

Verden og oss

Næringslivets perspektivmelding 2018

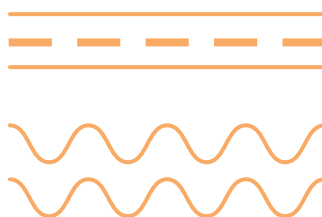


11.

Mobilitet

- 286 Innledning
- 289 Trender morgendagens mobilitet
- 290 Lav- og nullutslippsløsninger innen transport
- 293 Digitalisering og autonomi transportsektoren
- 297 Næringsutvikling i morgendagens mobilitet





Innledning

En velfungerende økonomi er avhengig av god mobilitet. Folk må på jobb, og varer må til markedet, så raskt og effektivt som mulig. Er mobiliteten god, vil også samfunnet tiltrekke seg kompetent arbeidskraft og stimulere til nye investeringer i næringslivet.

Samtidig bidrar god mobilitet til å skape velfungerende og miljøvennlige byer, verdiskapende næringsregioner og letter handelen med utlandet. Det gir rom for høyere produktivitet, mer innovasjon og omstilling.

Behovet for samferdselsinvesteringer er fortsatt stort. Stamnettutredningen indikerer et investeringsbehov på vei og bane på rundt 1 500 milliarder kroner frem mot

2050. Gjennom de siste nasjonale transportplanene viser regjeringen og Stortinget større vilje til å sikre at samferdselssektoren får et nødvendig og etterlenget investeringsløft.

Transportsektoren er nå i starten av et større grønt og digitalt skifte, der det er svært usikkert hvilke løsninger som vinner frem, og når disse blir faset inn i markedet.

Siden vi forventer et strammere handlingsrom i tiden fremover, er det avgjørende med gode prioriteringer. Vi bør fortrinnsvis velge samferdselsprosjektene med størst lønnsomhet først. Her er kost-nytteanalysen et viktig beslutningsgrunnlag. Analysen skal forsøke å gi et anslag over hvilken nytte et prosjekt har for næringslivet og samfunnet som helhet, målt opp mot kostnadene. Dagens analyseverktøy gir ikke alene et godt nok grunnlag for politiske beslutninger. En svakhet er at mange av ringvirkningene som følger av ulike typer samferdselsprosjekter, ikke blir godt nok tatt hensyn til. Dette gjelder blant annet produktivtetsvirkninger som følge av utvidede bo- og arbeidsmarkeder, høyere arbeidskrafttilbud med mer. Verdien av næringstransporten – for eksempel godstransport – er også lavt vektet i analysene.

Det er fortsatt et stort potensial for å effektivisere planprosesser og ta i bruk gjennomføringsmodeller som gir større forutsigbarhet og mer effektiv ressursbruk. Det er også muligheter for å se investeringer i de ulike transportsegmentene – og investeringer i annen type offentlig infrastruktur – mer i sammenheng. For eksempel vil investeringer i nye og bedre veier og jernbanestrekninger utvide og knytte ulike regioner tettere sammen, og gi kortere og mer forutsigbar reisetid. Dette bør få konsekvenser for hvilke prioriteringer som gjøres i andre deler av samfunnet, som for eksempel sykehus, utdanningsinstitusjoner, statlige kontorer, og andre typer samferdselsinfrastruktur.

Norge har et høyt kostnadsnivå. Tidskostnadene er derfor høyere hos oss enn i mange andre land. Isolert sett taler dette for at verdien av sømløs og effektiv mobilitet kan være større for Norge og norske bedrifter enn for mange andre land. Dette poenget forsterkes av at Norge fra naturens side er belemret med store avstander, og at mye av verdiskapingen skjer langt unna sentrale strøk. I en økonomi der mye av verdiskapingen går til eksport, er dessuten de innenlandske ferdselsårene bare første etappe på en lengre reise til eksportmarkedene. Om førsteetappen tar tid, blir de samlede kostnadene høye. Til slutt vil god mobilitet også bidra til å legge til rette for den sterke veksten i turisttrafikken som med stor sannsynlighet vil komme.

