

RAPPORT SIITS

ARBEIDSPAKKE 4

Samstyring av regler i intelligente transport- systemer

Arbeidspakke/tema:

Arbeidspakke 4/regulering

Kontaktperson:

Preben Hempel Lindøe

Bakgrunn for rapport:

Utviklingen innenfor intelligente transportsystemer (ITS) går svært raskt på en rekke områder. Når ulike teknologier og delsystemer koples sammen på helt nye måter og i stadig større omfang, blir det å identifisere sårbarheter i slike systemer svært utfordrende. Denne utviklingen forsterkes gjennom den digitale transformasjon som skjer i samfunnet der forretningsmodeller endres og teknologier, organisasjoner, institusjoner og arbeidsprosesser koples tettere sammen og på nye måter. Disse utfordringene tas opp i prosjektet «Sårbarhet i Integreerte Intelligente Transportsystemer» (SIITS) der målet er å utvikle kunnskap, metoder og verktøy som gjør det mulig å identifisere og håndtere sårbarheter mellom virksomheter, aktører og funksjoner.

Samhandling mellom offentlige og private aktører og samstyring av lovregler og tekniske standarder er nødvendig for å kunne ta i bruk ny teknologi og redusere sårbarhet. Dette er tema for denne rapporten som kartlegger ulike mønstre for styring og kontroll og peker på mulige styringsregler som kan ivareta hensynet til både teknologisk utvikling og sårbarhet ved bruk av ny teknologi.

Nøkkelord	Sårbarheter, intelligente transportsystemer, ITS, regulering, funksjonsbaserte regler, standardisering, samstyring, standarder
Rapportnr.	1073996-RE-10
Forfatter(e)	Preben Hempel Lindøe, Arve Føyen, Thor Myklebusts, Cecilie Valderhaug og Malena Kyvik Martens
Konfidensialitet	Åpen
Revisjonsnr.	01
Revidert dato	17.10.2023
Antall sider	40

Rev.nr.	Dato	Årsak til revisjon
00	29.08.2023	Utkast
01	17.10.2023	Endelig versjon

Utarbeidet av

Preben Hempel Lindøe

Verifisert av

Anne Mork

For SIITS

Anne-Kari Valdøl

Innhold

1	Sammendrag	5
2	Introduksjon	5
2.1	Bakgrunn	5
2.2	Formål	6
2.3	Arbeidsomfang	7
3	Metode	7
4	Resultater.....	7
4.1	Hierarkiet av regler	7
4.1.1	Innledning.....	7
4.1.2	Rettsregler.....	9
4.1.3	Standarder.....	11
4.2	Aktørbildet	13
4.2.1	Aktørenes ulike roller.....	13
4.2.2	Myndigheter.....	14
4.2.3	Økonomisk virksomhet.....	15
4.2.4	Standardiserings-organisasjoner.....	15
4.2.5	Akademia og forskning.....	16
4.3	Formålsbaserte funksjonelle regler	16
4.3.1	Funksjonskrav	16
4.3.2	Rettslige standarder	19
4.3.3	“Soft Law”	19
5	Diskusjon	21
5.1	Regeltyper og metoder	21
5.1.1	Kombinasjoner av regler	21
5.1.2	Safety-case	21
5.1.3	Internkontroll.....	22
5.1.4	Vertikal og horisontal koordinering	23
5.2	Håndtering av roller og regler	25
6	Konklusjon og tiltak	28
6.1	Aktører i et polysentrisk regime	28
6.2	Proaktive myndigheter.....	30
6.3	Regulatoriske soner.....	31

6.4	Demokratiske utfordringer	32
7	Referanser	33
8	Vedlegg	36
Vedlegg A	Digital transformasjon.....	36
Vedlegg B	Standardiseringsorganisasjoner.....	38

1 Sammendrag

Rapporten drøfter hvordan lovregler og allment aksepterte standarder kan samordnes innenfor et reguleringsregime der målet er å redusere sårbarhet i «Intelligente Transportsystemer» (ITS). Dette er gjort ved å kartlegge ulike mønstre for styring og kontroll innenfor ITS. Formålet var å undersøke hvordan offentlig og private aktører kan samhandle om styringsregler som skal ivareta både hensyn til teknologisk utvikling og sårbarhet ved bruk av ny teknologi.

Myndighetenes lovregler utvikles gjennom politiske prosesser på ulike nivå. Det skjer både gjennom overnasjonale organer som EU og ved nasjonal lovgivning fra Stortinget og andre organ som er tillagt kompetanse og myndighet. Aksepterte standarder utvikles innenfor industriell virksomhet i samarbeid med organisasjoner som har standardisering som sitt forretningsområde. Dette representerer ulike typer styringslogikk.

Med dette som utgangspunkt drøftes utfordringer og mulige løsninger knyttet til formål- og funksjonsbaserte lovregler. Slike regler fokuserer på hvilke mål som skal oppnås, og det er i stor grad opp til virksomhetene selv å velge løsninger for å nå målene. Rapporten peker på utfordringer aktørene møter når disse reglene skal samstyres med allment aksepterte standarder.

Siste del av rapporten viser hvordan aktørene kan etablere et «polysentrisk regime» der myndigheter, industri, ikke-statlige organisasjoner og andre interessenter deltar. Et virkemiddel kan være å etablere regulatoriske soner der ulike interesser og hensyn veies mot hverandre og det gis rom for å prøve ut nye løsninger i kontrollerte former.

Rapporten avsluttes med å peke på noen demokratiske utfordringer dersom privatiserte nasjonale og globale system for standardisering og sertifisering får for stor innflytelse. Den peker på nødvendigheten av en offentlig debatt og åpenhet om hvilke verdier som det bør tas hensyn til. Positive samfunnsmessige konsekvenser ved slike systemer må veies og vurderes mot potensialet for misbruk og utilsiktede konsekvenser.

2 Introduksjon

2.1 Bakgrunn

Utviklingen innenfor intelligente transportsystemer (ITS) går svært raskt på en rekke områder. Når ulike teknologier og delsystemer koples sammen på helt nye måter og i stadig større omfang, blir det å identifisere sårbarheter i slike systemer svært utfordrende. Dagens verktøy, metoder og standarder for risikostyring som gjelder delsystemer og komponenter er ikke tilstrekkelige til å møte disse utfordringene. Avhengighet og krav til samspill mellom aktører og funksjonalitet endres på grunnleggende måter, og det er vanskelig å vite hvem som har eierskap og ansvar. Flere utredninger og rapporter de siste årene peker på at uklarhet når det gjelder ansvar for regulering, lovregler og tekniske standarder er noen av de største hindrene for å kunne ta i bruk ny teknologi og redusere sårbarhet.¹

Disse utfordringene forsterkes gjennom en digital transformasjon der forretningsmodeller, teknologier, organisasjoner, institusjoner og arbeidsprosesser koples tettere sammen og på nye måter (se Vedlegg A Digital transformasjon).

Ved utforming av intelligente transportsystemer er det en fare for sub-optimalisering av organisatoriske og teknologiske løsninger. Et eksempel på dette er utvikling og bruk av autonome

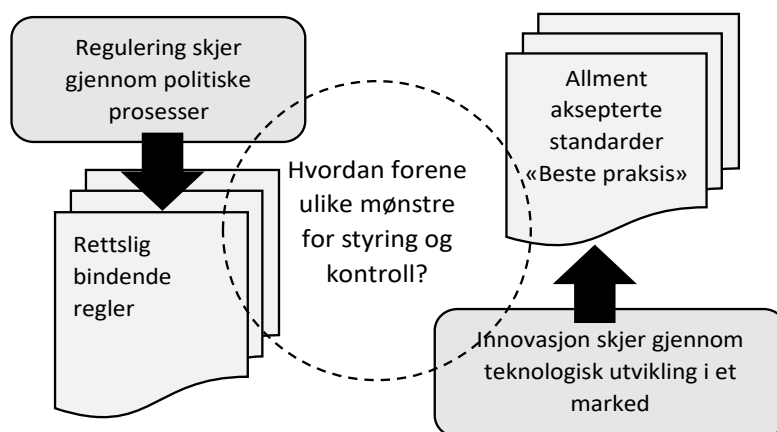
¹ Eks. Digitalisering og morgendagens mobilitet (2017) og NTP-utredningen «Teknologitrender i transportsektoren», 2019.

kjøretøy. Her har bilindustrien og transportselskaper vært pådrivere for ny teknologi mens myndighetene har fulgt opp med lov og forskrift «om utprøving av selvkjørende kjøretøy» som trådte i kraft fra 1.1.2018. Formålet med loven er å legge til rette for utprøving av selvkjørende kjøretøy innenfor rammer som skal ivareta trafikksikkerhets- og personvern hensyn. Men dersom samfunnet skal kunne ta ut effekten av slike kjøretøy, må det tas flere grep. Det betyr blant annet at kjøretøyene må knyttes til en digital infrastruktur hvor den fysiske og «digitale vegen» kobles sammen. Dette forutsetter en samhandling mellom offentlige og private aktører når det gjelder datadeling og en samstyring av passasjerer og last.

2.2 Formål

Formålet med rapporten er å undersøke hvordan aktørene innenfor et transportsystem kan samhandle og utvikle regler for styring og kontroll som ivaretar både hensyn til teknologisk utvikling og sårbarhet ved bruk av ny teknologi. Dette innebærer at det må utvikles nye mekanismer for styring og kontroll som gir muligheter for *samstyring* av aktørenes ulike interesser. Begrepet samstyring er basert på den internasjonale litteraturen om «governance». Det dreier seg om samarbeid om ledelse og styring som involverer offentlige, private, frivillige og/eller andre samfunnsaktører.²

Som et utgangspunkt velger vi å gruppere de reglene som skal samordnes innenfor to ulike mønstre og som representerer ulike typer regler og ulike former for «styringslogikker».³



Figur 1 – Ulike mønstre for styring og kontroll

I Figur 1 er myndighetenes regler markert til venstre som styringskrav «ovenfra». Reglene er rettslig bindende, og brudd på dem kan medføre sanksjoner og straff. De setter rammer når det gjelder rettigheter, plikter og sanksjoner overfor industrielle aktører, tjenesteleverandører og tredjepart. Slike regler utvikles og iverksettes gjennom politiske prosesser på ulike nivå. Overnasjonale organ som FN og EU kan gi bindende regler, men også anbefalinger som tilpasses nasjonal lovgivning. På nasjonalt nivå vedtas lovregler av Stortinget og andre organ som er tillagt kompetanse og

² Røiseland og Vabo (2016) Styring og samstyring, Renn (2008) Risk governance, Olsen m.fl. (2020) *Standardization and Risk Governance*

³ Engen, Lindøe & Braut (2023) Coping with different system logics of standardisation in regulatory regimes. Norwegian offshore experience.

myndighet. Regler som gjelder transportløsninger utvikles i stadig grad innenfor rammen av FNs mål for bærekraft.⁴

I høyre del av figuren finner vi allment aksepterte standarder og «beste praksis» som utvikles av virksomheter og private standardiseringsorganisasjoner. Drivkraften for virksomhetene er teknologisk innovasjon som skjer gjennom design, utvikling, produksjon og utprøving av nye produkter og tjenester. Reglene som utvikles og anvendes må ta hensyn til økonomi/inntjening og kostnadseffektiv styring og kontroll. I stadig større grad blir samfunnsansvar og hensyn til bærekraft og ytre miljø viktige rammebetingelser. I tillegg til lovpålagte regler vil aktørene i stor grad ta i bruk «allment aksepterte standarder» og «beste praksis» som gjelder innenfor sitt næringssegment og domene. Dette skjer gjennom ulike mekanismer for styring og kontroll mellom kunder/oppdragsgivere og leverandører.

Med dette som utgangspunktet undersøker og drøfter vi følgende tema:

- Forholdet mellom rettsregler og andre typer frivillige regler/standarder (kap. 4.1)
- Aktørbildet og aktørenes roller (kap. 4.2)
- Formåls- og funksjons-baserte lovregler (kap. 4.3)
- Ulike kombinasjoner av regeltyper (kap. 5.1)
- Aktørenes håndtering av roller og regler (kap. 5.2)

2.3 Arbeidsomfang

Arbeidet med rapporten er utført av Preben H. Lindøe (UiS) med hjelp fra Arve Føyen, Thor Myklebust (SINTEF) og Malena Martens (Proactima). Cecilie Valderhaug, Elisabeth Skuggevik og Pål Rosland fra Statens vegvesen har lest gjennom rapporten og gitt kommentarer. Rapporten er skrevet i perioden mars 2023 til august 2023.

3 Metode

Det teoretiske rammeverket ble først utviklet med utgangspunkt i en litteraturgjennomgang og dokumentstudier om samspillet mellom et funksjonelt regelverk og tekniske standarder. De teoretiske perspektivene ble deretter knyttet opp til offentlige utredninger og annen dokumentasjon om utfordringer ved ITS i transportsektoren og til utvikling av tekniske standarder innen transportsystemer.

I arbeidet med rapporten ble det foreliggende rammeverket vurdert opp mot et pågående arbeid med logistikkflyt i Arendal kommune og som betegnes «Arendalsprosjektet».⁵ Rapporten «*Arendalsprosjektet – Hvordan oppnå logistikkflyt som bidrar til bærekraftig samfunnsutvikling?*» er en god illustrasjon på rammeverkets begrensninger, utfordringer og muligheter som blir forsøkt belyst i denne rapporten.⁶

⁴ <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>

⁵ [Miljøvennlig, effektiv og lønnsom transport - Arendal kommune.](#)

⁶ SIITS-rapport 1073996-RE-11.

