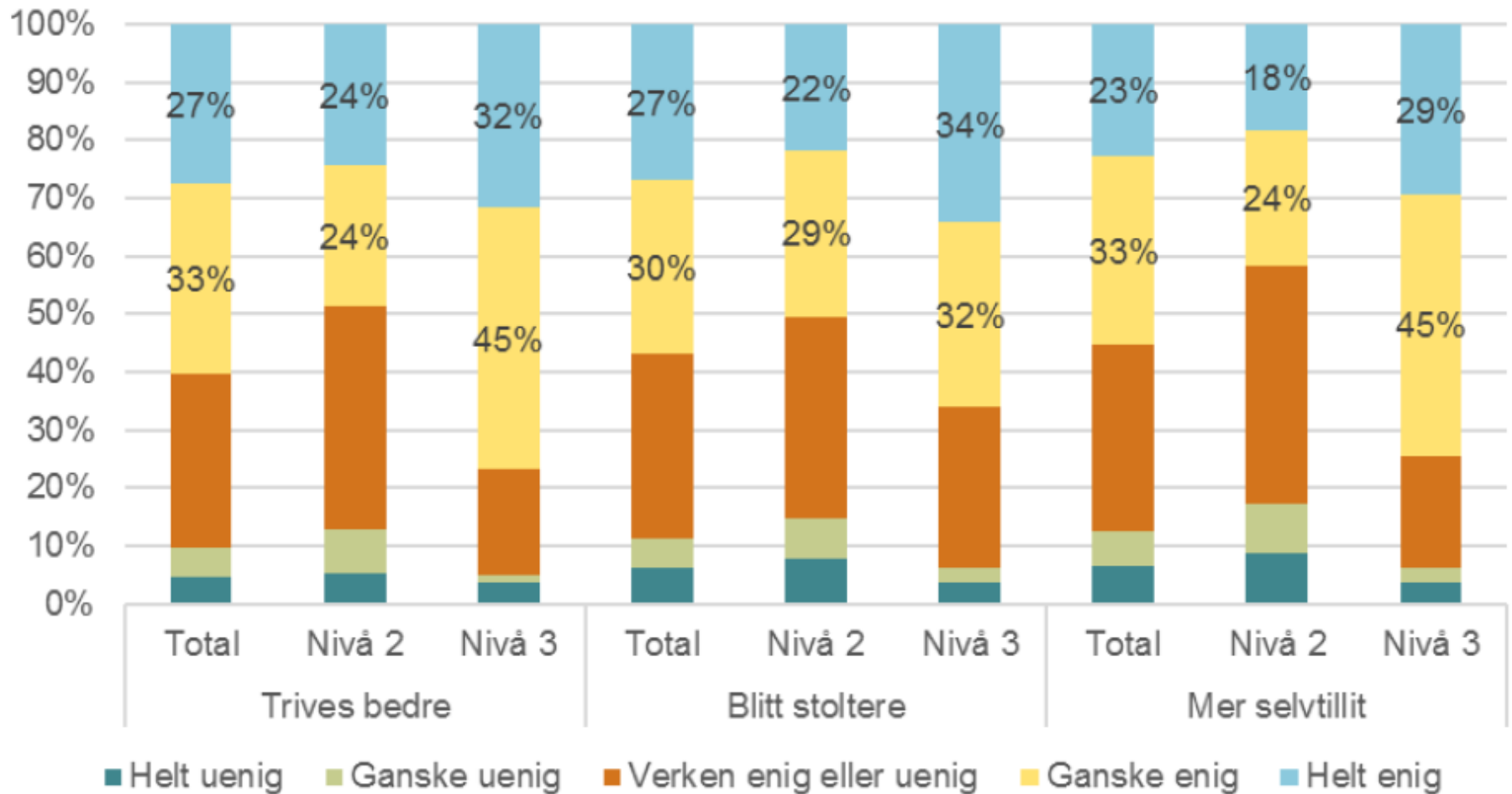
# Indekser for miljøkultur og miljøledelse:



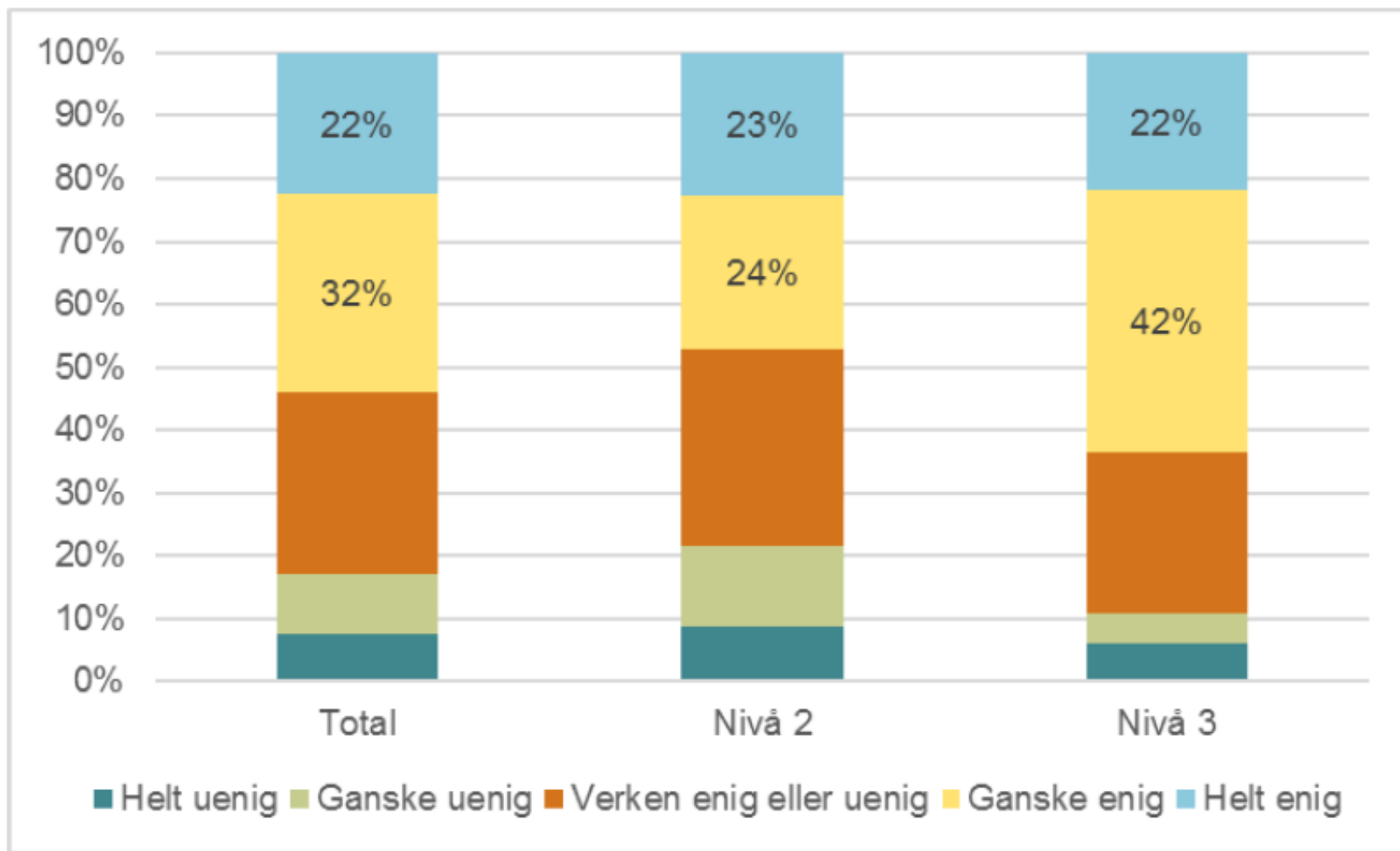
# Bedriftene på nivå 3 er best til å «dyrke frem» toppskårer