I dette kapittelet ser vi nærmere på trender som vil prege transportsektoren fremover, og hvordan vi kan kombinere utvikling av morgensdagens mobilitetsløsninger med næringsutvikling.

Transportsektoren er nå i starten av et større grønt og digitalt skifte, der det er svært usikkert hvilke løsninger som vinner frem, og når disse blir fasett inn i markedet.

Trender i morgendagens mobilitet

Transportsektoren står overfor tre viktige trender i årene som kommer.

For det første vil stadig befolkningsvekst og en tilhørende sterk velstandsvekst innebære høyere etterspørsel etter transporttjenester og nye mobilitetsløsninger. Jordens befolkning vil trolig reise mer fremover. Mer handel og en tettere sammenvevd verden vil skape behov for mer varefrakt og persontransport både over kortere og lengre avstander. Flere og lengre fritidsreiser gjør at reiselivet har blitt en stor og raskt voksende næring. Urbanisering byr på store trafikale utfordringer, som må løses. Dette vil kreve betydelige investeringer i ny infrastruktur og transportsystemer.

For det andre innebærer klimautfordringene at utslippene må ned i alle sektorer. Transportsektoren er Norges største utslippssektor. Den står for rundt en tredel av utslippene. Selv om utslippsintensiteten per kjøretøy har falt som følge av teknologiske forbedringer, har transportveksten nulltet ut disse gevinstene. Næringstransporten – lastebiler, busser,

varebiler, anleggs- og landbruksmaskiner, ferger, nærskipsfart og fly – står samlet for to tredeler av utslippene fra transportsektoren. En omstilling til lav- og nullutslippsløsninger i næringslivstransporten vil derfor være viktig for å møte Norges klimaambisjoner. Elektrifisering, biodrivstoff og hydrogen vil alle være en del av morgendagens transportløsninger.

For det tredje skaper digitaliseringen og plattformøkonomien nye muligheter for smart mobilitet innen alle transportsegmenter. Ulike grader av autonome kjøretøy og fartøy er allerede lansert. Et hovedspørsmål er hvor raskt denne teknologien blir faset inn og kjøretøyparken blir fullt ut automatisert. Plattformøkonomien er ventet å skape nye forretningsmodeller for transport og mobilitet, blant annet større innslag av leasing/leie av transportmidler fremfor at hver enkelt eier sin egen bil.

Lav- og nullutslippsløsninger innen transport

Norske myndigheter har ambisjoner om å kutte utslippene i transportsektoren med 50 prosent innen 2030.

Både i Norge og internasjonalt utvikles det innovasjoner og forskes på teknologier og løsninger som kan erstatte fossile drivstoff. Foreløpig er det stor variasjon i de ulike teknologienes modenhet, kostnader, funksjonalitet og bruksmuligheter i ulike transportsegmenter. Stortinget har likevel lagt ambisiøse teknologimål til grunn for utviklingen i Norge.

Innen 2025 skal

- alt nysalg av personbiler og nye, lette varebiler være nullutslippskjøretøy.
- alle nye bybusser være nullutslippsbusser.

Og innen 2030 skal

- alle nye tyngre varebiler, 75 prosent av nye langdistansebusser og 50 prosent av nye lastebiler være nullutslippskjøretøy.
- varedistribusjonen i de største bysentrene ha tilnærmet null utslipp.
- 40 prosent av alle skip i nærskipfart bruke biodrivstoff eller være null- og lavutslippsfartøy.
- luftfarten bruke 30 prosent bærekraftig biodrivstoff.
- alle nye riksvegferryer benytte lav- eller nullutslippsløsninger.

Den kommersielle utviklingen og innfasingen av nullutslippskjøretøy har kommet lengst i privatbilsegmentet. Alle

de store bilprodusentene kappes nå om å posisjonere seg i dette markedet og å levere biler med stadig lengre rekkevidde og høyere driftssikkerhet.