4 Resultater

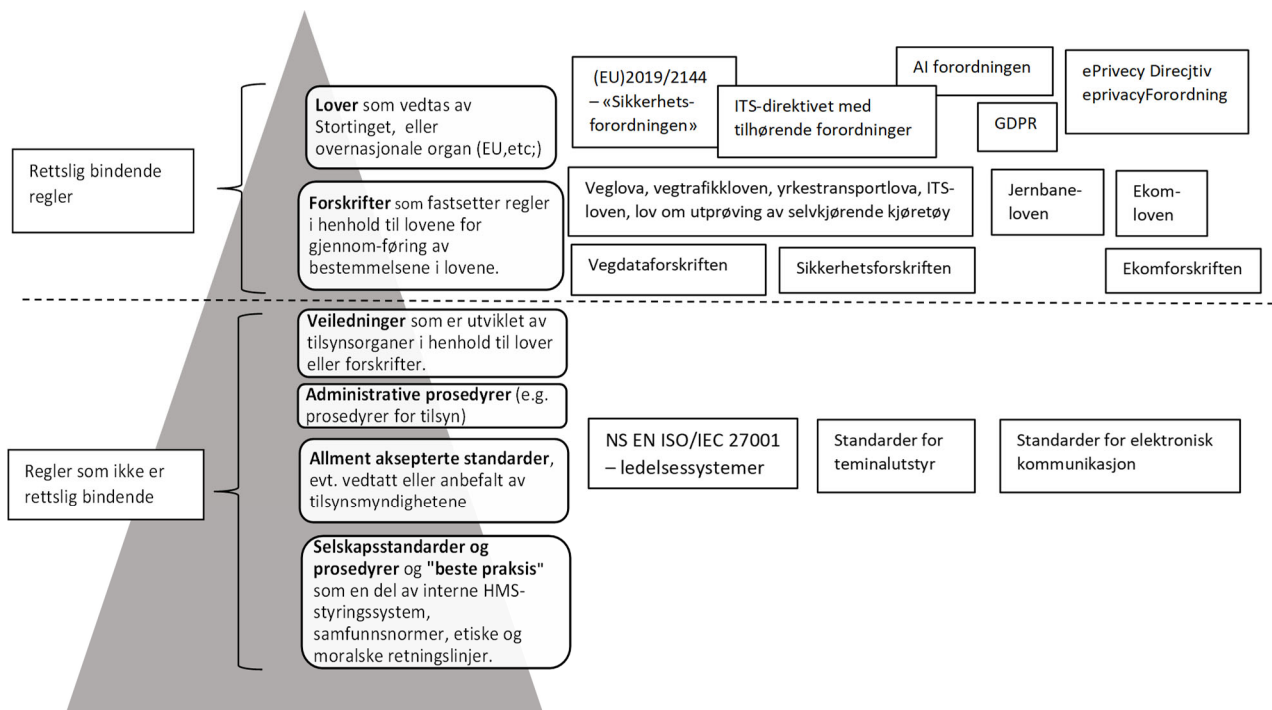
4.1 Hierarkiet av regler

4.1.1 Innledning

Det er et viktig prinsipielt skille mellom *rettsregler* som er fastsatt av myndigheter der regelbrudd kan medføre sanksjoner og straff og *frivillige regler* som utvikles gjennom standardisering av god praksis. Det kan noen ganger være vanskelig å fastholde et slikt skille, og i noen sammenhenger blir *standardisering* betegnet som en delmengde av begrepet regulering. Standardisering kan også bli omtalt under overskriften «internasjonal regulering».⁷

Grenseflaten mellom rettslig bindende regler og regler som ikke er rettslig bindende kan være vanskelig å definere og å etterleve i praksis. Vi kan illustrere dette med å skissere hierarkiet av regler fra «rettslig bindende» lovregler til interne prosedyrer og «beste praksis» som utøves i virksomheter.

I Figur 2 er skissert et hierarki av regler med eksempler fra et transportsystem.



Figur 2 - Hierarkiet av regler anvendt på transportsystemet

Øverst i pyramiden over den stiplede streken finner vi rettslig bindende regler (lover og forskrifter) som er vedtatt av EU og nasjonale myndigheter. Deretter følger regler som ikke er rettslig bindende. Slike regler omfatter veiledninger til lover og forskrifter, administrative prosedyrer hos tilsynsmyndigheter, allment aksepterte standarder, interne prosedyrer og «beste praksis» hos virksomhetene.

⁷https://www.researchgate.net/publication/286879237_Managing_Regulation_Regulatory_Analysis_Politics_and_Policy; Lodge og Weigrich, 2012; Baldwin mfl., 2012.

Øverst til høyre i figuren er vist eksempler på bindende regler som gjelder for et transportsystem der tekniske løsninger i stadig større grad anvender kunstig intelligens (KI). Omfanget av regler og allment aksepterte standarder øker i takt med utviklingen av teknologi og samhandling mellom aktørene i systemet.

4.1.2 Rettsregler

Rangordning

Rangordningen for rettsreglene følger en trinnvis pyramide. Det såkalte *Lex superior-prinsippet* innebærer at rettsregler av høyere rang går foran rettsregler av lavere rang dersom det foreligger motstrid mellom reglene. Oversikten nedenfor viser syv trinn i en slik rangordning:

- Grunnloven
- Formelle lover vedtatt av Stortinget, herunder EU-regler
- Forskrifter vedtatt ved kgl. res og med hjemmel i lov
- Stortingsvedtak som ikke er i lovs form (for eksempel statsbudsjettet, skattevedtaket, osv.)
- Kongelige resolusjoner (kgl.res.) og regjeringsbeslutninger
- Forskrifter som gis av forvaltningsorganer i stat og kommune, i henhold til klar hjemmel i lov
- Andre administrative regler som gis av forvaltningsorganer i stat og kommune

Det finnes også en rekke rettsregler som ikke er lovfestet. Disse betegnes gjerne som *ulovfestede forvaltningsrettslige prinsipper*, og det kan ofte være vanskeligere å fastslå innholdet i dem. Et eksempel på slike ulovfestede regler er forvaltningens alminnelige veiledningsplikt som er nedfelt i forvaltningslovens § 11, og der innholdet vil avhenge av det enkelte saksområde.⁸

EU-regler

En *EU-forordning* er betegnelsen på de *EU-rettsakter* som i sin helhet får bindende virkning i medlemsstatene, fra det tidspunkt som er bestemt, og som skal gjennomføres i de enkelte statene «som de er». Det er ikke nødvendig eller tillatt med ytterligere tilpasninger eller endringer før gjennomføring i de enkelte medlemsland. Norge og andre EØS-land er forpliktet til å gjennomføre forordninger som innlemmes i EØS-avtalens vedlegg. Forordninger får dermed ikke direkte virkning i Norge. Imidlertid skal den i henhold til EØS-avtalens artikkel 7 «gjøres til del av avtalepartenes interne rettsorden». Gjennomføringen i Norge skjer gjennom lov eller forskrifter.

Et *direktiv* er et rammevedtak som setter opp mål og betingelser med minimumskrav (ofte kalt «minimumsdirektiv») innenfor et bestemt virkeområde. Det innarbeides i EØS-området gjennom egne prosedyrer som følger EØS-avtalen. Minimumskravene i direktivene omarbeides til norsk lov gjennom vanlig lovutredninger, der direktivet oppstiller minimumskrav til hva lovgivningen skal regulere.

Lovregler og forskrifter

Rettsregler er normer som regulerer ulike forhold. Den rettslig bindende regelen (rettsregelen) for et område finner vi ved å anvende juridisk metode også kalt rettskildelære. Den viktigste rettskildedefaktoren til en rettsregel finner vi i paragrafene i de ulike lover, eksempelvis *Lov om vegtrafikk*, *Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy*, *Lov om intelligente transportsystemer m.m. (ITS-loven)*, og så videre.

⁸ Se Graver (2015) «Veiledningsplikt for tilsynsorganer», side 155–157.

Lovbestemmelsen og lovens ordlyd må deretter tolkes ved hjelp av rettskildefaktorer som lovens formål og forarbeider, forskriftsbestemmelser, rettspraksis, forvaltningspraksis, reelle hensyn m.m. Rangforholdet mellom ulike rettsregler og vektleggingen av rettskildefaktorene er også en viktig del av prosessen for å komme fram til den rettslige bindende rettsregelen.

I jussen skilles det gjerne mellom *primærregler* og *sanksjonsregler*.

Primærregler gir rettssubjektene (eksempelvis en person eller et selskap) rettigheter, plikter eller kompetanse. Det kan være retten til «utprøving av selvkjørende kjøretøy innenfor rammer som særlig ivaretar trafikksikkerhet og personvern hensyn».⁹ *Sanksjonsreglene* handler om konsekvensene av å bryte de plikter som pålegges, eller kompetansen som gis. Det kan være regler om straff, erstatning, disiplinærsanksjoner og så videre, som håndheves av påtalemyndighetene og domstolene.¹⁰

Prosesregler sier noe om hvordan saksbehandlingen skal foregå i forvaltningsorganer eller hvordan rettstvister skal behandles av domstolene.

Regulering av KI

Utviklingen av ITS er i stor grad knyttet til anvendelse av såkalt kunstig intelligens (KI). Etter at språkmodellen ChatGPT ble introdusert høsten 2022 har KI fått stor oppmerksomheten og skapt stor debatt både i offentligheten og i samfunnet for øvrig. Det dreier seg i stor grad om mulige positive og negative samfunnsmessige konsekvenser når KI tas i bruk i et ubegrenset spekter av applikasjoner.¹¹ Både i EU og USA er "pålitelighet" knyttet til bruk av KI identifisert og definert som et kjernesporsmål. Det arbeides derfor med "etiske prinsipper" med tanke på hva som er akseptabel praksis, både for dem som utvikler og anvender KI.¹² Slike prinsipper må også følges opp gjennom ansvarlig veiledning og tilsyn og samstyring mellom myndighetene og industrien.¹³

Veiledninger og administrative prosedyrer

I mange tilfeller er det laget *veiledninger* som peker på hvordan lovregler og forskrifter skal forstås og praktiseres. Dette skjer normalt i form av formuleringer som «bør» eller «kan» og som dermed åpner opp for alternative måter for virksomheten til å finne de beste løsninger selv. Slike veiledninger kan være svært nyttige for mange virksomheter. Virksomheter som har nødvendige ressurser og kompetanse kan derimot utvikle sine egne interne standarder og robust praksis som et alternativ til dem som er angitt i veiledningen. Selv om en veiledning ikke er rettslig bindende har noen bransjer utviklet en praksis der et «bør» nærmest oppfattes som et bindende «skal».

Det er store forskjeller på hvordan ulike myndigheter viser til *allment aksepterte standarder* i sine veiledninger. Et eksempel på dette finner vi i Menon-rapporten som gjennomgår åtte etaters praksis når det gjelder å henvise til standarder.¹⁴ Rapporten konkluderer med at henvisning til standarder i regelverksutviklingen har særlig høyt potensial innenfor fem områder:

⁹ Fra § 1. i Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy

¹⁰ Se § 18. i samme lov.

¹¹ Strümke (2023)

¹² European Commission Expert Group, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* (European Commission, 2019). Retrieved from op.europa.eu

¹³ Se for øvrig dokumentasjon fra SIITS- hjemmeside: Eks. [EUs kommende regelverk for KI – hva betyr det for risikostyringen til din virksomhet? - SIITS](#)

¹⁴ Menon-publikasjon nr. 17/2022

- mye internasjonal aktivitet
- mulige nettverkseffekter
- prosessene som er særlig komplekse
- behov for konsistente målinger på tvers av tid og aktører
- rask teknologisk utvikling.

Blant myndighetene som er undersøkt i Menon-rapporten er det særlig to som er relevante for ITS, nemlig *Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM)* og *Statens vegvesen (SVV)*. De er begge blant dem med høyest andel forskrifter som viser til allment aksepterte standarder.

En betydelig utfordring med veiledninger, administrative prosedyrer og regler som er gitt av offentlige forvaltningsorganer er at reglene ikke er avstemte på tvers av forvaltningsområdene. De kan derfor være i innbyrdes konflikt, eller de kan representere målkonflikter. Hvordan slik regler kan avstemmes drøftes i kapitlene 5 og 6.

4.1.3 Standarder

Standardisering

Den type regler som vi her betegner med «standarder» har til alle tider fulgt teknologiutvikling, vare- og tjenesteproduksjon, kommunikasjon, handel, etc.¹⁵ Utvikling av et globalt marked og en «global orden» har ført til at bruk av standarder har fått en økende betydning. Myndighetenes ønske om en «myk regulering» bidrar til å knytte standarder opp mot lovregler. Standardisering kan med andre ord oppfattes som en mekanisme for styring og kontroll som befinner seg et sted mellom statlig regulering og «selv-regulering» som skjer i et marked. Standarder skiller seg imidlertid fra rettslige regler ved at de i utgangspunktet er frivillige. Selv om det ikke nødvendigvis følger sanksjoner med å la være å bruke dem kan de likevel ha en betydning i en rettsvist.

En kan skille mellom såkalte *de facto*- og *de jure*- og standarder. *De jure-standarder* er et resultat av forhandlingsprosesser og beslutninger i standardiseringsorganisasjoner eller aktørgrupper/bransjer slik ISO-standardene er eksempler på. *De facto*-standarder betegner standarder som eksisterer uten å ha vært gjennom en tilsvarende prosess. Et eksempel er standarden for tastatur på en datamaskin, den såkalte «QWERTY-layout» som har røtter tilbake til 1873.

I Vedlegg B Standardiseringsorganisasjoner er det vist til eksempler på organisasjoner som utvikler standarder som kan ha stor innflytelse på transportområdet og ITS.

Allment aksepterte standarder

Allment aksepterte standarder er *de jure*-standarder som er utviklet gjennom en forhandlingsprosess med ulike aktører. Standardene har gjerne en eksplisitt og tydelig kilde i tråd med definisjonen vi finner hos International Organization for Standardization (ISO):

*«...et dokument til felles og gjentatt bruk, fremkommet ved konsensus og vedtatt av et anerkjent organ som gir regler, retningslinjer eller kjennetegn for aktiviteter eller resultatene av dem for å oppnå optimal orden i en gitt sammenheng».*¹⁶

¹⁵ Brunsson mfl. (2000) A World of Standards. Lindøe, Kringen og Braut (2018) Regulering og Standardisering.

¹⁶ NS-EN 45020:2006, pkt. 3.2 og ISO/IEC Guide 2:2004

Slike standarder er blitt et globalt «kodifisert språk» som gir dem som utvikler og eier standardene en betydelig *modellmakt* overfor de som binder seg til og blir sertifisert etter dem. Dette gir industrielle aktører et incentiv til å få «hånden på rattet» ved utviklingen av tekniske standarder.

