

## 1 Sak 07/NITO Kongressen 2018 - Vedlegg 1 - NITOs politikk

### 2 Innhold

3	INNLEDNING.....	3
4	NITO i verden - ingeniørenes rolle i samfunnet.....	3
5	Økonomi og sysselsetting.....	4
6	Teknologiutvikling og kompetanse.....	5
7	Den norske modellen .....	6
8	Næringspolitikk, rammevilkår og muligheter framover.....	6
9	KOMPETANSE FOR FRAMTIDA .....	10
10	Rekruttering til realfag og teknologi .....	10
11	Høyere utdanning .....	13
12	Læring hele livet .....	16
13	ARBEIDSLIV .....	19
14	Trygge arbeidsforhold .....	20
15	Arbeid og fritid .....	21
16	Globalisert arbeidsliv og sosiale utfordringer .....	22
17	Mangfold og inkluderende arbeidsliv .....	24
18	DIGITALISERING.....	26
19	Innovasjon i offentlig sektor.....	26
20	Digital næringsutvikling og offentlig regulering .....	27
21	Digitale klasseskiller .....	31
22	IKT-sikkerhet og tillit .....	31
23	SAMFERDSEL .....	35
24	Nasjonal transportplan 2018-2029 .....	36
25	Økt mobilitet og reduksjon av klimagassutslipp .....	37
26	Framtidas digitaliserte transportinfrastruktur .....	38
27	En samferdselssektor i endring.....	39
28	ENERGI, KLIMA OG MILJØ .....	41
29	Olje-, gass- og leverandørindustrien .....	41
30	Energiforsyningen og fornybarnæringen .....	46
31	Klima og miljø .....	49
32	HELSE .....	55
33	Kvalitet .....	55
34	Kompetanse og rekruttering.....	57
35	E-helse .....	60
36	Samhandling og velferdsteknologi .....	62

37	Helsedata som ny næring .....	63
38	Etikk og bioteknologi .....	63
39		
40		

## 41 INNLEDNING

### 42 *NITO i verden - ingeniørenes rolle i samfunnet*

43 NITO har en historie med solide røtter mer enn hundre år tilbake i tid. NITOs viktigste  
44 oppgave er å ta vare på medlemmenes interesser i deres arbeidshverdag. Vi bidrar til  
45 felleskap på arbeidsplasser og blant kolleger. Medlemmene er i sentrum.

46 Det er ved å organisere seg at arbeidere i Norge har oppnådd gode arbeidsforhold, høye  
47 lønninger og et trygt og godt arbeidsmiljø. Å være organisert i en fagforening betyr  
48 sikkerhet for den enkelte arbeidstaker, og at man bidrar til et tryggere og bedre arbeidsliv  
49 for alle.

50 Da dagens NITO ble dannet i 1936, var solidaritet en av verdiene organisasjonens formål  
51 var tuftet på. Solidaritet innebærer å foreta valg og handle ut fra mer enn egeninteresse,  
52 og gjennom sine valg og handlinger søke å skape kollektive verdier for flere. Disse verdiene  
53 er like viktig i dag som da NITO ble dannet.

54 NITOs arbeid på nasjonalt nivå bygger på fellesskap blant medlemmer, og NITO ønsker at  
55 dette skal gjenspeile seg i organisasjonens internasjonale engasjement. Med dagens  
56 grenseoverskridende arbeidsliv og globale markeder, er internasjonal solidaritet viktigere  
57 enn noensinne, og NITO deltar i internasjonalt arbeid ut fra en grunntanke om solidaritet  
58 mellom arbeidstakere på tvers av landegrenser og verdensdeler. Grunnlaget for et globalt  
59 arbeidsliv må forankres i hensynet til mennesker og miljø. Vi kan derfor verken stilltiende  
60 akseptere at det er forbudt å organisere seg i mer enn halvparten av verdens land, eller at  
61 arbeidsgivere og myndigheter i mange land spiller hasard med både arbeidstakeres helse  
62 og miljø.

63 Gjennom NITOs deltagelse i internasjonalt arbeid får og gir vi informasjon. Samtidig  
64 utvikler vi kompetanse gjennom kunnskapsoverføring og erfaringsutveksling. En annen  
65 viktig målsetting med internasjonalt arbeid er å forutse utvikling på europeisk og globalt  
66 nivå som kan få betydning for NITOs medlemmer og norske arbeidsplasser i et større  
67 perspektiv. I tillegg gir internasjonal aktivitet gode muligheter til å utvide NITOs nettverk,  
68 og øke vår innflytelse både nasjonalt og internasjonalt.

### 69 *FNs bærekraftsmål*

70 FNs bærekraftsmål<sup>1</sup> er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe  
71 ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Bærekraftsmålene tar over for  
72 tusenårsmålene. Tusenårsmålene (2000-2015) førte til stor framgang på områder som  
73 utdanning og helse, men har også blitt kritisert for kun å adressere symptomer på  
74 fattigdom.

75 Bærekraftsmålene skal gjøre noe med årsakene til fattigdom, ulikhet og klimaendringer.  
76 De 17 målene og 169 delmålene tar for seg ulike sektorer og grupper. NITO omfatter hele  
77 arbeidslivet - vi har medlemmer i alle næringer/sektorer og over hele landet. Mange av  
78 målene er derfor relevante for oss. Samtidig vil enkelte mål få en særlig oppmerksomhet  
79 ut fra sektorer der NITOs medlemmer er sterkt representert.

80 Ingeniører og teknologer har en kompetanse som er relevant for å løse oppgaver som vil  
81 være sentrale for å oppnå de fleste av bærekraftsmålene. NITO kan være en sentral  
82 bidragsyter for norske myndigheters oppfyllelse av FNs bærekraftsmål.

---

<sup>1</sup> <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal>

83 **Etikk og samfunnsansvar<sup>2</sup>**

84 For ingeniører og teknologer er det ofte høye krav til inntjening og effektivitet i arbeidet.  
85 Dette kan stå i motsetning til faglig kvalitet og hensynet til omgivelsene. Kravene må  
86 forenes med hensynet til kunder, leverandører, arbeidsgiver, kolleger, arbeidsmiljø og  
87 samfunnet generelt. NITOs medlemmer skal vise respekt for samspillet mellom teknologi  
88 og menneskelige verdier, og bidra til åpenhet om konsekvenser av teknologiske løsninger  
89 for miljø og enkeltindivid.

90 NITO har etiske retningslinjer som blant annet vektlegger ingeniørenes samfunnsansvar. I henhold til  
91 NITOs etiske retningslinjer skal medlemmene vise respekt for samspillet mellom teknologi og  
92 menneskelige verdier. Retningslinjene oppfordrer også medlemmene til å bidra til åpenhet om  
93 konsekvenser av teknologiske løsninger for miljø og enkeltindivid. Det innebærer å bidra til  
94 teknologiske løsninger som styrker utviklingen og sikrer våre felles ressurser.

95 Ingeniører og teknologer har en viktig rolle i samfunnsutviklingen. Ved å bruke vår faglige  
96 kompetanse kan vi påvirke utfallet av politiske beslutninger. Samtidig har vi som eksperter  
97 et etisk ansvar for å belyse alle sider av en sak, ikke bare de som på kort sikt gir den  
98 største gevinsten. Ved å arbeide for bærekraftige løsninger og å tenke helhetlig rundt  
99 ressursbruk, styrkes samfunnsøkonomien på lang sikt. Dette kan være krevende å leve opp  
100 til i praksis. Men det er en del av vårt samfunnsansvar at vi tenker over konsekvenser av  
101 våre valg og prioriteringer, og at vi arbeider for at våre løsninger bidrar til fornuftig  
102 ressursbruk.

103 **Økonomi og sysselsetting**

104 Verdensøkonomien er høsten 2018 i bedring etter en lang nedtur etter finanskrisen i  
105 2008/2009. Dette er også gode nyheter for Norge som er en liten økonomi med stor handel  
106 med utlandet. Det finnes likevel en del skjær i sjøen for internasjonal økonomi framover.  
107 Den geopolitiske spenningen er svært høy. Det foregår væpnede konflikter blant annet i  
108 Syria. Også USAs konfliktnivå med stater som Nord-Korea og Iran kan indirekte skade den  
109 økonomiske utviklingen framover.

110 En gryende handelskrig mellom USA og flere av deres viktigste handelspartene kan være  
111 direkte skadelig for økonomisk utvikling. Ett annet usikkerhetsmoment i den økonomiske  
112 utviklingen framover er britenes uttreden av EU. En liten, åpen økonomi, som Norge, er  
113 sårbar for uro i verden rundt oss. Vi vil bli sterkt rammet av økt proteksjonisme og mer  
114 innadrettet politikk i andre land.

115 Utsiktene for Norges økonomiske utvikling for den kommende kongressperioden ser lysere  
116 ut enn ved inngangen til den forrige. Gjennom de siste tre årene har Norge vært igjennom  
117 en kraftig økonomisk nedtur med lav vekst og høy arbeidsledighet, ikke minst blant  
118 ingeniører. Nedturen har også vist hvor avhengig hele den norske økonomien er av  
119 oljenæringen.

120 Statistisk sentralbyrå (SSB) og andre ser for seg at vi vil oppleve økt, men moderat, vekst  
121 framover. Dette vil bidra til reduksjon i arbeidsledigheten. Yrkesdeltakelsen har imidlertid  
122 vært fallende over tid, og det er ikke sikkert at denne vil stige selv om den registrerte  
123 ledigheten går ned. Det er derfor viktig at det settes inn kraftfulle virkemidler for å  
124 redusere utenforskapet i arbeidslivet.

125 Med noe sterkere vekst i økonomien vil vi oppleve tiltakende lønnsvekst, men også  
126 stigende inflasjon og rentenivå. I en slik situasjon er det viktig at kronekurs og renter  
127 holdes på et nivå som styrker konkurransevnen overfor utlandet.

---

<sup>2</sup> <https://www.nito.no/organisasjon/om-nito/etikk-i-nito/>

128 Det siste tiåret har produktiviteten vokst svakere enn tidligere. Utfordringen forsterkes av  
129 at olje- og gasssektoren ikke vil løfte veksten i norsk økonomi i samme grad som i årene vi  
130 har bak oss. Oljesektoren vil også framover være svært viktig for norsk økonomi, men det  
131 må skapes flere arbeidsplasser også i andre kunnskapsbaserte næringer.

132 En stadig eldre befolkning fører til at en mindre andel av befolkningen arbeider og betaler  
133 skatt, og at utgifter til pensjoner og helse- og omsorgstjenester vil øke. En eldre  
134 befolkning - med uendret avgangsalder fra arbeidslivet - betyr at vi blir færre til å bære  
135 byrdene. Bedre helse og økt levealder kan imidlertid bidra til at folk står lengre i jobb.  
136 Hvis mange blir stående utenfor arbeidslivet på grunn av manglende eller feil kompetanse,  
137 vil også byrden bli større. Økt innvandring gjør det stadig viktigere at også innvandrerne  
138 blir godt integrert på arbeidsmarkedet.

### 139 *Teknologiutvikling og kompetanse*

140 Digitalisering og robotisering endrer hvordan varer og tjenester produseres. En digital  
141 økonomi kan bidra til vekst og sysselsetting ved å skape grunnlag for nye tjenester,  
142 investeringer og innovasjon, lette tilgangen til større markeder og redusere ulempene med  
143 store avstander. I Norge som et langstrakt land vil vi kunne ha særlig store fordeler av  
144 digitalisering. Smart innføring av roboter, digitalisering og ny teknologi kan bidra til å snu  
145 den negative trenden i produktivitetsutviklingen.

146 Digitaliseringen byr også på utfordringer: Utviklingen kan svekke jobbmulighetene for de  
147 som ikke behersker de nye verktøyene. Omstillingen vil medføre store kostnader, og det er  
148 grunnleggende at flest mulig henger med og at omstillingen blir rettferdig, slik at vi unngår  
149 et A- og B-lag i samfunnet.

150 Den teknologiske utviklingen skyter fart langs flere akser, og det vil uten tvil være et  
151 økende behov for ingeniørers og teknologers kompetanse framover. Men teknologien er  
152 tvetydig: Den både avskaffer og skaper arbeidsplasser. Inntoget av tingenes internett,  
153 kunstig intelligens og maskinlæring innebærer at ingeniører og teknologer må videreutvikle  
154 sin kompetanse. Disse utviklingstrekkene forsterker samtidig samfunnets behov for å forstå  
155 spillet mellom ulike teknologier, og hva teknologiske anvendelser kan bety for  
156 næringsutvikling og innovasjon. Et eksempel på dette er helsesektoren, der færre hender  
157 og økt pasientbehandling innebærer økt behov for effektiv ressursbruk og teknologisk  
158 utvikling i regi av ingeniører og teknologer. Ingeniører og teknologer vil derfor kunne få en  
159 enda viktigere rolle som veivisere i debatten og som rådgivere i samfunnsplanlegging,  
160 politikk og næringsutvikling.

161 Det grønne skiftet og gjennomføringen av FNs bærekraftsmål betyr at ingeniører og  
162 teknologer får nye, spennende og krevende oppgaver. Mer enn noen gang må ingeniører og  
163 teknologer arbeide både på et faglig og på et strategisk nivå. En hovedutfordring for Norge  
164 blir å utdanne nok ingeniører og teknologer med riktig kompetanse og med interesse for å  
165 løse samfunnsoppgaver.

166 Globaliseringen understreker samtidig behovet for å beskytte norsk kompetanse og norske  
167 interesser. De siste årene har vi sett flere uheldige eksempler på outsourcing og offshoring.  
168 Denne trenden må snus. Den langsiktige effekten av overdreven, lite gjennomtenkt  
169 outsourcing og offshoring er uthuling av kompetansen, ansvarspulverisering og tap av  
170 oversikt og kontroll. Befolkningens kompetanse og evne til å beherske nye IKT-baserte  
171 plattformer og tjenester, må tvert imot styrkes.

172 Det ble høsten 2016 gjennomført en scenarioprosess i NITO, som ble videreført til veikart om den  
173 norske modellen, nyskaping og rekruttering i løpet av høsten 2017. Det har vært en bred deltagelse  
174 med medlemmer og tillitsvalgte fra ulike sektorer/bransjer og organisasjonsledd og fra hele landet.  
175 Utvikling av veikart har som hensikt å bidra til langsiktig strategisk politikktutvikling.

176 Et hovedpoeng fra NITOs veikartprosess er at flere store samfunnsoppgaver krever bidrag  
177 fra ingeniører og teknologer, men det er uklart i hvilken grad og hvordan vi blir tatt med  
178 på råd. NITO jobber kontinuerlig med å synliggjøre verdien av ingeniørene og teknologenes  
179 arbeid/fagkompetanse og har løpende kontakt med politiske myndigheter.

### 180 *Den norske modellen*

181 I kjølvannet av finanskrisen gikk ingeniører og teknologer i løpet av kort tid fra å være en  
182 av gruppene med lavest ledighet til å toppe ledighetsstatistikken. Scenarioprosessen og  
183 veikartprosessen som NITO har gjennomført fra 2016 til 2018, har tydeliggjort at norsk  
184 arbeidsliv kan bli mer brutalt i årene som kommer.

185 Det er gjennom et velorganisert arbeidsliv, hvor offentlige myndigheter, arbeidsgivere og  
186 arbeidstakere samarbeider nært, at vi kan sikre sysselsettingen og velstanden også i  
187 perioder som krever omstilling og endret kurs. Den norske modellen er den viktigste  
188 garantisten for norsk velferd. Den norske arbeidslivsmodellen er under press som følge av  
189 blant annet globalisering, løsere ansettelsesformer og svekket organisasjonsgrad. Det er  
190 viktigere enn noensinne å videreutvikle trepartssamarbeidet, styrke arbeidsmiljøloven og  
191 skape økt forståelse for arbeidslivsmodellen, også internasjonalt.

192 Den norske modellen bygger på et samarbeid mellom partene i arbeidslivet - og på sentralt nivå,  
193 Staten. Modellens mål er å finne gode løsninger til det beste for alle gjennom inkludering i  
194 beslutningsprosesser. På bedriftsnivå ser vi den gjennom styrerepresentasjon, tarifforhandlinger og  
195 samarbeidsutvalg. På sentralt nivå møter vi den når reformer skal gjennomføres og endringer skal  
196 vedtas. Da er det ofte sonderinger med de involverte partene. Modellen bidrar til lavt konfliktnivå,  
197 et godt utbygd sosialt sikkerhetsnett, felles forståelse av behovet for et konkurransedyktig  
198 næringsliv osv.

199 For dem som er i arbeid eller er på vei inn i arbeidslivet, må det skapes trygge rammer for  
200 sysselsetting, ansettelse, arbeidsmiljø og arbeidstid i tråd med norsk lovgivning,  
201 tariffavtaler og FNs bærekraftsmål. Ingen skal oppleve seg utnyttet eller unyttig i det  
202 norske arbeidslivet. For de som i kortere eller lengre perioder faller utenfor, må vi ha et  
203 sosialt sikkerhetsnett som gir muligheter for utdanning, god sykelønn, dagpenger, trygder  
204 og pensjoner.

205 Deltagelse i arbeidslivet handler om mye mer enn inntekt og livsopphold. Arbeidslivet er  
206 en arena for medvirkning, medinnflytelse og mening. Arbeidslivet er også en viktig sosial  
207 møteplass. Det er viktig at alle, også de som er blitt stående utenfor en periode, får  
208 muligheten til å virkeliggjøre seg selv og være til nytte i arbeidslivet. Vi må sikre et  
209 likestilt arbeidsliv, der verken kjønn, alder, legning eller geografisk bakgrunn/etnisk  
210 opprinnelse har betydning for den enkeltes muligheter. Digitaliseringen og  
211 automatiseringen endrer ikke på det grunnleggende behovet for et velorganisert, trygt og  
212 stimulerende arbeidsliv.

### 213 *Næringspolitikk, rammevilkår og muligheter framover*

214 Næringspolitikken skal bidra til full sysselsetting, vekst, velstand og nødvendig omstilling.  
215 Den må ta utgangspunkt i våre ressurser, kunnskaper og kompetanse, og et godt samspill  
216 mellom privat og offentlig sektor er en forutsetning. Norge må føre en næringspolitikk som  
217 tar hele landet i bruk, på en måte som fremmer en bærekraftig utvikling.

218 Videreutvikling og omstilling av eksisterende næringer, samt utvikling av nye, krever  
219 gunstige, konkurransedyktige og stabile rammevilkår. For å få til en reindustrialisering og  
220 ny vekst i Norge må vi samarbeide på tvers av bransjer og sektorer. Samtidig må  
221 næringspolitiske rammevilkår, arbeidslivspolitik, utdanningspolitikk og klimapolitikk jobbe  
222 sammen for å styrke grunnlaget for både eksisterende og nye arbeidsplasser. Dessuten er  
223 det avgjørende for Norge at vi har handelsavtaler som gir norsk industri og

224 tjenesteproduksjon konkurransedyktige vilkår. EØS-avtalen er grunnleggende i denne  
225 sammenhengen. Den sikrer norsk næringsliv markedsadgang og standardiseringsreglement  
226 på linje med EUs medlemsland. 80 prosent av vår handel skjer med EU, og seks av ti norske  
227 eksportarbeidsplasser er avhengig av EU-markedet.

228 Både politikere, næringsliv og organisasjonsliv etterspør hva vi skal leve av når aktiviteten  
229 i petroleumssektoren reduseres. Ingeniører vil være sentrale problemløsere når de nye  
230 næringene skal utvikles. Regjeringen må legge fram en omstillingspakke for utvikling av  
231 nye næringer. En slik pakke skal sikre at det skapes større vilje og trygghet til å satse på  
232 innovasjon, gründerskap og entreprenørskap, og sørge for at vi skaper gode, trygge og  
233 bærekraftige arbeidsplasser i framtida. Derfor bør tiltakspakken være i henhold til FNs  
234 bærekraftsmål.

### 235 **Klima - utfordringer og muligheter**

236 Verden står overfor en dobbel utfordring: Markedet må forsynes med en økende  
237 etterspørsel etter energi, samtidig må de globale utslippene reduseres i tråd med  
238 ambisjonen i Parisavtalen.

239 Klimaendringene stiller oss overfor store utfordringer de neste tiårene, og et grønt skifte  
240 vil endre rammebetingelsene for norsk næringsliv både nasjonalt og globalt. FNs  
241 klimaavtale fra 2015 - Parisavtalen<sup>3</sup> - pålegger alle land å ta ansvar for å stoppe  
242 klimaendringene. Norge har et særskilt ansvar som velstående energistormakt, og må  
243 fortsatt være i front for å bidra til at målene nås. Klimautfordringen er global. Tiltak for å  
244 kutte klimagassutslipp må ha effekt globalt, enten direkte, eller indirekte i form av  
245 teknologiutvikling.

246 Veien til lavutslippssamfunnet er krevende, men det er også store muligheter for norsk  
247 næringsliv. Politisk styring og tilstrekkelige offentlige investeringer er nødvendig for å nå  
248 målet. Nasjonal klimapolitikk må innrettes slik at omstillingen bidrar til å skape flere  
249 arbeidsplasser. Politikken må sikre en rettferdig omstilling til et bærekraftig, trygt og  
250 inkluderende arbeidsliv. Reelt partssamarbeid, trepartssamarbeid og medvirkning i  
251 omstillingsprosesser er en forutsetning for å finne de beste løsningene og skape forankring  
252 for nødvendige endringer.

### 253 **Eierskap og finansiering**

254 Selv om privat eierskap bør være hovedregelen på Oslo børs, er statlig eierskap et viktig  
255 verktøy for å opprettholde nasjonal forankring i en del større, strategisk viktige selskaper.  
256 Statlig eierskap kan sikre nasjonalt eierskap, og derigjennom bidra til norsk forankring med  
257 norsk hovedkontor og utviklingsmiljøer, samt opprettholdelse av norsk bedriftskultur.

258 NITO mener statlig eierskap til naturressursbasert og strategisk næringsliv er avgjørende  
259 for å sikre industriell utvikling, infrastruktur og forvaltning av naturressursene til beste for  
260 befolkningen i et langsiktig perspektiv.

261 I en tid med mange og raske endringer er det særlig viktig med god evne til omstilling og  
262 innovasjon. At eksisterende næringsliv og gründere har tilgang til kapital er avgjørende.  
263 Store selskaper med god lønnsomhet har gjerne tilgang til kapital fra flere kilder, både  
264 nasjonalt og internasjonalt. For små og mellomstore bedrifter er imidlertid tilgangen til  
265 kapital mer utfordrende. De er i større grad avhengig av å hente inn egenkapital eller lån i  
266 Norge, ofte regionalt eller lokalt.

---

<sup>3</sup> <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/internasjonale-klimaforhandlinger/innsiktsartikler-klimaforhandlinger/forhandlingene-om-ny-klimaavtale-i-paris/id2457656/>

267 Tilgangen på privat investeringskapital til å starte og utvikle bedrifter lokalt i Norge er  
268 begrenset. Koblingen mellom kapitaleiere og kapitalsøkere kan bli bedre, og Staten kan  
269 spille en større rolle gjennom å investere sammen med kompetente private Eiermiljøer.