Når det gjelder innfasing av elbiler og ladbare hybrider, har Norge tatt en ledende rolle. De siste årene har lav- og nullutslippsbiler utgjort en økende andel av bilparken, godt hjulpet av lengre rekkevidde og skattemessige fordeler. I 2017 var over halvparten av nybilsalget nullutslipps- eller hybridbiler. Likevel viser Transportøkonomisk instituttets fremskrivninger av en ultralavutslippsbane (der omtrent hele nybilsalget i 2025 er nullutslippsbiler) at det vil ta tid før fossilbilene er helt faset ut (TØI 2016).

Det er voksende interesse for og stadig mer utprøving av lav- og nullutslippsløsninger også innenfor næringstransporten. For mange av transportsegmentene vil innfasing av løsningene være prisgitt internasjonal teknologiutvikling, kommersialisering og serieproduksjon. Men barrierene gjelder også funksjonskrav (eksempelvis driftssikkerhet), kostnader, tilgjengelighet og infrastruktur. Når det gjelder batteriteknologi og hydrogen, er det ventet at flere løsninger vil bli tilgjengelige i perioden frem mot 2030. Ifølge Thema Consulting (2018) vil dette være mest krevende og ta lengst tid for de tyngste kjøretøyene, jamfør oversikten over lav- og nullutslippsløsninger (se senere i kapitlet).