Det kan også være hensiktsmessig å skille mellom administrative og tekniske standarder. *Administrative standarder* skal ivareta organisering, ledelse og styring av kvalitet, sikkerhet, sikring (security), mm. Standardene beskriver krav til strukturer, arbeidsprosesser, funksjonskrav, kvalitetskontroll, etc. De fleste av dem er generiske, og de anvendes innenfor mange ulike sektorer.

Et eksempel på administrative standarder er «familien» av standarder for styring av kvalitet og av risiko som er vist i Figur 3.

Standarder om styring av kvalitet	Standarder om styring av risiko
<ul style="list-style-type: none"> • Ledelsessystemer for kvalitet (9001:2015) • Kvalitetsstyring som metode (9004) • Kvalitetsstyring –kundetilfredshet (10004) • Kvalitetsstyring i prosjekter (10006) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prinsipper og retningslinjer (31000:2018) • Veiledning til implementering av (31000) • Metoder for risikovurdering (31010:2009) • Terminologi (Guide 73:2009)

Figur 3 - ISO-standarder for kvalitets- og risikostyring

Tekniske standarder er gjerne mer spesifikke, og de anvendes ved design, testing og bruk av produkter, systemer, materialer og utstyr. Slike standarder utvikles innenfor et bredt spekter av produkter og tjenester. Eksempler på dette er tekniske detaljkrav for design og drift av industrielle systemer innen datateknikk og telekommunikasjon der ISO, IEC, CEN og CENELEC-standarder spiller en avgjørende rolle (se Vedlegg B Standardiseringsorganisasjoner).

Utvikling og etablering av internasjonale «allment aksepterte standarder» pågår gjerne over en lengre periode fra fem til ti år. Når standarden er ferdig, kan det også ta lang tid før en setter i gang en revisjonsprosess. På grunn av den hurtige teknologiske utviklingen kortes slike prosesser ned innenfor en del områder. Å binde seg for sterkt til allment aksepterte standarder kan likevel bli en barriere mot å søke etter alternative løsninger med større risikoreducerende potensial enn det som er beskrevet i standardene. Se for øvrig kap.4.2.5.

Relevante tekniske standarder for ITS

Det finnes et utall varianter av standarder som kan ha relevans for ITS. Det gjelder f.eks. standarder for kommunikasjon/datahåndtering (åpne protokoller), for fysiske (funksjons)krav, tilgjengelighet og ansvar/rollefordeling. United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) vedtar ECE-regulativer som har til formål å oppheve tekniske handelshindringer. De skal også sikre at alle kjøretøy har en god sikkerhet- og miljøstandard. ECE-regulativene oppdateres regelmessig og legges til grunn ved typegodkjenning av kjøretøy. Disse implementeres i Europa gjennom EU-forordninger.¹⁷ Et eksempel er Kommisjonsforordning (EU) 2019/2144 av 27. november 2019 som omhandler krav til sikkerhetsutstyr for personbiler.

¹⁷ EU-forordninger foreslås av EU-kommisjonen, sendes på høring, og ferdigforhandles i treparts forhandlinger mellom EU-kommisjonen, EU-parlamentet og EUs ministerråd. EU implementerer UN ECes direktiver gjennom EU forordninger eller direktiver.

International Organization for Standardization (ISO) utvikler flere standarder som omhandler sikkerhet og security. Eksempler på dette er:

- *ISO 26262 serien* er ment å brukes på sikkerhetsrelaterte systemer som inkluderer ett eller flere elektriske og/eller elektroniske (E/E) systemer installert i serieproduserte personbiler
- *ISO 21448 SOTIF* skal bidra til å redusere risiko som følge av manglende funksjonalitet eller feil bruk

American National Standard institute (ANSI) har etablert *UL 4600* for autonome/automatiserte kjøretøy og relaterte produkter som skal fungere trygt uten menneskelig interaksjon. Standarden omfatter også krav om pålitelighet til maskin- og programvare og overvåking av eksterne forhold knyttet til sikkerhet.

Standarder skal vedlikeholdes og justeres. Der store samfunnsinteresser står på spill, bør myndighetene kunne bidra til finansiering og organisering av standardiseringsprosessen. Dette vil imidlertid kunne berøre ansvar og rolle for de regulatoriske myndighetene, og det kan også føre til en uklar rolleblending der det er lett å trå feil (ref. kap. 5.2).

Sertifisering og akkreditering

En virksomhet kan bli *sertifisert* etter ulike standarder. Et eksempel er den gruppen av ISO-standarder som dreier seg om *styring av kvalitet* og IATF 16949:2016 som dreier seg om kjøretøy.

Det eksisterer ulike sertifiseringsordninger som fører fram til en dokumentasjon (sertifikat) av at et produkt, en tjeneste, en arbeidsutførelse eller kompetanse/ferdigheter hos en person tilfredsstillende en forhåndsdefinert standard. De som kan utstede et slikt sertifikat må selv være godkjent eller *akkreditert* for en slik oppgave. I Norge skjer dette gjennom Norsk Akkreditering (NA) som er underlagt Nærings- og fiskeridepartementet.¹⁸

NA er inspiserende myndighet i henhold til OECDs regelverk om god laboratoriepraksis (GLP). Som et ledd i den europeiske ordningen for *Environmental Management Audit Scheme* (EMAS) har NA også ansvar for akkreditering av miljørevisorer på vegne av Miljøverndepartementet. De har gjensidige godkjenningsavtaler med tilsvarende organisasjoner, både i EU og i store deler av verden. Dette skaper internasjonal tillit til norske akkrediterte laboratorieanalyser, sertifikater og inspeksjonsrapporter.

Sertifisering er i seg selv et krevende samspill mellom ekspertene som tolker og anvender standarder og virksomhetenes egen dokumentasjon, tolkning og praktisering av de samme reglene. I praksis vil det være et betydelig handlingsrom for både fleksible og kontekstspesifikke tilnærminger som kan gi et potensiale for korreksjon og læring.¹⁹

4.2 Aktørbildet

4.2.1 Aktørenes ulike roller

En rekke ulike aktører er knyttet opp til prosessene med utvikling og bruken av standarder. Myndighetene kan se på standardisering som et kollektivt gode som kan bidra til å redusere markedssvikt og ivareta hensynet til helse, miljø og sikkerhet. Private industrielle aktører og standardiseringsorganisasjoner kan drive fram og promotere standarder som er av kommersiell

¹⁸ Se <http://www.akkreditert.no/>

¹⁹ Se Johannesen m.fl. (2020) som undersøker ISO 9001-sertifisering i spesialisthelsetjenesten.

interesse for dem selv. Arbeidstakere, forbrukere og ideelle organisasjoner er opptatt av standarder som ivaretar sikkerhet og kvalitet ved produkter og tjenester, miljøhensyn, rettigheter, mm.

I Figur 1 Tabell 1 er vist eksempler på ulike aktørers interesser knyttet til standardisering.²⁰ Der er også en rekke andre aktører i dette bildet; forsikringsselskaper, leverandører av teknologi, fagforeninger, frivillige organisasjoner, aktivistgrupper osv.

Tabell 1 - Ulike aktørers interesser ved standardisering

Interessenter/ aktører	Interesser ved standardisering
Myndigheter og mellomstatlige organisasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Tilrettelegge for industriell «beste praksis», verdiskaping og teknologisk utvikling • Utdype regelverk og internasjonal normering • Utnytte samfunnets ressurser • Redusere handelshindringer • Bidra til innovasjon • Sikre kvalitet på produkter og tjenester
Økonomisk virksomhet i et globalt marked	<ul style="list-style-type: none"> • Oppfylle funksjonelle krav til styring og kontroll • Sikre at regler kan gjennomføres innenfor tekniske/økonomiske rammer. • Sikre at det skapes likeverdige betingelser • Beskytte et markedssegment overfor konkurrenter
Standardiseringsorganisasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Egeninteresse av å utvikle standarder og sertifisering som et kommersielt produkt • Kunnskapsutvikling og samhandling med industri
Akademia og forskning	<ul style="list-style-type: none"> • Kunnskapsutvikling • Sikre faglighet • Egen-sertifisering
Arbeidstakerorganisasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Ivareta interesser knyttet til helse, miljø og sikkerhet som er forankret i lover og forskrifter • Begrense farer fra produksjonssystemet
Forbrukere/ tredjepart	<ul style="list-style-type: none"> • Sikre gode produkter og tjenester • Begrense farer ved transportsystemet
Frivillige ideelle organisasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Ivareta organisasjonenes eget formål og interesser på områder som miljøhensyn, rettigheter mv.

²⁰ Inndelingen bygger på de kategorier som Standard Norge, CEN og ISO anvender. Kategoriene følger årlig rapportering til EU/EFTA som oppfølging av reguleringen om standardisering (1025/2012).

4.2.2 Myndigheter

Myndigheter kan ha egne interesser i å utvikle standarder. Vi har tidligere vist til EU sine ulike initiativ når det gjelder standarder som kan bidra til å redusere handelshindringer, større transportsikkerhet og bedre miljøstandard. Den europeiske standardiseringsorganisasjonen (CEN) og komiteen for elektroteknisk standardisering (CENELEC) peker på Horizon Europe sin strategiske plan for 2025-27 som et potensial for EU sitt arbeide med standardisering.²¹

Det er viktig at myndigheten reflekterer over sin egen rolle og (egen)interesse-i å regulere markedet gjennom standardisering. De bør definere veikart, innsatsområder og gevinst med tanke på eget ansvar, roller og mulige interessekonflikter/målkonflikter. Eksempel på slike avveininger er når en standard støtter opp om innovasjon og utvikling og når gir den kan gi skadelige og/eller proteksjonistiske fordeler til enkelte aktører.

Som aktiv deltaker i standardiseringsprosesser og med anbefalinger om spesifikke standarder i veiledninger til forskrifter kan myndighetene i praksis bidra til å gjøre et funksjonelt regime mer preskriptivt. Ulike interesser mellom aktører omkring standardisering kan også føre til en «politisering» med konsekvenser for standardenes legitimitet og effektivitet. Dette gjelder særlig på områder der standardene ikke oppleves å ha tilstrekkelig empirisk eller akademisk/vitenskapelig støtte.²² Det kan derfor være en skjør balanse mellom konsensus og konflikt mellom myndigheter, standardiserings-organisasjoner og partsinteresser i arbeidslivet.²³

4.2.3 Økonomisk virksomhet

Standardisering fører til koordinering og samarbeid mellom institusjoner og organisasjoner globalt og nasjonalt og i verdikjeder mellom økonomiske aktører. Som grunnlag for økt handel og økonomisk utvikling er globalisering og standardisering gjensidig avhengige størrelser, og standardisering fungerer som et instrument for planlegging, kontroll og sosial integrasjon. For en norsk leverandør av fiskeprodukter kan det være en god strategi å påvirke standarder i hele logistikk-kjeden fra fabrikkskipet i Norskehavet til gourmetrestauranten i Paris. Det kan være ulike interesser mellom store og ressurssterke virksomheter med markedsdominans og mindre underleverandører. Den første gruppen kan ønske seg stor frihetsgrad til å utvikle egne standarder som kan anvendes overfor underleverandører. Mindre virksomheter, som verken har intern kompetanse eller ressurser kan derimot ha fordel av et regime med allment aksepterte standarder.

4.2.4 Standardiserings-organisasjoner

Det finnes en rekke spesialiserte aktører/regimer innenfor avgrensede og spesifikke domener. De kan grovt skisseres langs to dimensjoner; graden av *internasjonalisering* og graden av *spesialisering*. Blant sektor- og domeneovergripende aktører har vi først og fremst *European Committee for Standardization* (CEN) og *International Organization for Standardization* (ISO). I tillegg til standarder utvikler ISO andre produkter som underbygger og støtter opp under standardiseringsprosessen. Innenfor området *teknisk spesifisering* tar de for seg arbeid som fortsatt er under utvikling der de ser om det er mulighet å komme til enighet om en internasjonal standard.

²¹ <https://www.cencenelec.eu/news-and-events/news/2022/newsletter/issue-38-horizon-europe/>

²² Se Ingvarson og Hassel (2023).

²³ Engen, Lindøe and Hansen (2017) *Power, trust, and robustness – the politicization of HSE in the Norwegian petroleum regime*. Engen (2018) *Organisatoriske felt på vandring – NORSOK-standarder og trepartssamarbeid*.

De *tekniske rapportene* inneholder informasjon og tekniske data fra undersøkelser om "state of the art" innenfor ulike områder.

På spesialiserte områder som telekommunikasjon finner vi *International Telecommunication Union* (ITU) og *European Telecommunications Standards Institute* (ETSI). Innen datateknikk, telekommunikasjon, elektroteknikk og elkraft spiller også *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) en viktig rolle. IEEE er i gang med ferdigstilling av 14 frivillige KI-standarder og tilhørende sertifiseringsprogrammer for applikasjoner som spenner fra algoritmisk skjevhet til trivselsmål for etisk KI.

En oversikt over de mest aktuelle organisasjonene som utvikler og leverer standarder innen ITS er vist i Vedlegg B Standardiseringsorganisasjoner.

4.2.5 Akademia og forskning

Utvikling av allment aksepterte standarder skjer gjennom konsensusbaserte prosesser mellom akademia og eksperter fra virksomheter i praksisfeltet. Denne prosessen ledes og styres av standardiseringsorganisasjoner, og i dette arbeidet er en nødt til å inngå ulike kompromiss når det gjelder kostnader ved utviklingsarbeidet, kunnskap og erfaring som vektlegges, deltakernes interesser markedsrett, etc.

Kunnskapsutvikling innen akademia og forskning har gjerne et annet utgangspunkt. Prosessen bør ideelt sett være fristilt fra sterke bindinger til særinteresser, enten det gjelder myndigheter, marked eller sivilsamfunn. Den bør derfor kunne fange opp interessekonflikter, problemstillinger og høste nye erfaringer som kan lede til faglig gjennombrudd. Men også forskningen er bundet av bevilgninger, forskningsmiljøenes og forskeres preferanser.