270 Det er viktig å legge til rette for konkurransedyktige rammebetingelser slik at  
271 kapitalmiljøene finner langsiktige industrielle investeringer attraktive. Et treffsikkert og  
272 rimelig insentiv kan være å etablere en ordning for statsgarantier for låneforpliktelser til  
273 industri innenfor reglene i EØS-avtalen. Dette forbedrer låneevnen til industrien, koster  
274 samfunnet svært lite samtidig som det kan utløse investeringer på mange milliarder.

#### 275 Offentlige anskaffelser

276 Offentlig sektor har et stort ansvar gjennom sine innkjøp for å ivareta ulike  
277 samfunnshensyn, som å skape arbeidsplasser, bekjempe arbeidslivskriminalitet og sosial  
278 dumping, sikre innovasjon og ta hensyn til klima- og miljøutfordringer. For å sikre at  
279 formålet med offentlige anskaffelser blir nådd, er det avgjørende med økt kompetanse og  
280 god ledelsesforankring både på lokalt og regionalt nivå.

#### 281 Forsvar og industrielle samarbeidsavtaler

282 Hensynet til beredskap og sikkerhet tilsier at det norske Forsvaret må ha høy  
283 selvforsyningsgrad når det gjelder produksjon og vedlikehold av forsvarsmateriell. Dette  
284 må realiseres både som en integrert del av Forsvaret selv, og i form av samarbeidsavtaler  
285 med strategisk nasjonal forsvarsindustri. Norge må inngå industrielle samarbeidsavtaler om  
286 gjenkjøp ved internasjonale anskaffelser.

#### 287 Muligheter framover

288 Norge har et stort potensial på en rekke områder framover.

289 Framtidens næringer vil i hovedsak utvikles på skuldrene til allerede eksisterende næringer,  
290 og i samspillet og skjæringspunktet mellom disse. Et hovedelement i næringspolitikken må  
291 derfor være å legge til rette for positiv utvikling av eksisterende næringer gjennom  
292 konkurransedyktige og forutsigbare rammevilkår. Kunnskapsoverføring mellom de  
293 eksisterende næringene vil være avgjørende for å lykkes med nye næringer.

294 Norsk ingeniørkompetanse vil være en viktig forutsetning for å realisere potensialet blant  
295 annet innenfor havnæring, i nordområdene og innen smarte byer:

#### 296 Havnæring

297 OECD spår at havromøkonomien i et globalt perspektiv skal dobles fra 1 500 milliarder USD i 2010 til  
298 3 000 milliarder i 2030. Norge er en stormakt når det kommer til havnæring. I møtet med, og i  
299 mestringen av havet, har Norge utviklet kompetanse og næringer som i dag er i verdensklasse. Vi  
300 har en av de største handelsflåtene i verden når det kommer til tonnasje, og den nest største  
301 offshoreflåten målt i verdi. Den norske leverandørindustrien innen olje og gass er ledende på mange  
302 områder, og vi er store på sjøbasert oppdrett. Vi har også stor og moderne fiskeflåte, og verdien  
303 av norsk fiskeeksport er stigende.

304 Norge har et stort potensial for fortsatt vekst innen alle de forannevnte næringene - i tillegg til de  
305 nye framvoksende næringer som havenergi og mineralutvinning på havbunnen. Havet representerer  
306 store muligheter for å møte behovene som følger av global vekst på en bærekraftig måte. Innen  
307 2050 vil om lag to milliarder flere mennesker trenge mer mat, mer energi og mer transport. Innen  
308 sjømat, transport og havbasert energiproduksjon er norsk teknologi og kompetanse verdensledende.  
309 Norsk havbasert innovasjon, kompetanse og erfaring kan tilby bærekraftige løsninger på en rekke av  
310 de utfordringene verden vil stå overfor de neste tiårene. Denne posisjonen bør styrkes, og må  
311 understøttes av en ambisiøs politikk for utviklingen av havbasert næringsliv. Det bør satses på  
312 redusert miljøavtrykk, økt verdiskaping og flere arbeidsplasser i Norge.



313 Framtidig utvikling av havnæringene krever rammebetingelser som gjør det mulig å utvikle et  
314 bærekraftig, kostnadseffektivt og konkurransedyktig næringsliv. Ingeniørene og teknologene vil ha  
315 en avgjørende rolle i å realisere mulighetene som ligger i å utnytte havrommet i enda større grad.

#### 316 **Nordområdene**

317 Nordområdene er gjenstand for økende oppmerksomhet fra mange aktører, blant annet på grunn av  
318 sin betydning for energi, ressurser, miljø og sikkerhet. Havnæringene vokser, turistene strømmer til  
319 og flere ønsker å studere i Arktis. Regjeringen har store ambisjoner; den nordlige regionen skal  
320 være både bærekraftig og verdiskapende. I Nord-Norge finnes vitenskapelige miljøer som er  
321 verdensledende når det gjelder hav, fiskeri og klima. Dette vil på sikt skape arbeidsplasser og gi  
322 penger i statskassen.

323 Klimaendringene bidrar til at verdens øyne rettes mot nord, og mange ser på Arktis som et  
324 verneverdig område. Stadig flere utenlandske aktører vil ha forbud mot all aktivitet nord for  
325 polarsirkelen. De tas ikke høyde for at ti prosent av den norske befolkningen bor og jobber i Arktis.  
326 Det er viktig å erkjenne at det ikke er «ett Arktis». Til sammenligning med de arktiske områdene i  
327 Russland, Grønland og nord i Amerika, som i vesentlig grad er ubebodd eller preget av spredt  
328 bosetning og et til dels hardt, ugjestmildt klima, karakteriseres norske farvann av isfritt hav grunnet  
329 Golfstrømmen, og norske nordområder for øvrig av større samfunn, utbygd infrastruktur, og et  
330 bredt, kunnskapsbasert næringsliv. Dette er viktige forutsetninger for at Norge skal lykkes i  
331 nordområdene framover. Miljø og bærekraft må være sentralt når vi snakker om vekst i nord.  
332 Samtidig må ressursene utnyttes på en bærekraftig måte.

333 For Norge og våre nordområder er det viktig at Arktisk råd i økende grad legger vekt på samarbeid  
334 om næringsutvikling. Samtidig er det viktig å få på plass et rammeverk med Russland og andre  
335 arktiske stater for å sikre en miljømessig sikker virksomhet uavhengig av grenser. I tillegg må den  
336 maritime beredskapen utvikles. Våre nordlige havområder anses som det svakeste leddet i norsk  
337 maritim beredskap.

338 Mulighetene i nord handler først og fremst om mennesker. Uten hjernekraft og kompetanse får vi  
339 ikke utnyttet potensialet i de enorme ressursene som er tilgjengelig i regionen. Ingeniørene vil være  
340 avgjørende for å realisere potensialet.

#### 341 **Smarte byer**

342 Hvordan vi utvikler våre byer og samfunn vil ha enormt mye å si for jordas bærekraft. Byer står for  
343 rundt 80 prosent av det globale energiforbruket og Co2-utslippene. Verdens miljø- og  
344 samfunnsutfordringer og befolkningsvekst viser hvor skoen trykker, men også veien til nye  
345 markedsmuligheter innenfor smarte samfunn. Realiseringen av smarte løsninger i by- og  
346 samfunnsutviklingen kan bidra til å oppnå flere av bærekraftsmålene.

347 «Smart» betegner hvordan myndighetene kan ta i bruk ny teknologi for å redusere kostnader,  
348 forbedre tjenester og øke innbyggernes deltagelse og livskvalitet. Men selv etter flere tiår med  
349 forskning på «smarte byer» er det ennå ikke enighet om en felles forståelse - mange ulike  
350 definisjoner florerer.

351 Konseptet smarte byer/kommuner omhandler digitalisering og automatisering på regionalt nivå.  
352 Konseptet er sammensatt av ulike temaer og politikutfordringer, som blant annet kan løses med  
353 satsing på digitalisering, og inkluderer svært mange ulike ingeniør oppgaver. Den kan for eksempel  
354 være begrunnet i et ønske om å bli attraktiv for arbeidstakere, næringsutvikling, bedre kommunal  
355 tjenesteutvikling og klima/miljø. Det er særlig relevant på regionalpolitisk nivå i kombinasjon med  
356 virkemidler fra staten. En styrket satsing forutsetter økt initiativ på ledelsesnivå i kommunene i  
357 kombinasjon med flere virkemidler fra staten.

358 I Norge har enkelte kommuner begynt å arbeide med smartby-strategier, men mange arbeider  
359 fremdeles med å etablere smartby-konseptet som et helhetlig rammeverk i organisasjonen. Norske  
360 byer er ofte for små til å investere i teknologi og kompetanse på samme nivå som store byer i øvrige  
361 deler av verden.

362 Ingeniører vil være sentrale for å realisere smarte byer/samfunn i Norge.

## 363 **KOMPETANSE FOR FRAMTIDA**

364 Det vil være et stort behov for flere ingeniører og teknologer framover. Behovet er  
365 imidlertid noe større innen noen fagområder enn andre. Mens etterspørselen innen IKT-  
366 området er ventet å øke, er behovet innen enkelte produksjonsområder forventet å avta.  
367 Inntoget av tingenes internett vil også gi økt behov for ingeniører og teknologer.

368 Etterspørselen etter ingeniører og teknologer som kan arbeide med drift og vedlikehold,  
369 samt grønt næringsliv vil bli større. En utfordring for Norge blir å utdanne nok folk med  
370 riktig kompetanse til å møte framtidens behov. Utdanningssektoren skal forberede  
371 studentene på jobber som ennå ikke eksisterer. Utdanningene må rustes for å møte  
372 endrede kompetansebehov og kontinuerlig kompetanseutvikling.

373 Kompetansebehovsutvalget (KBU)<sup>4</sup> ble oppnevnt av regjeringen i mai 2017. Formålet med KBU er å  
374 frambringe den best mulige faglige vurderingen av Norges framtidige kompetansebehov som  
375 grunnlag for nasjonal og regional planlegging og for den enkeltes og arbeidslivets strategiske  
376 kompetansebeslutninger. Utvalget skal ha en bred metodetilnærming og stimulere til utvikling av  
377 nytt kunnskapsgrunnlag. Utvalget skal også legge til rette for og stimulere til åpen dialog og  
378 diskusjon om samfunnets kompetansebehov med ulike interessegrupper og samfunnet for øvrig.  
379 NITO har, i brev og møter, gitt innspill til KBU.

### 380 **Bærekraftsmålene**

381 NITO er opptatt av å sikre inkluderende, rettferdig og god utdanning og fremme muligheter  
382 for livslang læring for alle. Dette er i tråd med FNs bærekraftsmål nummer fire om  
383 utdanning. NITO vil arbeide for å sikre målet både nasjonalt og gjennom internasjonale  
384 organisasjoner NITO er medlem av.

### 385 **Rekruttering til realfag og teknologi**

#### 386 **Fortsatt behov for styrking av realfag i skolen**

387 Etter ti år med nasjonale realfagstrategier, er det noe bedring i elevenes prestasjoner i  
388 matematikk på barne- og ungdomstrinn. Til tross for dette er det færre elever som velger  
389 realfag på videregående skole. Sammenliknet med i 2016 var det i 2017 en nedgang i  
390 elevtallet i 13 av 19 programfag innen realfag. Andelen elever som velger teoretisk  
391 matematikk framfor praktisk matematikk på Vg1 gikk ned fra 50,1 prosent i 2016 til 47,7  
392 prosent i 2017. Det er samtidig en klar kjønnsfordeling på mange av realfagene. Jentene  
393 velger biologi, kjemi og matematikk for samfunnsfag i større grad enn guttene. Guttene er  
394 i klart flertall på teknologifagene, fysikk og matematikk for realfag.

395 Det er viktig å øke barn og unges interesse og motivasjon for realfag, samt å styrke  
396 rekrutteringen og kjønnsbalansen i realfagene. Det er også viktig å øke kunnskapen om og  
397 interessen for realfag og teknologi i samfunnet generelt. Tidlig innsats og tiltak mot frafall  
398 i videregående opplæring blir viktig for å sikre rekrutteringen.

399 **Realfagskommuner** er et av tiltakene i realfagstrategien. I følge en evalueringsrapport fra  
400 september 2017 er tiltaket godt mottatt i barnehager og skoler. Engasjement, systematikk og  
401 samarbeid om realfag er noe av det realfagkommunesatsningen har bidratt til. Rektorene i  
402 realfagkommunene gir uttrykk for at satsingen har bidratt til mer engasjerte realfagslærere.  
403 Regjeringen har valgt å videreføre tiltaket. I 2017 var det 54 realfagskommuner over hele landet.  
404 Det er lyst ut nye midler for å bli realfagskommune fra høsten 2018 og ut 2019.

### 405 **NITO mener:**

- 406 • Realfagssatsningen i skole og barnehage må styrkes med målrettede tiltak og bedre  
407 økonomi.

<sup>4</sup> Kompetansebehovsutvalget: <https://kompetansebehovsutvalget.no/>

- 408 • Den statlige bevilgningen til realfagskommuner bør styrkes betraktelig og flere  
409 kommuner bør få tilskudd og status som realfagskommuner.  
410 • Det er nødvendig å styrke teknologifag i skolen gjennom økt bruk av utforskende  
411 metoder, økt lærerkompetanse og bedre og mer varierte læringsressurser.  
412 • Vitensentrenes rolle som kunnskapsleverandør i skolen må styrkes og sikres en  
413 økonomisk ramme som ivaretar deres samfunnsoppgaver.

#### 414 Behov for en norsk teknologipakt

415 Regjeringen la i 2015 fram en ny fireårig realfagstrategi: Tett på realfag - Nasjonal strategi  
416 for realfag i barnehagen og grunnsopplæringen (2015-2019)<sup>5</sup>. Fra 2019 skal de tradisjonelle  
417 fireårsstrategiene avvikles, og sannsynligvis erstattes med mer fragmenterte og regionale  
418 tiltak.

419 NITO har derfor, sammen med Nasjonalt senter for realfagsrekruttering, Tekna, NHO, IKT-  
420 Norge, LO, Fellesforbundet med flere, tatt initiativ til en felles, nasjonal tilnærming til  
421 rekrutteringsaspektet, og lanserer derfor en norsk «teknologipakt». Formålet med  
422 teknologipakten er å forene utdanningssektor, næringsliv og politisk ledelse rundt en  
423 samlet og forpliktende strategi, for å sikre at Norge har tilgang til verdiskapende  
424 teknologisk og realfaglig kompetanse i årene som kommer. Både i Nederland<sup>6</sup> og Danmark<sup>7</sup>  
425 har opprettelse av en teknologipakt blitt forankret på regjeringsnivå med støtte fra flere  
426 departementer (kunnskap, høyere utdanning, næring og arbeidsliv).

#### 427 NITO mener:

- 428 • Regjeringen bør etablere en norsk teknologipakt - en forpliktende strategi, som  
429 forener utdanningssektor, næringsliv og politisk ledelse for å sikre at Norge har  
430 tilgang til verdiskapende teknologisk og realfaglig kompetanse.

#### 431 Framtid, fornyelse og digitalisering

432 Regjeringen har lagt fram en digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen 2017-2021. Med  
433 denne strategien vil regjeringen blant annet at teknologi og koding skal inn i skolens  
434 læreplaner. Valgfag i koding blir permanent ordning fra 2019. Det skal igangsettes et  
435 nasjonalt forsøk med koding som programfag i videregående skole. Dette er positive  
436 signaler, men strategien bærer preg av at fag som koding/programmering fortsatt skal  
437 være valgfag.

#### 438 NITO mener:

- 439 • Teknologi og programmering må bli obligatorisk i skolen, og innføres fortløpende fra  
440 første klasse.

#### 441 Teknologisk skolesekk

442 I revidert nasjonalbudsjett for 2018 ble det etablert en teknologisk skolesekk, som en  
443 femårig satsing, for å bidra til at elever får kunnskap om og forståelse for teknologi,  
444 algoritmisk tenkning og programmering samt tilgang til gode digitale læremidler. Som en  
445 del av den teknologiske skolesekken vil det inngå en nasjonal ordning for digitale  
446 læremidler i grunnsopplæringen og tiltak for kvalitet i læremidler. Den vil også inkludere  
447 flere tiltak for programmering i grunnsopplæringen, blant annet tilskudd til vitensentrenes  
448 arbeid med programmering for elever og lærere.

449 NITO har i flere år arbeidet for å få på plass den teknologiske skolesekken, og vi er glade  
450 for at regjeringen endelig vil realisere tiltaket. Det ble imidlertid ikke tilført friske penger

---

<sup>5</sup> Tett på realfag - Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnsopplæringen (2015-2019):  
<https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/nasjonale-satsinger/realfagsstrategien/>

<sup>6</sup> Nederlands Techniekpact 2020: <https://bit.ly/2MLBS1R>

<sup>7</sup> Danmarks Teknologipagt: <http://www.teknologipagten.dk/>

451 i revidert budsjett for 2018, kun en sammenstilling av allerede bevilgede midler fra  
452 statsbudsjetter for 2018. For at dette skal bli en satsing som monner, er det viktig at  
453 regjeringen tilfører tiltaket flere penger.

454 **NITO mener:**

- 455 • Den teknologiske skolesekken må tilføres betydelige midler de neste årene for at  
456 dette skal kunne kalles en satsning.

457 **Kjønnsbalanse i teknologifagene**

458 Kjønnsdelte utdanningsvalg bidrar til å opprettholde det kjønnsdelte arbeidsmarkedet. En  
459 jevnere kjønnsbalanse vil bidra til et mer positivt studie- og arbeidsmiljø, og vil ikke minst  
460 være viktig for å sikre tilstrekkelig antall studenter til ingeniør- og teknologiutdanningene.  
461 NITO vil, gjennom prosjektet «Jenter og teknologi», bruk av rollemodeller og  
462 kjønnsnøytrale beskrivelser vise at ingeniør- og bioingeniøryrker passer for begge kjønn.

463 **NITO mener:**

- 464 • Det er viktig å arbeide for en jevnere kjønnsbalanse i ingeniør-, bioingeniør- og  
465 teknologiutdanningene.
- 466 • Høgskoler og universiteter bør iverksette tiltak som bidrar til å rekruttere og  
467 beholde studenter av det underrepresenterte kjønn.

468 **Fra fagskole til ingeniørutdanning**

469 De fleste institusjoner som tilbyr ingeniørutdanning har etablert y-vei, tresemesterordning  
470 (TRES) eller realfagskurs, for de som har fagbrev, eller som ikke har den nødvendige  
471 fordypningen i realfag for å søke ordinært opptak. For de som kommer fra teknisk fagskole  
472 er det ikke like veletablerte ordninger.

473 **Rammeplanen for ingeniørutdanning** åpner for at det kan gis fritak for maksimalt 60 studiepoeng  
474 for toårig relevant fagskoleutdanning i tekniske fag. Dagens praksis med fritaksordninger medfører  
475 at søkere med teknisk fagskole får ulik uttelling for sin utdanning ved de ulike  
476 ingeniørutdanningene. I noen tilfeller har studenten fått fritak for et helt studieår. Andre  
477 institusjoner har fritaksordninger av mindre omfang, mens noen ikke gir fritak i det hele tatt. Dette  
478 gir ulike måter å håndtere studenter med sammenlignbare utdanninger på, og medfører i liten grad  
479 forutsigbarhet for den enkelte student.

480 Stortinget vedtok i mai 2018 en ny lov om høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleloven).  
481 Den nye loven er en videreføring av bestemmelser fra den tidligere fagskoleloven, men det  
482 er også en rekke nye bestemmelser i loven. Flere av endringene skal bidra til å klargjøre at  
483 fagskoleutdanning er høyere yrkesfaglig utdanning, som ligger på et nivå over videregående  
484 opplæring. Endringene innebærer blant annet at betegnelsen «fagskolepoeng» endres til  
485 «studiepoeng». NITO har støttet disse endringene. Innføring av studiepoeng som nytt  
486 omfangsmål vil være en naturlig konsekvens av at fagskoleutdanning skal regnes som  
487 studier på høyere nivå. Det vil etter NITOs mening være nødvendig å tydeliggjøre for  
488 kommende studenter, arbeidsgivere og andre, ikke minst internasjonalt, at det er forskjell  
489 på studiepoeng fra fagskole og studiepoeng fra universiteter og høyskoler.

490 Studiepoeng for fagskole vil i seg selv ikke gi noen automatisk rett til å få godkjent  
491 utdanning som del av høyere utdanning. Det vil fortsatt være vurdering av læringsutbyttet,  
492 som skal legges til grunn for eventuelt fritak for deler av en universitets- og  
493 høyskoleutdanning.

494 Universitets- og høgskolerådets fagstrategiske enhet for matematiske, naturvitenskapelige  
495 og teknologiske fag (UHR-MNT) har igangsatt et prosjekt, som skal utvikle  
496 overgangsordninger og tilrettelagte løp mellom tekniske fagskoleutdanninger og

497 ingeniøruddanninger. NITO deltar i dette arbeidet gjennom representasjon i prosjektet og i  
498 UHR-MNT.

499 **NITO mener:**

- 500 • Det må utvikles gode og forutsigbare overganger fra relevant fagskole til  
501 universitets- eller høyskolestudier.
- 502 • Fagskolene og institusjonene for høyere utdanning bør utforme samarbeidsavtaler  
503 om innpass til høyere utdanning, der det er hensiktsmessig.

504 **Høyere utdanning**

505 Lik rett til utdanning er et viktig prinsipp, og NITO legger til grunn at det også i framtida  
506 skal være mulig å ta utdanning uavhengig av sosial bakgrunn, jobbsituasjon og økonomiske  
507 forutsetninger.

508 Utdanningsinstitusjonene har et ansvar for å utdanne ingeniører og teknologer som er  
509 kreative, samfunnsbevisste og som ivaretar samspillet mellom etikk, miljø, teknologi,  
510 individ og samfunn.

511 Norsk høyere utdanning har vært underlagt store omstillinger de senere årene, og det  
512 foregår kontinuerlige prosesser med formål å sikre høy kvalitet i utdanning og forskning.  
513 Strukturreformen i høyere utdanning, som ble initiert etter at regjeringen la fram  
514 stortingsmelding 18 «Konsentrasjon for kvalitet» i 2015, er den største reformen i  
515 universitets- og høyskolesektoren på over 20 år. 33 statlige institusjoner har blitt til 21. I  
516 tillegg har fire private høyskoler slått seg sammen til én vitenskapelig høyskole.

517 Flere sammenslåtte høyskoler er i søkeprosess eller har fått innvilget status som  
518 universitet. Prosessene fram mot universitetsstatus kan innebære at ressursene rettes mot  
519 å tilfredsstille kriteriene for å oppnå slik status, noe som innebærer krav om antall master-  
520 og Phd-grader etc. På grunn av disse prosessene kan bachelorutdanningene få mer karakter  
521 av å være forløpere til en master, enn selvstendige utdanninger.

522 Norge har i dag ti universiteter, seks høyskoler og fem vitenskapelige høyskoler med statlig  
523 eierskap. Norge har også en rekke private høyere utdanningsinstitusjoner. 17 av dem mottar statlig  
524 tilskudd<sup>8</sup>.