# Trivsel og selvtillit:



# Opplever mindre stress og tidspress:



Organisasjon

Sjåfør

Teknologi

Utfall

Miljøledelse på nivå 3:

- Tydelig mål for redusert forbruk
- Optimalisering av transport

Miljøledelse på nivå 2:

- Jevnlig info om lave/høye skårer

Sjåførene i bedriften konkurrerer om hvem som har høyest skårer

Opplevd stress og press

Sjåføralder (36-45)

Optimalisering av kjøretøy

Aktiv bruk av flåtestyringssystem

Skåre i flåtestyringssystem

Drivstofforbruk

Økonomi

Utslipp

Trivsel

Omdømme

Selvtillit/stolthet

# Fokus på nivå 3:

- Målstyring og kontinuerlig forbedring på bedriftsnivå
- (Nivå 2 er tilrettelegging for kontinuerlig forbedring på sjåførnivå)
- Kontinuerlig oversikt over nøkkeltall, justering ved behov.
- Optimalisering av biler, utstyr og kjøreruter
- «Plan-do-check-act»

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)

En annen ting er å være bevisst på motorstyrke og trekkraft 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).

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)

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).



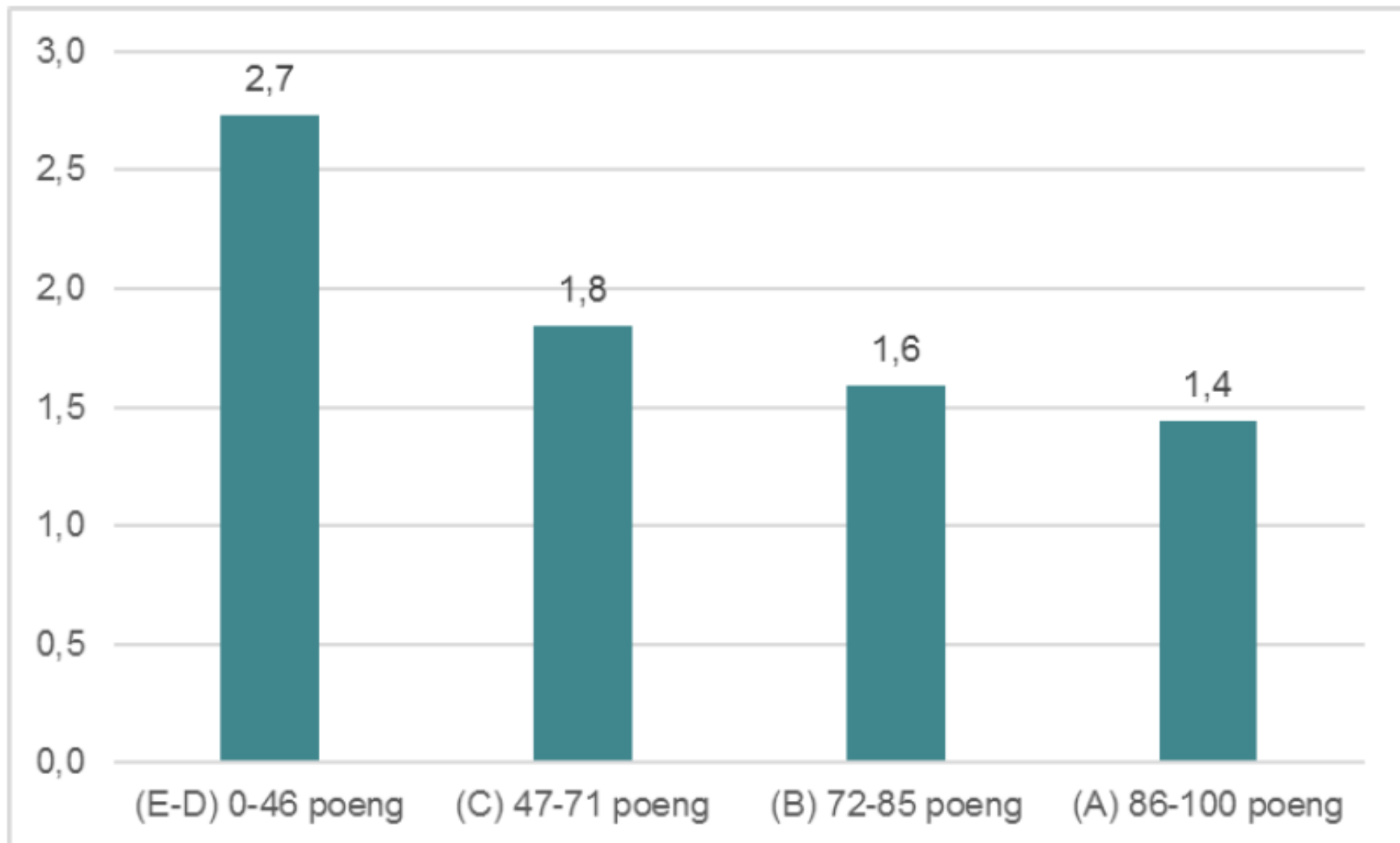
# Mål for Rapport 3: (Nævestad og Milch 2020)

- Hovedmål: utvikle ny kunnskap om sammenhengen mellom økonomisk kjøring og effekter på trafiksikkerhet
  
- Delmål:
  - 1) Gjennomføre systematisk litteraturstudie.
  - 2) Plassere bedriftene i Miljøstigen og Sikkerhetsstigen.
  - 3) Undersøke sammenhenger på sjåførnivå
  - 4) Undersøke sammenhenger på organisasjonsnivå