En faglig gjennomgang av ulike ISO-standarder viser at både standarder og de retningslinjer som følger dem ikke nødvendigvis er på linje med den vitenskapelige diskursen om risiko.²⁴ Andre eksempler kan hentes fra «plugging» av forlatte oljebrønner, tunnelsikkerhet og byggeforskrifter.²⁵

Slike funn er egentlig ikke overraskende. Utvikling, etablering, promotering og salg av standarder utgjør det viktigste grunnlaget for standardiseringsorganisasjonenes kommersielle virksomhet. Sterke industrielle aktører kan også ha en egeninteresse i å påvirke standarder for å kunne beskytte eget markedssegment og fremme egne produkter og særinteresser. Det er derfor ikke gitt at standardiseringsorganisasjoner alltid vil kunne arbeide for at «beste praksis» fra deler av industrien vil bli fremmet som en «allmenn akseptert standard». Dette kan føre til at arbeidet med å finne de beste løsninger begrenses og at ambisjoner drives i retning av "business as usual".

En for streng og avgrenset spesifisering i standardene kan redusere fleksibilitet, kreativitet og innovasjon ved risikostyringer i komplekse systemer. En vitenskapelig diskurs om standardene kan med andre ord bidra til en kritisk vurdering av den kunnskap standarder hviler på.

²⁴ Se Bjørnsdottir (2021), Aven and Ylönen (2021) og Ingvarson og Hassel (2023).

²⁵ Nyvik, Flage and Guikema (2021).

4.3 Formålsbaserte funksjonelle regler

4.3.1 Funksjonskrav

Kjennetegn

I stedet for å utforme lov- og forskriftsbestemmelser med detaljerte og spesifikke krav til tekniske løsninger og organisering har lovgivning i de senere år i stadig større grad tatt i bruk formål og funksjonskrav («Teknologinøytral lovgivning»). En begrunnelse for formål- og funksjonsbaserte regler finner vi i Stortingsmeldingen nr. 17 2002–03 Om statlig tilsyn (s.26):

I et *funksjonelt regelverk* tar myndighetene utgangspunkt i hvilke mål som skal oppnås, og det blir så i stor grad opp til virksomhetene selv å velge løsninger for å nå målene. Kompleksitet, teknologisk utvikling og raske omstillinger gjør det vanskelig å regulere aktiviteten i virksomhetene på en direkte måte og samtidig holde regelverket à jour med utviklingen. Et funksjonelt regelverk håndterer slike endringer bedre fordi det er målene og ikke virkemidlene som skisseres i lovgivningen. Økt vekt på funksjonelt regelverk er også i samsvar med en ønsket overgang til tilsyn basert på internkontrollprinsippet.

Ved å utforme funksjonelle krav blir det lettere å skille mellom hvilke forhold myndighetene ønsker å regulere, og hvor det skal være større handlefrihet. Et funksjonsbasert regelverk innenfor ITS stiller større krav til virksomhetene som produserer kjøretøy og teknisk utstyr. De får større ansvar, men også anledning til å finne hensiktsmessige løsninger for sin egen virksomhet. En forutsetning er imidlertid at virksomheter og aktørene de støtter seg til har tilstrekkelig kompetanse til å finne de beste løsningene. Funksjonelle krav stiller også større krav til dem som skal sertifisere kjøretøyet og tekniske løsninger ved transportsystemet.

Tilpassede og dynamiske løsninger

Funksjonskrav legger til rette for innovasjon ved at næringer og virksomheter kan utvikle og tilpasse løsninger som er mindre utsatt for å bli utdatert ved sosiale og teknologiske endringer i samfunnet. For å legge til rette for hensiktsmessig bruk av ny teknologi i transportsektoren har regjeringen gjennomført flere lovarbeider som skal sikre at regulering ikke bremser framvekst av innovative og smarte mobilitetsløsninger.²⁶

Et eksempel på dette finner vi i formålsbestemmelsene til lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy:

Formålet med loven er å legge til rette for utprøving av selvkjørende kjøretøy innenfor rammer som særlig ivaretar trafiksikkerhets- og personvern hensyn. Utprøvingen skal skje gradvis, særlig ut fra teknologiens modenhet og med formål om å avdekke hvilke effekter selvkjørende kjøretøy kan ha for trafiksikkerhet, effektivitet i trafikkavviklingen, mobilitet og miljø.

Loven har blant annet bidratt til at Norge er blant de land som har de beste forutsetningene for innføring av selvkjørende kjøretøy.²⁷

Et annet eksempel er oppdraget Samferdselsdepartementet har gitt Statens vegvesen om å revidere og utvikle vegdataforskriften for å sikre tilgjengelighet, lagring og bruk av økende datamengder som skapes av veitrafikken.

Innenfor ITS-området er det mange eksempler på utfordringer ved å etablere regler for teknologi som er under utvikling. Dette kan være system for nødbrems, intelligent hastighetsassistent,

²⁶ Nasjonal -Transportplan (2022-2033), Kap. 5.3.

²⁷ KPMG (2020) «Autonomous Vehicles Readiness Index»

døsigheits- og oppmerksomhetsvarsling, kollisjonsvarsling, opptak av hendelsesdata, nødstop, dekktrykk, bedre sikt for sjåførere av tunge kjøretøyer, m.m.²⁸

Utfordringer ved funksjonskrav

Når funksjonskrav beskrives som krav til *resultatet* må dette forstås i vid betydning. Det kan være krav til både kvantitative og kvalitative egenskaper ved produkter, prosesser og tjenester. Problemene oppstår gjerne når mål og resultater skal formuleres mer konkret, og når en skal utdype hva funksjonskravene innebærer slik at de ønskede resultatene virkelig er oppnådd. I praksis har det vist seg krevende å gi utfyllende og konkrete beskrivelser av funksjonelle regler.

Igjen kan vi vise til lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy som har et «formål om å avdekke hvilke effekter selvkjørende kjøretøy kan ha for trafiksikkerhet, effektivitet i trafikkavviklingen, mobilitet og miljø». Spørsmålet blir hvordan en skal konkretisere hva som følger av hensyn til personvern, effektivitet, mobilitet og miljø. For å imøtekomme disse utfordringene kan lovgiverne utfylle funksjonskrav med et tydeligere krav til resultatet. Dette er særlig aktuelt på tekniske områder, for eksempel spesifikke tekniske krav til signalsystemer, brann- eller støyvern, toleransegrenser for måling, registrering av data, mm.

Når kravene skal konkretiseres i *kvalitative* størrelser kan det være vanskelig, både for virksomhetene og myndighetene å finne fram til et konkret innhold i reglene og holdbare metoder for å vurdere om kravene blir innfridd. Funksjonelle regler innebærer betydelig bruk av *skjønn* og avklaring gjennom *fortolkning*. Et viktig spørsmål blir derfor i hvor stor grad de skjønnsmessige formuleringene lar seg konkretisere (*rettsanvendelsesskjønn*) og hva som er overlatt til virksomhetenes handlefrihet (i forvaltningen betegnet som *fritt skjønn*).²⁹

Funksjonsbaserte regler kan med andre ord føre til at lovgivningen og kravene som stilles blir mindre forståelig for dem det gjelder. Dette betyr at både virksomheter, myndigheter og standardiseringsorganisasjoner må samarbeide om en fortolkning av reglene for å komme fram til et mest mulig konkret innhold. Her gjøres det en del arbeid i regi av EU der direktiv og forordninger utarbeides etter en såkalt "ny metode" (The New Legislative Framework) som skal gjøre det lettere å harmonisere tekniske krav til visse produktgrupper. Metoden går ut på at det lages rammedirektiv eller forordning på utvalgte produktområder med overordnede krav til helse, miljø og sikkerhet, som produktene skal oppfylle.³⁰

Hensynet til klarhet og tydelighet i kravene som pålegges virksomhetene, drar med andre ord i motsatt retning av hensynet til fleksibilitet, handlefrihet og skjønnsmessige vurderinger. Særlig når manglende oppfyllelse av kravene er straffe-sanksjonert, er det problematisk med skjønnsmessige bestemmelser.

Det såkalte «legalitetsprinsippet» krever at det foreligger en klar hjemmel i lov eller i forskrift gitt med hjemmel i lov for å ilegge straff eller administrative sanksjoner. Prinsippet innebærer at staten ikke kan gjøre inngrep i borgernes rettsstilling uten hjemmel i lov, og er det ment å beskytte individene (og andre private rettssubjekter) mot statsmakten. Generelt kan det sies at legalitetsprinsippet dreier seg om hvilke typer beslutninger som kan eller bør vedtas i lovs form, evt. ha grunnlag i lovvedtak. Betraktet som et prinsipp forankret i Grunnloven §§ 96, 97, 98 og forsterket i § 113, er dette et av de viktigste rettsprinsippene vi har i Norge.

²⁸ EU link ifm harmoniserte standarder: https://single-market-economy.ec.europa.eu/news/blue-guide-implementation-product-rules-2022-published-2022-06-29_en

²⁹ Braut og Øgar (2018) Skjønnsutøvelse og fortolkning.

³⁰ Se nærmer om [Harmoniserte standarder www.standard.no](http://www.standard.no)

Funksjonskravene kan omhandle evnen funksjonen (virkemidlene) vil trenge for å kunne bli realisert, og krav til at det er vilje til å nå de mål funksjonen skal sikre. Denne konteksten kan være avklart og definert, slik at risiko og ansvar er fordelt og beskrevet i avtalen. Men konteksten er ikke alltid avklart. Konteksten kan være et målbilde som er supplert med beskrivende innsatsfaktorer eller gevinster en vil oppnå. Interessentene kan ha ulike forventninger og interesser. Videre kan objektive kriterier for å dokumentere måloppnåelse være vanskelig å etablere. Måloppnåelsen kan også være avhengig av tilfeldigheter som aktørene ikke styrer. Incentiver som legges inn for å skape måloppnåelse (styrke viljen) trenger ikke nødvendigvis virke etter hensikten. Belønningsordninger kan gi skadelige bieffekter eller bidra til aktiviteter som er irrelevante. Trekk, avgifter og sanksjoner kan være målrettede tiltak for å begrense uønskede forhold.

Ut fra en tankegang om at god prosess vil føre til gode resultater kan funksjonskravene også suppleres med metodekrav. I neste kapittel beskrives to slike metodekrav; «Safety Case» og «Internkontroll» definert som «myndighetspålagt egenkontroll»

4.3.2 Rettslige standarder

En måte å forene og knytte rettsregler til frivillige standarder er å anvende *rettslige standarder* i lovteksten. I juridisk litteratur er begrepet definert slik:³¹

Med rettslig standard sikter vi til ord eller uttrykk i en lov som gir anvisning på en målestokk som ligger utenfor loven, som en bestemt praksis, utbredte holdninger i samfunnet eller andre forhold som skifter med tiden. All den stund disse fenomenene endrer seg over tid, vil også innholdet i loven gjøre det.

Bruk av rettslige standarder er nødvendig dersom en skal å få til en hensiktsmessig regulering av komplekse fagområder som er i stadig utvikling. Den underliggende målestokken i de rettslige standardene bygger på problemforståelse, terminologi og løsningsmåter som blir forstått innenfor de aktuelle fagmiljøene. Det betyr at slike fagmiljø må involveres i prosessen med å gi reglene et konkret innhold. Da får også reglene større legitimitet enn når de utelukkende er basert på juridisk terminologi og tenkemåte.

Innholdet i en rettslig standard bestemmes med andre ord ikke gjennom alminnelig juridisk avveining av rettskildene, men ved å knytte innholdet til den målestokken som den rettslige standarden gir anvisning om. Dette innebærer en utstrakt bruk av skjønnskriterier og noen særlige tolkningsutfordringer. Målestokken i en rettslig standard er heller ikke en standard i formell forstand. Det betyr at verken virksomheten eller tilsynsmyndigheten på egen hånd kan bestemme innholdet i målestokken. Myndigheter, virksomheter og standardiseringsorganisasjoner må derfor samarbeide og samhandle med fagmiljø og interessenter for å samle kunnskap som kan gi et relevant innhold i målestokken og formidle dette til brukerne. I en slik vurdering vil det normalt inngå en eller annen form for kostnad–nytte-vurdering.

I motsetning til preskriptive lovregler blir en rettslig standard i prinsippet aldri «akterutseilt», men skifter innhold i takt med utviklingen på de områdene den retter seg mot. Dette skjer uten at ordlyden i bestemmelsen forandres, eller at det fattes noen avgjørelse i rettsapparatet eller av kompetente myndigheter om at innholdet er endret.

Et eksempel på hvordan en «rettslig standard» kommer til uttrykk i finner vi i betegnelser «As low as reasonably practicable» (ALARP-prinsippet) som i stor grad brukes innen Britisk

³¹ E. M. Boe (2010) Innføring i juss, s. 278. Se også gjennomgangen av begrepet i Lindøe m.fl. (2018), side 184-201.

sikkerhetsregulering. Det er også mye brukt av Petroleumstilsynet.³² Et annet eksempel er "Globalement Au Moins Aussi Bon" (GAMAB) som i engelsk versjon betyr: Offer a level of risk at least as good as the risk offered by an equivalent existing system.³³

4.3.3 "Soft Law"

Når statlig regulering gjennom detaljerte regler ("Hard Law") erstattes med et funksjonelt regelverk, betegnes dette gjerne som en "Soft Law"- tilnærming.³⁴ Ovenfor har vi vist til bruk av rettslige standarder som et eksempel. Det finnes flere andre tilnærminger slik det er vist i NOU 2018:14, der betegnelsen "Soft Law" brukes både om bransjestandarder og standarder som er av mer generell karakter.³⁵ Eksempler på dette er «NSMs grunnprinsipper for IKT-sikkerhet» og ISO 27000-serien som er tilgjengelig for 203 statlige enheter. Andre eksempler er Statens standardavtaler (SSA) og relevante standard kontraktmaler for anskaffelser for kjøp av IT og konsulent tjenester. Også «Nasjonal transportplan» betegnes med «*soft law*». Her kreves det at viktige IKT-systemer og sensitiv informasjon skal identifiseres og sikres mot både tilsiktede og utilsiktede uønskede hendelser. Forebyggende tiltak er viktige og skal videreføres i planperioden. Virksomhetene skal videre gjennomføre og delta i relevante IKT-øvelser og vurdere behovet for inntrengingstester for å prøve motstandskraften i egne IKT-systemer.³⁶

³² <https://www.hse.gov.uk/managing/theory/alarpglance.htm>. www.ptil.no/fagstoff/utforsk-fagstoff/prosjektrapporter/eldre-prosjektrapporter/alarp-prosesser/

³³ <https://betterembsw.blogspot.com/2018/09/different-types-of-risk-analysis-alarp.html>

³⁴ Lindøe and Baram (2020)

³⁵ NOU 2018: 14. «IKT-sikkerhet i alle ledd», Vedlegg 1, s. 117.