525 I stortingsmeldingen om kvalitet i høyere utdanning<sup>9</sup> gir regjeringen uttrykk for at den  
526 ønsker å fremme den gode underviseren og høyne statusen for god undervisning.  
527 Pedagogisk kompetanse og undervisningserfaring skal i større grad vektlegges ved  
528 ansettelse og opprykk. Utdanningsinstitusjonene er nå i gang med å utarbeide  
529 meritteringsordninger for god undervisning, noe NITO har etterspurt. Arbeidet med  
530 meritteringsordninger bør forankres lokalt, men med en viss grad av nasjonal  
531 erfaringsutveksling etter hvert som institusjonene gjør seg sine erfaringer med ulike tiltak.

532 **NITO mener:**

- 533 • Det er viktig å beholde bachelorstudier som selvstendige utdanninger og sikre gode  
534 profesjonsutdanninger, som dekker samfunnets behov i hele landet.

<sup>8</sup> Universiteter og høyskoler: <https://www.regjeringen.no/no/dep/kd/org/etater-og-virksomheter/underliggende-etater/statlige-universiteter-og-hoyskoler/id434505/>

<sup>9</sup> Meld. St. 16 (2016-2017) Kultur for kvalitet i høyere utdanning  
<https://www.regjeringen.no/no/tema/utdanning/hoyere-utdanning/innsikt/kvalitet-i-hoyere-utdanning/id2008162/>

- 535 • Utdanningens relevans for arbeidsliv og samfunn må være en viktig faktor når det  
536 skal bestemmes hvilke utdanninger som skal tilbys, og hvor mange studieplasser det  
537 er nødvendig å tilby.  
538 • Etikk, miljø og bærekraft må integreres i emner i ingeniør- og  
539 teknologiutdanningene.

#### 540 Styring av statlige utdanningsinstitusjoner

541 Regjeringen har signalisert at den ønsker å se på nye modeller for å organisere  
542 universiteter og høyskoler, for å sikre mer uavhengighet. Foretaksmodellen er et alternativ  
543 regjeringen ønsker å utrede, noe som har skapt stor debatt i sektoren.

544 Prinsippet om akademisk frihet er viktig, samtidig som høyere utdanning er et offentlig  
545 ansvar. Regjeringen bør, gjennom bevilgninger og styringsdialog, sikre effektiv  
546 ressursutnyttelse og ivareta behovet for nasjonal samordning og dimensjonering mellom  
547 universiteter og høyskoler. Mange har tatt til orde for at sektoren har for mange regler å  
548 forholde seg til og for lite strategisk handlingsrom. Samtidig vil en løsere tilknytning til  
549 staten kunne øke oppmerksomheten på lønnsomhet, og dermed bort fra kjernevirksomhet.  
550 En ny modell vil dessuten være krevende å innføre.

551 Det er nødvendig med en gjennomgang av regelverket for å sikre universiteter og høyskoler  
552 deres faglige autonomi. Samtidig er det viktig å se på regelverk som hindrer innovasjon i  
553 utdanningene, som for eksempel samarbeid med næringsliv og nye undervisningsformer.

554 Kunnskapsdepartementet har igangsatt et arbeid med en mulighetsstudie<sup>10</sup> om ulike  
555 tilknytningsformer for universiteter og høyskoler. Mulighetsstudien skal legge prinsippet om  
556 akademisk frihet til grunn. I vurderingen av de ulike alternativene skal det legges vekt på  
557 konsekvensene for målet om effektiv utnyttelse av ressursene, økonomistyring og kontroll, behovet  
558 for nasjonal samordning, dimensjonering samt ressursutnyttelse mellom universiteter og høyskoler.  
559 Mulighetsstudien skal legge til grunn gratisprinsippet for høyere utdanning, slik det er lovfestet i  
560 dag.

561 Regjeringen har dessuten nedsatt et utvalg, som skal gjennomgå regelverket for høyere utdanning<sup>11</sup>.  
562 Utvalget skal foreslå et regelverk, som tydelig beskriver ansvar, rettigheter og plikter for  
563 universitetene og høyskolene, samt for studenter og ansatte.

#### 564 NITO mener:

- 565 • Prinsippet om statlig eierskap av universiteter og høyskoler må stå fast.  
566 • Det er nødvendig med en gjennomgang av regelverket, for å sikre universiteter og  
567 høyskoler deres faglige autonomi og gi bedre rom for innovasjon, utadrettet  
568 virksomhet og nye undervisningsformer.  
569 • Foretaksmodellen er under dagens forutsetninger ikke et ønskelig styringssystem for  
570 universitet og høyskoler.

#### 571 Kvalitet i høyere utdanning

572 Kunnskapsdepartementet la i 2017 fram Meld. St. 16 (2016-2017) Kultur for kvalitet i  
573 høyere utdanning<sup>12</sup>. En rekke lov- og forskningsendringer vil komme i kjølvannet av denne.  
574 Vi har fått ny forskrift om felles rammeplan for helse- og sosialfagutdanninger,<sup>13</sup> og forslag

<sup>10</sup> <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/mandatet-for-mulighetsstudie-om-tilknytningsformer/id2607305/>

<sup>11</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dep/kd/org/styrer-rad-og-utvalg/utvalg-for-a-gjennomga-regelverket-for-universiteter-og-hoyskoler/id2594397/>

<sup>12</sup> Meld. St. 16 (2016-2017) Kultur for kvalitet i høyere utdanning  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-16-20162017/id2536007/>

<sup>13</sup> Forskrift om felles rammeplan for helse- og sosialfagutdanninger  
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-09-06-1353>

575 til nytt styringssystem for disse utdanningene. I tillegg er implementeringen av ny  
576 rammeplan for ingeniørutdanningen evaluert, noe som har medført endringer i forskrift om  
577 rammeplan for ingeniørutdanning<sup>14</sup>. Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning er  
578 under revidering. NITO har gitt innspill i alle disse prosessene.

579 NITO har vært klare på at institusjonene skal tilby en kvalitativt god ingeniør- og  
580 teknologutdanning, som både er arbeidsrelevant, inkluderer praksis, og har god  
581 oppfølging og veiledning av studentene. Dette innebærer at institusjonene må ha en  
582 forutsigbar og framtidsrettet finansiering, som dekker deres reelle behov.  
583 Ingeniørutdanningene er i dag blant de dyreste utdanningene, men er finansiert på nest  
584 laveste nivå i finansieringssystemet. Dette er et problem NITO har tatt opp gjentatte  
585 ganger med både Stortinget og regjeringen. På spørsmål til partiene i forbindelse med  
586 stortingsvalget i 2017, fikk NITO støtte for kravet om å heve finansieringskategorien fra  
587 både Arbeiderpartiet og Fremskrittspartiet. SV har vedtatt kategoriheving i sitt  
588 partiprogram. Flere av de andre partiene har støttet behovet for en generell gjennomgang  
589 av finansieringsordningen.

590 NITOs syn støttes også av produktivitetskomisjonens andre rapport<sup>15</sup>. Denne peker på  
591 behovet Norge har for å satse mer på teknologifagene for å lykkes med omstilling.  
592 Rapporten henviser til at finansieringssystemet for høyere utdanning svekker  
593 utdanningsinstitusjonenes insentiver til å satse på teknologifag. Kommisjonen er i den  
594 anledning «... kritisk til at regjeringen har valgt ikke å følge opp anbefalingen fra  
595 Hægelandgruppen om nye finansieringskategorier for de ulike fagene innenfor høyere  
596 utdanning».

#### 597 NITO mener:

- 598 • Finansieringen av de ulike utdanningene må gjenspeile reelle investeringer og  
599 kostnader som er nødvendig for å kunne gi en kvalitativt god utdanning.
- 600 • Utdanningsinstitusjonene må ha rammevilkår som sikrer langsiktighet, god  
601 infrastruktur og oppdatert utstyr for ressurskrevende utdanninger, som for  
602 eksempel ingeniør- og bioingeniørutdanninger.

#### 603 Praksis og samarbeid med arbeidsliv

604 Grunnutdanningen må gi kunnskaper som gjør de ulike profesjonene i stand til å  
605 samarbeide tverrfaglig og være fleksible nok til å påta seg nye arbeidsoppgaver. Praksis er  
606 viktig for forståelsen av faget og for utførelse av framtidige arbeidsoppgaver. I tillegg kan  
607 praksis i mange tilfeller bidra til økt motivasjon og mindre frafall blant studentene.  
608 Studentene må tilbys tilstrekkelig antall praksisplasser og veiledere med god kompetanse.  
609 Praksisundervisningen må kvalitetssikres og det bør utvikles kvalitetsindikatorer for  
610 praksis. Det må stimuleres til økt samarbeid mellom utdanning og arbeidsliv.

611 Et av de viktigste tiltakene for å sikre kvaliteten i praksisstudiene, uansett  
612 profesjonsutdanning, er å satse mer systematisk på å utvikle praksisveiledernes  
613 kompetanse. Dette kom fram i rapporten fra Praksisprosjektet i helse- og sosialfaglig  
614 høyere utdanning fra 2016. Rapporten anbefaler å stille formelle krav til praksisveilederes  
615 veiledningskompetanse tilsvarende minimum ti studiepoeng.

#### 616 NITO mener:

- 617 • Det må tilrettelegges for økt bruk av relevant praksis i alle utdanninger.

---

<sup>14</sup> Forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-02-03-107>

<sup>15</sup> NOU 2016:3 Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi - produktivitetskomisjonens andre rapport <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2016-3/id2474809/>

- 618 • Samarbeid mellom universiteter/høyskoler og arbeidsgiverne må formaliseres for å  
619 sikre praksismuligheter for studenter under utdanning.  
620 • Praksisundervisningen må kvalitetssikres og det må utvikles kvalitetsindikatorer for  
621 praksis.

### 622 **Innovasjon og digitalisering**

623 Morgendagens arbeidsliv krever et tettere samarbeid mellom utdanning, forskning og  
624 næringsliv. Det er fortsatt en vei å gå for å skape synergier mellom utdanning, forskning og  
625 innovasjon, det såkalte kunnskapstriangelet. Det er viktig å styrke koblingene mellom  
626 forskning og innovasjon samt å styrke innsatsen for utvikling av kunnskap. Dette for å møte  
627 de store samfunnsutfordringene innenfor blant annet klima, energi, råmaterialer, miljø,  
628 mat og helse.

629 NITO har støttet regjeringens synspunkter om at det må legges til rette for  
630 forskningsbasert og vitenskapelig tilnærming til undervisning og læring i fagene. I dag er  
631 det åtte sentre for fremragende undervisning<sup>16</sup>, to av disse er innen teknologi. Det er viktig  
632 at erfaringer fra SFU-ene spres og kommer flere til gode, og de bør samarbeide med sentre  
633 for fremragende forskning (SFF). Det bør også opprettes flere SFU-er, spesielt innen  
634 teknologifag.

635 Det er behov for en raskere digitalisering i høyere utdanning og forskning. For å øke  
636 studentenes læring og gjøre studietilbudene og forskningsresultater mer tilgjengelige, er  
637 det nødvendig at institusjonene tar i bruk potensialet som ligger i digital teknologi.  
638 Utvikling og bruk av teknologi i sektoren må forankres både på nasjonalt og institusjonelt  
639 nivå. Regjeringen la i 2017 fram en digitaliseringsstrategi for universitets- og  
640 høgskolesektoren<sup>17</sup>, som belyser dette behovet.

641 Nyutdannede teknologer må ha bred digital kompetanse. Dette gjelder først og fremst  
642 kjennskap til funksjonalitet i de verktøyene de skal bruke, men også hvordan man  
643 forholder seg i møte med digitale trusler og sårbarheter. Norge må styrke forskning på  
644 sikkerhet og sårbarhet, og det må utdannes flere spesialister innen IKT-sikkerhet. *Se også*  
645 *kapittelet om digitalisering.*

646 NITO har vært pådriver for å styrke IKT-kompetansen og kompetanse om IKT-sikkerhet i alle  
647 ingeniørutdanninger. Dette er nå kommet inn i forskrift om rammeplan for ingeniørutdanning. I  
648 tillegg har Kunnskapsdepartementet (KD) tildelt 1 000 000 kroner til Universitets- og høgskolerådet  
649 (UHR) for å koordinere et arbeid for å styrke teknologiutdanningenes arbeid med IKT-sikkerhet.

### 650 **NITO mener:**

- 651 • Grunnleggende digital kompetanse må inn i alle ingeniør- og teknologutdanninger.  
652 • Kunnskap om IKT-sikkerhet må få større plass i alle ingeniør- og  
653 teknologutdanningene.  
654 • Forskning på sikkerhet og sårbarhet må styrkes, og det må utdannes flere  
655 spesialister innen IKT-sikkerhet.

### 656 **Læring hele livet**

657 Arbeidslivet endrer seg raskt og stiller økende krav til kompetanse gjennom hele  
658 yrkeslivet. Alle har behov for påfyll av kunnskap underveis i karrieren. Det nye arbeidslivet  
659 vil kreve at alle, etter å ha jobbet en stund, må sette seg på skolebenken igjen. Mer enn

<sup>16</sup> Sentre for fremragende forskning <https://www.nokut.no/sentre-for-fremragende-utdanning/om-sfu-ordningen/>

<sup>17</sup> Strategi for digitalisering i høyere utdanning og forskning 2017 - 2021  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsstrategi-for-universitets-og-hoyskolesektoren---/id2571085/>



660 hvert tredje NITO-medlem sier at egne arbeidsoppgaver er i endring, som følge av ny  
661 teknologi på arbeidsplassen. Skal vi sikre at kompetansen vedlikeholdes og utvikles i takt  
662 med ny teknologi, samt sikre arbeidstakernes muligheter til å stå lengre i jobb, må det  
663 satses kraftig på etter- og videreutdanning.

664 Både bedrifter, NITOs medlemmer og universitetene peker på utfordringer når det gjelder  
665 etter- og videreutdanning. NHOs kompetansebarometer viser at bare 15 prosent av  
666 bedriftene er helt enig i at utdanningsinstitusjonene tilbyr de kurs og utdanningstilbud  
667 bedriften trenger (41 prosent er litt enig).

668 Blant NITOs medlemmer i industrien ønsker 49 prosent mer kursing, mens ti prosent ønsker  
669 mer formell utdanning. NITOs uformelle undersøkelse til utdanningsinstitusjoner som tilbyr  
670 ingeniørfag viser at dekanene selv ikke regner tilbudet for å være relevant nok. Det vises  
671 til for stor økonomisk risiko i å satse på etter- og videreutdanning, og problemer med å  
672 motivere fagmiljøene til å utvikle tilbud.

673 Det vil alltid være en tendens til underinvestering i kompetanse. Jo oftere folk bytter  
674 jobb, dess lavere blir gevinsten for enkeltbedriftene av å investere i egne ansatte. NITO  
675 har i flere sammenhenger spilt inn at bedriftene må stimuleres til mer langsiktig  
676 kompetanseutvikling av ansatte, gjennom statlige incentivordninger.

677 NITO mener tilbudet innen etter- og videreutdanning må utvikles. Et utdanningstilbud som  
678 er tilpasset de som er i jobb, vil være mer attraktivt. Det vil igjen øke etterspørselen og  
679 gjøre det mer lønnsomt for utdanningsinstitusjonene. Utdanningsinstitusjonene bør utvikle  
680 korte moduler, som kan gjennomføres av folk i arbeid. Utdanningsinstitusjoner og regionalt  
681 næringsliv bør dessuten samarbeide om kompetanseoppbyggingsopplegg for voksne  
682 gjennom regionale kompetansearenaer.

#### 683 NITO mener:

- 684 • Bedriftene må stimuleres til mer langsiktig kompetanseutvikling av ansatte gjennom  
685 statlige incentivordninger, som avskrivningsregler knyttet til investeringer i  
686 kompetanseutvikling («KompetanseFunn»).
- 687 • Tilbudet innen etter- og videreutdanning må utvikles. Det må gjøres lønnsomt for  
688 utdanningsinstitusjonene å satse på etter- og videreutdanningstilbud rettet mot  
689 arbeidslivets behov.
- 690 • Studieforbundene bør benyttes som bidragsytere i utvikling av og tilbyder av  
691 kompetanseutvikling.
- 692 • Utdanningsinstitusjoner og regionalt næringsliv bør samarbeide om  
693 kompetanseoppbyggingsopplegg for voksne gjennom regionale kompetansearenaer,  
694 som for eksempel læringsfabrikker.

#### 695 Arbeidslivets kompetanseavtale

696 Kompetansepolitikk og kompetansetiltak må bli tema for den sosiale dialogen mellom  
697 partene på arbeidsplassen, og i trepartssamarbeidet mellom myndighetene og partene i  
698 arbeidslivet. For å sikre nødvendig kompetanse i arbeids- og næringsliv, mulighet for  
699 kontinuerlig kompetanseutvikling og bekjempelse av arbeidsledighet, bør myndighetene og  
700 partene i arbeidslivet inngå en «arbeidslivets kompetanseavtale». En kompetanseavtale må  
701 inkludere hele arbeidslivet og gjøres tilgjengelig for alle typer arbeidskraft.

702 Avtalen må sikre den enkelte rett til faglig utvikling, med tanke på å kunne løse  
703 arbeidslivets nåværende og framtidige kompetansebehov. En kompetanseavtale vil være  
704 viktig for å få ansatte til å henge med i den teknologiske utviklingen og se muligheten for å  
705 stå lenger i jobb. Særskilte opplæringstiltak for å få flere til å ville stå lenger i arbeid bør

706 framheves. Arbeidslivets kompetanseavtale må ikke erstatte andre  
707 kompetansehevingstiltak, for eksempel de som tilbys gjennom NAV.

708 Statlige midler bør stilles til rådighet i et kompetansefond og arbeidsgiverne bør bidra med  
709 midler.

710 **NITO mener:**

- 711 • Livslang læring bør kobles opp mot trepartssamarbeidet gjennom en «arbeidslivets  
712 kompetanseavtale».
- 713 • Det bør bygges kompetansefond i alle bransjer/sektorer, administrert av partene i  
714 den enkelte bransje/sector.

715 **Realkompetansevurdering**

716 Til tross for høy politisk oppmerksomhet siden kompetansereformen kom i 1998, er  
717 realkompetanse fortsatt lite anerkjent i skole- og utdanningssystemet og i arbeidslivet,  
718 viser en rapport fra NIFU (Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og  
719 utdanning)<sup>18</sup>. Rapporten viser at statistikken rundt realkompetansevurdering er for dårlig.  
720 Det er også for liten kjennskap til ordningen med realkompetansevurdering på alle  
721 utdanningsnivåer og i arbeidslivet.

722 **Realkompetanse** er all kompetanse man har - det vil si alle kunnskaper og ferdigheter man har  
723 tilegnet seg gjennom utdanning, lønnet eller ulønnet arbeid, organisasjonserfaring, fritidsaktiviteter  
724 eller på annen måte.

725 **Realkompetansevurdering** er å vurdere denne kompetansen opp mot fastsatte kriterier.  
726 Vurderingen kan føre til avkortet opplæring, opptak til studier, fritak fra deler av et studium, ny  
727 jobb eller høyere lønn.

728 Regjeringen og partene i arbeidslivet har en felles målsetting om bedre  
729 realkompetansevurdering. I den nasjonale strategien for kompetansopolitikk vektlegges  
730 blant annet behov for gode ordninger med dokumentasjon, verdsetting og godkjenning av  
731 kompetanse som grunnlag for videre kompetanseutvikling. Bedre og mer bruk av  
732 realkompetansevurdering kan sikre at flere får brukt sine ressurser og at arbeidslivets  
733 kompetansebehov dekkes bedre. Ordningen er i dag svært sårbar fordi den i stor grad er  
734 avhengig av at potensielle søkere treffer på ildsjeler i utdanningssystemet, på  
735 arbeidsplassen eller i NAV. Per i dag er det ofte manglende kompetanse om ordningen hos  
736 disse instansene.

737 **NITO mener:**

- 738 • Lærestedene må få økt kunnskap om arbeidslivet og hvordan de skal dokumentere  
739 og systematisere folks realkunnskap.
- 740 • Tilgjengeligheten og tilliten til realkompetanse må økes både i utdanning og  
741 arbeidsliv.
- 742 • Realkompetansevurdering bør standardiseres på et nasjonalt nivå. Krav,  
743 dokumentasjon, metoder og verktøy utarbeides i samarbeid med partene i  
744 arbeidslivet.

---

<sup>18</sup> NIFU rapport om realkompetansevurdering: <https://www.kompetansenorge.no/statistikk-og-analyse/publikasjoner/en-studie-av-systemet-for-vurdering-av-realkompetanse-i-utdanning-og-arbeidsliv/>

745 **ARBEIDSLIV**

746 De siste årene har vist hvor konjunkturavhengig norsk arbeidsliv er<sup>19</sup>. Ingeniører og  
747 teknologer gikk fra å være en av gruppene med lavest ledighet til å toppe  
748 ledighetsstatistikken i løpet av kort tid. Nå er ledigheten i samfunnet og blant NITOs  
749 medlemsgrupper på vei nedover, men det er fortsatt mange av våre medlemmer som ikke  
750 har kommet seg tilbake i arbeid etter nedbemanningene i petroleumsnæringene. Samtidig  
751 sliter arbeidsgivere flere steder i landet med å finne riktig kompetanse<sup>20</sup>.

752 Det er viktig at alle får muligheten til å realisere seg selv i arbeidslivet, uavhengig av årsak  
753 til at de har blitt stående utenfor en periode eller mer permanent.

754 En av de utfordringene flere arbeidsledige medlemmer har opplevd, er at så lenge de  
755 mottar dagpenger får de ikke muligheten til å justere sin kompetanse til de behovene  
756 arbeidslivet krever. Dagpengeforskriften setter et klart skille mellom det å være  
757 arbeidssøker og det å være studerende. Dette skaper et hinder for å ta studiepoeng for  
758 dagpengemottakere. Flere har derfor kommet i en «felle» hvor de ikke kommer seg i  
759 arbeid på grunn av regelverket. Regelverket bør derfor mykes opp slik at det blir mulig å  
760 bedre sin attraktivitet gjennom å ta studiepoenggivende studier mens man mottar  
761 dagpenger. For at ordningen ikke skal fungere som et alternativ til studielån har NITO  
762 foreslått at det bør åpnes for å kombinere dagpenger og studier så lenge NAV har godkjent  
763 studieløpet for den enkelte, og den arbeidssøkende har vært dagpengemottaker i minst ett  
764 år.

765 For de som er i arbeid eller på vei inn i arbeidslivet må det skapes trygge rammer for  
766 sysselsetting, ansettelse, arbeidsmiljø og arbeidstid i tråd med FNs bærekraftsmål 8 og 10  
767 om anstendig arbeidsliv og mindre ulikhet. Ingen skal oppleve seg utnyttet eller unyttig i  
768 det norske arbeidslivet. For de som i kortere eller lengre perioder faller utenfor må vi ha  
769 et sosialt sikkerhetsnett som gir muligheter for utdanning, god sykelønn, dagpenger,  
770 trygder og pensjoner i de periodene de ikke kan ta del i arbeidslivet.