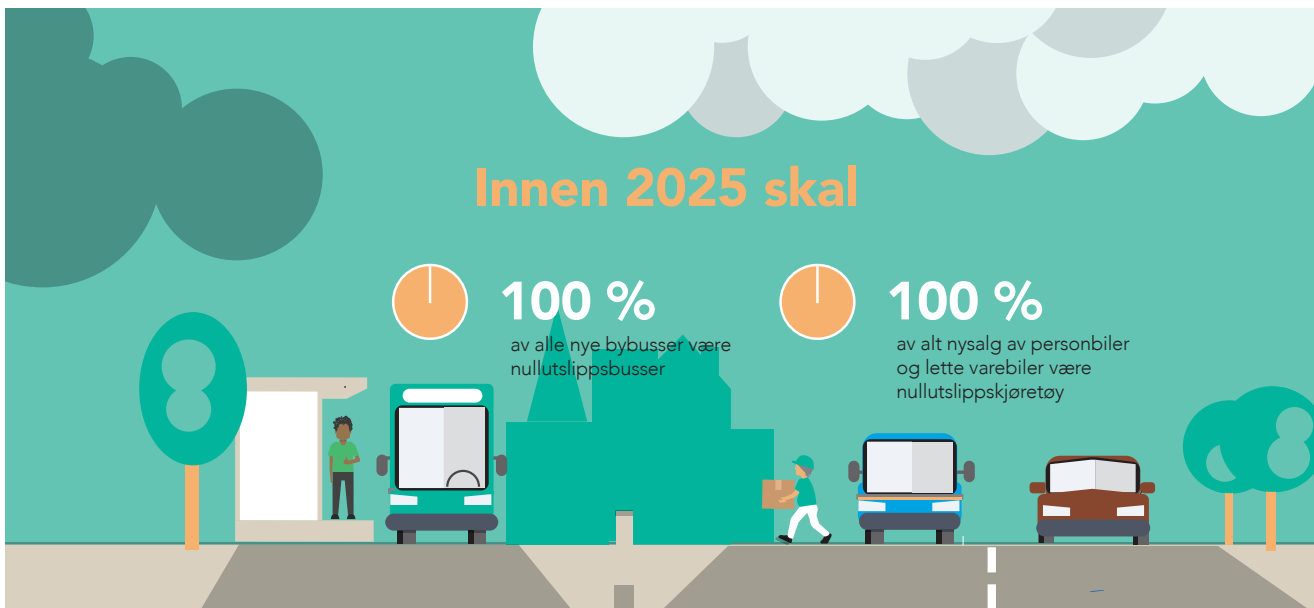
Innen 2025 skal



100 %
av alle nye bybusser være nullutslippsbusser



100 %
av alt nysalg av personbiler og lette varebiler være nullutslippskjøretøy



Innen 2030 skal



100 %
av nye tyngre varebiler være nullutslippskjøretøy

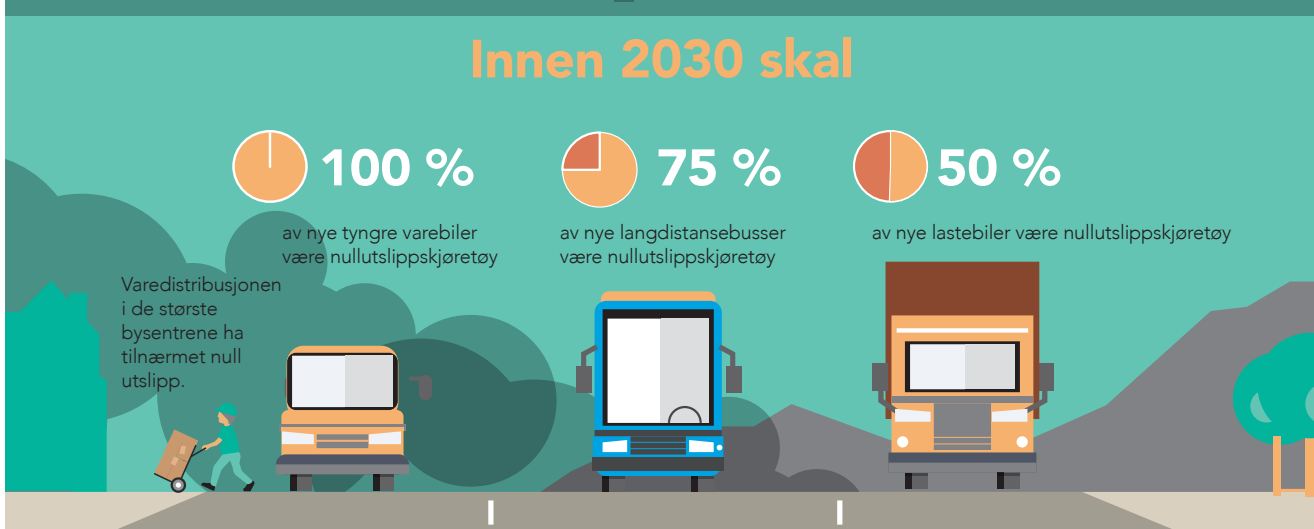


75 %
av nye langdistansebusser være nullutslippskjøretøy



50 %
av nye lastebiler være nullutslippskjøretøy

Varedistribusjonen i de største bysentrene ha tilnærmet null utslipp.



Innen 2030 skal



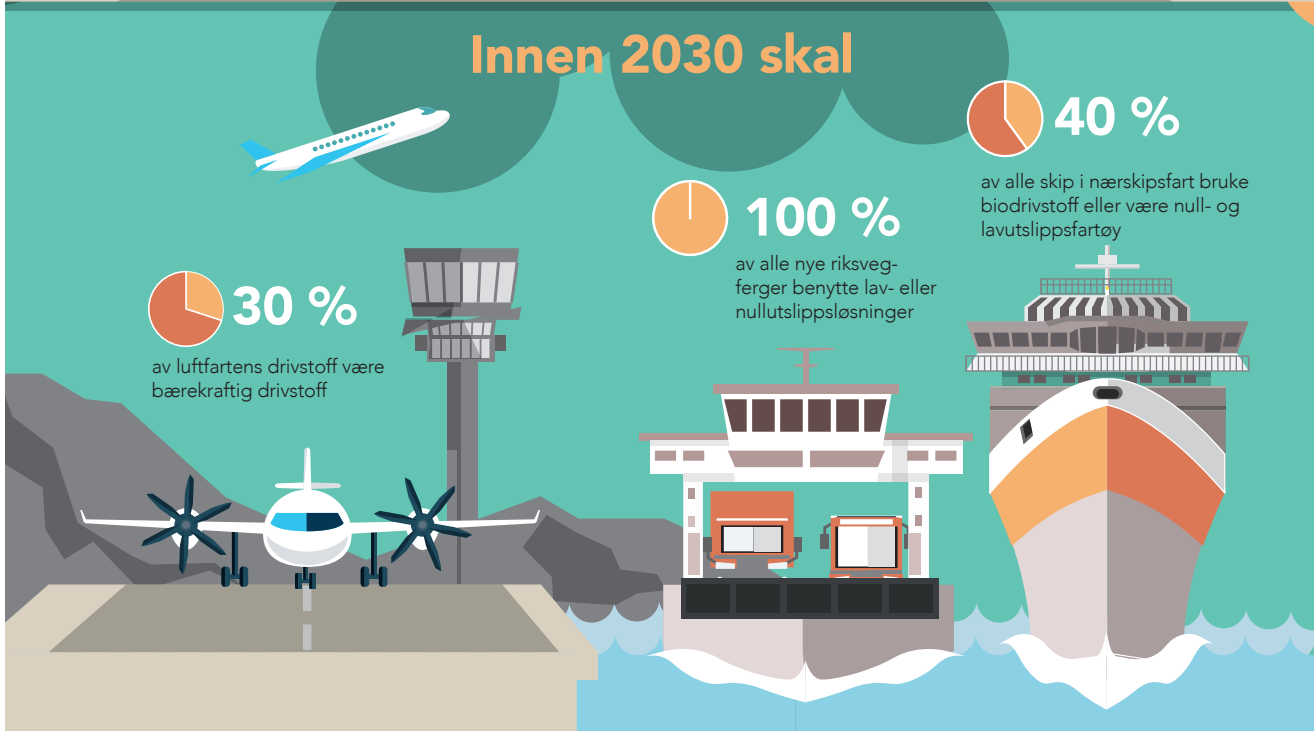
30 %
av luftfartens drivstoff være bærekraftig drivstoff