³⁶ Nasjonal transportplan

5 Diskusjon

5.1 Regeltyper og metoder

5.1.1 Kombinasjoner av regler

Et regime eller konsept for «risikoregulering» kan betegne et mangfold av ulike former for regulering. Dette er vist i rapporten fra *Transportation Research Board* i USA som introduserer et konseptuelt rammeverk med ulike kombinasjoner av regulering.³⁷ De ulike kombinasjonene er gruppert etter som reglene er innrettet mot mål som skal oppnås (Ends) eller virkemidlene (Means) som anvendes og om de skal fungere på mikro- eller makro-nivå.

Tabell 2 - Ulike kombinasjoner av regler

	Means	Ends
Micro	Micro-Means <ul style="list-style-type: none"> • Prescriptive regulation • Design standards • Technology-based regulation • Specification standards 	Micro-Ends <ul style="list-style-type: none"> • Performance-based regulation • Output-based regulation • Market-based regulation
Macro	Macro-Means <ul style="list-style-type: none"> • Management-based regulation • Performance-based regulation • System regulation • Goal-based regulation • <i>Safety-case regulation</i> • <i>Enforced self-regulation</i> 	Macro-Ends <ul style="list-style-type: none"> • Tort and ex post liability • General duty provisions • Outcome-based regulation

I Tabell 2 viser den vertikale aksene et skille mellom mikro- og makro-nivå, der mikroregulering omfatter detaljkrav, mens makroregulering representerer generelle krav. Den horisontale aksene skiller mellom virkemidler og overordnede mål som en søker å oppnå gjennom reguleringen.

Nederst til venstre i figuren finner vi to eksempler på reguleringsregimer som er innrettet mot virkemidler på makro-nivå: *Safety-case* og *Enforced self-regulation*. Mens *Safety-case* er tatt i bruk innen europeisk jernbane, er «*Enforced self-regulation*» (myndighetspålagt selv-regulering) et regime vi bl.a. kjenner som «internkontroll av helse, miljø og sikkerhet».

5.1.2 Safety-case

Betegnelsen *Safety-case* er hentet fra rettspraksis der en gjennomfører en systematisk argumentasjon og dokumentasjon som bevis for en domstol. Formålet er å utvikle strukturerte argumenter og dokumentasjon som rettferdiggjør at et «produkt» eller «system» er akseptabelt og trygt for en spesifikk anvendelse og kontekst.

³⁷ Transportation Research Board (2017) *Designing Safety Regulations for High-Hazards Industries*. Special Report 324. The National Academic Press, Washington, DC.

Safety-case brukes gjerne som en del av en regulatorisk prosess eller når en skal etablere *sertifikater* som medfører krav til sikkerhet innenfor viktige industriområder som offshore, kjernekraft, bil og jernbane. Et eksempel på dette er EN 50129:2017-standarden som er tatt i bruk innen jernbane.³⁸

Paterson (2014) viser til erfaringene med Safety-case i britisk offshoreindustri. Han peker på behovet for en tverrfaglig forskning der metodikken kan videreutvikles som et tjenlig juridisk instrument som forener ingeniørfag, organisasjon og ledelse med økonomiske tema.³⁹ Når Safety-case anvendes innenfor sertifisering og regulering bør metoden knyttes til systemegenskaper og ikke bare til egenskaper ved de enkelte komponentene. Leveson (2011) peker på at det gir lite mening å snakke om at programvare eller maskinvarekomponenter i seg selv er trygge uavhengig av systemet der komponenten skal fungere.⁴⁰

5.1.3 Internkontroll

Betegnelsen *internkontroll* kan beskrives som en *hybrid* kontrollform av de to idealtypene som vi tidligere har skissert, nemlig myndighetskontroll gjennom lovregulering og virksomhetenes egenkontroll/ selvregulering.⁴¹

I Figur 4 er dette illustrert som en kombinasjon av myndighetenes regulering «ovenfra» gjennom *lovregler* (Type I). Reglene pålegger virksomhetene et system for egenkontroll/selvregulering, og der manglende etterlevelse kan medføre sanksjoner og straff. Virksomhetene ønsker på sin side å utøve ulike former for selvregulering «nedenfra» (Type II). En slik hybrid kontrollform gir på den ene siden stor fleksibilitet, men den stiller også store krav til samhandling når det gjelder utvikling av regler, forståelse av reglene og omforente handlingsregler mellom aktørene.

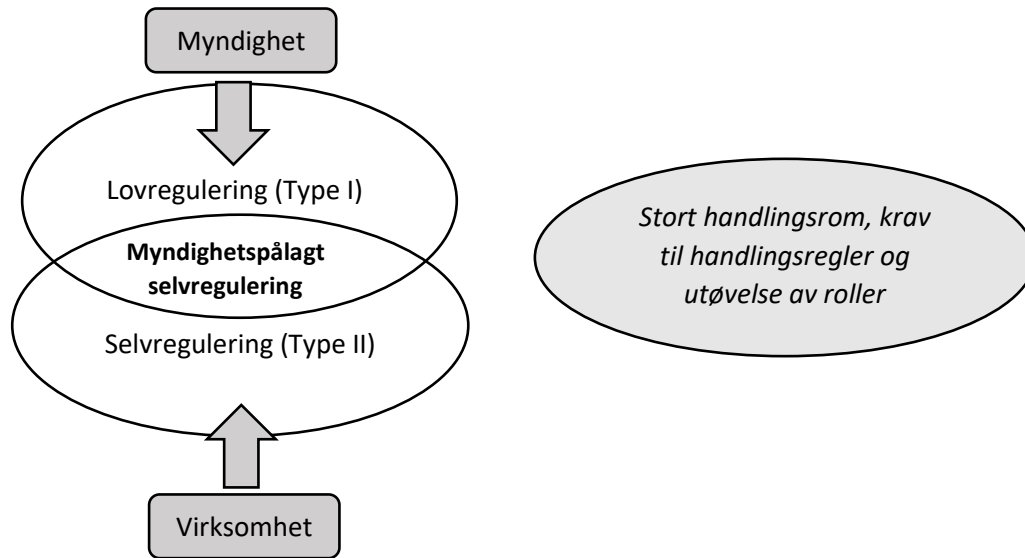
En slik hybrid kontrollform gir på den ene siden stor fleksibilitet, men den stiller også store krav til samhandling når det gjelder utvikling av regler, forståelse av reglene og omforente handlingsregler mellom aktørene.

³⁸ Myklebust & Stålhane (2018) *The Safety Case: Introduction and Definition of the System*.

³⁹ Paterson (2014) «Health and Safety Regulation on the UK Continental Shelf: Evolution and Future Prospects. Experience with the Safety case approach» (pp. 144-146) in Lindøe, Baram and Renn: *Risk Governance of Offshore Oil and Gas operations*.

⁴⁰ Nancy Leveson (2011) *The use of safety cases in certification and regulation*

⁴¹ Engen m.fl. (2021) Kap. 7.6 Samstyring og regulering, s.239-241.



Figur 4 - *internkontroll - en hybrid mellom to idealtyper

I norsk kontekst ble «Internkontroll-prinsippet» utviklet innenfor norsk offshore olje- og gassvirksomhet og i aluminiumsindustrien på 1980- tallet.⁴² Dette var den gang et nytt virkemiddel som skulle erstatte mer tradisjonelle reguleringsformer. Reformen skulle gi virksomhetene større frihet og selvstendighet til å utvikle individuelle løsninger tilpasset lokale behov og gi dem større ansvar for intern styring av sine arbeidsprosesser, organisering og anvendelser av ny teknologi. I 1992 ble forskrift om internkontroll av helse, miljø og sikkerhet (HMS) gjort gjeldende for alle norske virksomheter, og internkontroll-prinsippet ble etter hvert anvendt innenfor et mangfold av områder som vassdrag, arbeids- og velferd, akvakultur, næringsmidler, helsetjeneste, mm. Lovregler med tilhørende forskrifter med krav om «internkontroll» omfatter et mangfold av tema som helse og arbeidsmiljø, ytre miljø, teknisk sikkerhet, matsikkerhet, beredskap, brukerrettigheter, personvern osv.

Begrepet internkontroll brukes også innen virksomhets- og økonomistyring der «COSO-rammeverket» er blitt en global standard som er beslektet med *kvalitetsstyring og kvalitetskontroll*.⁴³

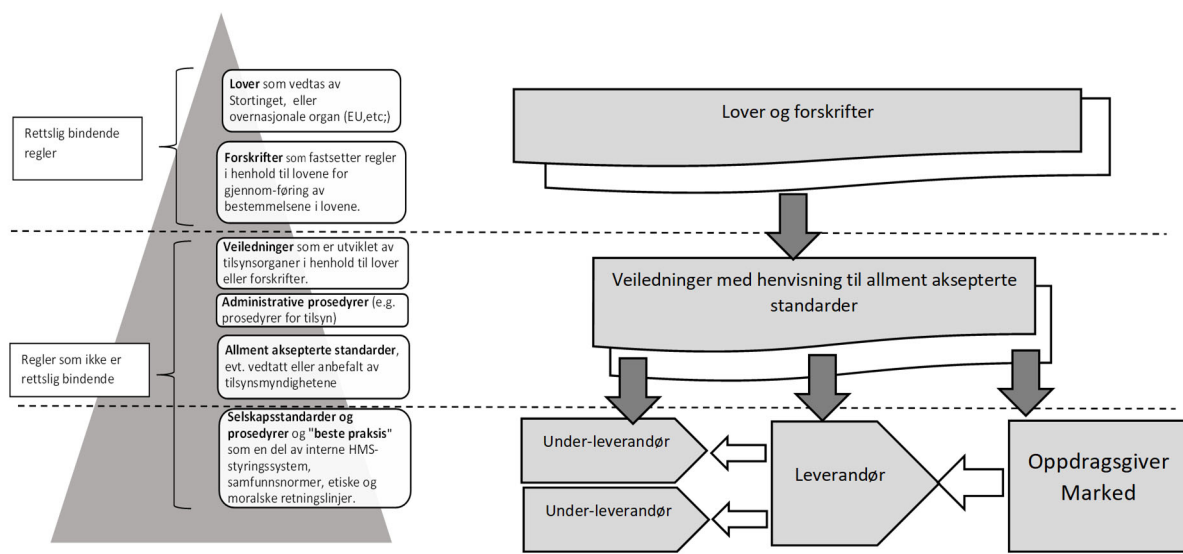
5.1.4 Vertikal og horisontal koordinering

Den enkelte virksomhet sine aktiviteter inngår i større eller mindre verdikjeder der de ulike ledd i kjeden skal bidra til å skape en «merverdi» overfor en oppdragsgiver eller i et marked. Vi har tidligere vist hvordan virksomhetene møter både *myndighetskrav* som rettslig bindende regler, men også myndighetenes fortolkning og veiledning/anbefaling når det gjelder standarder. Derneft møter de *leverandørkrav* fra virksomheter som er plassert høyere i verdikjeden. Det kan omfatte leverandørens egne krav til tekniske stander og «beste praksis». Slike krav overføres og rettes mot virksomheter gjennom flere ledd i kjeden.

⁴² Se Ryggvik og Solbakken (1997) *Blod, svette og olje* og Lindøe (1996) *Kvalitetssikring og internkontroll*.

⁴³ Både Direktoratet for økonomistyring (DFØ), Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) og Kommunenes Sentralforbund (KS) viser til COSO - rammeverk når de beskriver innholdet i begrepet «internkontroll».

På denne måten overføres myndighetspålagte lovregler, veiledninger og allment aksepterte standarder i verdikjeden både gjennom vertikale og horisontale mekanismer for styring og kontroll slik det er illustrert i Figur 5.



Figur 5 - Styringskrav forsterkes gjennom verdikjeder

I figuren er hierarkiet av regler fra figur 2 sammenstilt med en verdikjede der markeds krav/krav fra oppdragsgivere forplanter seg til leverandører og underleverandører. Dette skjer gjennom kontraktrelasjoner der fortolkninger av regler og spesifikke krav rettes «bakover» i kjeden. En slik mekanisme for «markeds kontroll» der oppdragsgiver/kunde setter rigide rammer for kostnader, kvalitet og sikkerhet/HMS kan føre leverandører og underleverandører i en pris-/kostnads-klemme ved at de "får veltet krav over på seg".⁴⁴

Skjevheten i et slikt avhengighetsforhold kan fungere som «hakkeloven» i hønsehuset der høna som sitter på vaglen over hakker på den som sitter under.⁴⁵ Gjensidig avhengighet i verdikjeden kan imidlertid føre til et positivt samarbeid der virksomhetene gjør hverandre bedre gjennom kompetanseheving og læring. Da må de ulike kravene avstemmes og samordnes mellom aktørene til «vinn-vinn situasjon» gjennom samarbeids- og kontraktrelasjoner. Dette krever imidlertid en aktiv innsats for å avstemme og samordne styringsregler og bruk av standarder. Det kan blant annet skje gjennom såkalte «smidige kontrakter».⁴⁶

⁴⁴ Det har særlig vært en kritikk av dette innen olje- og gassindustrien. Se f.eks. oppslag om «HMS-hysteri» i Dagens Næringsliv 20.10.2016.

⁴⁵ Se Lindøe (2018), kap. 5 «Makt, tillit og kontroll», s. 146-161.