771 For at den norske modellen skal fungere og ha legitimitet i samfunnet, er den avhengig av  
772 høy organisasjonsgrad blant både arbeidsgivere og arbeidstakere. På arbeidstakersiden har  
773 oppslutningen om fagorganisasjonene falt. Det kan, hvis utviklingen fortsetter, svekke  
774 organisasjonenes innflytelse og legitimitet som målbærere av arbeidstakernes interesser  
775 både i virksomhetene og på sentralt nivå.

776 På arbeidsgiversiden ser vi god oppslutning rundt organisasjonene, men mange eiere og  
777 bedriftsledere tar ikke modellens virkemidler i bruk. Årsakene til dette kan være flere,  
778 men det har blitt påpekt at utenlandsk eierskap og fraværet av undervisning og pensum om  
779 modellen på lederutdanninger har betydning. For NITO er det viktig å både arbeide for at  
780 organisasjonsgraden blir høyere, og påvirke arbeidsgivere til å ta modellens virkemidler i  
781 bruk på bedriftsnivå. Et av de områdene det er potensial for å øke oppslutningen på  
782 arbeidstakersiden, er blant annet innen IKT-sektoren hvor organisasjonsgraden er lav og  
783 hvor mange arbeidstakere har teknologisk utdanning.

784 Det er gjennom et velorganisert arbeidsliv, med samarbeid mellom offentlige myndigheter,  
785 arbeidsgivere og arbeidstakere, vi kan sikre den norske velstanden også i perioder som  
786 krever omstilling og endret kurs. Den norske arbeidslivsmodellen er den viktigste

---

<sup>19</sup> NITO publiserer rapporten Status på arbeidsmarkedet to ganger i året:  
<https://www.nito.no/politikk/undersokelser/status-pa-arbeidsmarkedet/>

<sup>20</sup> NITO gjennomfører en behovsundersøkelse hvert år:  
<https://www.nito.no/politikk/undersokelser/behovsundersokelsen/>

787 garantisten for dette. For å lykkes med dette er det viktig at alle parter bygger opp under  
788 modellen.

### 789 *Trygge arbeidsforhold*

790 Norsk arbeidsliv, både i privat og offentlig virksomhet, er og har vært gjennom store  
791 omstillinger. Flere NITO-medlemmer har opplevd å bli sagt opp fra det som framsto som  
792 trygge jobber. Mange NITO-medlemmer og tillitsvalgte har opplevd omstillingsprosessene  
793 som svært krevende. Grunnen til dette er dels at arbeidsgivere i enkelte tilfeller mangler  
794 forståelse for tillitsvalgtes rolle, og at det ikke settes av nok tid til prosessene. Dette viser  
795 behovet for tydelige drøftings- og forhandlingsbestemmelser i NITOs tariffavtaler.

796 Selv om norsk arbeidsliv er preget av ryddighet og gode arbeidsforhold, er useriøsitet et  
797 problem i enkelte bransjer. Virksomheter som driver systematisk i strid med lover og regler  
798 undergraver arbeidslivet. Konsekvensene er alvorlige, både for arbeidstakere som rammes  
799 og for bransjer som blir berørt. Et sterkt arbeidstilsyn er nødvendig for å sikre at useriøse  
800 aktører ikke får etablere seg i arbeidslivet.

801 De fleste i norsk arbeidsliv er fast ansatt. Men vi ser en utvikling hvor også alternative  
802 tilknytningsformer anvendes. Under og etter de store nedbemanningene i  
803 petroleumsnæringene har vi sett at mange bedrifter velger å leie inn arbeidskraft i stedet  
804 for å oppbemanne. Den generelle adgang til midlertidig tilsetning medfører at arbeidsgiver  
805 kan ansette arbeidstakere midlertidig uten at det er et midlertidig behov. Nye teknologiske  
806 løsninger gjør at arbeidskraft kan formidles på nye måter, for eksempel gjennom digitale  
807 plattformer. To prosent av NITOs medlemmer sier de har utført arbeid som er formidlet  
808 gjennom en digital plattform. Dette er tall som trolig vil stige.

809 Utstrakt bruk av innleid arbeidskraft skaper utfordringer. Det at arbeidstakeren utfører  
810 arbeidet hos en annen arbeidsgiver enn den han/hun formelt er ansatt hos, kan skape  
811 uklarheter med hensyn til utøvelse av arbeidsgiveransvaret. Arbeidsmiljøloven pålegger  
812 arbeidsgiverne et HMS-ansvar også for andre enn egne arbeidstakere, herunder innleide  
813 arbeidstakere og selvstendige oppdragstakere, når disse utfører arbeid i tilknytning til  
814 arbeidsgivers aktivitet. Men når det gjelder plikter etter arbeidsavtale og tariffavtale, er  
815 det den formelle arbeidsgiver som er ansvarlig for at arbeidstakeren får de avtalte  
816 betingelsene.

817 Fra 1. januar 2019 blir begrepet fast ansettelse definert i arbeidsmiljøloven. Dette for å  
818 forhindre avtaler mellom arbeidstaker og bemanningsselskaper som ikke gir rett til lønn  
819 mellom oppdrag, såkalte nulltimerskontrakter. NITO har støttet lovendringen.

820 Det er flere sentrale begreper som trenger en tydeligere definisjon. Hvem som er  
821 arbeidstaker og hvem som er arbeidsgiver, skaper i visse tilfeller utfordringer. Ulike  
822 selskapskonstruksjoner kan skape usikkerhet med hensyn til hvem som er den reelle  
823 arbeidsgiver og hvem som har ansvaret for oppfyllelse av rettigheter og plikter etter lov og  
824 avtale. Det normale utgangspunktet er at arbeidsgiver er den virksomhet som har ansatt  
825 arbeidstaker for å utføre arbeid. Men gjennom selskapsdannelser og fusjon/fisjon kan  
826 arbeidsgiveransvaret flyttes og pulveriseres. Saker hvor det blir spørsmål om hvem som er  
827 reell arbeidsgiver, er kompliserte og nærmest umulig for den enkelte arbeidstaker å ta  
828 stilling til.

829 I dagens arbeidsmiljølov er arbeidstaker definert som enhver som utfører arbeid i annens  
830 tjeneste. Om dette vil omfatte alle som utfører arbeid på en annen måte enn gjennom  
831 direkte ansettelse hos arbeidsgiver, kan være uklart. Uansett hvilken tilknytningsform man  
832 anvender, er det viktig at grunnleggende rettigheter i lov og avtaleverk skal gjelde. Det er  
833 høyst problematisk dersom enkelte med behov for vern faller utenfor beskyttelsen som

834 lovverket gjennom arbeidsmiljøloven, ferieloven og trygdelovgivningen gir. Det kan vise  
835 seg at dagens arbeidsmiljølovs arbeidstakerbegrep ikke er godt nok til å omfatte alle.

836 **NITO mener:**

- 837 • Arbeidsmiljøloven må forsvares og forbedres for å møte morgendagens  
838 utfordringer<sup>21</sup>
- 839 • Fast tilsetning skal være hovedregelen i norsk arbeidsliv, også i praksis.
- 840 • Bruk av alternative tilknytningsformer må reduseres.
- 841 • Midlertidig tilsetning skal kun anvendes når det foreligger midlertidig behov.
- 842 • Dagpengeforskriften må endres for å styrke retten til etter- og videreutdanning  
843 mens man mottar dagpenger.
- 844 • Tillitsvalgte har en viktig rolle i omstillinger. Lover og tariffavtaler må legge  
845 grunnlaget for reell medbestemmelse og gode prosesser i virksomhetene.
- 846 • Utleide arbeidstakere må vernes bedre mot ubegrunnede og usaklige beslutninger  
847 hos både utleier og innleier.
- 848 • Arbeidstaker- og arbeidsgiverbegrepene må videreutvikles slik at de er rustet til å  
849 møte den teknologiske utviklingen. Det er viktig at alle som har et reelt behov for  
850 vern er beskyttet av vernelovgivningen.
- 851 • Et sterkt arbeidstilsyn er nødvendig for å sikre at useriøse aktører ikke får etablere  
852 seg i arbeidslivet.

853 **Arbeid og fritid**

854 Arbeidsmiljøloven og ferieloven sikrer rett til sammenhengende fri pr. døgn, uke og år. Det  
855 er viktig at friperiodene er sammenhengende. Hensikten er å sikre arbeidstakerne effektiv  
856 restitusjon og en rimelig balanse mellom arbeid og fritid. Når du har fri eller ferie, står du  
857 ikke til disposisjon for arbeidsgiver og er ikke forpliktet til å være tilgjengelig.  
858 Arbeidsgiver er forpliktet til å legge til rette for at arbeidstakerne har fri, og sørge for at  
859 arbeidstakerne tar fri.

860 Det er viktig å ha et skille mellom hva som er arbeid og hva som er fritid, for å verne om  
861 den enkeltes helse og sosiale liv. I dag er svært mange av NITOs medlemmer unntatt fra  
862 arbeidsmiljølovens bestemmelser om arbeidstid, fordi arbeidsgiver definerer deres  
863 stillinger som ledende eller særlig uavhengige, selv om stillingene neppe kan defineres som  
864 dette etter loven. Arbeidstidsreglene er vernebestemmelser. Dagens praktisering svekker  
865 vernet for egen helse for mange. Regjeringen har nå signalisert at de igjen ønsker å  
866 vurdere en ytterligere oppmykning av disse vernebestemmelsene.

867 Mange arbeidstakere bruker av sin egen tid for å reise i arbeidsgivers tjeneste uten å få  
868 dette kompensert, verken økonomisk eller i opparbeiding av fritid. Dette er ikke tilrådelig  
869 ut fra ønsket om å verne sosialt liv og helse.

870 Digitalisering, automatisering og teknologibruk griper også inn i stadig flere deler av våre  
871 liv og påvirker hvor, når og hvordan vi arbeider. Over tid har vi sett en utvikling hvor  
872 arbeidstakere blir stadig mer tilgjengelige for kunder, kolleger og ledere gjennom  
873 elektroniske medier, også i periodene som er definert som fritid.

874 Vi har lenge visst at mange arbeidstakere er påkoblet og utfører arbeid i fritiden, som  
875 verken lønnes eller registreres. Dette er skjult arbeid.

---

<sup>21</sup> Se arbeidsmiljølovens formålsparagraf § 1-1: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62/KAPITTEL\\_1#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1)

876 En overraskende høy andel<sup>22</sup> ledere forventer at arbeidstakerne er «på» i fritiden. Siden  
877 lønnsutvikling og avansement avhenger av arbeidstakernes prestasjon, skaper arbeidsgivers  
878 forventning et betydelig press på arbeidstaker.

879 Fleksibel arbeidstid kan redusere stress, men det er under forutsetning av at fleksibiliteten  
880 er reell og faktisk tillater arbeidstakere å tilpasse arbeidstiden til egne behov. Brukt riktig,  
881 kan tilgjengelighetsteknologi skape mer fleksibilitet i arbeidshverdagen for den enkelte.  
882 NITO konstaterer likevel at mange arbeidstakere strekker seg langt for å imøtekomme  
883 virksomhetens behov, mens de fleste arbeidsgivere fortsatt er konservative når det gjelder  
884 oppmøteplikt og kjernetid. Mange medlemmer rapporterer at de samler opp store kontoer  
885 med plusstid, som det aldri blir tid til å avspasere. Ofte vil det være mer treffende å  
886 snakke om elastisk arbeidstid enn fleksibel arbeidstid.

887 Det er gjort mye for å kartlegge effekten av utviskingen av grensen mellom arbeid og  
888 fritid. Effektive kommunikasjonsmuligheter har både stressdempende og stressfremmende  
889 effekt. Utfordringen er å utnytte fordelene og minimere ulempene. Ingeniører er en  
890 utpreget engasjert yrkesgruppe, med interessante jobber og sterkt ønske om å levere. Det  
891 er nettopp slike profiler som er sårbare for utbrenthet.

892 Normalt blir teknologien brukt slik at arbeidstakerne er mer tilgjengelige for arbeidsgiver.  
893 Men teknologi kan også benyttes til å verne arbeidstakere for unødig stress og  
894 belastninger, og på den måten brukes til å beskytte fritiden. I Frankrike åpner lovverket  
895 for at den ansatte kan slippe å svare på e-post utenom arbeidstid. Mobiltelefonnumre kan  
896 skjules, e-post vil ikke komme fram til arbeidstakeren før neste arbeidsdags start med  
897 mer.

#### 898 NITO mener:

- 899 • Flere skal være omfattet av arbeidstidskapitelet i arbeidsmiljøloven enn i dag.  
900 Unntak fra arbeidstidskapitlet skal være godt begrunnet.
- 901 • Reisetid i arbeidsgivers tjeneste må kompenseres.
- 902 • Å skille arbeid og fritid er viktig for å beskytte den enkeltes helse og familieliv.
- 903 • Fleksibel arbeidstid må utgjøre et reelt gode for arbeidstaker.
- 904 • Det må i den enkelte virksomhet lages retningslinjer om krav til tilgjengelighet for  
905 medarbeidere og ledere.

#### 906 *Globalisert arbeidsliv og sosiale utfordringer*

907 Norge har, siden EU-utvidelsen i 2004, opplevd et økt innslag av utenlandsk arbeidskraft.  
908 Veksten ser nå ut til å avta, men nivået er fortsatt høyt sammenlignet med rundt  
909 årtusenskiftet. Arbeidsinnvandringen har påvirket norsk økonomi og arbeidsliv. Den har gitt  
910 Norge, og virksomheter i Norge, tilgang på arbeidskraft de ellers ikke ville hatt, og bidratt  
911 til verdiskaping. Alternativet kunne vært at virksomheter hadde flyttet hele eller deler av  
912 produksjonen ut av landet.

913 Selv om innvandringen har bidratt til å holde en del virksomheter i Norge som ellers ville  
914 ha flyttet ut, har flere bedrifter enten etablert nye virksomheter utenlands, som skal  
915 betjene blant annet det norske markedet, eller flyttet hele eller deler av eksisterende  
916 virksomhet ut av landet. Årsaken er ofte et høyt kostnadsnivå eller mangel på kompetanse  
917 i Norge.

918 Norge er en liten, åpen økonomi, som må være konkurransedyktig på både pris, kvalitet og  
919 produkt.

---

<sup>22</sup> NITO undersøkelse 2017.

920 NITO opplever at arbeidsgivere velger å ansette personer med for lav kompetanse i  
921 stillinger som krever høy teknisk kompetanse. Det bidrar til å svekke kvaliteten i  
922 produktene som blir levert. Det synes som det i stor grad er manuelle arbeidsoppgaver som  
923 har blitt flyttet ut av landet, noe som har ført til økt ledighet eller svekkede arbeidsvilkår  
924 for en del yrkesgrupper. Vi har også sett at en del oppgaver knyttet til IKT har blitt flyttet  
925 ut av landet, svært ofte med bakgrunn i at det meldes en mangel på tilstrekkelig store og  
926 gode fagmiljøer i Norge som kan konkurrere på pris.

927 Om lag 20 prosent av NITOs medlemmer har arbeidet i andre land enn Norge. Det stadig  
928 mer mobile arbeidsmarkedet setter sitt preg på arbeidslivet på flere måter: Vi lærer mer  
929 om andre kulturer og måter å løse utfordringer på, samtidig som den norske  
930 samarbeidsmodellen utfordres også blant arbeidstakerne. Utenlandske eiere kjenner ofte  
931 ikke til hvordan den norske modellen fungerer. Begreper som kjennetegner det norske  
932 organiserte arbeidsliv, som for eksempel samarbeid og medbestemmelse, er ukjente  
933 begreper i mange utenlandske bedriftskulturer. I slike bedrifter kan rollen som tillitsvalgt  
934 være ekstra krevende.

935 Et mer globalisert arbeidsliv medfører at sosiale utfordringer i andre deler av verden  
936 kommer nærmere oss. Vi vet stadig mer om hvilke utfordrende arbeidsvilkår mange  
937 arbeidstakere verden over opplever, blant annet for å levere varer og tjenester til norske  
938 virksomheter. Mange arbeider under svært dårlige forhold. Krav til utenlandske  
939 leverandører kan bidra til å bedre vilkårene for arbeidstakere som produserer og/eller  
940 leverer tjenester til Norge.

941 Sosial dumping er et begrep som særlig knyttes til arbeidsinnvandring hvor utenlandske  
942 arbeidstakere får vesentlig dårligere lønns- og arbeidsvilkår enn nasjonale arbeidstakerne.  
943 I Norge er dette et problem i blant annet byggebransjen, hvor arbeidstakere fra Øst-Europa  
944 blir underbetalt for jobben de utfører. Utviklingen kan sammen med andre faktorer bidra  
945 til svekket rekruttering til en del fagutdanninger. Men byggebransjen er ikke alene, vi har  
946 også sett eksempler i varehandelen, renhold og verkstedindustrien. Dette har delvis blitt  
947 løst gjennom allmenngjøring av tariffavtaler med minstelønn, og likebehandlingsprinsippet  
948 i innleiereglene. NITOs tariffavtaler i privat sektor inneholder ikke minstelønnsatser. De  
949 er derfor lite egnet til allmenngjøring for å demme opp for sosial dumping av  
950 ingeniørarbeidskraft.

951 Etter NITOs mening bør det i flere av disse bransjene etableres offentlige registre, hvor  
952 både forbruker og virksomheter kan gå inn og forsikre seg om bedriftenes kompetanse, at  
953 skatter og avgifter er betalt samt at lønns- og arbeidsvilkår er anstendige<sup>23</sup>. På denne  
954 måten kan den som kjøper varer og tjenester enklere unngå å bidra til å undergrave  
955 arbeidstakerrettigheter og skatteunndragelse.

956 Hittil har ikke sosial dumping vært et problem innenfor typiske ingeniør- og teknologyrker.  
957 Tøffere økonomiske tider, hardere internasjonal konkurranse og ønsket om å kortsiktig  
958 maksimere overskuddet kan imidlertid medføre at billig ingeniørkompetanse fra utlandet  
959 utkonkurrerer norsk ingeniørarbeidskraft.

#### 960 NITO mener:

- 961 • Den norske modellen må omfatte hele arbeidslivet.
- 962 • Den norske samarbeidsmodellen må videreutvikles, slik at den også framover skal  
963 sikre et godt arbeidsliv for både arbeidsgivere og arbeidstakere.

---

<sup>23</sup> Se blant annet NITOs hørings svar om seriositetsregister i byggenæringen:

<https://www.nito.no/contentassets/ddfc4f7da86c4860b8cbc287509cd7f7/horinger/2017/horing---endringer-i-byggesaksforskriften---opprettelse-av-et-seriositetsregister-for-byggenaringen.pdf>

- 964 • Stor oppslutning om arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner bidrar til  
965 modellens legitimitet.
- 966 • Det er viktig å øke fagforeningsfradraget opp på 2013-nivå for å øke oppslutningen  
967 om det organiserte arbeidslivet.
- 968 • Sosial dumping må bekjempes.
- 969 • Arbeidstakere skal ha forsvarlige arbeidsvilkår uansett hvor arbeidet utføres og hvor  
970 de kommer fra.
- 971 • Det er behov for nasjonalt og internasjonalt samarbeid for å skape et bedre  
972 arbeidsliv.

### 973 *Mangfold og inkluderende arbeidsliv*

974 Mangfold i arbeidslivet handler om å inkludere alle mennesker uavhengig av alder, kjønn,  
975 etnisitet, funksjonsevne, religion, seksuell legning, kjønnsorientering eller kjønnsuttrykk.  
976 Aktiv inkludering vil gi muligheter for alle i arbeidslivet. Et arbeidsliv som ser muligheter  
977 og ikke begrensninger i mennesker, er et bedre arbeidsliv. I dag er det for mange som ikke  
978 får brukt sitt fulle potensial i arbeidslivet.

979 NITO ønsker seg et mangfoldig arbeidsliv, som gir rom for alle. Tydelige fagorganisasjoner  
980 kan bidra til at arbeidsgiverne blir mer inkluderende. Vi er part i mange kollektivavtaler og  
981 kan påvirke i spørsmål knyttet til inkludering.

982 Ikke å inkludere kan være en diskriminerende handling. Direkte og indirekte diskriminering  
983 på grunn av kjønn, alder, etnisitet, religion, livssyn, nedsatt funksjonsevne eller seksuell  
984 legning er forbudt. NITO vil arbeide for å motvirke direkte og indirekte diskriminering og  
985 eventuelt forhindre uheldige konsekvenser av ulovlig diskriminering i arbeidslivet.

986 NITO søker å oppnå mangfold i arbeidslivet av flere grunner. NITO jobber først og fremst  
987 for å forhindre at enkelte grupper av mennesker ikke får benyttet sitt fulle potensial i  
988 arbeidslivet.

989 NITO ønsker også mangfold fordi en rekke studier viser at mangfold fremmer innovasjon,  
990 bedrer beslutningsprosesser og risikostyring, gir økt produktivitet, og i tillegg økt  
991 medarbeidertilfredshet. Arbeidstakere med forskjellig bakgrunn i et arbeidsmiljø skaper  
992 merverdi for arbeidsgiver, som homogene arbeidsmiljøer ikke klarer å skape. Et mangfoldig  
993 arbeidsmiljø gir mer.

994 En aktiv holdning til mangfold i arbeidslivet vil først og fremst være viktig for  
995 enkeltmedlemmer. Medlemmer, som i undersøkelser har oppgitt å kjenne seg uønskede på  
996 arbeidsplassen, relaterer dette blant annet til alder, kjønn og etnisitet. Det er viktig å  
997 arbeide for sikre og trygge arbeidsplasser, med et godt arbeidsmiljø for alle.

998 NITO har sluttet seg til Inkluderende arbeidsliv (IA)-avtalen for perioden 2014-2018. IA-avtalens  
999 overordnede mål er å forebygge og redusere sykefravær, styrke jobbnærværet og bedre  
1000 arbeidsmiljøet, samt hindre utstøting og frafall fra arbeidslivet. Det er spesifisert tre delmål på  
1001 nasjonalt nivå. Avtalen fra 2014 vektlegger i større grad enn tidligere det systematisk forebyggende  
1002 HMS-arbeidet i virksomhetene og innsatsen for personer med nedsatt funksjonsevne.

#### 1003 **IA-avtalens tre delmål:**

1004 Reduksjon i sykefraværet med 20 prosent i forhold til nivået i andre kvartal 2001. Dette innebærer  
1005 at sykefraværet på nasjonalt nivå ikke skal overstige 5,6 prosent.

1006 Hindre frafall og øke sysselsettingen av personer med nedsatt funksjonsevne.



1007 Yrkesaktivitet etter fylte 50 år forlenges med tolv måneder. Med dette menes en økning  
1008 sammenlignet med 2009 i gjennomsnittlig periode med yrkesaktivitet (for personer over 50 år).  
1009 Dagens IA-avtale løper ut i 2018.

1010 Regjeringen vil kritisk gjennomgå innretningen i dagens IA-avtale før avtalen eventuelt  
1011 fornyes. De ønsker imidlertid å styrke innsatsen for å redusere sykefraværet, men kan  
1012 hende ved hjelp av en annen innretning enn dagens IA-avtale. Det er behov for en bedre og  
1013 mer konkret politikk for større inkludering og mangfold på norske arbeidsplasser.