100 %
av alle nye riksvegfenger benytte lav- eller nullutslippsløsninger

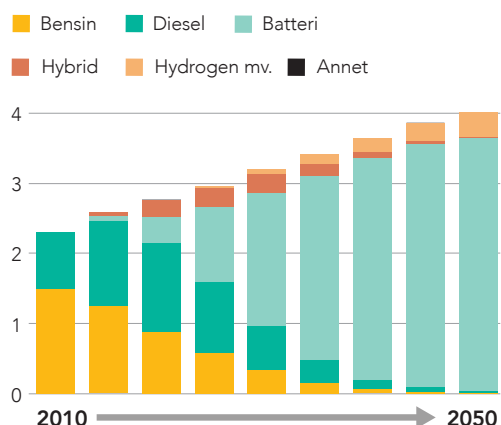


40 %
av alle skip i nærskipfart bruke biodrivstoff eller være null- og lavutslippsfartøy



Bestand av personbiler i Norge

Ultralavutslippsbanen. Millioner

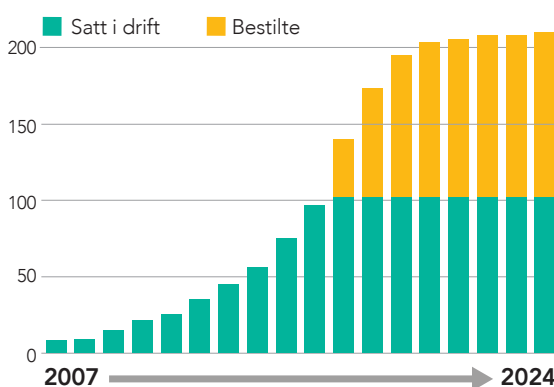


Kilde: TØI/NHO

I maritim sektor er utviklingen av nye fartøyer mer et resultat av hvilke krav som utformes i bestillingene. Her har også Norge et godt grep om den samlede verdikjeden, noe utviklingen i LNG-fartøy (flytende naturgass) viser. Norge har vært ledende på innfasing av LNG-teknologien i fartøy – blant annet som følge av NOx-fondets arbeid – og det er ventet videre vekst i det globale markedet her de neste årene. I tillegg jobbes det med å fase inn batteri- og hydrogenteknologi på ferger og nærskipfart. Innen 2021 vil det være 60 ferger med batteriløsning i drift i Norge.