⁴⁶ <https://anskaffelser.no/maler/smigidavtalen-ssa-s>

Eksempel på vertikal koordinering

Et eksempel på vertikal koordinering mellom aktører i et transportsystem er vist i Tabell 3

Tabell 3 - Eksempel aktører i vegtransport systemet

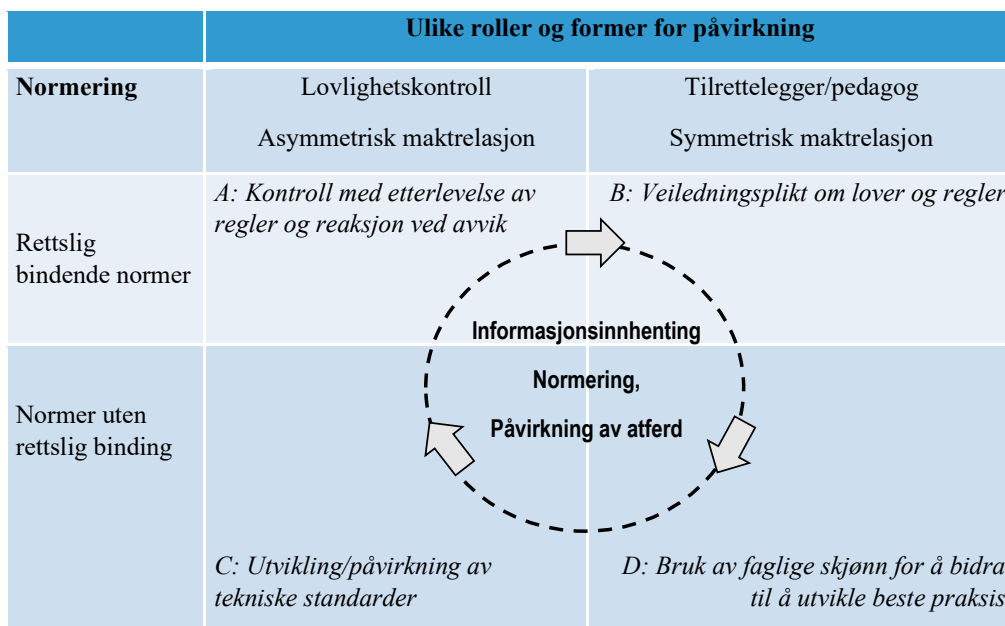
Systemnivå	Eksempel på aktører	Eksempel: Selvkjørende buss
Sentrale myndigheter	Storting, regjering, departement og etater: Nasjonal transportplan, bevilgninger, regulering, osv.	Forsøket skjer i henhold til Lov om utprøving av selvkjørende kjøretøy
Regionalt/lokalt	Fylke og kommune: Planer og tiltak.	Rogaland fylkeskommune og Stavanger kommune har godkjent traseen og tilrettelegger for drift og infrastruktur.
Sektor	Statens vegtilsyn, «Nye Veier»	Vegdirektoratet og Statens Vegvesen har godkjent bussen og gitt tillatelse til å kjøre i autonom modus i den valgte traseen
Virksomhet (marked)	Bilprodusenter, transport-selskap, leverandører av infrastruktur, tekniske løsninger, teknologi, mm.	Bussen er produsert av Karsan. Sensorsystem LiDAR, GNSS- posisjonering, Adastec står for den selvkjørende teknologien. Applied Autonomy leverer kontrollsenterløsningen til overvåking.
Individ	Bilfører, passasjerer, myke trafikanter: Aktører som representerer «The Human Factor»	Vy sørger for trafikkavvikling og verter om bord, og bussjåførene samarbeider tett med Yrkestrafikkforbundet og Vernetjenesten.

Til venstre er markert ulike organisatoriske nivå, dernest følger eksempler på aktører som har innflytelse på vegtransport-systemet. I høyre kolonne er et eksempel på aktører og deres roller i et pilotprosjekt om en selvkjørende buss. Sentrale myndigheter gjør politiske og faglige prioriteringer, blant annet gjennom Nasjonal transportplan (NTP) der viktige mål er effektiv bruk av virkemidler og styrket samspill mellom transportformene.⁴⁷ Departementet og underliggende etater følger opp beslutninger, men det er en gjensidig avhengighet med fylkeskommune og kommunale myndigheter. Disse legger føringer på utforming av transportnett, valg av transportløsninger, lokal infrastruktur, prioritering av kollektivtrafikk, tilrettelegging for sykkel- og gangstier, og så videre. Gjennom regulerende tiltak utformes regler for atferd i trafikken, krav til bilførere, tekniske krav til kjøretøyer, hastighetsbegrensninger, osv.

5.2 Håndtering av roller og regler

Med utgangspunkt i gjennomgangen av ulike regeltyper kan vi skissere handlingsrommet mellom myndigheter og virksomheten ved to dimensjoner slik det er skissert i Figur 6.

⁴⁷ Se: <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan/id2475111/>.



Figur 6 - Handlingsrom for regler og roller

Den horisontale aksene illustrerer maktrelasjonen mellom myndigheter og virksomheter. Lovlighetskontroll og sanksjoner skjer innenfor et asymmetrisk maktforhold, mens tilrettelegging og veiledning overfor virksomhetene fungerer i et symmetrisk maktforhold.

Den vertikale aksene illustrerer spennet mellom rettslig bindende regler med mulighet for sanksjoner og regler som ikke er rettslig bindende (ref. Figur 2).

Med formåls- og funksjonsbaserte regler følger en tvetydighet med myndighetenes utøvelse av sin rolle. På den ene siden bør reglene ikke undergrave mulighet til å holde virksomheter juridisk ansvarlige. På den andre siden bør reglene også bidra innovasjon og teknologisk utvikling. Dette innebærer en betydelig fleksibilitet ved utøvelse av styring og kontroll gjennom informasjonsinnhenting, etablering regler og påvirkning av atferd.

Myndighetenes rolle når det gjelder tilsyn og kontroll med virksomheter kan som utgangspunkt sammenfattes i tre oppgaver. For det første må de framskaffe nødvendig informasjon om sårbarhet innenfor det området som skal reguleres. For det andre må de etablere normer som angir hvilke krav som settes og for det tredje må de anvende nødvendige virkemidler til å endre atferd dersom det er et avvik mellom normer og praksis.⁴⁸ Slike prosesser finner vi også når det gjelder virksomhetenes eget arbeid med forbedring av kvalitet på produkter og tjenester.⁴⁹

De tre prosessene (1) informasjonsinnhenting, (2) normering og (3) påvirkning er plassert midt i figuren og dekker de fire ulike handlingsrom og relasjoner mellom myndighetene og virksomhetene:

A: Her er det asymmetrisk maktforhold mellom regulator og den som blir kontrollert. Dette bygger på rettslig bindende regler med sanksjoner som fører til et regime basert på «Command and Control».

⁴⁸ Se Hood et al. (2001 og) The Government of Risk (s. 23-27).

⁴⁹ Vi finner de samme elementene igjen når det gjelder virksomhetenes egenkontroll og systemer for kvalitetssikring. Se Lindøe (2018), kap. 3. Egenkontroll og lokal kunnskap.

B: Regulerings- og tilsynsmyndigheter endrer sin rolle når de opptrer som *veileder* og skal fortolke regler og forskrifter innenfor et funksjonelt regelverk

C: Myndighetene kan delta mer eller mindre aktivt gjennom ulike faser i standardiseringsprosessen. Dersom myndighetene har hatt «en hånd på rattet» kan dette imidlertid bety at virksomhetene oppfatter standarden som bindende.

D: Gjennom dialog og erfaringsutveksling kan myndighetene bidra til utvikling av et best mulig faglig skjønn og «beste praksis» i virksomhetene.

Dette illustrerer at selv om myndighetens posisjon og rolle i utgangspunktet kan skape et asymmetrisk maktforhold, så kan de gjennom samhandling bidra til en omforent samhandling og smidig regulering.

6 Konklusjon og tiltak

Diskusjonen ovenfor viser at det er behov for andre former for styring og kontroll enn dem som er basert på tradisjonell hierarkisk autoritet og makt. Offentlige myndigheter og private aktører må derfor finne fram til nye former for samhandling og en smidig regulering.

Med utgangspunkt i vår gjennomgang av de ulike former for regler, aktørbildet og mulighetsrommet innenfor et funksjonelt regelverk vil vi peke på noen mulige tiltak som kan bidra til en smidig regulering innen ITS. Dette gjelder ikke minst myndighetenes viktige rolle innenfor et polysentrisk regime, men også noen demokratiske utfordringer.

6.1 Aktører i et polysentrisk regime

I rapporten anvender vi begrepet «samstyring» (governance) som en betegnelse der myndigheter og andre aktører velger å samhandle gjennom prosesser som omfatter både samarbeid, konkurranse og konfliktløsning.⁵⁰ Gjennom en slik definisjon har begrepet «samstyring» et slektskap med betegnelsen «polysentrisitet». Begrepet ble opprinnelig bruk i forbindelse med forvaltningen av storbyområder i USA. I mangel av én dominerende politisk ledelse ble mange lokale offentlige myndigheter involvert i prosesser som gjaldt lokal styring der de ulike myndighetene forfulgte sine egne mål på en tilsynelatende ukoordinert måte. Dette var utgangspunktet for at begrepet polysentrisitet ble tatt i bruk innen offentlig administrasjon som et konsept for å styre kollektive goder.⁵¹

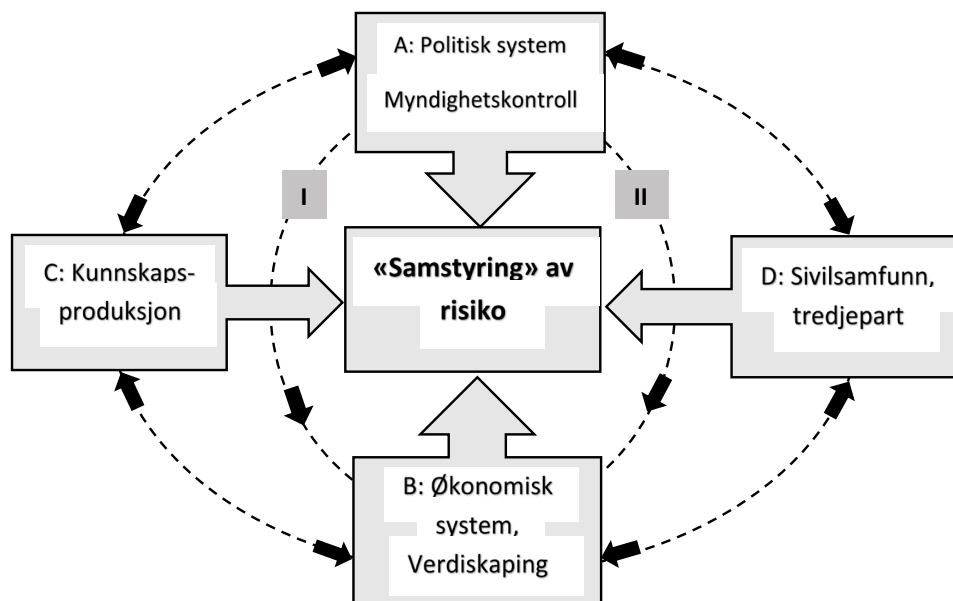
I

Figur 7 er skissert et aktørbilde for samstyring av risiko innenfor et intelligent trafikksystem. Figuren er satt sammen av fire delsystemer som i større eller mindre grad er koplet sammen. Dette er forsøkt illustrert med den ytre stiplede sirkelen.⁵²

⁵⁰ Røiseland og Vabo (2016) peker på at begrepet samsvarer med termen «governance».

⁵¹ Carlisle and Gruby (2019).

⁵² Figuren er inspirert av Renn (2008)



Figur 7 -Samstyring i et polysentrisk regime

Det *politiske systemet* (A) setter rammer og utformer rettsregler på ulike organisatoriske og institusjonelle nivå slik det er beskrevet under kap. 4.1.2. Myndighetene søker å ivareta en dobbelt målsetting overfor økonomiske aktører. På den ene siden gis rammebetingelser og incentiver som skal bidra til innovasjon og verdiskaping. Dette er markert med pilen til venstre (I). På den andre siden skal myndighetene utføre tilsynsvirksomhet og ivareta ulike former for styring og kontroll der en rekke tilsynsmyndigheter er involvert. Dette er markert med pilen til høyre (II).

Det *økonomiske systemet* (B) omfatter både konkurranse og samarbeidet med et omfattende nettverk av aktører. Det kan være utbyggere av veisystemer og bane, produsenter av kjøretøy, underleverandører av teknisk utstyr og signalsystemer, etc. Det omfatter også brukere av transportsystemet som vareprodusenter og transportselskaper. Utviklingen av intelligente transportsystemer fører til nye forretningsmodeller, organisasjoner, institusjoner og arbeidsprosesser som kopler det økonomiske systemet tettere sammen og på nye måter.

Kunnskapsproduksjon (C) er en drivende faktor ved utvikling ITS. Som på de fleste samfunnsområder spiller ulike former for «kunstig intelligens» en viktig rolle. Ny kunnskap, ny teknologi og nye former for anvendelse av KI skjer i et tett samspill mellom forskning og utvikling i offentlig og privat regi og utprøving i markedet. Dette danner også grunnlag for utvikling av allment aksepterte standarder for anvendelse, styring og kontroll med teknologi som er basert på KI (Se kap. 4.1.3). Selv om organisasjoner som utvikler standarder kan plasseres i denne gruppen, vil de også opptre som markedsaktører gjennom promotering og salg av standarder. Dette kan være en demokratisk utfordring.

Sivilsamfunnet (D) representerer en rekke ulike aktører som ofte opptre som en motvekt til statens posisjon og rolle.⁵³ Gjennom ulike former for aksjoner og ved bruk av sosiale medier har mange aktører i sivilsamfunnet fått betydelig innflytelse. De bidrar til å sette dagsorden på ulike

⁵³ Begrepet ble introdusert av den tyske filosofen Hegel (1770-1831). Han så på ulike sammenslutninger i sivilsamfunnet som *veksthus* for moralske normer der individenes interesser og etiske normer ble forent gjennom en felles innsats i ulike virksomheter.

samfunnsområder som bygging av veier og transportløsninger, sikring av friområder, trygg ferdsel, mm. Innflytelse fra disse aktørene på viktige områder er også ivaretatt gjennom lovverket.⁵⁴ Myndighetens regulering skal være en åpen prosess som skal sikre fellesskapets interesser innenfor etablerte rammer og samfunnsnormer.