1014 **NITO mener:**

- 1015 • Arbeidslivet må gi alle mennesker mulighet til å bidra uavhengig av alder, kjønn,  
1016 etnisitet, funksjonsevne, religion eller seksualitet.
- 1017 • Dagens sykelønnsordning, hvor man som arbeidstaker har rett til full lønn under  
1018 sykdom, må stå urørt. Sykelønnsordningen sikrer velferd også for den som rammes  
1019 av sykdom.
- 1020 • IA-avtalen må videreføres, da avtalen er godt forankret i trepartssamarbeidet fra  
1021 de sentrale partene ned til de lokale partene i hver enkelt IA-virksomhet.
- 1022 • IA-avtalens målsettinger bør videreutvikles med bakgrunn i de erfaringene som er  
1023 høstet.

1024

## 1025 DIGITALISERING

1026 Norge er inne i en digital transformasjon som krever redesign av både folk, prosesser,  
1027 teknologi og styring. Mange offentlige og private virksomheter er i gang med denne typen  
1028 omfattende endring av hvordan de utfører sine oppgaver. Samtidig sakker mange sektorer  
1029 og virksomheter akterut.

1030 De store samfunns- og næringsmessige mulighetene som kommer med digitalisering,  
1031 realiseres ikke uten politikk. Dette kapitlet tar for seg de overordnede og  
1032 sektorovergrepene sidene ved digitalisering. I tillegg vil alle politikkområder i NITO  
1033 omhandle relevante problemstillinger knyttet til digitalisering. Målsettingen med  
1034 digitaliseringen må være at Norge kan opprettholde og videreutvikle den velferden vi har i  
1035 dag.

1036  
1037 IKT skal bidra til en mer innovativ og brukerrettet offentlig sektor og til økt verdiskaping i  
1038 næringslivet. Samtidig endres risikobildet for sysselsetting, personvern og vern av  
1039 samfunnskritiske funksjoner, både i privat og offentlig sektor. Digitalisering må  
1040 gjennomføres med høy IKT-sikkerhet og på en slik måte at demokratiet og tillit ivaretas.

1041 Skal vi lykkes med digitalisering, er det en forutsetning at beslutninger tar utgangspunkt i  
1042 solid fagkunnskap. Kompetansemiljøene må verdsettes, utvikles og forvaltes, slik at  
1043 teknologer og ingeniører får gode arbeidsvilkår. Faglig kvalitet må prioriteres, og fagfolk  
1044 må lyttes til. I tillegg må IKT-kompetanse i styrer og ledelse styrkes betydelig.

1045 IKT gjennomsyrrer samfunnet og inngår i svært mange av FNs bærekraftsmål. Innovasjon og  
1046 infrastruktur og mindre ulikhet er to sentrale mål digitalisering skal bidra til, og som NITO  
1047 vil jobbe for.

### 1048 *Innovasjon i offentlig sektor*

#### 1049 *Organisering for økt gjennomføringsevne*

1050 Innbyggernes forventninger til digitalisering av det offentlige tjenestetilbudet er høyt.  
1051 Samtidig er digitalisering helt nødvendig for en mer effektiv offentlig sektor.

1052 Etter at det er innført flere virkemidler for digitalisering i offentlig sektor, viser flere  
1053 rapporter økt nivå på de digitale tjenestene. Likevel er det til dels store ulikheter. Et  
1054 digitalt mindretall blir stadig bedre, mens en stor gruppe sakker akterut.<sup>24</sup> NITOs  
1055 medlemmer erfarer et stort etterslep på modernisering av IKT-plattformer og generelt et  
1056 etterslep på vedlikehold. Det skyldes at det over tid har vært manglende vilje til å  
1057 prioritere midler til både nye investeringer og drift av disse. For å bidra til digitalisering i  
1058 kommunene, bør KS og staten bistå med kompetanse og verktøy for hvordan kommunene  
1059 kan gjennomføre gode og reelle anbudsprosesser.

1060 Videreutvikling av medfinansieringsordningen for IKT-prosjekter i staten<sup>25</sup> vil kunne bidra til  
1061 at det iverksettes flere samfunnsøkonomisk lønnsomme prosjekter. Regjeringen, ved den  
1062 enkelte statsråd, må også sette mer kraft bak digitalisering i egen sektor. Det kan gjøres  
1063 ved å gi tydelige styringssignaler til egen sektor om å satse på digitalisering. Etableringen  
1064 av Direktoratet for e-helse er et eksempel på et virkemiddel for å samordne statlige,  
1065 kommunale og private aktører, selv om direktoratet hittil ikke har fått nok myndighet. Det  
1066 må også satses mer på utprøving og innovasjon i hver sektor. Offentlige virksomheter må  
1067 våge å eksperimentere mer med nye teknologier som for eksempel kunstig intelligens,

---

<sup>24</sup> <https://www.difi.no/rapporter-og-statistikk/undersokelser/nokkeltall-om-digitalisering/status-digitalisering-i-offentlig-sektor/tjenester>

<sup>25</sup> Et virkemiddel som skal stimulere statlige etater til å øke digitaliseringsgraden i offentlig sektor.

1068 blockchain og bruk av stordata. Digitalisering må da bli en større del av virksomhetenes  
1069 strategi, og en innovasjonskultur må forankres i toppledelsen. Det kan for eksempel gjøres  
1070 ved at offentlige virksomheter etablerer innovasjonslabber som gjør det mulig å ta risiko  
1071 gjennom utprøving av nye ideer.

1072 Digitalisering får mye større effekt dersom flere virksomheter jobber sammen i et  
1073 «økosystem». En virksomhet kan for eksempel ha for lavt insentiv til å digitalisere fordi  
1074 gevinsten kommer en annen sektor til gode. Motsatt vil et digitaliseringstiltak kunne ha  
1075 større effekt dersom flere virksomheter er med. Samarbeid og styring på tvers av sektorer  
1076 og forvaltningsnivåer er derfor en vesentlig utfordring for økt digitaliseringstempo. Det  
1077 inkluderer samarbeid med næringsliv.

1078 Slike utfordringer krever politisk initiativ ved at flere statsråder går sammen om å  
1079 prioritere tverrgående, nasjonale digitaliseringstiltak. Dette må gjøres både i  
1080 budsjettprosesser og gjennom andre typer tiltak. Det må blant annet gjøres en  
1081 gjennomgang i hver sektor av lovverk slik at dette i større grad er tilpasset den  
1082 teknologiske utviklingen. Samarbeid mellom sektorer er også nødvendig for å oppnå  
1083 målsetningen om «bare én gang», altså at befolkning og næringsliv ikke skal rapportere  
1084 informasjon en offentlig etat allerede har mottatt.

1085 Statlige etater må bli mye bedre på å inkludere kommunene i sine  
1086 digitaliseringsprosjekter. De forholder seg i for liten grad til om kommunene får økte  
1087 kostnader med innføring av de nye løsningene, eller om kommunene har nok digital  
1088 kunnskap og kapasitet.

1089 Mange IT-miljøer i det offentlige er for små til å kunne besitte spisskompetanse innen alle  
1090 nødvendige områder. Dette kan styrkes med kompetansemiljøer og «leveransesenter» på  
1091 tvers av sektorer. IT-ansatte skifter hyppig jobb, og større kompetansemiljøer kan gjøre  
1092 det mer attraktivt å søke.

#### 1093 NITO mener

- 1094 • Medfinansieringsordningen må videreutvikles for å kunne iverksette flere
- 1095 samfunnsøkonomisk lønnsomme IKT-prosjekter
- 1096 • Fagmiljøene må være så store at de blir attraktive arbeidsplasser med tilstrekkelig
- 1097 spisskompetanse. Dette kan styrkes med kompetansemiljøer og «leveransesenter»
- 1098 på tvers av sektorer.
- 1099 • Utprøving av stordata gir omfattende muligheter, men vil utfordre personvern og
- 1100 informasjonssikkerhet.
- 1101 • Det offentlige må basere seg på «bare én gang»-prinsippet.
- 1102 • Offentlige virksomheter må jobbe mer med innovasjon og nyskaping gjennom for
- 1103 eksempel etablering av egne innovasjonslabber.
- 1104 • Det må etableres flere sektorovergrepene virkemidler slik som felles
- 1105 finansieringsordning, felles budsjettsamarbeid og sterkere krav til virksomhetene.

#### 1106 *Digital næringsutvikling og offentlig regulering*

##### 1107 Innovasjon gjennom offentlige innkjøp

1108 Offentlige virksomheter gjør innkjøp for omfattende summer hvert år. Det er et stort  
1109 potensial for økt innovasjon ved slike innkjøp. Statens innkjøpsreglement åpner for såkalt  
1110 «konkurranspreget dialog» med leverandør som gir større mulighet for innovasjon og  
1111 nyskaping. Det skjer ved at innkjøper og leverandør har dialog om produktet som skal  
1112 utvikles før innkjøp besluttes. Likevel er det bare 15 prosent av offentlige virksomheter  
1113 som benytter seg av dette. Det må derfor blir et klarere politisk krav fra ministre til

1114 underliggende virksomheter at de bygger opp kompetanse og strategier for å gjennomføre  
1115 innovative anskaffelser.

1116 Bruk av private leverandører er viktig for innovasjon, men dette må også balanseres mot  
1117 tilstrekkelig kompetanse om den offentlige virksomheten, og sektoren leveransen skal  
1118 fungere i (såkalt domene- og integrasjonskompetanse). Den offentlige virksomheten har  
1119 ansvaret for sin myndighetsutøvelse, og må være premissgiver for digitaliseringen av egen  
1120 virksomhet. Et prinsipp må være at offentlige virksomheter må ha tilstrekkelig kompetanse  
1121 til å styre digitaliseringen og integrere de digitale løsningene i de interne  
1122 virksomhetsprosessene.

1123  
1124 I dag vektlegges sikkerhet lavt i forhold til ønsket om lav innkjøpspris. Hvis ikke offentlige  
1125 instanser vektlegger dette i for eksempel kravspesifikasjoner, vil heller ikke den private  
1126 leverandøren vektlegge sikkerhet, da det kan gi en konkurranseulemppe for de som velger å  
1127 stille større krav til sikkerhet.

1128  
1129 Offentlige virksomheter må også prioritere god kvalitet i leveransene fra private  
1130 leverandører. Kontraktene bør derfor utformes i tid og omfang slik at de treffer størrelsen  
1131 på de beste leverandørene. Konkurransesituasjonen i Norge tilsier at man bør unngå at  
1132 kontrakter aggregeres opp til en størrelse som utelukker andre leverandører enn  
1133 internasjonale giganter. Det er ingen automatikk i at store aktører strekker seg lengst for å  
1134 oppnå god integrasjon, smidige løsninger, lav pris eller god kvalitet.

1135  
1136 Mangel på standardisering svekker samordning og effektivitet i offentlig sektor. Det er  
1137 innført et standardiseringsråd som gir råd om hvilke standarder som bør innføres som  
1138 obligatoriske. Offentlige virksomheter må følge opp disse anbefalingene. Regjeringen  
1139 åpner opp for å bruke regelverket mer aktivt for å sikre standardisering av IKT-løsninger.  
1140 NITO støtter dette.

#### 1141 NITO mener

- 1142 • Politisk ledelse på alle nivåer må stille krav til at offentlige virksomheter i mye  
1143 større grad bruker «konkurransepreget dialog» når de skal gjøre innkjøp.
- 1144 • Det offentlige må stille større krav til sikkerhet i forbindelse med innkjøp.
- 1145 • Offentlige kontrakter bør utformes i tid og omfang slik at de treffer størrelsen på  
1146 de beste leverandørene.
- 1147 • Offentlige virksomheter må inneha tilstrekkelig kompetanse til å ivareta  
1148 virksomhetenes behov knyttet til langsiktig styring, IKT-sikkerhet, analyse,  
1149 utvikling, drift og myndighetsutøvelse.

#### 1150 Datadrevet innovasjon og kunstig intelligens

1151 Det offentlige i Norge produserer store mengder data av høy kvalitet. Offentliggjøring av  
1152 data vil bidra til økt innovasjon i næringslivet, og bedre offentlig tjenestetilbud. Offentlige  
1153 virksomheter ble i 2016 pålagt å legge ut data for videre bruk, og det er en økende trend  
1154 at dette gjøres.

1155 Kunstig intelligens er avhengig av store mengder data. Åpne data fra offentlig sektor er  
1156 derfor viktig for å utvikle dette innen for eksempel helse, utdanning og transport. Private  
1157 leverandører kan tilføre avgjørende kompetanse og må tas i bruk for å utvikle teknologien.  
1158 Samtidig må det sørges for at verdiskapingen kommer fellesskapet til gode.

#### 1159 NITO mener:

- 1160 • Offentlige virksomheter må ha en tydelig strategi for åpne data som tar hensyn til  
1161 sikkerhet og personvern.

- 1162 • Deling av offentlige data må komme folk flest til gode gjennom bedre tjenester, ny  
1163 næringsutvikling og arbeidsplasser.  
1164 • Det må tilstrebes utvikling av arbeidsplasser i Norge når næringslivet får mulighet  
1165 til verdiskaping basert på offentlige data.

#### 1166 Konkurransen fra globale teknologiselskaper

1167 Globale teknologiselskaper kan levere tjenester til det norske markedet uten å ha fysisk  
1168 tilstedeværelse her. Dette er en utfordring både for skatteinngang og arbeidsplasser i  
1169 Norge. Når driftssted er vanskelig å definere, blir også skattelegging av disse selskapene  
1170 vanskelig. Globale teknologiselskaper betaler minimalt med skatt til Norge. Eksempelvis  
1171 hadde Google en omsetning i Norge på 136 millioner kroner i 2017. Det er anslått at  
1172 omsetningen reelt kan være på omtrent tre mrd. kroner. Likevel betalte selskapet kun tre  
1173 millioner i skatt. NITO mener at dette er et problem hvis det i tillegg skaper få direkte  
1174 arbeidsplasser.

1175  
1176 Når slike selskaper etablerer seg og vokser i Norge, forsvinner deler av skattegrunnet.  
1177 NITO mener at det undergraver rettferdig konkurranse, og kan på sikt undergrave  
1178 velferdssamfunnet. Både Norge, EU og OECD er opptatt av problemstillingen, men har ikke  
1179 kommet til noen løsning. Det er ventet at både regjeringen og OECD vil komme med forslag  
1180 senest høsten 2019.

#### 1181 NITO mener:

- 1182 • Norge må jobbe aktivt internasjonalt for skattlegging av globale teknologiselskaper.  
1183 • Regjeringen bør ta lederskap i beskatning av globale teknologiselskaper gjennom en  
1184 omsetningsavgift.  
1185 • Det bør gjennomføres en offentlig utredning av hvordan Norges skal møte  
1186 konkurransen fra de globale teknologiselskapene som tar for seg forhold som  
1187 økonomi, skatt, demokratisk kontroll og nasjonens selvstendighet.

#### 1188 Outsourcing og offshoring

1189 NITO mener at outsourcing skal være et verktøy, og ikke et mål i seg selv. Ved outsourcing  
1190 av IKT-oppgaver vil store, spesialiserte aktører kunne gi bedre teknisk sikkerhet, mer  
1191 stabile og tilgjengelige tjenester og lavere kostnader. Det er imidlertid flere utfordringer  
1192 ved outsourcing som innebærer at det må gjøres grundige vurderinger av forhold som  
1193 informasjonssikkerhet, personvern, kompetanse og innovasjon før man kjøper slike  
1194 tjenester fra en ekstern leverandør. Disse utfordringene gjelder både offentlig og privat  
1195 sektor.

1196 Når det gjelder krav til IKT-sikkerhet, erfarer NITO at det er en stor utfordring å bli bevisst  
1197 på hva som utgjør kjernesystemer og kjerneinformasjon. NITO mener at det ikke gjøres  
1198 gode nok risiko- og sårbarhetsanalyser. Virksomhetene må ha god kontroll på verdiene  
1199 (dataene) og tjenestene, slik at de vet hva de skal kjøpe inn. Man må ha kontroll på  
1200 tilganger og «orden i eget hus» før man outsourcer. Det forutsetter at virksomheten har  
1201 kommet langt nok i eget digitaliseringsarbeid. Mange store offentlige institusjoner er ikke  
1202 modne for tjenesteutsetting av større oppgaver i dag.

1203 Mange private virksomheter håndterer samfunnskritiske funksjoner. Det vil få enorme  
1204 konsekvenser om disse virksomhetene ikke fungerer på grunn av for eksempel  
1205 driftsproblemer, korrupte data eller ulykker. Det tilligger derfor disse virksomhetene et  
1206 stort ansvar for å utvikle solid sikkerhetskultur og kompetansemiljøer på IKT-sikkerhet. De  
1207 må følge god anskaffelsespraksis og relevant sikkerhetslovgivning. Et prinsipp må være at  
1208 private virksomheter med ansvar for samfunnskritiske funksjoner har tilstrekkelig  
1209 kompetanse til å styre digitaliseringen og integrere de digitale løsningene i de interne

1210 virksomhetsprosessene. Sikkerhet og kvalitet må ikke gå på bekostning av lav innkjøpspris.  
1211 Disse kravene er i tråd med NITOs krav til offentlige virksomheter.

1212 Manglende IKT-sikkerhet blir et stort problem når outsourcing ofte innebærer offshoring,  
1213 altså at data flyttes til utlandet. Sikkerhetsrisikoen ved offshoring skyldes en rekke forhold  
1214 som ligger utenfor selve IKT-systemene. Sikkerhetspolitisk stabilitet, samfunnsforhold i  
1215 landet, handelsavtaler, harmonisert lovverk og rettspraksis, seriøse kommersielle aktører  
1216 og gode kontrakter er eksempler på slike forhold. Disse forholdene er vanskelig å vurdere  
1217 for den enkelte virksomhet.

1218 NITO mener at kompetansemiljøer i Norge vil svekkes ved for høy bruk av offshoring. Som  
1219 nasjon må vi ha kompetanse i hele verdikjeden. Outsourcing vil kreve ny  
1220 innkjøpskompetanse for ingeniører. Det er helt avgjørende at ingeniører bidrar og forstår  
1221 hva som egentlig trengs og evner og se forskjell på gode og ikke fullt så gode løsninger.  
1222 Offentlige virksomheter må opprettholde kompetente fagmiljøer slik at disse gjennom de  
1223 kontrakter som lages, gis tilstrekkelig handlingsrom for å styre de innkjøpte tjenestene.

#### 1224 NITO mener

- 1225 • I den grad offentlige og private virksomheter gjennomfører offshoring, skal det  
1226 gjøres med relevante sikkerhetstiltak, kompetanse og etter drøfting med  
1227 tillitsvalgte.
- 1228 • For høy grad av offshoring svekker kompetansemiljøer i Norge.
- 1229 • Alle offentlige registre som lagrer sensitive eller samfunnskritiske data må lagre  
1230 data på servere i Norge, og at registrene må driftes av virksomheter i Norge.
- 1231 • Private virksomheter må i større grad tilpasse outsourcingkontraktene sine slik at  
1232 det blir mulig for norske leverandører å delta i konkurransen om oppdragene.

#### 1233 Datahaller og offentlig skyløsning

1234 Norge har flere fortrinn når det gjelder lagring av store datamengder og drift av  
1235 datahaller. God tilgang til sikre fjellhaller og billig kraft for kjøling av servere kan gjøre  
1236 norske datasentre både konkurransedyktige og klimabesparende. Imidlertid møter norske  
1237 datasentre en konkurranse fra utenlandske selskaper med støttefunksjoner i lavkostland.  
1238 Regjeringen har i en nasjonal strategi for datasentre samlet mange gode tiltak for å styrke  
1239 denne næringen. Ved bygging av datasentre har det oppstått utfordringer med  
1240 støyforurensing. Datasenterleverandører må ta støy- og miljøhensyn og følge  
1241 støyforskriften i forurensingsloven.

1242 NITO mener at det, i lys av problemene rundt outsourcing, bør gjennomføres en utredning  
1243 og prøveordning med offentlig skyløsning. En offentlig skyløsning kan sørge for at  
1244 outsourcing gjennomføres på en sikker måte samtidig som den kan bidra til verdiskaping  
1245 gjennom økt konkurranse. Det kan også bidra til at offentlige virksomheter unngår såkalt  
1246 «vendor lock-in», det vil si at man av tekniske grunner ikke er i posisjon til enkelt å kunne  
1247 bytte ut leverandøren.

1248 En offentlig skyløsning kan i først omgang være felles organisering av datasentre/fjellhaller  
1249 der det offentlige eier eiendom og bygninger, mens selve senteret driftes av et privat  
1250 selskap. Inne i senteret kan det så leies ut til offentlige og private kunde, det vil si at både  
1251 private og offentlige aktører kan plassere egen hardware inne i senteret.

1252 En slik organisering er ikke ulik andre områder som omhandler infrastruktur. I dag eier det  
1253 offentlige jernbaneskinnene mens vedlikehold, drift av tog, og en rekke andre tjenester  
1254 leveres av private virksomheter. Målet må være høy sikkerhet og bedre koordinering av  
1255 offentlige etater og virksomheter. Det vil kunne gi stordriftsfordeler fordi kostnadene for  
1256 en svært høy kvalitet og sikkerhet blir fordelt på mange store aktører.

1257 **NITO mener:**

- 1258 • Det må etableres attraktive rammevilkår for datasenterdrift i Norge.
- 1259 • Det bør utredes og gjennomføres forsøk med offentlig skyløsning med sikte på å
- 1260 innføre dette.

1261 **Digital infrastruktur og digitale plattformer**

1262 Tilgjengelig og sikker digital infrastruktur av høy kvalitet er avgjørende for at næringsliv og  
1263 befolkningen kan delta i samfunnet. Den fysiske delen av ekom-infrastrukturen må være et  
1264 offentlig ansvar på linje med vei og jernbaneskinner.

1265 Offentlige nasjonale databaser og tilhørende programsystemer kan også betegnes som  
1266 digital infrastruktur (eksempelvis folkeregisteret og altinn).<sup>26</sup> Morgendagens velferd bygges  
1267 rundt disse plattformene fordi de har stort potensiale til å være fundament for innovasjon.  
1268 En digital kjerne (plattform) gjør det mulig for leverandører å utvikle innovative løsninger  
1269 oppå denne. Mange samfunnsområder mangler i dag en slik digital kjerne slik som  
1270 byutvikling (smarte byer), samfunnssikkerhet, helse, skole og utdanning. NITO mener at  
1271 offentlige strategier i mye større grad må legge til rette for utvikling av slike plattformer.

1272 *Se også «Framtidas digitaliserte transportinfrastruktur » under kapittel om samferdsel.*

1273 **NITO mener:**

- 1274 • Det må etableres bedre ordninger slik at det bygges ut bredbånd av høy kvalitet i  
1275 hele landet.
- 1276 • Den digitale infrastrukturen må være sikret slik at den er operativ ved strømbrudd  
1277 eller andre hendelser Dette gjelder fiber, kabler og mobilt telenett.