Idriftssatte og bestilte LGN-fartøy

Antall skip



Kilde: DNV-GL/NHO

Biodrivstoff er den enkleste og rimeligste lavutslippsløsningen og den mest aktuelle på kort og mellomlang sikt. Her er spørsmålet hovedsakelig knyttet til pris og tilgjengelighet på bærekraftig biodrivstoff, som er en knapp ressurs globalt. I dag blir nesten alt biodrivstoff som brukes i Norge, importert. Det er imidlertid flere industrielle initiativ på gang for å øke norsk produksjon av høykvalitets biodrivstoff basert på skog og avfallsråstoff.

Status og utvikling for teknologi til langdistansetransport

Energibærer	2018	Viktigste barrierer	2030	Forutsetning
HVO		<ul style="list-style-type: none"> • Økende kostnad? • Begrenset tilgang på bensinstasjoner 		<ul style="list-style-type: none"> • Bærekraftig tilgang blir mer utfordrende ved økt volum • Bruk til tungtransport prioriteres
Biodrivstoff fra trevirke		<ul style="list-style-type: none"> • Umoden produksjonsteknologi • Høy kostnad 		<ul style="list-style-type: none"> • Usikker tilgang • Høy kostnad
Biogass		<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur og tilgang på biogass på transportruten • Tilgang på transportmidler 		<ul style="list-style-type: none"> • Krever LBG og tankanlegg • Flere modeller på LBG
LNG		<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur langs transportruten • Tilgang på transportmidler 		<ul style="list-style-type: none"> • Økt fokus internasjonalt på skip • Flere modeller på LNG • Infrastruktur i transportkorridorer
Batteri-eletrisk		<ul style="list-style-type: none"> • Rekkevidde • Kostnad • Infrastruktur og høy effekt 		<ul style="list-style-type: none"> • Redusert kostnad, økt energitetthet og effektivisering • Infrastruktur i transportsektoren
Hydrogen		<ul style="list-style-type: none"> • Umoden teknologi og høye kostnader • Skala for å redusere kostnad 		<ul style="list-style-type: none"> • Teknologitvilling • Økt skala • Antall kjøretøy i produksjon

Kilde: Tema Consulting

Digitalisering og autonomi i transportsektoren

Også på andre felt har teknologiutviklingen på samferdselsområdet gått meget hurtig de siste årene.

Nye løsninger og muligheter er lansert i raskt tempo, og mange ulike prototyper og potensielle løsninger er skissert. Digitaliseringen påvirker transportsektoren direkte og indirekte på flere måter:

- Behovet for mobilitet endres for både vare- og persontransport.
- Nye kjøretøykonsepter utvikles.
- Forretningsmodeller endres, og mobilitet tilbys på nye måter, f.eks. som en tjeneste.
- Digitale plattformer endrer kundedialogen.
- Planlegging og utbygging av infrastruktur kan effektiviseres.
- Drift og vedlikehold av infrastruktur kan optimaliseres.
- Nye behov og muligheter for styring og utnyttelse av transportsystemet oppstår.
- Prioriteringer, politikk og regelverk påvirkes av de nye mulighetene.

For eksempel har varestrømmen tradisjonelt gått fra nasjonale/internasjonale varelagre og videre til mindre lagre nær kundene eller i butikkene, der kunden selv kjøper og henter varen. Fremvekst av blant annet nettbutikker vil åpne for å kutte butikkleddet, som dermed vil endre hva som er den optimale måten å transportere varene på. Det vil kunne komme nye lagerformer og nye former for varedistribusjon med sorteringssentraler nærmere kundene og med tettere og mer interaktiv kundebehandling basert på sanntidsinformasjon.

Når det gjelder flytting av personer, foregår denne i dag i hovedsak ved hjelp av egen bil eller kollektivtransport. Fremover kan autonome kjøretøy i større grad hente passasjerene der de er, og kjøre dem dit de skal. Behovet for å eie egen bil vil bli mindre og skape grunnlag for nye forretningsmodeller med bildeling og leasing-tjenester. Disse løsningene kan også påvirke bosettingsmønstret, blant annet ved at folk kan utnytte reisetiden sin mer produktivt og slik være tilbøyelige til å akseptere lengre reiseavstand til jobb.