6.2 Proaktive myndigheter

Et springende punkt er hvem som kan ta føringen innenfor et polysentrisk regime. Dersom en skal samhandle gjennom prosesser som omfatter både samarbeid, konkurranse og konfliktløsning er dette en krevende utfordring. Det er i utgangspunktet gode grunner til å peke på myndighetene som den mest sentrale aktøren i en proaktiv rolle som kan bidra til en smidig regulering. Det er imidlertid en rekke barrierer som kan oppstå. Eksempler på slik barrierer kan være:

- Regulatoriske prosesser vil i utgangspunktet være byråkratiske med strenge krav til saksbehandling, offentlighet, høringer, mm.
- Regulering gjennom lovregler tar gjerne lang tid og de kan bli hengende etter utviklingen. Utvikling av KI og ChatGPT er et illustrerende eksempel.
- Innenfor det politiske systemet kan en av gode grunner være tilbakeholden med å gripe inn med regulering av teknologisk utvikling.
- Myndighetsorgan mangler ekspertise til å holde seg oppdatert på nye teknologier og særlig de som er under rask utvikling.
- Det er manglende kunnskap og erfaring i ulike departement og etater når det gjelder utvikling og bruk av funksjonsbaserte regler
- Offentlig politikk med budsjettbegrensninger hindrer rekruttering og utvikling av nødvendig intern kompetanse.
- Innenfor et liberalt politisk system vil en gjerne overlate håndtering av viktige samfunnsområder til industrielle aktører og standardiseringsorganisasjoner.
- Det er ikke tilstrekkelig påtrykk fra opinion og/eller politiske interesser for å tildele spesifikke myndigheter en proaktiv og førende rolle.

Erfaringene fra norsk petroleumsregulering offshore viser at det er mulig for myndighetene å utvikle mekanismer for en proaktiv regulering innenfor regimer med stor risiko og sterke økonomiske aktører. Her var det store samfunnsinteresser som sto på spill. Alvorlige ulykker bidro dessuten til offentlighet, politisk vilje og sterkt engasjement i industrien og hos fagforeninger for å finne løsninger.⁵⁵

Det er betydelige forskjeller når det gjelder utfordringene innen ITS-området både når det gjelder samfunnsmessig, politisk og industrielle kontekst og hvilke sårbarheter som gjelder. Det er også flere offentlige og private virksomheter, flere systemer og grenseflater der aktørene skal navigere og tilpasse seg ulike regler. Dette bør likevel ikke være til hinder for at myndighetene inntar en proaktiv rolle og søker nødvendig politisk støtte til å gjennomføre tiltak.

I dette bildet kan det også være en oppgave for myndighetene å bidra til finansiering og organisering av viktige prosesser innenfor standardisering. Det krever et tettere samarbeide og samhandling mellom myndigheter, standardiseringsorganisasjoner og industrielle aktører. En slik tilnærming er spesielt viktig for KI-applikasjoner og systemer for sikkerhetsstyring ved

⁵⁴ Et eksempel er kravet til medvirkning (§ 5) i Plan- og bygningsloven.

⁵⁵ Se Balleisen m.fl. (2017), s. 560; Nordrum (2019), s. 287 – 292; Lindøe og Baram (2020) og Lindøe (2023).

transportsystemer for vei, bane, tunneller, forebygging av store ulykker, overvåking og fjernkontroll, mm.⁵⁶

6.3 Regulatoriske soner

Gjennomgangen av et funksjonelt regelverk understreker betydningen av å finne en balanse mellom regulering og en ønsket teknologisk utvikling. For at dette skal gjennomføres innenfor teknologi som er under rask utvikling kreves det et samarbeid mellom aktører med ulike kunnskapsfelt og ulike interesser. En mulig farbar vei kan være å etablere «polysentriske enheter» der myndigheter, industri, ikke-statlige organisasjoner, tenketanker og andre interessenter deltar i en krevende, men spennende «dugnad» mellom regulator, industri og kompetansemiljø.⁵⁷

Et virkemiddel kan være såkalte «regulatoriske sandkasser» der ulike interesser og hensyn spilles ut mot hverandre og det gis rom for å prøve ut ny teknologi i kontrollerte former. Dette kan skje innenfor et definert regime ved å teste, lære, prøve og feile for å utvikle et bedre regelverk.

Et eksempel på en regulatorisk sandkasse for personvern og kunstig intelligens ble i 2020 etablert i regi av Datatilsynet. De definerer en regulatorisk sandkasse slik:⁵⁸

En regulatorisk sandkasse er et kontrollert testmiljø for virksomheter som vil eksperimentere med nye produkter, teknologier og tjenester under oppfølging av myndighetene. På denne måten vil virksomhetene få økt forståelse for de regulatoriske kravene (kravene som stilles i lovgivningen), og myndighetene vil få økt forståelse for nye teknologiske løsninger. Det tette samarbeidet mellom aktører og myndigheter i sandkassen vil bidra til at risiko og problemstillinger lettere vil kunne identifiseres og løsninger skisseres.

Etter lanseringen av konseptet er det tatt i bruk innen en rekke forvaltningsområder. En slik tilnærming er også hensiktsmessig når det gjelder personvern og kunstig intelligens når det gjelder sanntidsdata om trafikal atferd og bevegelsesmønster som er personsensitive og har stor verdi for myndigheter og kommersielle aktører.

Innenfor EU har en lenge vært opptatt sone- og mobilitetsregulering som en måte til å regulere trafikk og oppnå ønskede mål for å få ned utslipp, renere luft i byrom, trafikkikkerhet, mm. UVAR er et begrep som benyttes i EU, og kan defineres som «measures to regulate motor vehicle access to urban infrastructure» (Cré, 2020). I EU er det bred enighet om at slike former for regulering bør integreres i større transport- og mobilitetsplaner, også kjent som «Sustainable Urban Mobility

Plans» (SUMP). Gjennom slike soner kan en utvikle og utprøve ITS som fremmer bærekraftig mobilitet og regulere trafikk som bidrar til å realisere flere av FN sine bærekraftsmål. En drøfting av dette skjer i rapporten om «Arendalsprosjektet».⁵⁹ Rapporten er en god illustrasjon på hvordan både myndigheter og industrielle aktører kan legge til rette for smidig regulering ved utvikling av nye transportløsninger på lokalt nivå. Temaet blir også belyst i rapport «Arendals-prosjektet»- *Hvordan oppnå logistikkflyt som bidrar til bærekraftig samfunnsutvikling? En case -studie om Arendal havn og Eyde Material Park*.⁶⁰

Tilknyttet sistnevnte rapport pågår en juridisk vurdering som vil se nærmere på spørsmålet: *Hvilke regulatoriske hindringer foreligger for å utarbeide og implementere en bærekraftig mobilitetsplan etter mønster fra EUs retningslinjer om SUMP?* Her fremkommer det at vi ikke har bindende

⁵⁶ Eksempel ISO/IEC TR 5469

⁵⁷ Wallace and Marchant (2019).

⁵⁸ Hva er en regulatorisk sandkasse? | Datatilsynet

⁵⁹ Se note 3.

⁶⁰ Ref rapportnr 1073996-RE-11

rettsregler som er til hinder for utarbeidelse av implementering av SUMP i Norge, men at det er behov for å gjennomføre enkelte lovendringer for å skape mer fleksibilitet til å innføre hensiktsmessige og målrettede tiltak innen bærekraftig mobilitet enn dagens lovverk åpner opp for.⁶¹

6.4 Demokratiske utfordringer

Vi har ovenfor pekt på noen demokratiske utfordringer dersom håndtering av sårbarhet i *Intelligente transportsystemer* i stadig større grad blir avhengig av standardisering som skjer i regi av industri og privatiserte organisasjoner. La oss til slutt peke på noen slik utfordringer.

Et privatisert og globalt system for standardisering og sertifisering kan i motsetning til offentlig regulering beskrives som et regime «uten ansikt, uten et sentrum eller en periferi».⁶² Her er det vanskelig å få tilstrekkelig innsyn i hvilket verdigrunnlag og hvilke preferanser som ligger til grunn for styring og kontroll. Dette skiller seg i vesentlig grad for et myndighetsbasert regime basert på demokratiske verdier og åpne beslutningsprosesser der verdigrunnlag, etiske vurderinger og viktige samfunnsinteresser blir drøftet og eksponert.

Utvikling, etablering, promotering og salg av standarder utgjør et viktigste grunnlaget for standardiseringsorganisasjonenes kommersielle virksomhet. Sterke industrielle aktører vil ha en egeninteresse i å påvirke standarder for å kunne beskytte eget markedssegment og/eller fremme egne produkter og særinteresser.

Det er ikke gitt at standardiseringsorganisasjoner vil arbeide for at «beste praksis» fra deler av industrien vil bli fremmet som en «allmenn akseptert standard». Markedsmessige hensyn og kommersielle interesser hos medlemmer i organisasjonen kan føre til at de beste løsningene blir motarbeidet og at ambisjonene begrenses.

Det er nødvendig med offentlig debatt og åpenhet om hvilke verdier som det bør tas hensyn til ved utvikling av ITS. Positive samfunnsmessige konsekvenser ved slike systemer må veies og vurderes mot potensialet for misbruk og utilsiktede konsekvenser. Et viktig bidrag til en demokratisk utvikling og bruk av tekniske standarder er at de blir pålitelige, men også mulig å forstå for brukere.⁶³

⁶¹ Ref: SIITS: SUMP/UVAR Delleveranse 1 Vaar Advokat

⁶² Gustavsson (2016)

⁶³ <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/why-businesses-need-explainable-ai-and-how-to-deliver-it>.

7 Referanser

Offentlige utredninger og rapporter.

Better Regulation Guidelines (2021) European Commission. SWD(2021) 305 final.

Meld. St. 27 (2015-2016) Digital agenda for Norge – IKT for en enklere hverdag. Kommunal og moderniseringsdepartementet.

Meld. St. 20 (2020–2021) Nasjonal transportplan 2022-2033. Samferdselsdepartementet.

NOU 2018:14, Vedlegg 1, kap. 2.8.4 Veitransportsystemet

Digitalisering og morgendagens mobilitet (2017). THEMA på oppdrag av NHO

Teknologitrender i transportsektoren (2019). Utredning for Nasjonal transportplan 2022.2023

Menon-publikasjon nr. 17/2022 *Henvvisning til standarder i norsk regelverk. Dagens praksis og potensial i regelverksutviklingen*. [Menon-sluttrappport.pdf \(regelradet.no\)](#)

Rapporter fra SIITS-prosjektet

«Arendalsprosjektet – Hvordan oppnå logistikkflyt som bidrar til bærekraftig samfunnsutvikling?» Rapport nr. 1073996-RE-11

«The future of the Integrated Intelligent Transport System(IITS) - Brief overview» Rapport nr 1073996-RE-02

«New challenges for risk management of the future Integrated Intelligent Transport System (IITS) - Methods & tools» for ITS Rapport nr 1073996-RE-03

«Arendal By & Lab Scenarioanalyse- Effektiv, miljøvennlig og lønnsom transport i Eyde Material Park- Mest mulig varer og personer på færrest mulig kjøretøy» Rapport nr. 1073966-RE-07

«Sårbarheter og trusler i intelligente integrerte transportsystemer - Trusler, sårbarheter og avhengigheter» Rapport nr 1073996-RE-09

Andre kilder

Aven, T. and Ylönen, M., (2021). The strong power of standards in the safety and risk fields: A threat to proper developments of these fields? *Reliability Engineering & System Safety* 189: 279-28.

Baldwin, R., Cave, M. og Lodge, M. (2012). *Understanding regulation*. Oxford University Press, Oxford.

Baram, M. and Bieder, C. (2022) Standardization and Risk Regulation for High-Hazard Industries, in *Managing Future Challenges for Safety*. pp. 85-93. [Standardization and Risk Regulation for High-Hazard Industries | SpringerLink](#)

Balleisen, E.J., Benneer, L.S., Krawiec, K.D. and Wiener, J.B. 2017) *Policy Shock. Recalibrating Risk and Regulation after Oil Spills, Nuclear Accidents and Financial Crises*. Cambridge University Press, Cambridge.

Boe, E.M. (2010) *Innføring i juss*. Universitetsforlaget, Oslo.

Björnsdóttir, S.H., Jensson, P., de Boer, R. J. and Thorsteinsson, S.E. (2022) The Importance of Risk Management: What is Missing in ISO Standards? *Risk Analysis*, Vol. 42, No. 4, DOI: 10.1111/risa.13803.

Braut, G.S. og Øgar, P. (2018) Skjønnsutøvelse og fortolkning. Kap. 6 i Lindøe, Kringen og Braut (2018) *Regulering og standardisering*. Universitetsforlaget, Oslo.

Brunsson, N. mfl. (2000) *A World of Standards*. Oxford: Oxford University Press.

Engen m.fl. (2021) *Perspektiver på samfunnssikkerhet*. CappelenDam Akademisk, Oslo.

Carlisle, K. and Gruby, R. L. (2019) Polycentric Systems of Governance: A Theoretical Model for the Commons. *Policy Studies Journal*, 47 (4). <https://doi.org/10.1111/psj.12212>

Engen, O.A, Lindøe, P.H. & Braut, G.S. (2023) Coping with different system logics of standardisation in regulatory regimes. Norwegian offshore experience. *Safety Science*, Vol 161, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106079>

Engen & Lindøe (2019) Coping with Globalization. Robust Regulation and Safety in High-Risk industries. *Safety Science Research. Evolution, Challenges and New Directions*. CRC Press ISBN 9781351190237. s. 55-74

Engen, O.A. (2018). Organisatoriske felt på vandring – NORSOK-standarder og trepartssamarbeid. I *Regulering og standardisering*. Universitetsforlaget, Oslo.

Engen, O.A., Lindøe, P.H., and Hansen, K., (2017). Power, trust, and robustness – the politicization of HSE in the Norwegian petroleum regime. *Policy and Practice in Health and Safety*. doi=10.1080/14773996.2017.1318485.

Graver, H.P. (2015) Tilsyn og forvaltningsrett. Kap. 6 i Lindøe, Kringen og Braut. *Risiko og tilsyn*. Universitetsforlaget, Oslo.