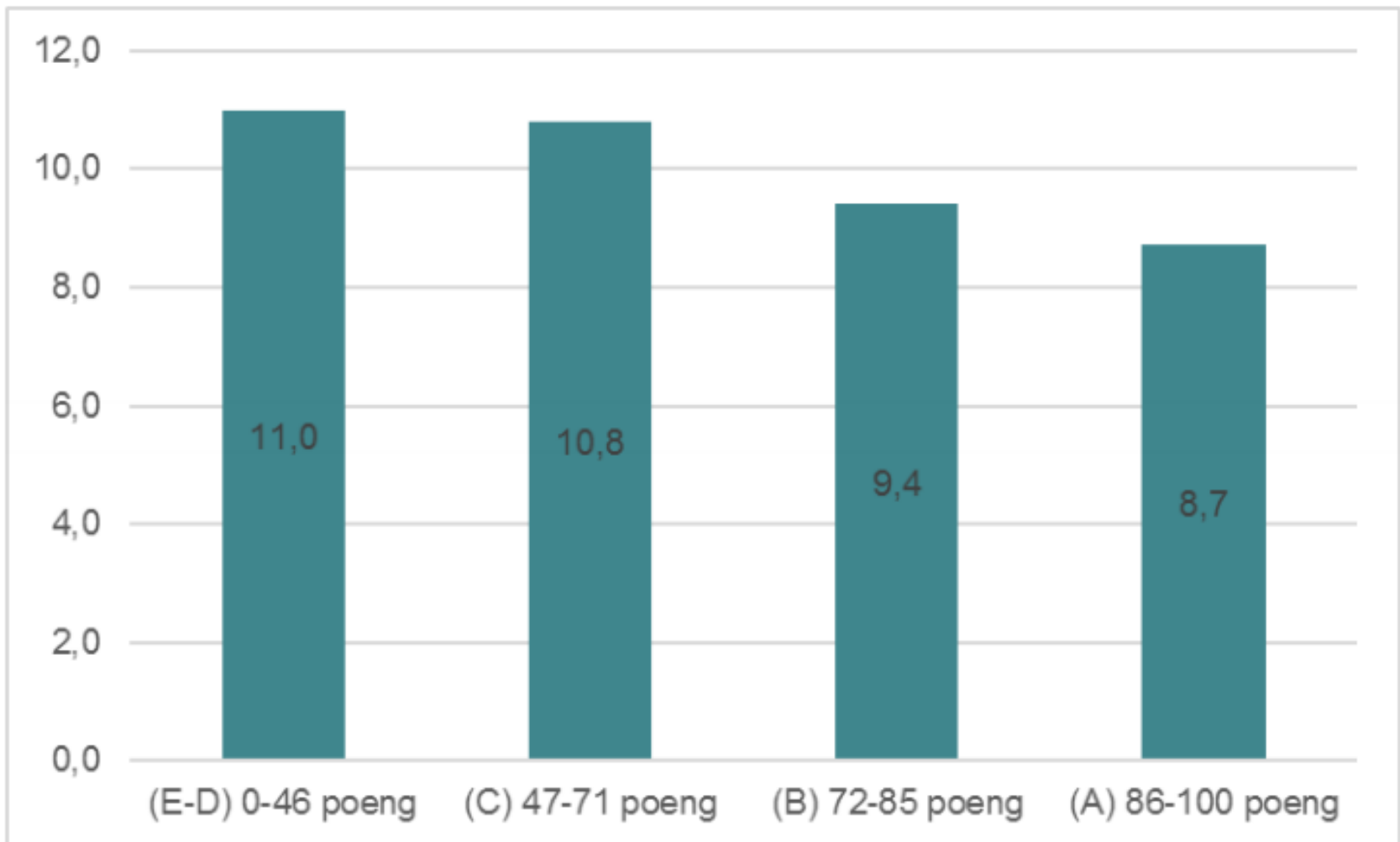
# Testing av hypoteser II:

- **Hypoteser om effekter og sammenhenger på sjåførnivå:** Sjåførere med høye skårer i flåtestyringssystemet har et høyere trafiksikkerhetsnivå enn sjåførene med lave skårer.
- **Hypoteser om effekter og sammenhenger på organisasjonsnivå:** Trafiksikkerhetsnivået øker for bedriftene på hvert nivå på Miljøstigen for energiledelse i godstransport.

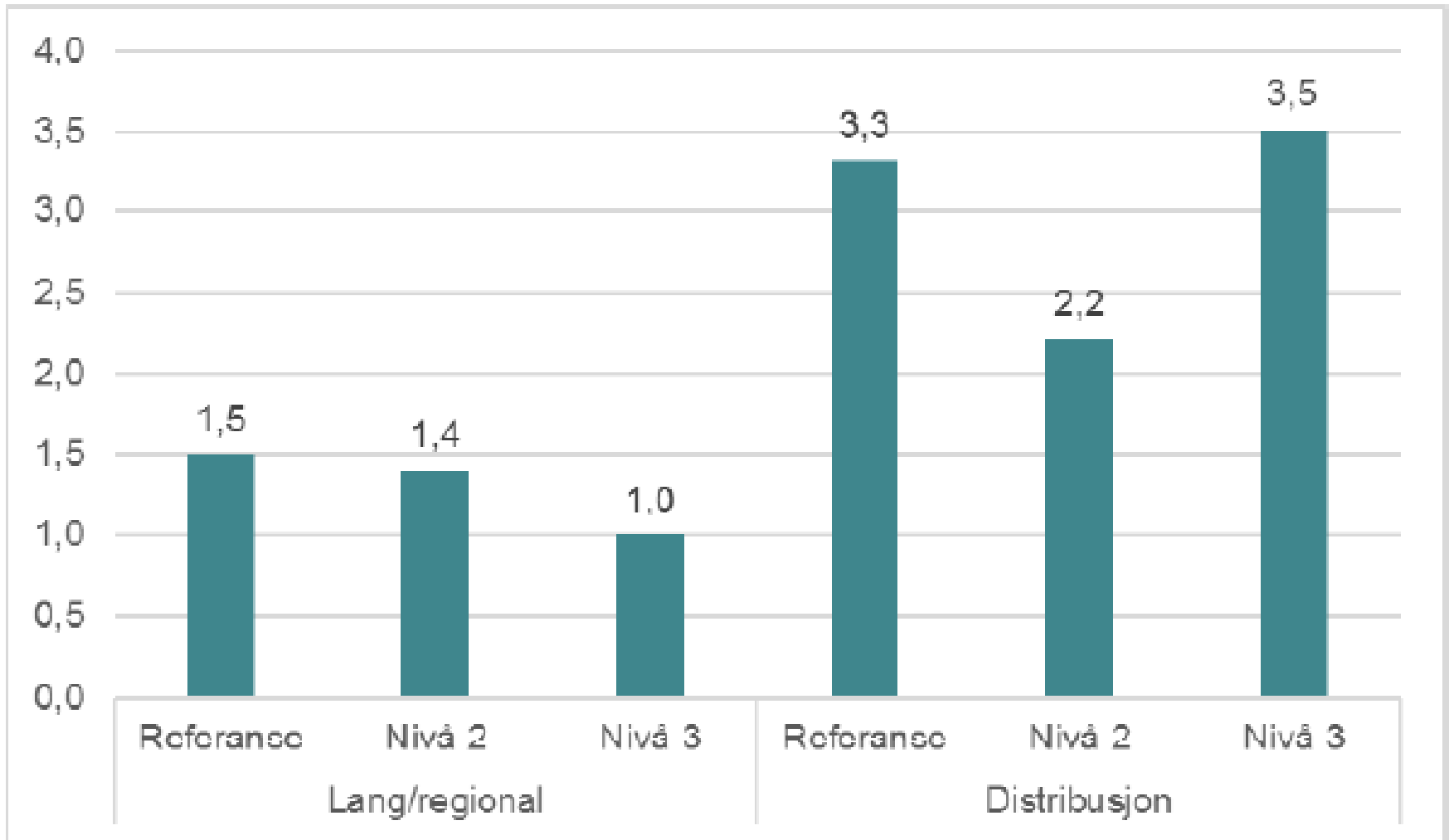
# Testing av hypotese på sjåførnivå:



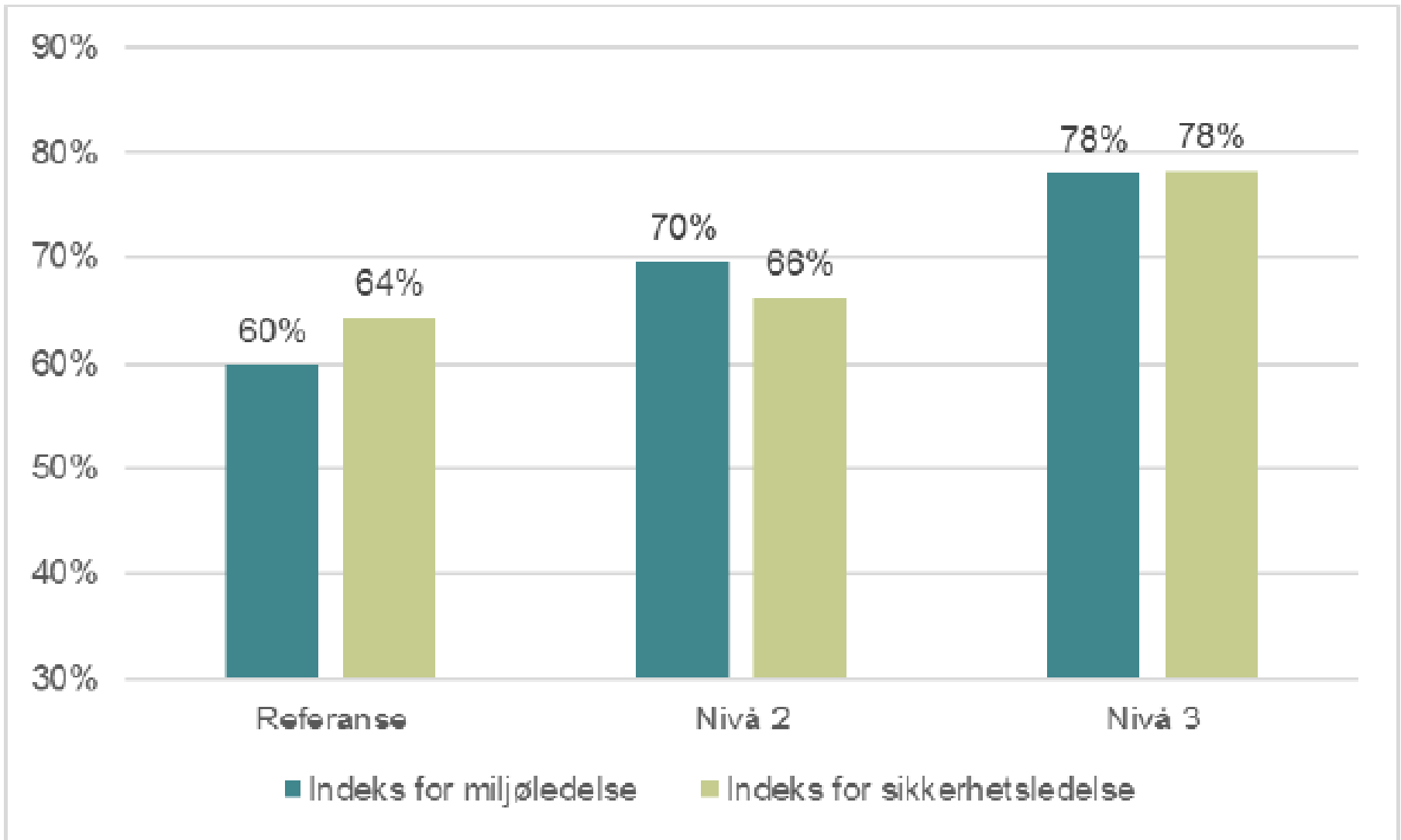
# Indeks for risikoatferd i trafikken:



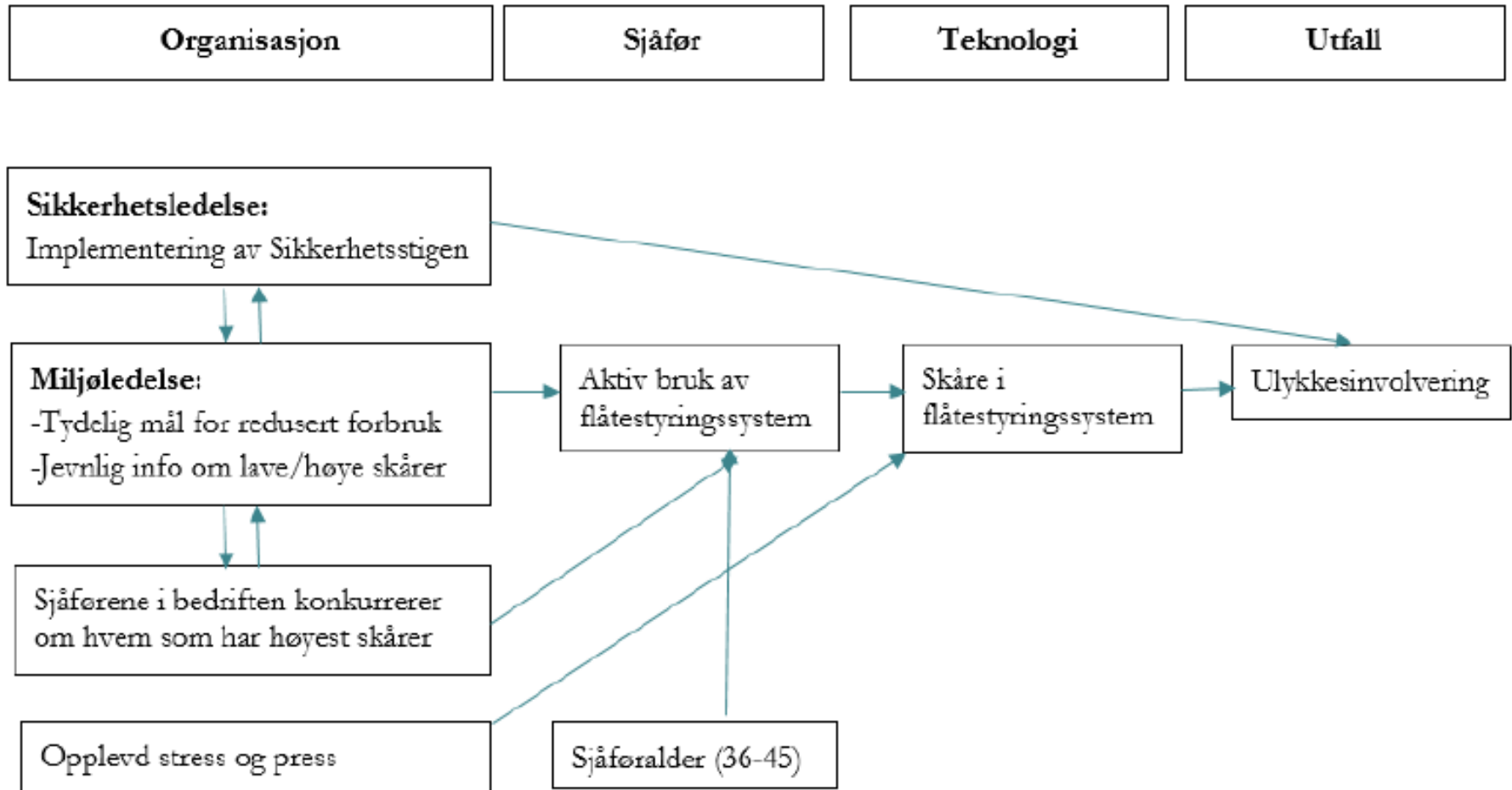
# Testing av hypoteser på bedriftsnivå I:



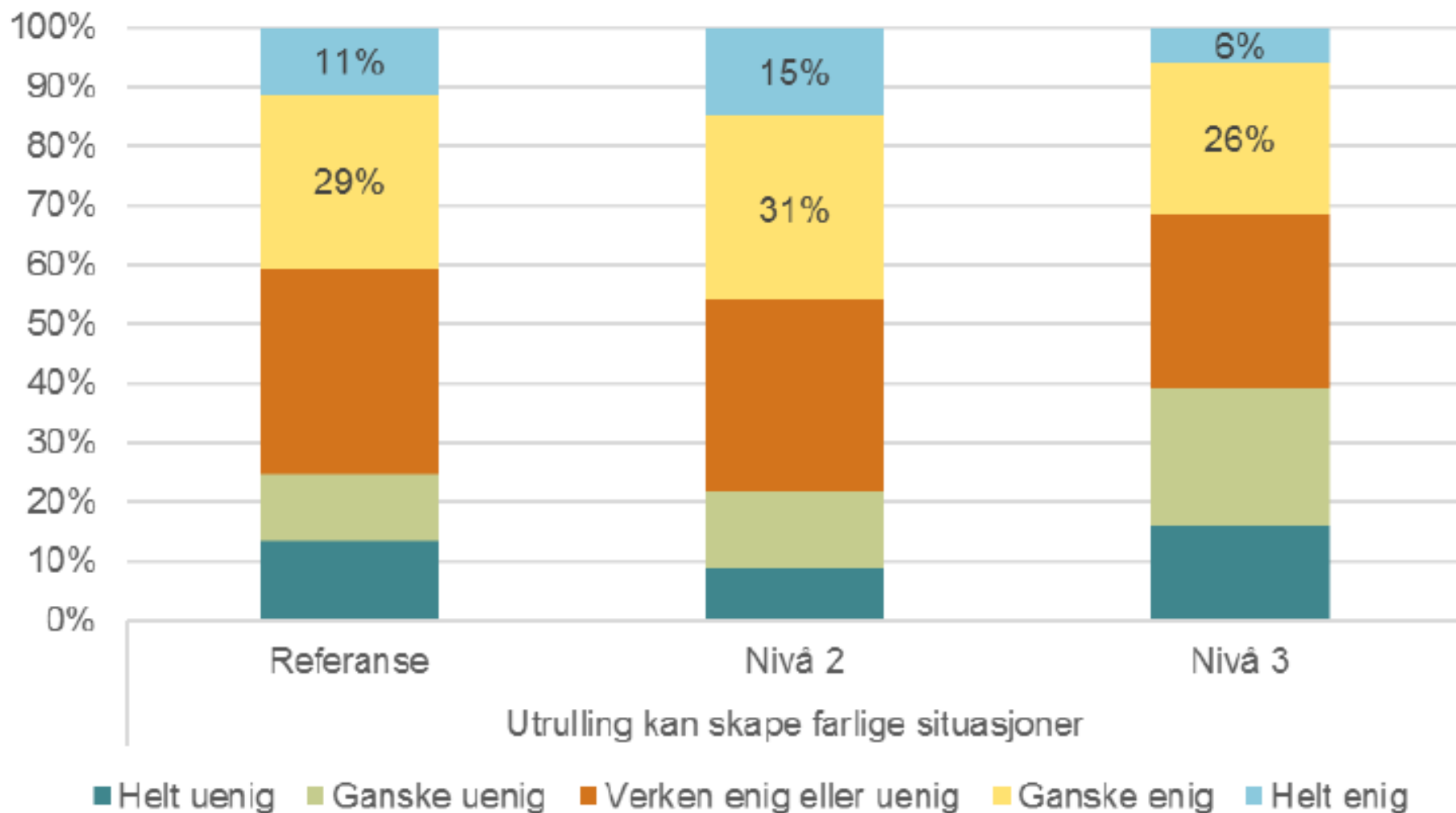
# Testing av hypoteser på bedriftsnivå II:



# Modell over sammenhenger:

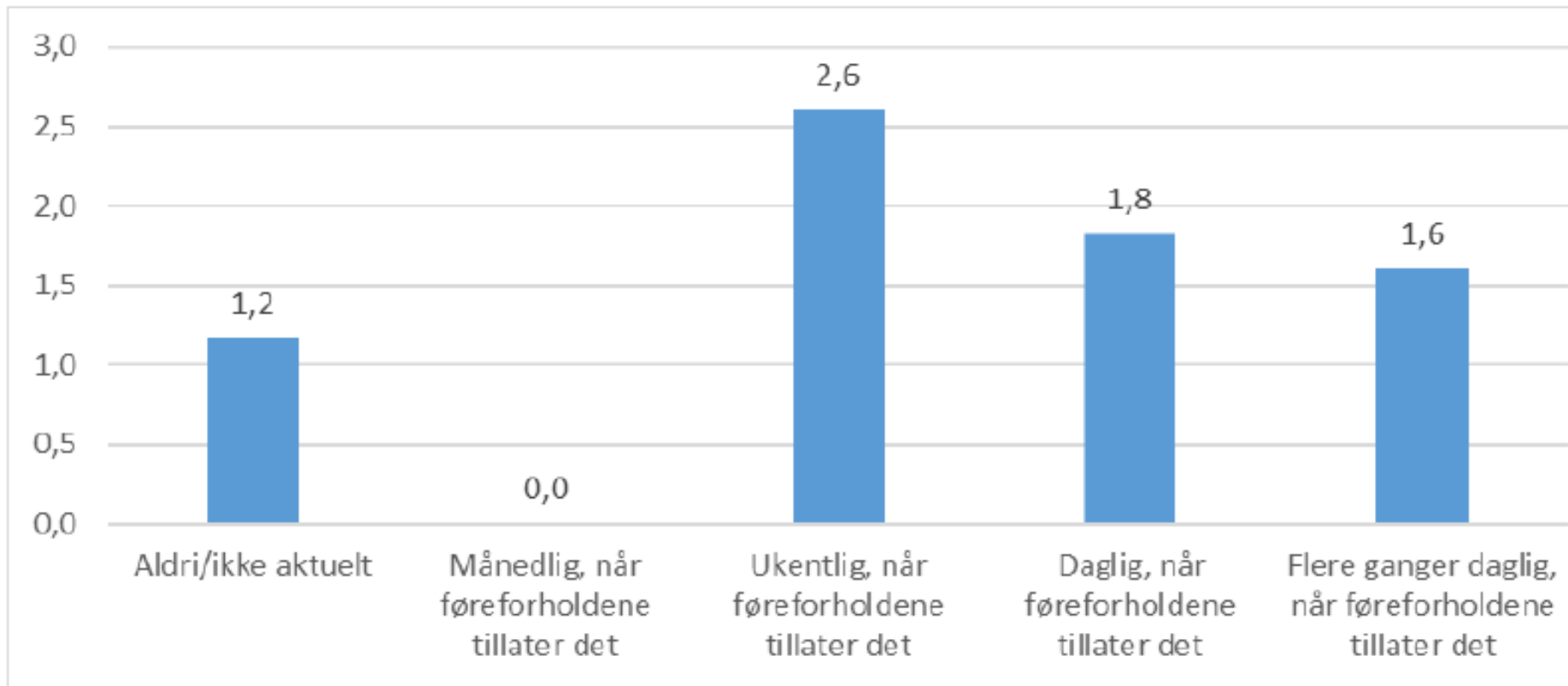


# Mulige konflikter I: Utrulling og farlige situasjoner

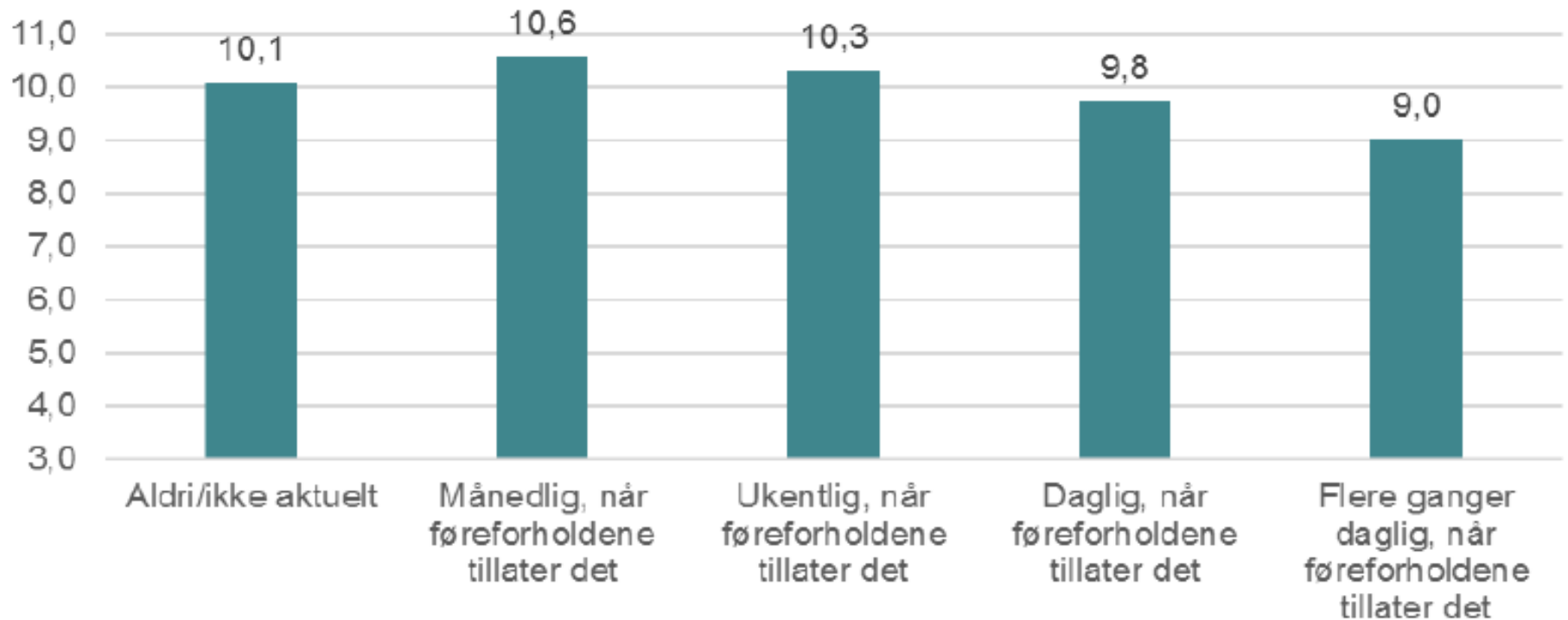




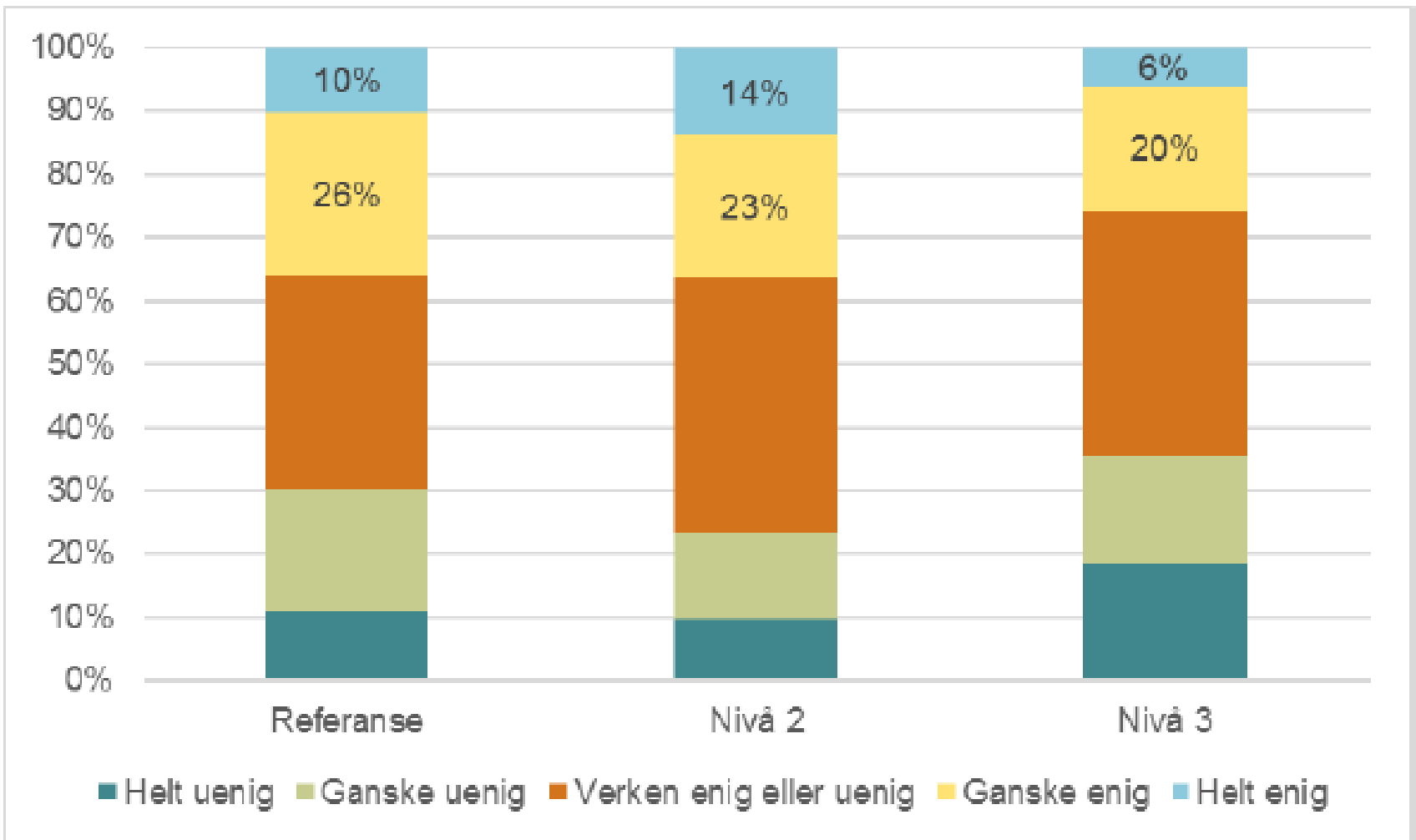
# Mulige konflikter II: ulykkesrisiko og bruk av cruisekontroll