1278 **Digitale klaseskiller**

1279 Mange innbyggere har utfordringer med å kommunisere digitalt med forvaltningen.  
1280 Personer som ikke bruker IKT, eller har lav kompetanse innen IKT-bruk, risikerer å bli  
1281 ekskludert fra store deler av samfunnsutviklingen. De risikerer også i større grad å utsette  
1282 seg for risiko som svindel og lignende, fordi digital dømmekraft må læres. Digihjelpen er  
1283 etablert av regjeringen og KS som et permanent veiledningstilbud til innbyggere som ikke  
1284 har tilstrekkelig digital kompetanse.

1285 **NITO mener:**

- 1286 • Det offentlig skal tilby kompetanseheving innen digital kunnskap til innbyggerne,  
1287 gjennom alle livsfaser.

1288 **IKT-sikkerhet og tillit<sup>27</sup>**

1289 **Fagmiljø for IKT-sikkerhet**

1290 I dag håndteres i stor grad IKT-sikkerhetstrusler sektorvis og til dels fragmentert. Hybride  
1291 trusler og angrep utnytter svakheter i sektorprinsippet som gjør at trusler blir vanskeligere  
1292 å oppdage i tide. Sikkerhetsarbeid og størrelse henger sammen. Det må tilstrebes et  
1293 overordnet samarbeid på tvers av sektorer som inkluderer både offentlig og privat sektor,  
1294 for å utnytte fagmiljøene best mulig. De må etableres minimumskrav og tiltak for å sikre  
1295 samfunnskritiske IKT-løsninger gjennom grunnprinsipper for IKT-sikkerhet. Disse må ikke  
1296 være frivillige.

---

<sup>26</sup> [https://snl.no/digital\\_infrastruktur](https://snl.no/digital_infrastruktur)

<sup>27</sup> Se også IKT-sikkerhet under kapittel om

1297 **NITO mener:**

- 1298 • Det må etableres en sektorovergripende minstestandard for beskyttelse av kritisk  
1299 infrastruktur
- 1300 • IKT-sikkerhetsansvaret må styrkes med sektorovergripende ansvar på  
1301 departementalt nivå, for eksempel gjennom et fast interdepartementalt utvalg med  
1302 ansvar for koordinering av IKT-sikkerhet

1303 **Sikkerhetsloven og annet regelverk for ikt-sikkerhet**

1304 NITO mener at regelverk som omtaler IKT-sikkerhet er fragmentert. Mange hendelser går  
1305 på tvers av sektorer. Det vil være mye enklere for den enkelte virksomhet å forholde seg  
1306 til ett sektorovergripende regelverk for IKT-sikkerhet. Samtidig møter tilsynene svært ulike  
1307 krav, og har i ulik grad nødvendig hjemmel til å utøve IKT-sikkerhetsrettet aktivitet. NITO  
1308 mener at regelverket må samordnes. Nasjonale sikkerhetskrav bør ikke baseres på  
1309 frivillighet, men utformes som minstekrav med tilhørende kompenserende tiltak og  
1310 avviksrapportering på tvers av offentlige og private virksomheter. Det bør også legges til  
1311 rette for et teknologisk rammeverk for IKT-sikkerhet slik at de som skal innovere og utvikle  
1312 tjenester må forholde seg til minstekrav.

1313 I dag blir kritiske samfunnsfunksjoner avhengig av lange og uoversiktlige digitale  
1314 verdikjeder som spenner over mange sektorer og flere land. Ny sikkerhetslov (trer i kraft  
1315 januar 2019) gir sterke føringer på at dette kommer inn i ordnede former, blant annet  
1316 gjennom adgangsklarering og opprydding i verdikjedene. Den nye sikkerhetsloven forplikter  
1317 alle sektorer til å peke ut grunnleggende nasjonale funksjoner. De store sektorene som  
1318 olje, helse, politi, ekom, vann og kraft må defineres som kritisk infrastruktur og falle  
1319 innunder sikkerhetsloven.

1320 De grunnleggende nasjonale funksjonene skal definere hva Norge skal ha kontroll over  
1321 nasjonalt. Nasjonal kontroll må innebære at virksomheter i Norge har overordnet ansvar og  
1322 tilstrekkelig styring av for eksempel kontrakter. Nasjonal kontroll innebærer også  
1323 tilstrekkelig ekspertise og kompetanse, både i den enkelte virksomhet, og samlet sett i  
1324 Norge. Dette gjelder enten det er privat eller offentlig virksomhet.

1325 Det er eksempler på at internasjonalt eide virksomheter benyttes som leverandør til  
1326 mobilnettet i Norge. NITO mener det er sikringstiltakene som må være styrende for slike  
1327 leverandører, og ikke nasjonalitet på virksomheten. For at internasjonale virksomheter  
1328 skal forholde seg til norsk lovverk, kan det i lovs form kreves at mobiloperatører med  
1329 radiolisens i Norge skal ha et norsk datterselskap, for slik å være underlagt norsk lovverk.

1330 Mobilnettet er ikke definert som rikets sikkerhet i dag. Det bør vurderes å regulere bruken  
1331 av mobilnettet slik at virksomheter/brukere som arbeider med rikets sikkerhet, kun får lov  
1332 til å kommunisere over norskeide mobilnett.

1333 **NITO mener:**

- 1334 • Det er behov for samordning av regelverk som omtaler IKT-sikkerhet.
- 1335 • Samfunnskritisk IKT-infrastruktur må være under nasjonal kontroll.
- 1336 • Alle offentlige registre som lagrer sensitive eller samfunnskritiske data må lagre  
1337 data på servere i Norge, og registrene må driftes av ansatte i Norge.
- 1338 • De store sektorene som olje, helse, politi, ekom, vann og kraft må defineres som  
1339 kritisk infrastruktur og falle innunder sikkerhetsloven.

1340 **CERT-miljøene**

1341 Regjeringen har besluttet at de sektorvise CERT-miljøene (*Computer Emergency Response*  
1342 *Team*) skal pålegges å rapportere sine overvåkingsdata til en sentral CERT. NITO støtter  
1343 målet om mer koordinert IKT-sikkerhet på denne måten. NITO er likevel bekymret for



1344 muligheten for at etterretnings- og overvåkingsmiljøene (EOS-miljøene) får tilgang på et  
1345 slikt nivå, slik at det vil kunne åpne opp for økt overvåking. NITO mener at en nasjonal  
1346 CERT ikke må legges til de hemmelige tjenestene. I tillegg må sivil sektor også ha tydelige  
1347 muligheter til å begrense utveksling av informasjon til etterretnings- og  
1348 overvåkingsmiljøet.

1349 Private virksomheter må kunne være bidragsytere til en nasjonal CERT, slik at staten for  
1350 det nødvendige oversiktsbildet. Det er derfor problematisk at private leverandører må  
1351 betale for å få lov å dele denne informasjonen i dag.

1352 **NITO mener:**

- 1353 • Det må opprettes en sentral CERT som ikke underlegges EOS-miljøene.
- 1354 • Alle CERT må underlegges et uavhengig tilsyn som har ressurser til å jobbe  
1355 operasjonelt.

1356 **Personvern, overvåking og tillit**

1357 Personvernprinsippet innebærer at man ikke skal lagre flere data enn nødvendig, eller utover den  
1358 perioden det i utgangspunktet er bruk for. Dette prinsippet vil komme under stadig mer press etter  
1359 hvert som alle biter av menneskers liv digitaliseres. Både myndighetenes behov for sikkerhet, og  
1360 bedrifters kommersielle behov, utfordrer personvernprinsippet.

1361 Nettaktørers datainnsamling og analyse av store datamengder, såkalte big data, er en sterkt  
1362 voksende trend og har et svært stort kommersielt potensial. Persondata, inkludert en hel rekke  
1363 såkalte metadata (metadata er data som beskriver andre data), registreres, analyseres, kobles og  
1364 selges videre, eventuelt brukes til utvikling av eget selskap.

1366 Norge har innført ny personvernlovgivning som følge av EUs innføring av ny  
1367 personvernforordning (GDPR). Den nye loven gir den enkelte innbygger større grad av  
1368 kontroll ved at man skal eie egne personopplysninger (egne data). Eierskap til egne data  
1369 betyr at man skal vite hvem som vet hva om seg og hvorfor. Man sikres «retten til å bli  
1370 glemt» altså at personopplysninger skal kunne slettes ut fra gitte kriterier. Det er også  
1371 krav om dataportabilitet, at den enkelte skal kunne få utlevert data om seg selv for å  
1372 overføre dette til en annen tjeneste/leverandør. Et sentralt spørsmål framover blir  
1373 hvordan virksomheter klarer å følge opp plikter og rettigheter innført gjennom GDPR.

1374  
1375 Store datasett brukes til å trene opp kunstig intelligens, som deretter kan ta egne  
1376 beslutninger. Både beslutninger i offentlig saksbehandling og anbefalinger fra private  
1377 tjenester vil i større grad baseres på algoritmer det er vanskelig å foreklare for brukeren.  
1378 Beslutninger tatt av algoritmer kan gi demokratisk underskudd i samfunnet dersom det ikke  
1379 følges opp med tilstrekkelig tilsyn. NITO mener at det må kunne dokumenteres nøyaktig  
1380 hvordan konklusjonen blir nådd. Det må sikres nøytralitet når det gjelder alder, kjønn,  
1381 etnisitet, legning og politisk ståsted.

1382 Det har vært et prinsipp at det må være mistanke om noe kriminelt før man tillater  
1383 kommunikasjonskontroll. Det gjelder uavhengig av om det var snakk om selve innholdet i  
1384 kommunikasjonen, eller kun metadataene som beskriver kommunikasjonen. NITO er  
1385 bekymret for at dette prinsippet er under press, og at overvåkingen vil favne informasjon  
1386 om «alt og alle». NITO mener at eventuell innsamling av store mengder informasjon for å kunne  
1387 analysere denne i etterkant av en eventuell hendelse, må behandles under strenge  
1388 rammebetingelser for å unngå formålsutgliding.

1389 **NITO mener:**

- 1390 • Forbrukeren må selv kunne eie sine data, og det må kunne være mulig å flytte egne  
1391 data fra en leverandør til en annen.

- 1392 • Digitalt genererte data som omhandler persondata, skal tilhøre personen.
- 1393 • For automatiserte beslutninger fra det offentlige som gjelder den enkelt borger
- 1394 eller grupper av borgere, må det være åpenhet om hvilke data som brukes til
- 1395 beslutninger, og hvor disse dataene er hentet fra.
  
- 1396 • Det må opprettes et tilsyn som har tilstrekkelig myndighet til å kreve
- 1397 dokumentasjon på hvordan automatiserte avgjørelser og anbefalinger foretas, og
- 1398 hvordan disse sikres mot feil og utilsiktede konsekvenser.
  
- 1399 • Arbeidsgiveres innhenting av personopplysninger må begrenses til de opplysninger
- 1400 som er nødvendige for at arbeidsgiver skal kunne oppfylle sitt arbeidsgiveransvar.
- 1401 • Det bør være svært enkelt for den enkelte forbruker å få innsyn i hvilke data som
- 1402 er lagret om dem selv.
- 1403 • Det må innføres en individuell rett til å bli delvis glemt, altså retten til å slette
- 1404 udatert informasjon i offentlige registre.
- 1405

## 1406 SAMFERDSEL

1407 Samferdsel er helt avgjørende for folks hverdag og for næringslivets verdiskaping gjennom  
1408 blant annet tilgang på arbeidskraft og varetransport. Både person- og godstransport  
1409 forventes å øke i årene framover, som følge av befolkningsvekst, økonomisk utvikling og  
1410 globalisering. Samtidig har Norge et uttalt mål om å kutte totale klimagassutslipp med 40  
1411 prosent innen 2030. Transportsektoren sto i 2017 for nesten en tredjedel av norske  
1412 klimagassutslipp, og fra 1990-2016 økte utslippene fra transport med 24 prosent<sup>28</sup>.  
1413 Utslippene fra sektoren må derfor reduseres betydelig. Tall fra Statistisk sentralbyrå (SSB)  
1414 for 2017 viser en nedgang i utslipp i veitrafikken fra 2016 til 2017 på 9,6 prosent, som følge  
1415 av redusert forbruk av fossile drivstoff i veitrafikken. Dette er positivt, men  
1416 samferdselssektoren må likevel gjennom en kraftig omstilling. Enda mer enn før krever  
1417 utfordringene innenfor samferdsel langsiktig, strategisk tenkning, helhetlig  
1418 samfunnsplanlegging og handlekraftig ledelse. Den teknologiske utviklingen går raskt, og i  
1419 planleggingen av framtidens transportsystem må miljø- og teknologiperspektivet veie tungt.

1420 Staten satser stort på utbygging av samferdselssektoren gjennom Nasjonal transportplan  
1421 (NTP) 2018-2029, og utbyggingsprosjektene er ambisiøse. Det er viktig å skape forståelse  
1422 for at realiseringen av samferdselsprosjekter avhenger av at flere ingeniører og teknologer  
1423 velger å jobbe med samferdsel. Det er en utfordring å bygge nytt, samtidig som man tar  
1424 godt nok vare på allerede eksisterende infrastruktur, og NITO mener rammene for drift og  
1425 vedlikehold må bli langt bedre.

1426 Tre teknologitrender er ventet radikalt å endre transportsektoren de neste årene:

- 1427 • Elektrifisering av transport vil utvides fra biler til busser, varebiler, lastebiler, skip  
1428 og fly.
- 1429 • Ny teknologi vil gjøre at transportmidler i større grad vil kunne kommunisere med  
1430 hverandre, med brukerne og med annen infrastruktur.
- 1431 • Utvikling av autonome systemer og kjøretøy<sup>29</sup>.

1432 NITO jobber for en sikker, effektiv og miljøvennlig transport, som i framtida, med stor  
1433 sannsynlighet, vil være utslippsfri og delvis førerløs.

### 1434 FNs bærekraftsmål

1435 God infrastruktur er en selvsagt forutsetning for et velfungerende samfunn, og  
1436 investeringer i transport er avgjørende for å skape bærekraftig utvikling. NITO mener at  
1437 tilgang til bærekraftige og miljøvennlige transportsystemer i byer er avgjørende i lys av  
1438 den pågående urbaniseringen, og for å sikre god luftkvalitet og utslippsreduksjoner. NITOs  
1439 medlemmer innenfor samferdselssektoren bidrar både til bærekraftsmål 11 om  
1440 bærekraftige byer og samfunn, og mål 9 om innovasjon og infrastruktur. Sikker transport  
1441 og framkommelighet er nødvendig for å bidra til verdiskaping og framkommelighet for  
1442 viktige samfunnstjenester.

### 1443 Ingeniørenes og teknologenes rolle

1444 Dagens transportsystem er tuftet på ingeniør- og teknologkompetanse. Ingeniører og  
1445 teknologer har viktige roller ved valg, implementering og bruk av ny teknologi og nye  
1446 metoder i samferdselssektoren. Denne kompetansen er også avgjørende for å realisere

---

<sup>28</sup> Statistisk sentralbyrå (tall fra 2017 publisert i 2018) <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/statistikker/klimagassn> og <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/utslipp-av-klimagasser-fra-transport/>

<sup>29</sup> «Fremsyn 2050 - trender innen samferdsel frem mot 2050» (2018).

1447 ambisjonene i NTP for 2018-2029. Det er ingen andre faggrupper som er i bedre stand til å  
1448 planlegge for morgendagens infrastruktur enn ingeniører og teknologer.

1449 Riktig valg av teknologi vil sikre bedre framkommelighet, redusere negative  
1450 miljøkonsekvenser og sørge for at løsningene blir mer kostnadseffektive. Det er også viktig  
1451 for å oppnå nullvisjonen innenfor norsk samferdselssektor. Nullvisjonen er en etisk vegviser  
1452 og retningslinje for trafikksikkerhetsarbeidet i Norge, som innebærer at transportsystemet  
1453 og transportmidler må utformes på en måte som fremmer trafikksikkerheten<sup>30</sup>. Det er  
1454 avgjørende at ingeniører og teknologer involveres i relevante beslutningsprosesser om  
1455 prioriteringer innenfor samferdselssektoren.

#### 1456 *Nasjonal transportplan 2018-2029*

1457 Nasjonal transportplan er Stortingets hovedverktøy for langsiktig prioritering og satsing på  
1458 samferdsel. Målet er et sikkert transportsystem, som fremmer verdiskaping og bidrar til  
1459 omstilling til lavutslippssamfunnet<sup>31</sup>. Det satses på trygg og sikker transport, hvor visjonen  
1460 er et transportsystem som ikke fører til tap av liv eller skade, og samtidig reduserer de  
1461 enorme kostnadene som ulykker fører med seg. Sikring av rasutsatte veier, klimatilpasning  
1462 og teknisk utbedring av tunneler og broer er også en prioritet. NTP er svært ambisiøs, med  
1463 gode intensjoner for samferdselssektoren. Regjeringen framhever at samferdselsprosjekter  
1464 skal bygges, vedlikeholdes og organiseres bedre, og legger til grunn en økonomisk ramme  
1465 på 1064 milliarder kroner innenfor planperioden<sup>32</sup>. NITO deltar i transportplanens  
1466 referansegruppe hvor vi kan gi innspill til arbeidet med NTP. Det er viktig at NTP gir  
1467 forutsigbare rammer for prosjektering og planlegging av samferdselsprosjekter som skjer  
1468 på kommunalt og regionalt nivå. NITO får signaler fra medlemmene om at dagens  
1469 prosedyre for å søke om prosjektering medfører unødvendig mye byråkrati og usikkerhet,  
1470 og en risiko ved utbygging av delstrekninger, om det ikke foreligger en bevilgning for et  
1471 totalprosjekt.

#### 1472 *Drift og vedlikehold må prioriteres*

1473 Til tross for den store satsningen på samferdsel, er det i dag store vedlikeholdsetterslep  
1474 innenfor vei og bane. Det kan spesielt gå utover veistrekninger i mer landlige områder,  
1475 som det kan være vel så viktig å prioritere framfor nyinvesteringer, for å sikre  
1476 næringsutvikling og framkommelighet til for eksempel utvinning av naturressurser og  
1477 havbruksnæringen langs kysten.

1478 Et stort press på drifts- og vedlikeholdsbudsjetter gir dårligere trafikksikkerhet og  
1479 framkommelighet, og har en negativ effekt på miljø og luftkvalitet. Det er dessuten  
1480 kostbart å ta igjen store etterslep i stedet for å investere i drift og vedlikehold av  
1481 infrastruktur underveis. I framtidig prosjektplanlegging mener NITO at myndighetene også  
1482 må ta høyde for levetidskostnader for drift og vedlikehold, for å sikre at dette blir  
1483 prioritert.

#### 1484 *NITO mener:*

- 1485 • Drift- og vedlikeholdsinnsetningen for vei og bane må styrkes.
- 1486 • For å sikre tilfredsstillende drift og vedlikehold av nye prosjekter, må det  
1487 langsiktige perspektivet tydeliggjøres. I planleggingen må det gjennomføres  
1488 analyser av prosjektets totale levetidskostnader.

---

<sup>30</sup> Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2018-2021 [https://www.vegvesen.no/\\_attachment/2188830/binary/1239906?fast\\_title=Nasjonal+tiltaksplan+for+trafikksikkerhet+p%C3%A5+veg+2018%E2%80%932021.pdf](https://www.vegvesen.no/_attachment/2188830/binary/1239906?fast_title=Nasjonal+tiltaksplan+for+trafikksikkerhet+p%C3%A5+veg+2018%E2%80%932021.pdf)

<sup>31</sup> Nasjonal transportplan 2018-2029

<sup>32</sup> I NPT legger regjeringen til grunn en statlig ramme på 933 mrd. kroner for hele perioden og om lag 131 mrd. kr i bompenger. Det utgjør samlet om lag 1064 mrd. kroner.

1489 **Økt mobilitet og reduksjon av klimagassutslipp**

1490 I byområder er framkommelighet og luftkvalitet under press. God areal- og  
1491 transportplanlegging blir vesentlig. Flere byer satser på nullvekst i persontrafikken ved  
1492 utbygging av kollektivtrafikk, tilrettelegging for gåing og sykling samt restriksjoner for  
1493 biltrafikken. I framtida vil man bo tettere i byene og knutepunkter utenfor storbyene.  
1494 Mange dagligdags behov kan da dekkes gjennom gange, sykkel og kollektivtransport  
1495 istedenfor bil.

1496 Transportsektoren sto i 2017 for nesten en tredjedel av norske klimagassutslipp, og fra  
1497 1990-2016 økte utslippene fra transport med 24 prosent. Transportomfanget og bruk av  
1498 transportmidler er forventet å øke i årene som kommer, samtidig som Norge skal redusere  
1499 de totale klimagassutslippene med 40 prosent innen 2030. Det betyr at hele sektoren må  
1500 omstilles til lavutslippssamfunn, samtidig som bruk og omfang av transport øker. NITO  
1501 mener at hoveddelen av klimagassutslippene i samferdselssektoren må tas gjennom  
1502 forbedring av transportmidler og drivstoff.

1503 En omstilling til nullutslippskjøretøy for varetransport, lastebiler, busser, godstog og  
1504 skipsfart er nødvendig. Tall fra SSB for 2017 viser en positiv nedgang i utslipp fra  
1505 veitrafikken på 9,6 prosent fra 2016 til 2017, som følge av redusert forbruk av fossile  
1506 brensler i veitrafikken. Satsing på elektrifisering av bilparken, hybridløsninger og  
1507 miljøvennlig drivstoff som blant annet biodiesel og hydrogen må videreføres.

1508 Stortinget og regjeringen har vedtatt konkrete mål om at alle nye personbiler og bybusser  
1509 skal være utslippsfrie i 2025. Fra 2030 vil dette også være gjeldende for alle nye varebiler,  
1510 50 prosent av alle nye lastebiler og 75 prosent av alle nye langdistansebusser. Det er en  
1511 pågående utvikling når det kommer til bruk av hydrogen og biodrivstoff som alternative  
1512 drivstoffkilder. Innenfor maritim transport, er det framdrift når det gjelder utvikling av  
1513 klimavennlige drivstoffalternativer som elektrisitet, hydrogen og biodrivstoff samt hybride  
1514 løsninger som kan bli en viktig del av skipsfarten framover.

1515 Elbilprivilegier har bidratt betydelig til at utslippene fra nye biler har blitt redusert med  
1516 nesten 40 prosent siden 2006<sup>33</sup>. Disse virkemidlene bør videreføres. Det er viktig å merke  
1517 seg at utslippsfrie biler fortsatt bidrar til svevestøv, støy, kø og trafikkulykker. Forventet  
1518 økt transportbehov vil føre til mer trafikkerte veier og at noe av klimagevinsten blir borte.

1519 Det har lenge vært og er et mål om at godstransport i større grad må overføres fra vei til  
1520 bane og sjø. Dette for å bidra til å øke transportsikkerhet og framkommelighet, og  
1521 redusere slitasje på vei, køer og støy, i tillegg til å ha en positiv innvirkning på miljøet. I  
1522 2018 slo en rapport fra Riksrevisjonen fast at målet enda ikke er nådd. I 2017 ble det  
1523 etablert en tilskuddsordning for å øke godsoverføring fra vei til sjø, og en godspakke fra vei  
1524 til jernbane. Dette for å styrke konkurransevnen sammenliknet med veitransport, som per  
1525 i dag anses å være mer fleksibel og billigere sammenliknet med både sjø og bane. For å  
1526 bidra til dette må man vurdere både oppgradering og videreføring/utbygging av  
1527 jernbanenettet og sjøtransport.