Gustavsson, I. (2016) Organisering av standarder, certificering och akkreditering som en global styringsregim. Göteborg Universitet.

Haugland, A. (2018): Rettsregler, rettslige standarder og rettskilder. Kap. 5 i *Regulering og standardisering*. Universitetsforlaget, Oslo.

Ingvarson, J. og Hassel. H. (2023). On the strength of arguments related to standardization in risk management regulations. *Safety Science*, vol. 158. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105998>

Johannesen, D. T. S., Lindøe, P.H. and Siri Wiig, S. (2020) Certification as support for resilience? Behind the curtains of a certification body— a qualitative study. *BMC Health Services Research* <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05608-5>.

Leveson, N., 2011. The use of safety cases in certification and regulation. *J. Syst. Safety*, 47.

Lindøe, P. H. (2023) *The tripartite-system – a key in polycentric risk governance: Lesson from Norwegian offshore industry*. The SpringerBriefs in Safety Management.

Lindøe, P. H. (1996) Kvalitetssikring og internkontroll. Gyldendal, Oslo.

Lindøe & Baram (2020) The role of standards in hard and soft approaches to safety regulation. In: *Standardization and Risk Governance*, 2020. Routledge, London, p. 235-254.

Lindøe, P.H., J. Kringen og G.S. Braut (2018) *Regulering og standardisering*. Universitetsforlaget, Oslo.

Lindøe, P.H., J. Kringen og G.S. Braut (2015) *Risiko og tilsyn. Risikostyring og rettslig regulering*. Universitetsforlaget, Oslo.

Lindøe, P.H., Baram, M. and Renn, O. (2014): *Risk Governance of Offshore Oil and Gas operations*. Cambridge University Press, Cambridge.

Mattli, W., and Buthe, T., 2003. Setting international standards. *World Politics*, 56: 1-42.

Myklebust, T., Stålhane, T. (2018). The Safety Case: Introduction and Definition of the System. In *The Agile Safety Case*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70265-0_6

Nordrum, John Christian Fløysvik (2019) *Bedre regulering?* Gyldendal, Oslo.

Nyvik, C.L.B., Flage, R., and Guikema, S., 2021. On the use of standards and guidelines as a tool to fulfil regulatory requirements. *Risk Analysis* 41 (10): 1744-1750.

Olsen, O.E., Juhl, K., og Engen, O.A. (2020) *Standardization and Risk Governance*. Routledge: New York.

Renn, O. (2008) *Risk governance, Coping with uncertainty in a complex world*. Routledge, London.

Strømke, I. (2023) *Maskiner som tenker. Algoritmenes hemmeligheter og veien til kunstig intelligens*. Kagge forlag, Oslo.

Ryggvik, H. og Solbakken, M. (1997) *Blod svette og olje*. Ad. Notam/Gyldendal, Oslo.

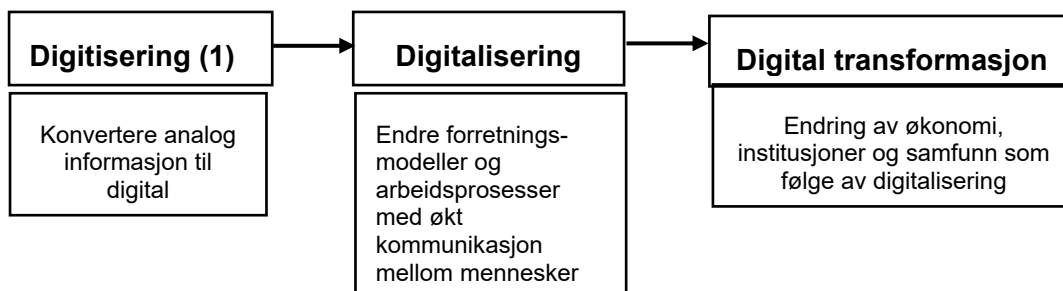
Røiseland, A og Vabo, S. I. (2016) *Styring og samstyring. Governance på norsk*. Oslo: Fagbokforlaget.

Wallace, W. and Marchant, C. (2019) *Towards the agile and Comprehensive International Governance og AI and Robotics*. Vol. 107, No. 3, March 2019| PROCEEDINGS OF THE IEEE.

8 Vedlegg

Vedlegg A Digital transformasjon

Digital transformasjon innebærer at forretningsmodeller, teknologier, organisasjoner, institusjoner og arbeidsprosesser koples tettere sammen og på nye måter. I disse endringsprosessene kan det være hensiktsmessig å skjelne mellom tre ulike faser og ulike nivå av «digitalisering» slik det er vist i figur 1.⁶⁴



Figur A1. Tre nivå for «digitalisering»

På det første nivået blir informasjon som foreligger i analog form gjort tilgjengelig digitalt. Et tidlig eksempel finner vi på 1960- og 70-tallet da skrivemaskin og maskinell bokføring ble erstattet med elektroniske databehandling (EDB).

Det neste nivået «digitalisering» betegner utviklingen som skjedde fra tidlig på 2000-tallet. Det er et samlebegrep for automatisering av planlegging, arbeidsprosesser, administrasjon, vurderinger og beslutninger der digitale systemer etterligner, erstatter og utvider menneskelig handling. Dette kan både være «deterministiske systemer» som erstatter rutinepregede handlinger og «autonome systemer» som erstatter handlinger som forbindes med menneskelig vurdering, resonnering og læring.

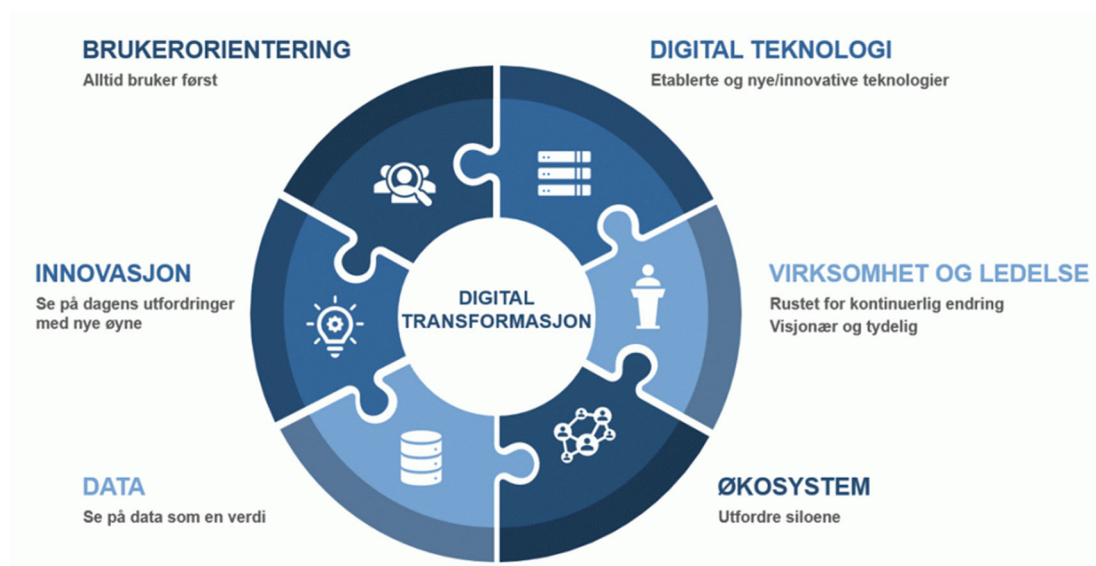
Det tredje nivået «digital transformasjon» betegner prosesser som bidrar til langsiktige og gjennomgripende endringer i hvordan samfunnet fungerer på.⁶⁵ Digitaliseringsdirektoratet (Digdir) peker på en rekke tema som er sentrale når det gjelder digital transformasjon innen offentlig forvaltning.⁶⁶

- En må tenke nytt når det gjelder samfunnsoppdraget og forretningsmodeller
- Brukerfokus er kjernen i endringsprosessen
- Virksomhetene må kunne håndtere usikkerhet og hyppige endringer
- Det handler ikke først og fremst om teknologi, men om en helhetlig tilnærming.

⁶⁴ Unruh and Kiron (2017) og Engen m.fl. (2021). Kap. 8 Digitalisering, risiko og sikkerhet.

⁶⁵ Ref. debatten som har fulgt ChatGPT og KI.

⁶⁶ [Hva er digital transformasjon? | Digdir](#)



Figur. A2 Sentrale tema for digital transformasjon (Se note 65)

Figur A2 illustrerer noen tema som bør ligge til grunn for en strategi for digital transformasjon. Det dreier seg om å kombinere innovasjon og verdiskapning med miljø og et bærekraftig økosystem. Dette krever nye former for samhandlingen mellom myndigheter, industrielle aktører, brukere av systemet og dem som blir berørt av endringene. Det stiller også nye krav til virksomheter og ledelse når det gjelder tilpasning og endring.

Vedlegg B Standardiseringsorganisasjoner

Norske organisasjoner

Organisasjon	Oppgave
Standard Norge	<p>Har ansvar for standardiseringsoppgaver på alle områder unntatt elektro og telestandardisering. Standard Norge har enerett på å fastsette og utgi <i>Norsk Standard</i>, og er det norske medlemmet i CEN og ISO.</p> <p>Standard Online er et felles salgsselskap som eies av Standard Norge og Norsk Elektroteknisk Komite og som leverer standarder, normer og relaterte produkter. Standards Digital tilbyr IT-løsninger skreddersydd for standardiseringsvirksomhet</p>
Norsk Elektronisk komite (NEK)	<p>NEK er en selvstendig og nøytral medlemsorganisasjon med 17 ansatte som har ansvaret for norsk standardiseringsarbeid innen el- og ekom. Den driver rundt 100 standardiseringskomiteer med over 600 eksperter fra norsk næringsliv, forvaltning og myndigheter. Er norsk medlem i <i>CENELEC</i> og <i>IEC</i>.</p>
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom)	<p>Nkom (tidligere Post- og teletilsynet) regulerer og overvåker post- og telekommunikasjonssektoren og har ansvar for radiofrekvensforvaltning og nummerforvaltning. Etaten er underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet, mens Samferdselsdepartementet har fagansvar i saker på postområdet.</p>

Internasjonale organisasjoner

Navn	Beskrivelse
BSI	<p>The British Standards Institution was established in 1901 as the Engineering Standards Committee, and it has a Memorandum of Understanding with the UK Government, which establishes the position of BSI as the recognized UK National Standards Body.</p> <p>BSI's ESSAC (Electrotechnical Standardization Strategic Advisory Council) is the national committee of the IEC for the UK.</p>
CEN	<p>The European Committee for Standardization is one of three European Standardization Organizations (together with CENELEC and ETSI) that have been officially recognized by the European Union and by the European Free Trade Association (EFTA) as being responsible for developing and defining voluntary standards at European level. CEN brings together the National Standardization Bodies of 34 European countries.</p>
CENELEC	<p>The European Committee for Electrotechnical Standardization, is an association that brings together the National Electrotechnical Committees of 34 European countries, preparing voluntary standards in the electrotechnical field, which help facilitate trade between countries, create new markets, cut compliance costs and support the development of a Single European Market.</p>
DNV	<p>DNV driver også sertifisering er informasjonshåndtering innen trafikksystemer: TISAX® stands for Trusted Information Security Assessment Exchange, an information security standard that was developed exclusively for the requirements of the automotive industry. Originally established by the German Association of the Automotive Industry (VDA), the standard has long been a mainstay across Europe – TISAX® has been a registered trademark of the ENX Association, an organization consisting of European automotive manufacturers and suppliers. ENX Association is responsible for carrying out the TISAX® procedure, based on the VDA's Information</p>

	Security Assessment (ISA) catalogue of questions. Unlike ISO 27001 audits of information security management systems (ISMS), TISAX® is largely a self-assessment.
ETSI	ETSI has more than 900 member organizations drawn from over 60 countries providing them with development, ratification and testing of globally applicable standards for ICT-enabled systems, applications, and services. ETSI plays a key role in supporting regulation and legislation with technical standards and specifications in co-operate with organizations including as European Commission (EC), the European Free Trade Association (EFTA), the Electronic Communications Committee (ECC) of the European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT).
IEC	International Electrotechnical Commission and its National Committees (Full Members 62; Associate Members 26) provide the management expertise and send experts to represent national needs in the global IEC standardization and conformity assessment arena. Upon admission, every IEC Member – one National Committee per country - promises to fully represent all private and public national interests in the field of electrotechnology at the global level in IEC standardization and conformity assessment activities.
(IEEE)	Institute of Electrical and Electronics Engineers samler fagfolk innenfor elektronikk og elektroteknikk. De har mer enn 395 000 medlemmer i 160 land og er en ledende autoritet på en rekke tekniske områder, som blant annet datateknikk, biomedisin, telekommunikasjon, elektroteknikk og elkraftteknikk og romfarts- og forbrukselektronikk. IEEE er en av de ledende standard-lagende organisasjonene i verden. Data/overførings-teknologi har gjerne en IEEE-kode.
ISO	International Organization for Standardization is an independent, non-governmental international organization with a membership of 167 national standards bodies. Through its members, it brings together experts to share knowledge and develop voluntary, consensus-based, market relevant International Standards that support innovation and provide solutions to global challenges.
SAE	SAE International is a United States-based professional association and standards developing organization for engineering professionals in various industries. Principal emphasis is placed on global transport industries such as aerospace, automotive, and commercial vehicles. SAE International has over 138,000 global members. Membership is granted to individuals, rather than companies. SAE International also devotes resources to projects and programs in STEM education, professional certification, and collegiate design competitions.
SCSC	The System Safety Community Club is a UK's professional network for sharing knowledge about system safety bringing together engineers and specialists from a range of disciplines and industries working in system safety; https://scsc.uk
UL	As a global safety science leader, UL Solutions helps companies to demonstrate safety, enhance sustainability, strengthen security, deliver quality, manage risk and achieve regulatory compliance. Since 1903, UL has been creating Standards for product safety. With over 1,000 Standards available for delivery in hardcopy, PDF, or electronic HTML formats

+47 4000 1933

POST@PROACTIMA.COM

PROACTIMA.COM