Teknologiutviklingen for autonome transportmidler har allerede kommet langt. Det første kommersielle, autonome kjøretøyet på SAE-nivå 3, hvor bilene kan kjøre autonomt i visse situasjoner, er lansert. En rekke aktører har testprosjekter på gang med biler på SAE-nivå 4 og 5, hvor bilene er fullt ut selvkjørende. Både tradisjonelle billeverandører og nye utfordrere tar sikte på å lansere biler på disse nivåene i løpet av få år.

Farten på utrulling vil imidlertid avhenge av at infrastruktur og regelverk blir tilpasset bruk av autonome kjøretøy, og bero på en rekke hensyn knyttet til sikkerhet, personvern og juridisk ansvar, herunder folks holdninger. Kjøretøy på mer lukkede områder og som går i faste mønstre (busser), vil trolig komme først, mens bruk av autonome passasjer- og fraktskip og førerløse passasjerfly trolig ligger lenger frem i tid. Med utvikling av det grønne, autonome fraktskipet Yara Birkeland er Norge først ute på dette området.

Digitalisering vil også åpne for nye styringsmuligheter innen en gitt transportform. Et nytt signalanlegg (ERT-MS) på jernbanen legger til rette for høyere kapasitet ved at togene kan kjøre med kortere sikkerhetsavstander enn i dag. Intelligente transportsystemer (ITS) vil gi bedre styring av veitrafikken slik at infrastrukturen kan utnyttes bedre. Eksempelvis kan kapasiteten på veinettet optimaliseres ved å gi intelligente signaler til brukerne, enten det dreier seg om oppdatert kartinformasjon, rushtidsavgifter, automatiske fartsgrenser eller liknende.

Nye teknologiske løsninger og tjenester vil påvirke samfunnet, næringslivet generelt og transportbransjen spesielt i tiårene fremover. Om nettoeffekten betyr høyere eller lavere etterspørsel etter veibasert transport, er usikkert – her er det ulike faktorer som trekker i ulike retninger. Smart anvendelse av digitale løsninger bør uansett bidra til å redusere kostnadene knyttet til nybygging og vedlikehold av transportinfrastruktur både på vei og bane.

Næringsutvikling i morgendagens mobilitet

Norge står overfor flere krevende omstillinger i tiårene som kommer. Det er opplagt at vi for å lykkes må skape flere arbeidsplasser i privat sektor, samtidig som produktiviteten i samfunnet må øke.

I et langstrakt og topografisk krevende land som Norge må vi fortsatt satse på god samferdsel. Kort og forutsigbar reisetid er viktig for bedriftene, som skal levere varer til avtalt tid. God og effektiv mobilitet er et sentralt trekk ved et attraktivt og velfungerende samfunn og et konkurranse-dyktig næringsliv. Gode samferdselsprosjekter bedrer produktiviteten for næringslivet generelt og gir positive ringvirkninger som følge av høyere økonomisk aktivitet. Næringsseffektene merkes også blant entreprenører, utbyggere og andre leverandører som får oppdrag i disse prosjektene.

Mobilitetsbehovet avgjøres også av hvordan vi bygger og bosetter oss. Mulighetene for byutvikling med fortetting

rundt kollektivknutepunkter og et godt kollektivtilbud vil være viktig for å møte befolkningsveksten i de store bo- og arbeidsmarkedsregionene. I disse områdene bør det økte transportbehovet som følge av befolkningsveksten dekkes med kollektiv, sykkel og gange.

De siste årene har samferdselsinvesteringene økt betraktelig. Det har vært helt avgjørende etter perioder med lav prioritering og et voksende etterslep i både investeringer og vedlikehold. Kombinasjonen av en rivende teknologisk utvikling, tøffe krav til klimagassreduksjoner og forventet vekst i transportbehovet vil være viktige drivkrefter som kommer til å prege transportsektoren.