1528 Rundt to prosent av globale CO<sub>2</sub>-utslipp kommer fra luftfartssektoren, og på grunn av den  
1529 store veksten innen flyreiser er det forventet å øke. I Norge står luftfarten for 5-7 prosent  
1530 av det totale CO<sub>2</sub>-utslippet. Det bør derfor vurderes hvordan man kan oppnå  
1531 utslippsreduksjoner i luftfarten. Per nå er jet biodrivstoff det eneste alternativet til fossilt  
1532 drivstoff. Avinor har som et av sine mål at 0,5 prosent av alt drivstoff som tilbys  
1533 flyselskapene skal bestå av biodrivstoff innen 2020, og at dette drivstoffet ikke skal være  
1534 basert på palmeolje eller palmeoljeprodukter. Per nå har dette drivstoffet en dobbel så  
1535 høy kostnad som vanlig drivstoff. Det bør derfor vurderes hvordan man kan motivere

---

<sup>33</sup> Transport og klima, <http://www.temp2014.no/Transport-og-klimatekno-og-klimatekno-Cicero-Rapport.pdf>

1536 flyselskap til å bruke mer biodrivstoff i sine flygninger. Andre tiltak for å redusere  
1537 klimagassutslipp fra fly er blant annet mer drivstoffeffektive fly og teknologiutvikling for  
1538 nullutslippsløsninger.

1539 **NITO mener:**

- 1540 • Satsing på elektrifisering av bilparken må videreføres, og innsatsen for å
- 1541 elektrifisere spesielt tungtransport og maritim transport må styrkes gjennom
- 1542 forskning og bevilgninger.
- 1543 • Det må også satses på alternative og miljøvennlige drivstoff som biogass, naturgass,
- 1544 hydrogen og hybride løsninger.
- 1545 • Gods på vei må i større grad overføres til jernbane og sjø. Myndighetene må derfor
- 1546 øke satsingen, modernisere og vurdere videre utbygging av nødvendig infrastruktur.
- 1547 • Det må legges bedre til rette for kollektivtransport, sykkel og gange i og mellom
- 1548 norske byer, i takt med forventet økende urbanisering.
- 1549 • Omsetningskravet for bruk av bærekraftig biodrivstoff i veitransporten må økes for
- 1550 å fremme satsning på denne type teknologi. Som eksempel må bruken av palmeolje
- 1551 forbys.
- 1552 • Det må innføres tiltak som bidrar til utslippsreduksjoner fra flytrafikken, som for
- 1553 eksempel insentiver, fond og/eller støtteordninger.

1554 **Framtidas digitaliserte transportinfrastruktur**

1555 Teknologiens rolle for å håndtere utfordringene på transportområdet poengteres i Nasjonal  
1556 transportplan. Løsningene omfatter blant annet kjøretøyteknologi og systemer for  
1557 overvåking av infrastruktur, trafikkstyring, beredskap og smartere godsdistribusjon.  
1558 Myndighetene vil også bruke nærmere én milliard kroner for å teste ut ny teknologi.  
1559 Elektrifisering, konektivitet - som vil si at transportmidlene alltid er på nett og  
1560 kommuniserer med hverandre, infrastruktur og passasjerer, samt autonomi - er ventet å  
1561 revolusjonere transportsektoren. Nye transportformer som hyperloop er ventet å komme.  
1562 Hyperloop består av rørkapsler med svært lite lufttrykk som frakter mennesker og varer i  
1563 over 1000 km/t. Teknologien er enda under utvikling, kostnadene og krav til prosjektering  
1564 er svært høye, men flere testprosjekter er ventet å stå klare om få år, og det vil kunne  
1565 erstatte fly og bane på lengre etapper.

1566 Flere bilprodusenter er allerede i full gang med å teste ut autonome biler som baserer seg  
1567 på maskinlæring og kunstig intelligens, og som skal kunne gjøre selvstendige valg på  
1568 bakgrunn av informasjon fra omgivelser, brukere og stordatakilder.

1569 Elektrifisering for godstransport på vei er fortsatt en utfordring med dagens  
1570 batteriteknologi, mens det er større potensiale for en raskere elektrifisering innen maritim  
1571 sektor. Det er stor utvikling når det kommer til miljøvennlige drivstoffalternativer.  
1572 Hybridfly og elektriske fly vil etter hvert kunne betjene innenlandstrafikken i Norge.  
1573 Lufttrafikken forventes å bli mer og mer autonom og vil i større grad benytte seg av  
1574 intelligente automatiserte kontrollsystemer. Samtidig eksploderer bruken av droner, og det  
1575 er en økende interesse for større transportdroner. NITO mener at disse endringene krever  
1576 nye kontrollsystemer og reguleringer på plass innenfor luftfartsektoren.

1577 NITO mener at implementering av intelligente transportsystemer og ny teknologi vil gi en  
1578 betydelig reduksjon i klimagassutslipp, og bidra til å oppfylle nasjonale mål for ren luft og  
1579 støy. Det kan også gi en mer sikker transport, mer forutsigbare vareleveranser og mindre  
1580 sårbarhet med hensyn til stengte veier som følge av ras, flom, uvær og ulykker. I  
1581 utviklingen av nye løsninger blir det viktig å ta hensyn til og vurdere sikkerhet,  
1582 datasikkerhet og personvern.

1583 Det er viktig at klimatiltak både ivaretar behov i storbyer og mindre urbane strøk. Norge er  
1584 et langstrakt land, og det må være rom for ulike tiltak slik at de treffer best mulig.

1585 **NITO mener:**

- 1586 • Myndighetene må videreføre og styrke ordningen med innovasjonssatsingen Pilot-T,  
1587 som skal bidra til innovasjon med særlig fokus på transport, IKT og digitalisering.
- 1588 • For å sikre regulatoriske endringer i luftfarten som krever internasjonal enighet, må  
1589 Norge bidra til å få på plass nye regler og systemer som er tilpasset ny teknologi.

1590 **En samferdselssektor i endring**

1591 All infrastruktur skal rustes for klimaendringer, og det påvirker planlegging, prosjektering,  
1592 bygging, drift og vedlikehold av samferdselsløsningene. Store reformer har blitt  
1593 gjennomført innenfor sektoren de siste årene. Et eksempel er etableringen av Nye veier,  
1594 som har fått ansvar for utbygging av gitte veistreknings. Et annet er den pågående  
1595 omorganiseringen og konkurranseutsettingen innen banesektoren.

1596 Som følge av regionreformen har Stortinget anmodet om å overføre regional  
1597 veiadministrasjon fra Statens vegvesen til regionalt nivå. NITO støtter ikke dette forslaget,  
1598 fordi vi mener at det er i fellesskapets interesse å beholde et stort og kompetent regionalt  
1599 og nasjonalt fagmiljø. Samhandling er en forutsetning i utviklingen av framtidens  
1600 transportsystemer, og vi mener at det krever standardiserte veinett og samordning av  
1601 trafikkstyring som ivaretas på regionalt og nasjonalt nivå.

1602 **Konkurranseutsetting i sektoren**

1603 Eventuell konkurranseutsetting og privatisering av samferdselssektoren må ikke svekke  
1604 utførelsen av samfunnsplagte oppgaver. NITO er bekymret for at konkurranseutsetting vil  
1605 gå på bekostning av viktige sikkerhets- og beredskapsfunksjoner samt lønns- og  
1606 arbeidsvilkår. Det kan også bidra til å forsterke konkurransen om tilgang til fagkompetanse  
1607 i staten. Vi mener det er viktig å bevare ingeniørkompetanse i staten for å sørge for at  
1608 kravet til kvalitet og omfang ivaretas på en tilfredsstillende måte.

1609 Ved omorganisering og konkurranseutsetting i sektoren mener NITO at reglene om  
1610 virksomhetsoverdragelse må legges til grunn. NITO støtter forslaget om en egen  
1611 overføringslov som sikrer ansatte rett til fortsatt ansettelse hos ny arbeidsgiver.

1612 Den moderne norske infrastrukturen støtter seg på ingeniørenes erfaring og kjennskap til  
1613 «beste praksis», topografi og klima, kombinert med kunnskap og interesse for utvikling og  
1614 videreutvikling av metoder, materialer og maskiner. Norske selskaper møter stor  
1615 konkurranse når de konkurrerer mot utenlandske selskaper om kontrakter i  
1616 samferdselssektoren, på grunn av blant annet nasjonale lønns- og arbeidsvilkår og  
1617 produksjonskrav.

1618 **NITO mener:**

- 1619 • Konkurranseutsetting i sektoren må ikke svekke utførelsen og kvaliteten på  
1620 samfunnsplagte oppgaver, arbeidstakeres rettigheter eller kompetansemiljøer.
- 1621 • Sterke norske fagmiljøer er viktige fordi de besitter spisskompetanse på norsk  
1622 geologi og topografi. Derfor fraråder vi at en større andel av store veiprosjekter  
1623 utkontrakteres til utenlandske aktører.
- 1624 • Kontrakter for veiprosjekter bør stille klare krav til å tilfredsstillende norske forhold.  
1625 Det vil bidra til å gjøre norske selskaper mer konkurransedyktige.
- 1626 • Dagens modell med felles veiadministrasjon bør beholdes og forbedres.

1627 **Kompetanse i sektoren**

1628 Kompetente fagmiljøer er avgjørende for å ivareta og utvikle samferdselen i Norge.  
1629 Samtidig har transportetatene rekrutteringsutfordringer. Det gjelder både tilgang på  
1630 spisskompetanse og kapasitet til å gjennomføre planer innenfor en del tekniske  
1631 fagområder. En utfordring ved konkurranseutsetting av oppdrag, er at avhengigheten av  
1632 konsulenter i ulike roller øker og fordyrer prosjektene. Dette kan også gå på bekostning av  
1633 kompetansen i sektoren, spesielt når det gjelder vedlikehold. En annen konsekvens er at  
1634 personer med andre kvalifikasjoner ofte ansettes i ingeniørstillinger.

1635 Det er viktig at arbeidsgivere legger til rette for etter- og videreutdanning.  
1636 Utdanningsinstitusjoner må holde seg oppdaterte og samarbeide mer med aktørene i  
1637 sektoren for å sikre best mulig kvalitet og relevans på utdanningene, og jobbe for å gjøre  
1638 utdanningene mer attraktive.

1639 **NITO mener:**

- 1640 • Kjernekompetanse innen drift, vedlikehold og utbygging bør ikke være innleid, men  
1641 fast i etatene. Dette er nødvendig også for å sikre kvaliteten på oppdrag som  
1642 konkurranseutsettes.
- 1643 • For å unngå kostnadsoverskridelser og at verdifull kompetanse går tapt, er det  
1644 viktig at etatene ikke tvinges til å kvitte seg med kompetanse for så å engasjere  
1645 midlertidige ansatte som mangler erfaring.
- 1646 • Ambisjonsnivået i Nasjonal transportplan krever økt satsing på rekruttering til  
1647 fagområdet og en styrking av utdanningstilbudet innen ingeniør- og teknologifag.
- 1648 • Kompetansemiljøene i samferdselssektoren må styrkes og videreutvikles.  
1649



## 1650 **ENERGI, KLIMA OG MILJØ**

1651 Norge er en rik energinasjon. Våre energiresurser og ikke minst den kompetansen vi har  
1652 utviklet, gir oss en viktig rolle som internasjonal leverandør av energi. Norge trenger en  
1653 helhetlig politikk for langsiktig verdiskaping basert på våre rike energiresurser hvor  
1654 energibehov, forsyningssikkerhet, klimahensyn og næringsutvikling ses i sammenheng.  
1655 Verdensledende teknologi og sterke fagmiljøer er nøkkelen til videre utvikling.

1656 Klima, sikker energiforsyning og konkurransekraft er viktige drivkrefter for utviklingen av  
1657 energisektoren nasjonalt og internasjonalt. Digitalisering og fokus på forbrukere er trekk  
1658 som vil prege utviklingen sterkt i årene som kommer.

1659 NITO er grunnleggende positiv til regionalt og europeisk samarbeid innen energisektoren.  
1660 Dette er viktig med tanke på blant annet forsyningssikkerhet og kraftutveksling. Eksport av  
1661 gass til Europa er dessuten en svært viktig inntektskilde for Norge, som også kan bidra til  
1662 reduserte klimagassutslipp i Europa. Vi mener Norge er tjent med å delta i det europeiske  
1663 energimarkedet. Dessuten kan økt samarbeid bidra til å oppfylle klimamålene i Paris-  
1664 avtalen. Norsk fornybar kraft kan spille en viktig rolle i overgangen fra fossil til fornybar  
1665 energi i Europa.

1666 Samtidig er prinsippet om nasjonal selvråderett over kritisk infrastruktur og norsk  
1667 energiproduksjon- og distribusjon grunnleggende for NITO. Vi mener norske myndigheter  
1668 skal ha selvstendig kontroll over alle avgjørelser med betydning for energitryggheten i  
1669 Norge.

1670 Stortinget vedtok våren 2018 at Norge skal slutte seg til EUs energimarkedspakke 3, som  
1671 skal føre EU nok et skritt nærmere en felles energipolitikk og et felles energisystem.  
1672 Energipakken vil innebære norsk deltagelse i ACER - EUs samarbeidsorgan for  
1673 reguleringsmyndigheter innen energi.

1674 Vi vet foreløpig ikke hvor stor del av eller hvordan det nye regelverket vil bli gjeldende i  
1675 Norge. Det er ennå uklart hvordan hjemfallsrett, eierskapsstrukturer og råderett vil  
1676 praktiseres i det nye energisamarbeidet. Energiunionen vil utvilsomt få stor betydning, og  
1677 vil videreutvikles i årene som kommer. Det er avgjørende å følge opp hensynet til  
1678 råderetten over landets verdifulle energiresurser framover.

1679 Samspillet mellom teknologi og samfunn, samt vurderinger av bærekraft og  
1680 ressurseffektivitet, blir ikke mindre viktig framover. Norge har en unik energisituasjon, ved  
1681 at vi har en kraftforsyning nesten utelukkende basert på fornybar energi, stor tilgang til  
1682 ytterligere fornybare energiresurser, en veletablert kraftforedlende industrisektor og rike  
1683 gassressurser som kan foredles til ren energi. Ikke minst har vi opparbeidet en unik og  
1684 verdensledende kompetanse innen både olje-, gass-, offshore- og vannkraftteknologi.

### 1685 **Olje-, gass- og leverandørindustrien**

1686 Tilnærmet all olje og gass som produseres i Norge eksporteres; Norge er verdens tredje største  
1687 gasseksportør. Vår oljeproduksjon dekker 2 prosent av verdens samlede etterspørsel, vår  
1688 gassproduksjon rundt 3 prosent av det globale gassforbruket og 25 prosent av EUs gassbehov.  
1689 Storbritannia har hatt sin første kullfrie dag grunnet import av norsk gass.

1690 Petroleumsvirksomheten er Norges største næring målt i verdiskaping, statlige inntekter,  
1691 investeringer og eksportverdi, og næringen skaper store ringvirkninger både lokalt og  
1692 regionalt. I 2017 bidro petroleumsnæringen med 180 milliarder kroner til statskassen. Det

1693 tilsvarer over 30 000 kr per innbygger<sup>34</sup>. Denne næringen, med de ekstremt lønnsomme  
1694 arbeidsplassene og betydelige statlige inntektene den genererer, er avgjørende for vårt  
1695 velferdsnivå.

1696 Norge har en høykompetent og internasjonalt konkurransedyktig leverandørindustri. På  
1697 2000-tallet har leverandørindustrien også utviklet seg til å bli Norges nest største  
1698 eksportnæring, etter salg av olje og gass.

1699 Næringen bidrar til viktig sysselsetting i hele landet, samt verdensledende spisskompetanse. Ifølge  
1700 NORCE<sup>35</sup> er sysselsettingen i petroleumsrelatert industri sommeren 2018 på ca 140 000 personer.  
1701 Inkluderes andre bedrifter som leverer til petroleums- og leverandørbedriftene kan den samlede  
1702 sysselsettingen anslås til 195 000 personer<sup>36</sup>. Alle fylker og nesten alle kommuner i Norge har  
1703 innbyggere som er sysselsatte i petroleumsrelaterte virksomheter.

#### 1704 **Utfordringer for næringen**

1705 Etter en lang og kraftig opptur fra begynnelsen av 2000-tallet har petroleumsrelatert  
1706 industri siden 2013-2014 vært inne i en krevende periode med store nedbemanninger.  
1707 Gjennom 2017 har nedgangen flatet ut, og i 2018 forventes det kraftig oppbemanning i  
1708 leverandørindustrien. Det er imidlertid grunn til bekymring over de langsiktige utsiktene.

1709 Årsakene bak krisen var sammensatte, men den eskalerte voldsomt som følge av synkende  
1710 oljepris. Om lag 50 000<sup>37</sup> jobber forsvant i perioden 2013-2018.

1711 Næringen har gjort mye for å kutte kostnader. Det er satt i verk et bredt spekter av tiltak  
1712 både i planleggings-, gjennomførings- og driftsfasene. Samtidig har oljeprisen steget. Det  
1713 har ført til at selskapene nå ser flere lønnsomme muligheter. Ifølge Oljedirektoratet har  
1714 prosjektene som vedtas nå generelt god lønnsomhet og kan tåle en oljepris helt ned mot  
1715 30-40 dollar per fat.<sup>38</sup>

1716 Gjennom 2017 har nedgangen flatet ut, og gjennom 2018 forventes det oppbemanning i  
1717 leverandørindustrien. Investeringene ventes å øke fra 2018 til 2020, men fra 2021 indikerer  
1718 prognosen et fall i investeringsnivået. Det er grunn til bekymring over de langsiktige  
1719 utsiktene. Det er behov for mer aktivitet lenger fram i tid, men de neste store prosjektene  
1720 mangler. Selv om gigantfeltet Johan Sverdrup gir et visst oppsving på kort sikt, vil vi neppe  
1721 komme tilbake til oljetoppen på begynnelsen av 2000-tallet. Utfordringen for olje- og  
1722 gassnæringen som helhet i 2018 er at det ikke er funnet ressurser til å opprettholde dagens  
1723 nivå i olje- og gassproduksjonen etter 2025<sup>39</sup>. NITO mener at det er viktig at politikerne  
1724 sikrer tilgang til nytt areal og rammebetingelser som gjør norsk sokkel konkurransedyktig  
1725 også etter 2022.

1726 Det er behov for mer forutsigbarhet og stabilitet i olje- og gassnæringen. Ifølge  
1727 forskningsinstituttet IRIS vil det fram til 2022 bli behov for mellom 24 000 og 28 000 nye  
1728 ansettelser i oljenæringen. Ifølge Statistisk sentralbyrås oversikt over de forskjellige  
1729 selskapenes investeringsplaner er bunnen nådd, og i 2018 og 2019 skal det investeres 321  
1730 milliarder kroner i næringen. På kort og mellomlang sikt går det bedre i oljenæringen. Det  
1731 er en del store utbygginger som trekker ressurser, og det er også beslutninger i vente som  
1732 kommer til å skape aktivitet. Men dersom det ikke kommer nye funn, vil pilene peke

<sup>34</sup> <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norsk-oljepolitikk/id2585835/>

<sup>35</sup> <https://www.norceresearch.no/forskningsomraade/energi>

<sup>36</sup> Norsk olje og gass

<sup>37</sup> <https://www.norskoljeoggass.no/globalassets/dokumenter/arbeidsliv/rapporter/utvikling-i-petroleumsrelatert-sysselsetting-2014-til-2022-iris-notat-222-2018.pdf>

<sup>38</sup> Sokkelåret 2017, Oljedirektoratet.

<sup>39</sup> <http://www.npd.no/Nyheter/Nyheter/2018/Sokkelaret-2017/2-Investerings-og-kostnadsprognoser/>

1733 nedover fra tidlig på 2020-tallet. Her er det potensiale for en ny «bonanza», med en  
1734 påfølgende bratt nedtur. Det er viktig å unngå de voldsomme svingningene i aktiviteten.  
1735 Næringen har et ansvar for å holde igjen, fase aktivitet jevnt og unngå uforsvarlige  
1736 overbud mot hverandre.

1737 **NITO mener:**

- 1738 • Det bør utarbeides langsiktige, kontinuerlige, sekvenserte og helhetlige planer for  
1739 leting, nybygg, tie-in av små satellittfelt, vedlikehold, modifikasjoner og  
1740 demolering.
- 1741 • Det må ikke settes i gang for mye aktivitet samtidig, slik at kapasiteten blir sprengt  
1742 og kostnadene stiger i taket.
- 1743 • Olje- og energidepartementet og Petroleumstilsynet bør i større grad utnytte  
1744 muligheten til å stille konsesjonskrav gjennom aktiv forvaltning, blant annet til  
1745 satsing på IOR, EOR og andre relevante tiltak som kan forbedre HMS, klima etc.
- 1746 • For å dempe svingningene i aktivitetsnivå og sysselsetting i næringen bør det i  
1747 større grad gjennomføres vedlikeholdsprosjekter og modifikasjoner når det er lite  
1748 nybygging
- 1749 • For å sikre at næringen opprettholder og videreutvikler sitt konkurransefortrinn  
1750 som teknologisk ledende i verdensammenheng, må petroleumslovens §1 i større  
1751 grad gjøres gjeldende, og at det settes krav til arbeidsplasser i hele landet gjennom  
1752 norsk leverandørindustri.
- 1753 • For å sikre et aktivitetsnivå som opprettholder og videreutvikler den norske  
1754 kompetanse- og leverandørklyngen må det i konsesjonsvilkårene settes krav til  
1755 videre- og etterutdanning, norsk språk, trepartssamarbeid, bedriftsintern opplæring  
1756 og avsetting til fond for etterutdanning.

1757 **Standardisering, innovasjon og teknologiutvikling**

1758 Knappt halvparten av ressursene på norsk sokkel er utvunnet<sup>40</sup>, men mange av feltene har  
1759 passert utvinningstoppen og deler av norsk kontinentalsokkel kan karakteriseres som en  
1760 moden petroleumsprovins.

1761 En rekke andre bransjer kan trekke vekslere på den kunnskapsbanken norsk oljeindustri  
1762 representerer. I 2014 ga Norsk olje og gass ut en beskrivelse av 26 eksempler på teknologioverføring  
1763 fra olje- og gassektoren. Overvåking av hjertepasienter og finanstransaksjoner, lading av el-biler og  
1764 romfart er noen eksempler. I 2017 kom oppfølgeren «Teknologioverføringer fra olje- og  
1765 gassektoren», med eksempler blant annet innenfor fornybar energi, medisin, helse, romfart,  
1766 havbruk, fastlandsindustri, bygg og anlegg og reiseliv<sup>41</sup>.