# Mulige konflikter III: bruk av cruisekontroll og risikoatferd



# Mulige konflikter IV: «Andre kan bli irriterte»



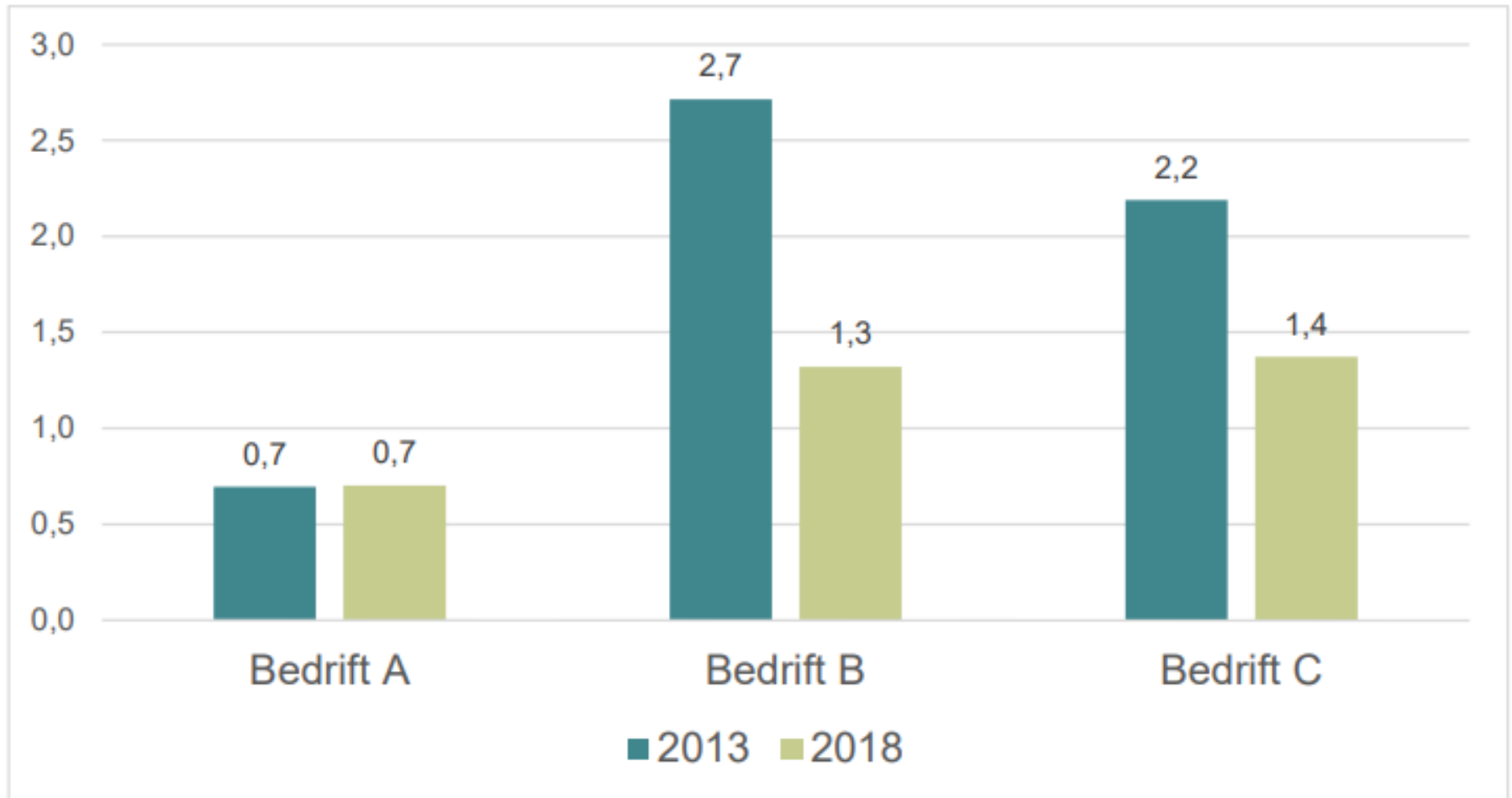
# Mål for rapport 4:

- **Hovedmål:** studere effekter av økonomisk kjøring generelt, og implementering av flåtestyringssystem spesielt på, trafiksikkerhet og drivstofforbruk i tre godstransportbedrifter over en periode på litt over fire år.
- **Metode:** Spørreundersøkelser og intervjuer i 2013, 2018 (og intervjuer i 2020).

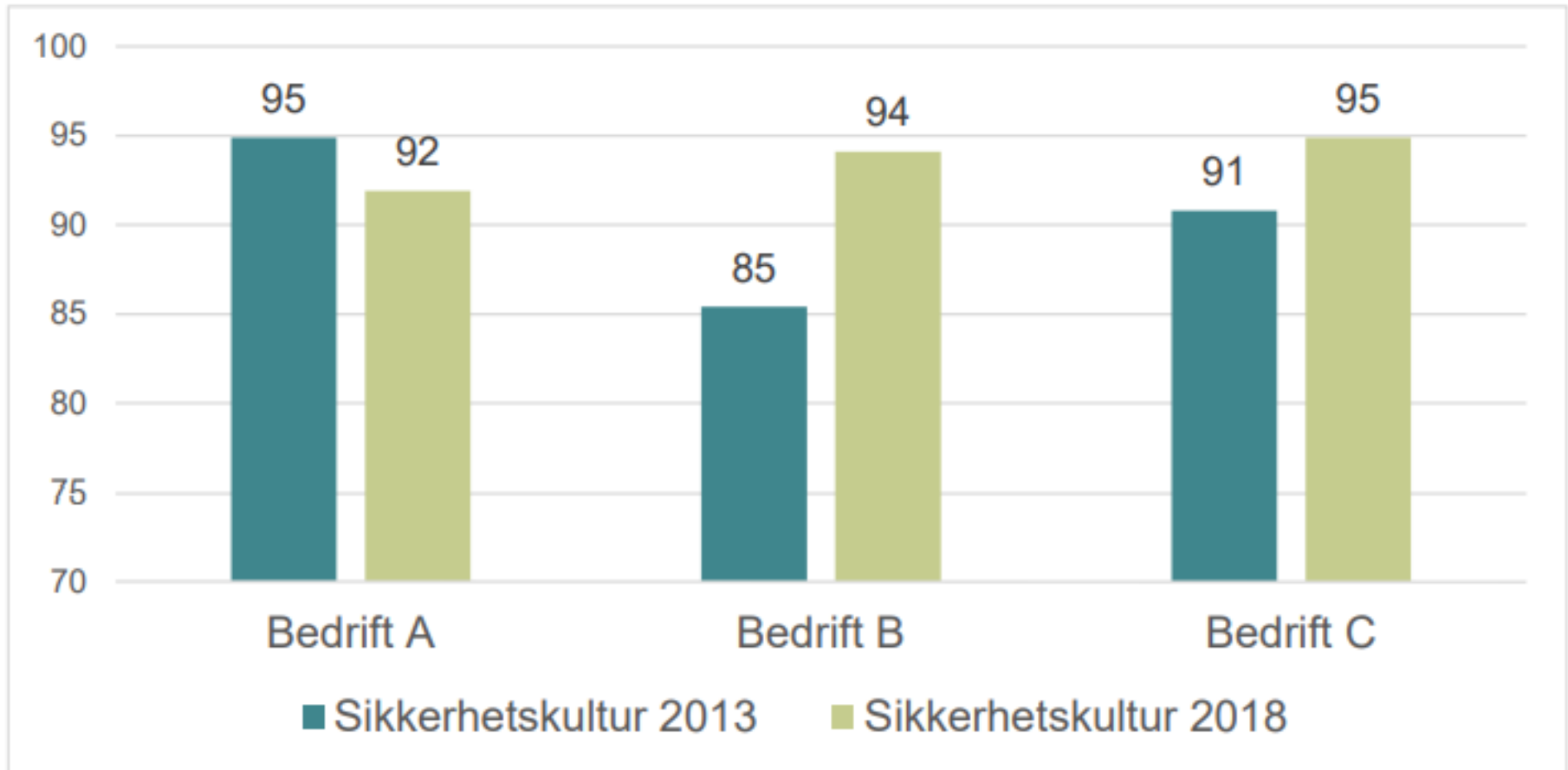
# Dette skjedde i bedriftene i perioden:

- Bedrift A: hadde flåtestyringssystem og jobbet med det før 2013. Frakter farlig gods, og har omfattende sikkerhetstiltak og gode rammebetingelser.
- Bedrift B og C: innførte flåtestyringssystem, tilbakemeldinger, opplæring og bonus etter 2013.

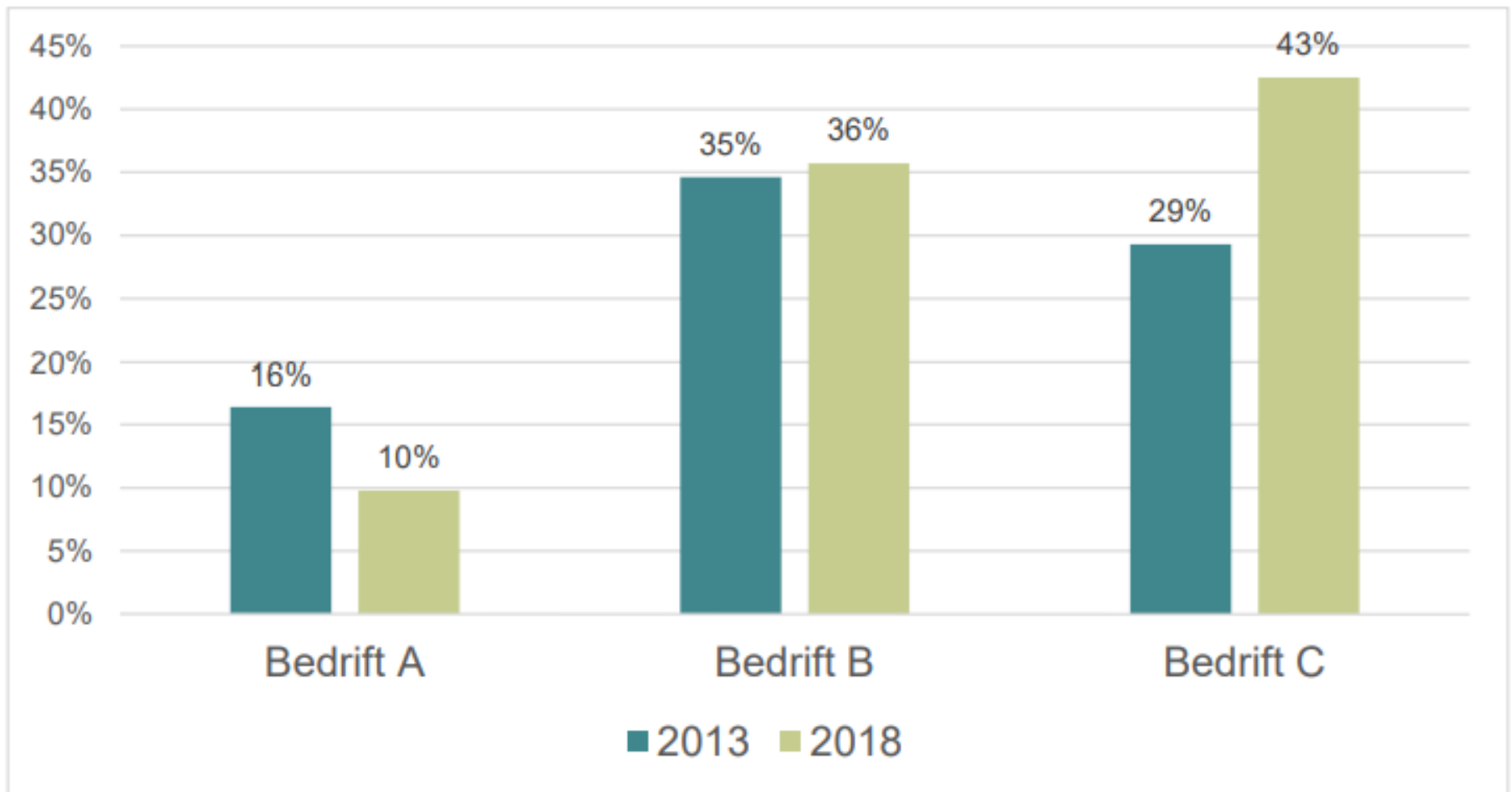
# Ulykkesrisiko i de tre bedriftene:



# Sikkerhetskultur i de tre bedriftene:



# «I min jobb opplever jeg at kunder presser/stresser sjåførere» (% enige)





# Oppsummering:

- Reduksjonene i ulykker i Bedrift B og C stemmer godt overens med det lederne sa i intervjuene.
- Vi kontrollerer også for generell nedgang i ulykker med materiellskade.
- Og rammebetingelser (stress og press fra kunder)
- Hovedkonklusjoner:
  - *Tiltak rettet mot sikkerhet har størst effekt på sikkerhet (jf. Bedrift A, som har lavere risiko)*
  - *Det er vanskelig å skille mellom tiltak for økonomisk kjøring og trafiksikkerhet, fordi FLS fokuserer på begge deler.*

# Avslutning «Alt henger sammen med alt»:

- Lastebiltransport er det dominerende godstransportmiddelet i Norge
- Varebiler og tunge kjøretøy står for 30 % av transportsektorens totale CO2 utslipp.
- **NTP 2018-2029:** Halvparten av nye lastebiler skal være nullutslippskjøretøy i 2030.
- Figenbaum mfl (2019): Svært usikkert om dette kan nås.
- Blant annet fordi næringen består av et stort antall små lastebileiere.
- «Optimalisering» av dieselteknologi er mest realistisk.

# Fremtiden:

- **Fremtidig forskning: behov for å:**
- Vurdere betydningen av hver enkelt ledelsespraksis
- Ledelsespraksisene kan valideres/justeres med mer data og flere datatyper.
- **Forske på faktorer som hemmer og fremmer implementering av praksisene i Miljøstigen.**
- For å få mer kunnskap om hvordan praksisene kan spres mer i gods, buss og annen yrkestransport.
- Forske på hvordan «uheldige bieffekter» kan unngås for eksempel for trafikksikkerhet.