Med den forventede opptrappingen av samferdselsinvesteringene er det grunn til å spørre om satsingen også kan innrettes på en måte som stimulerer til eksportrettet næringsutvikling. En gjennomgang fra Thema Consulting viser at norsk næringsliv har best forutsetninger for å lykkes på transportområdet i nisjer som tar utgangspunkt i norske fortrinn. De norske fortrinnene kan knyttes til sterke eksisterende næringsmiljøer innen industri, energi og maritime operasjoner så vel som til IKT-relaterte produkter og tjenester. Kort oppsummert handler det om:

- naturgitte fortrinn
- kompetanse og kapital
- stabile regulatoriske rammer
- sterke klustere av liknende virksomheter
- hjemmemarked for uttesting
- innovasjonsevne
- gjennomførbarhet og rask skalering

Det er derfor god grunn til å se på transportsektoren og tilgrensende verdikjeder som lovende satsingsområder for norsk økonomi i årene som kommer:

- utvikling av ferge- og skipsløsninger som utnytter nye energiløsninger og nye styringssystemer
- utvikling av nye energiforsyningsløsninger til transportsektoren, eksempelvis ladestasjoner til elektrifisering, batteriteknologi eller hydrogenløsninger
- produksjon av drivstoff, både fornybar kraft, hydrogen, biodrivstoff og LNG som erstatning for tung bunkersolje som drivstoff i skipsfart
- utvikling av nye digitale styringssystemer på systemnivå i transportsektoren (ITS)
- niseoppdrag for rådgivere, arkitekter og entreprenører

Det er også gode muligheter innenfor en rekke andre områder som bygger på sentrale utviklingstrekk i transportmarkedet, og der aktørene har innovativ kraft og finansielle muligheter til å satse. Det finnes også eksempler på at norske enkeltbedrifter, som flyselskapet Norwegian, har blitt internasjonalt konkurransedyktige aktører på områder der Norge i utgangspunktet ikke har hatt noen fortrinn. Det kan skje igjen med aktører som ser muligheter i nye markeder.

Uansett er et godt hjemmemarked viktig for å lykkes i eksportmarkedet. I denne sammenheng bør hjemmemarkedet være krevende, og aktørene må ha vilje og kapasitet til å prøve ut nye løsninger. Samferdselssektoren bør i større grad enn i dag være sektorovergripende med en næringspolitisk tilnærming. Hvordan kan samferdselsmidler være med på å gi høyere verdiskaping?

En betydelig andel av anskaffelsene er bygg- og anleggrelaterte. Det offentlige spiller også en vesentlig rolle i kjøp av transporttjenester. Det gir store muligheter for det offentlige til å være en «omstillingsdriver» i samfunnet og næringslivet. Å inkludere insentiver til innovasjon i avtaler med leverandører, vil kunne skape læringsarenaer, nye løsninger, arbeidsplasser og styrket konkurransekraft for norske bedrifter.

Dersom næringslivet skal lede an i det grønne, digitale skiftet og ta posisjoner i internasjonale markeder, er det også avgjørende at myndighetene legger til rette for det på annet vis. Det å være først ute med ny grønn teknologi kan ofte innebære større kostnader enn det som er bedriftsøkonomisk forsvarlig. For å lykkes med raskere utrulling av løsninger bør myndighetene derfor bygge på erfaringene fra elbilpolitikken, som stimulerte markedet med både pisk og gulrøtter.

Kildeliste

- THEMA (2017) *Næringsutvikling og morgendagens mobilitet*, <https://www.thema.no/wp-content/uploads/2018/06/THEMA-rapport-2017-31-N%C3%A6ringsutvikling-og-morgendagens-mobilitet-.pdf> (sist besøkt 4. juli 2018).
- THEMA (2017) *Digitalisering og morgendagens mobilitet*, <https://www.thema.no/wp-content/uploads/2018/06/THEMA-rapport-2017-32-Digitalisering-og-morgendagens-mobilitet.pdf> (sist besøkt 19. juli 2018).
- THEMA (2018) *Teknologiutvikling og incentiver for klimavennlig næringstransport - med CO2-fond som virke middel*, <https://www.nho.no/siteassets/nhos-filer-og-bilder/filer-og-dokumenter/energi-og-klima/thema-rapport-2018-7-teknologiutvikling-og-incentiver-for-klimavennlig-naringstransport.pdf> (sist besøkt 4. juli 2018).
- TØI (2016) *Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp*, <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=43853> (sist besøkt 4. juli 2018).