1767 Teknologit utvikling vil være svært viktig også framover, blant annet for å redusere  
1768 kostnadene og derigjennom generere ny lønnsom aktivitet. NITO mener at satsing på  
1769 prosjektrettet teknologit utvikling kan bidra til å finne kostnadseffektive løsninger for videre  
1770 utvikling av norsk sokkel. Ny teknologi som innebærer automatisering av arbeidsoppgaver  
1771 venter på å bli tatt i bruk. Det er avgjørende at bransjen/næringen i tilstrekkelig grad  
1772 klarer å samarbeide på tvers for å dele på kostnader til å satse på ny teknologi og  
1773 effektivisering av operasjonene. De siste årene har vært krevende, og næringen har gjort  
1774 store omlegginger og forbedringer. Forenkling og standardisering har vært avgjørende.

1775 Høy effektivitet, produktivitet, HMS og karboneffektivitet er avgjørende for  
1776 konkurransevnen til olje- og gassnæringen i en tid som kjennetegnes av skjerpet

<sup>40</sup> <https://www.norskpetroleum.no/>

<sup>41</sup>

<https://www.norskoljeoggass.no/globalassets/dokumenter/naringspolitikk/teknologioverforingsrapport-2017-norsk-dobbelsider-ferdig.pdf>

1777 konkurranse i et endret globalt energimarked. Omstillingsarbeidet i de kommende årene vil  
1778 preges av nye samarbeidsmåter mellom aktørene, digital teknologi og et behov for høyt  
1779 endringstempo.

#### 1780 NITO mener:

- 1781 • Sikring og sikkerhet er viktige satsingsområder for digitale løsninger i  
1782 petroleumsnæringen, og krever spesialkompetanse for barrieretenking og endret  
1783 risikobilde.
- 1784 • For å realisere potensialet som ligger i digitalisering og nye samhandlingsformer må  
1785 det etableres retningslinjer, standarder og uavhengig tredjepartskontroll for  
1786 eksempel i forhold av automatiserte, autonome systemer og deling av data.

#### 1787 HMS i petroleumssektoren

1788 Det har dessverre vært noen alvorlige, uønskede hendelser de siste årene. NITO har fulgt  
1789 sakene nøye og vært en viktig bidragsyter med tanke på oppfølging, forebygging og tiltak.

1790 Det er vanskelig å påvise hvorvidt de alvorlige hendelsene som har oppstått de siste årene  
1791 kan kobles direkte opp mot effektivisering og nedskjæring i petroleumsnæringen, men det  
1792 kommer tydelig fram at opplevd risiko har økt samtidig som psykososialt arbeidsmiljø har  
1793 blitt verre. Samtidig vet vi at det har vært kutt i og utsettelse av vedlikehold som kom i  
1794 forkant av kutt i forbindelse med fall i oljeprisen. Beslutningstakerne må hele tiden se på  
1795 hvor det er fornuftig å effektivisere og kutte, og ha nok kompetanse til å kunne gjøre  
1796 akkurat det

1797 NITO har vært en aktiv del i Arbeids- og sosialdepartementets arbeidsgruppe om HMS-  
1798 tilstanden og utvikling av sikkerhet i norsk petroleumsnæring, som har vært  
1799 premissleverandør til Stortingsmelding 12 om helse, miljø og sikkerhet i  
1800 petroleumsvirksomheten<sup>42</sup>. NITO ble i 2018 invitert inn i Sikkerhetsforum, som er den  
1801 sentrale samhandlingsarenaen mellom partene i næringen og myndighetene innen helse,  
1802 miljø og sikkerhet i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel og på land. Dette innebærer  
1803 at ingeniørene - som er premissgivere for design og tidligfase, også blir med i det viktige  
1804 trepartssamarbeidet for å hindre storulykker, forebygge helseskader og sikre gode, trygge  
1805 arbeidsplasser.

1806 Arbeids- og sosialdepartementet har også forlenget partssamarbeidet med å se på HMS for  
1807 flerbruksfartøy, og NITO sitter også i dette arbeidsutvalget som skal levere rapporten i  
1808 slutten av 2018. NITO har også blitt invitert med i Regelverksforum og  
1809 Regelverkskompetanseforum, som også trygger sikkerhet gjennom enklere og tydeligere  
1810 regelverk å styre etter.

1811 Kunnskap og ny teknologi er i rask utvikling i petroleumsvirksomheten. Teknologitvutvikling  
1812 fører til økt sikkerhet og effektivitet, men kan også medføre nye utfordringer som  
1813 næringen må håndteres. Ny teknologi som bidrar til økt effektivitet og sikkerhet må tas i  
1814 bruk. Næringen må følge opp at dette prioriteres av selskapene, og sørge for en  
1815 kontinuerlig forbedring av HMS-nivået, også i tider med store omskiftninger og  
1816 effektiviseringskrav. HMS-arbeidet bidrar også til effektive klima- og miljøkrav.

1817 I stortingsmeldingen knytter regjeringen tydelig kompetanse til forsvarlig drift. Det sies  
1818 imidlertid ikke noe om utfordringene dette kan medføre, og det stilles heller ikke krav til  
1819 næringen om hvordan dette skal håndteres. Digitale teknologier har risiko både for  
1820 bevisste anslag og utilsiktede feilhandlinger. Sannsynligheten for utilsiktede feilhandlinger  
1821 med risikopotensiale kan i praksis være større enn bevisste anslag som krever mest fokus

---

<sup>42</sup> <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-12-20172018/id2595598/>

1822 på sikring. Det er derfor ekstremt viktig at man har fokus på sikkerhet og sikring samtidig,  
1823 ettersom dette henger nøye sammen.

1824 **NITO mener:**

- 1825 • Dersom HMS i petroleum skal preges av kontinuerlig forbedring, må alle faser av  
1826 HMS-arbeidet med. Ingeniørene har en særskilt rolle spesielt i design- og  
1827 planleggingsfasen.
- 1828 • Barrierene mot konsekvensene av utilsiktede feilhandlinger må få større  
1829 oppmerksomhet relatert til digital sikkerhetstankegang, risikovurdering og  
1830 barrierestyring. Dette må innarbeides i alle ledd fra designfase til implementering,  
1831 med vekt på kompetanse, øvelser og tilsyn

1832 **Petroleumsvirksomhet i nordområdene**

1833 Olje- og gassnæringen er en vesentlig bidragsyter til finansieringen av velferdssamfunnet  
1834 og til industriell utvikling av hele landet, og vil være det også framover. NITO har i innspill  
1835 til forvaltningsplan for nordområdene framhevet at utvinning av petroleumsressurser i nord  
1836 vil få stor betydning for sysselsetting, verdiskaping og kompetanseutvikling i regionen og  
1837 landet for øvrig.

1838 Tidligere undersøkelser har vist at NITOs medlemmer er positive til utbygging av  
1839 petroleumsutvinning i nordområdene. NITO har gått inn for konsekvensutredninger i  
1840 Barentshavet, Lofoten og Vesterålen og Senja, fordi det vil være avgjørende for å vurdere  
1841 de samlede konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn på en åpen og demokratisk  
1842 måte. NITO er opptatt av at landsdelen sikres de sysselsettingsmessige gevinstene ved  
1843 utvinning av olje og gass i nordområdene.

1844 NITO legger stor vekt på de helhetlige forvaltningsplanene som balanserer oljenæringens  
1845 interesser mot andre hensyn, ikke minst miljøhensyn. Tillatelser til ny virksomhet skal  
1846 være basert på føre-var prinsippet og strenge krav til miljø og sikkerhet. Miljømessige  
1847 hensyn må vektlegges sterkt i en vurdering av en eventuell åpning av områdene.

1848 NITO har vært skeptisk til varig vern av noen områder, ettersom det innebærer at man  
1849 låser områder for all framtid, uavhengig av teknologiutvikling og eventuelt andre  
1850 miljøfremmende tiltak. NITO har imidlertid understreket at petroleumsvirksomhet i  
1851 nordområdene må underlegges strenge miljøkrav, og det må sikres en godt utbygd  
1852 oljevernberedskap. Vi anerkjenner at det må legges spesielt stor vekt på hensynet til  
1853 fiskerinæringen, reiselivet og vernet av de unike naturområdene på og rundt  
1854 Moskeneshalvøya.

1855 NITO ønsker havbunns gassproduksjon i havområdet rundt Lofoten om det er tilstrekkelig  
1856 grunnlag for produksjon og en konsekvensutredning tilsier at det er tilrådelig.  
1857 Konsekvenser ved lekkasje vil være begrenset, og erfaring viser at fiskebestanden øker der  
1858 det lages kunstige rev. Dette kan bidra til å sikre inntekter, arbeidsplasser og renere  
1859 energi enn kull til markedet, slik at energibehovet dekkes med lavere CO2-utslipp.

1860 Økende internasjonal maritim trafikk gjennom nordøstpassasjen vil føre til større  
1861 eksponering og risiko for miljøskader og -ulykker. Det vil være økende behov for  
1862 oljevernberedskap fra Finnmark til Nordland uavhengig av norsk aktivitet. Norsk  
1863 petroleumsindustri har erfaring på dette i Nordsjøen og Norskehavet som bør videreføres/-  
1864 utvikles.

1865 **NITO mener:**

1866 ○

- 1867
- 1868
- 1869
- 1870
- 1871
- 1872
- 1873
- 1874
- 1875
- 1876
- 1877
- 1878
- 1879
- 1880
- 1881
- 1882
- 1883
- 1884
- 1885
- En avgjørelse på om nordområdene skal vernes eller utbygges må baseres på kunnskap. NITO mener det må gjennomføres konsekvensutredninger for å avdekke alle trusler og muligheter før en beslutning. Det må i forkant gjøres tilpasninger i lovverk som skjerper krav til alle faser av aktivitet i områdene med tanke på miljøavtrykk og sterkt redusert risiko.
  - Det må stilles svært høye HMS-krav ved virksomhet i nordområdene. Petroleumstilsynet må styrkes for å håndtere virksomhet i nord.
  - Det må legges opp til utvidet stasjonær beredskap.
  - Det må forskes på beredskapsteknologi spesielt for nordområdene.
  - Det bør etableres en ISO-komite<sup>43</sup> for arktiske strøk.
  - Vedlikeholds- og modifikasjonskontrakter med krav til lokalt innhold må videreføres i forbindelse med økt virksomhet i nordområdene.
  - Det bør etableres en strategi for å utvikle kompetanse på alle områder og nivåer i landsdelen. Blant annet må det etableres relevante utdanninger i regionen.
  - Konesjonsvilkårene må stille krav til bruk av kompetanse fra landsdelen og det må legges til rette for at kompetanse på alle nivå kan få reell mulighet til å arbeide på sokkelen.
  - Økonomiske, miljømessige og samfunnsmessige konsekvenser må utredes for å møte framtida med økt aktivitet i nordøstpassasjen mest mulig beredt.

1886 **Energiforsyningen og fornybarnæringen**

1887 Kraftforsyningen utgjør kritisk infrastruktur, og sikker energiforsyning er en forutsetning for at et

1888 moderne samfunn skal kunne fungere. **Fornybarnæringen** omsetter for rundt 70-75 milliarder

1889 kroner årlig og sysselsetter over 20.000 årsverk. Næringen er den største verdiskaperen i norsk

1890 fastlandsindustri og bidrar med opptil 50 milliarder kroner til fellesskapet årlig gjennom skatter,

1891 avgifter og utbytte til offentlige eiere. NITO har om lag 3000 medlemmer innen energiforsyningen,

1892 og vi er dermed den nest største fagorganisasjonen på dette feltet.

1893 Det moderne samfunnet stiller store krav til stabil og sikker forsyning av strøm.

1894 Ingeniørene og teknologene har en nøkkelrolle i en trygg og stabil energiforsyning.

1895 Om lag 95 prosent av all kraftproduksjon i Norge kommer fra vannkraft. Vannkraften har

1896 mange fordeler - den er fornybar, ren, pålitelig, fleksibel og produserer billig energi i

1897 generasjon etter generasjon. Det er dessuten fortsatt et stort potensielt, ikke minst innen

1898 opprustning og vedlikehold av eksisterende vannkraftverk. Det må sikres gode

1899 rammebetingelser for investering og utvikling av eksisterende og nye vannkraftverk.

1900 Skjerping av vannkraftskatten hindrer viktige investeringer i fornybar energi.

1901 **NITO mener:**

- 1902
- 1903
- 1904
- 1905
- Landets vannkraftressurser skal være i offentlig eie og forvaltes til beste for fellesskapet og storsamfunnet.
  - De offentlige eierne må gjennom et aktivt eierskap bruke sin innflytelse til å sikre kontinuerlig oppgradering, modernisering og utbygging av vannkraftforsyningen.

1906 Norsk energiforsyning står overfor store utfordringer de nærmeste årene, knyttet til blant

1907 annet behov for investeringer, kostnadseffektivitet i systemet og strengere krav til

1908 forsyningsikkerhet og beredskap.

---

<sup>43</sup> ISO er en verdensomfattende sammenslutning av nasjonale standardiseringsorganer. Organisasjonen utarbeider og publiserer internasjonale standarder

1909 Kraftnettet er sårbart for eksterne påkjenninger som ekstremvær, ulykker, slitasje og  
1910 press på kapasiteten i linjene. Utfall, det vil si når strømmen blir brutt, kan sette liv og  
1911 helse i fare og er dessuten svært kostbart. Et langvarig strømbrudd vil lamme vårt moderne  
1912 samfunn totalt.

1913 Investeringstakten er økende, og både sentralnett og regionalnett står foran store  
1914 oppgraderinger i årene som kommer. NITO mener likevel at forsyningssikkerheten flere  
1915 steder i landet ikke er god nok.

1916 **NITO mener:**

- 1917 • Det er nødvendig med en forsterking av vedlikeholdet på nettet, raskere takt på
- 1918 utskifting til nytt utstyr og oppgradering av eksisterende vannkraftanlegg.
- 1919 • Alle utlandsforbindelser skal eies, driftes og reguleres av Statnett.
- 1920 • Konsekvensen av kablene bør erfares og evalueres før det eventuelt gis konsesjon
- 1921 til nye utenlandskabler.

1922 Selv om man bygger nett for å løse problemer med effektsvikt og kraftunderskudd, vil det  
1923 alltid være hendelser det ikke er mulig å gardere seg mot.

1924 **Ny fornybar energi**

1925 Norge er i en særstilling når det gjelder fornybar energi, ettersom rundt halvparten av  
1926 energien vi bruker allerede kommer fra fornybare kilder, i hovedsak vannkraften. Vi har i  
1927 tillegg et stort potensial innenfor nye former for fornybar energi, ikke minst vind- og  
1928 solkraft.

1929 Kostnader ved produksjon av fornybar energi har avtatt mye raskere enn antatt, og sol- og  
1930 vindkraft er allerede konkurransedyktig i forhold til nye fossile kraftverk i flere land. Her  
1931 har Norge allerede en god teknologi- og kompetansebase, og det finnes et klart potensial  
1932 for å kunne konkurrere på internasjonale markeder.

1933 Etterspørsel etter solkraft er i stor vekst, og står i dag for en vesentlig verdiskaping og  
1934 eksport, spesielt innen leverandørindustrien og materialer til solceller og teknologi.  
1935 Havvind er allerede den største nasjonale fornybare eksportnæringen. Bærekraftig  
1936 bioenergi og hydrogen er også potensielle viktige energikilde og -bærer i en tid der den  
1937 teknologiske utviklingen går raskt<sup>44</sup>.

1938 Gjennom forutsigbare rammebetingelser og gode, treffsikre virkemidler kan nasjonale og  
1939 regionale myndigheter bidra til at fornybar energi og ny miljøteknologi danner  
1940 utgangspunkt for framveksten av nye kunnskapsintensive næringer i Norge. Næringsklynger  
1941 er nøkkelen til å utvikle den gryende og fortsatt sårbare fornybarbransjen. I dag (2018) er  
1942 det overraskende få etablerte klynger på fornybarområdet. Det er spesielt viktig at det  
1943 innenfor Innovasjon Norges klyngeprogram (Norwegian Innovation Clusters) også er rom for  
1944 miljøer som arbeider med hittil uprøvd teknologi, nye forretningsmodeller og nye  
1945 markedsløsninger.

1946 **NITO mener:**

- 1947 • Det er nødvendig med styrket forskningsinnsats og teknologiutvikling samt
- 1948 videreutvikling av industrielle anlegg innen fornybar energi.
- 1949 • Det må bevilges mer midler til utviklingen av miljøvennlig energiteknologi og
- 1950 ordningen PILOT-E må videreføres.

---

<sup>44</sup> Energi 21-strategi mai 2018

- 1951 • Myndighetene må stimulere til opprettelse av flere næringsklynger innenfor  
1952 fornybarbransjen, blant annet gjennom Norwegian Innovation Clusters (Innovasjon  
1953 Norge)
- 1954 **Strukturendringer i næringen**
- 1955 Omstillinger preger energibransjen, og strukturendringer som fusjoner, oppkjøp og salg er  
1956 stadig mer aktuelt.
- 1957 Både regjeringen og NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) er tydelige på at de  
1958 ønsker en bransje med færre enheter. En del aktører i bransjen mener at en  
1959 restrukturering mot større og færre enheter vil gi betydelige synergieffekter, og at større  
1960 virksomheter vil redusere den finansielle sårbarheten knyttet til store og langsiktige  
1961 investeringer. Andre mener en slik restrukturering vil svekke kompetansen og  
1962 forsyningsikkerheten i distriktene.
- 1963 NITO mener at kompetanse om lokale forhold og det å kjenne sitt eget nett er svært  
1964 viktig, og NITO beklager derfor at kompetanseforskriften for energiforsyningen er  
1965 opphevet.
- 1966 Det er i dag store forskjeller i nettleien i ulike deler av landet. Nettet er naturlige  
1967 monopol der kundene ikke kan velge en annen leverandør. Dagens nettutjevningsordning  
1968 har ikke vært i nærheten av å jevne ut de forskjellene i nettleien. Hovedargumentet mot  
1969 utjevning i nettleien er at én landsdekkende nettleie vil redusere nettselskapenes  
1970 motivasjon til å drive mest mulig effektivt. Stortinget har bedt regjeringen utrede ulike  
1971 modeller for nettutjevning. Utredningen ventes høsten 2018. NITO ønsker en utjevning av  
1972 nettleien uten at det går ut over effektiviteten i systemet.
- 1973 **Kompetanse**
- 1974 Energiforsyningen er i stadig utvikling. Digitalisering blir stadig viktigere og kunnskap om  
1975 IKT er viktig. Det er avgjørende at ingeniører og teknologer får ny kunnskap og at  
1976 kompetanse opprettholdes og videreutvikles, og at selskaper klarer å rekruttere folk med  
1977 riktig og tverrfaglig kompetanse. Mer samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner,  
1978 myndighetene og næringslivet vil være et viktig bidrag til dette.
- 1979 NITO har i lengre tid uttrykt bekymring over at kraftbransjen - både produsenter og  
1980 nettselskaper - sliter med rekrutteringen av ingeniører. NITOs medlemmer innen  
1981 energibransjen/kraftforsyningen har en gjennomsnittsalder på over 50 år, og rekruttering  
1982 til bransjen har vært utfordrende. Bransjen sliter spesielt med lav kvinneandel og  
1983 rekruttering av kvinner. På den andre siden viser en undersøkelse gjennomført av NITO<sup>45</sup> i  
1984 2017 blant nærmere 500 ingeniør- og teknologstudenter at 21,5 prosent av dem ønsker å  
1985 jobbe innenfor fornybarbransjen og tjenester knyttet til miljøvennlig utvikling. Dette kan  
1986 bidra til økt rekruttering om karrieremulighetene innenfor kraftbransjen markedsføres  
1987 godt.
- 1988 Kompetansen og teknologiutviklingen i olje- og gassindustrien kan og bør komme  
1989 fornybarindustrien til gode. NITO ønsker å synliggjøre kompetansen som finnes i  
1990 petroleumssektoren, og at teknologien og kompetansen innen sektoren blir kjent for og  
1991 brukt i andre sektorer.
- 1992 **NITO mener:**
- 1993 • For å gjøre fornybarbransjen attraktiv for unge, må myndighetene,  
1994 utdanningsinstitusjoner og næringen iverksette tiltak som å tilpasse fag og

---

<sup>45</sup> <http://energinorge.nsp01cp.nhosp.no/nyheter-om-arbeidsliv/flere-kvinner-til-energibransjen-article7192-241.html>



1995 læreplaner, tilby lære- og praksisplasser som del av utdanning og markedsføre  
1996 karrieremulighetene i energibransjen bedre.  
1997 • For å sikre god og nok kompetanse innenfor fornybarbransjen må det legges opp til  
1998 kunnskaps- og teknologioverføring fra olje-, gass- og petroleumsbransjen til  
1999 fornybarbransjen. Dette kan skje gjennom å opprette en plattform for innovasjon  
2000 og næringsutvikling med samme modell som «Pumps and Pipes»<sup>46</sup>.

### 2001 Digitalisering

2002 Digitaliseringen innen energiforsyningen er godt i gang, og har stor betydning for framtidig  
2003 forsyningsikkerhet, verdiskaping og klimavennlig teknologi<sup>47</sup>. Massiv digitalisering vil på  
2004 sikt forandre vilkårene for hele kjeden - fra produksjon, salg og transmisjon til kjøp og  
2005 forbruk av energi. Vi beveger oss fra et mer statisk kraftsystem med store og sentraliserte  
2006 enheter, til et mer fleksibelt og integrert system der kraftproduksjonen foregår på mange  
2007 måter og steder, med sol-, vind- og bioenergi, i tillegg til eksisterende vannkraft.

2008 Vi vil også i større grad se at energiproduksjonen flyttes nærmere der elektrisiteten  
2009 forbrukes, ett eksempel på dette er solcellepanel på bygg. Siden sol og vind ikke er like  
2010 stabilt som vannkraft, fordrer det et mer fleksibelt energisystem og et endret  
2011 forbruksmønster. Skal Norge bevare en ledende posisjon på verdensmarkedet er vi nødt til  
2012 å utvikle nye teknologiske løsninger.

2013 «Smart grid» er en betegnelse på hvordan energisektoren kan ta i bruk IKT for å utnytte  
2014 infrastrukturen bedre, og smarte energisystemer kan være en del av løsningen for å  
2015 redusere klimautslipp. Siden strøm er ferskvare må all strøm brukes med en gang den er  
2016 produsert. Med smart grid vil strømforbruket kunne tilpasses fordi forbruk og produksjon  
2017 kobles sammen via internett. Dette gir mye bedre informasjon om forbruk og pris. Innen  
2018 2019 skal for eksempel smarte strømmålere (AMS) være installert i alle norske hjem. I  
2019 tillegg til redusert el-forbruk vil det bli lettere å dekke strømforbruket med sol, vind og  
2020 bioenergi fordi samfunnets totale strømforbruk vil spres bedre utover døgnet.

### 2021 NITO mener:

- 2022 • Myndighetene må styrke forsknings- og innovasjonsinnsatsen for å utvikle fleksible  
2023 digitaliserte energisystemer tilpasset framtidens energiforsyning  
2024 • Økonomisk «straff» for lokal produksjon av strøm som forbrukes lokalt må fjernes.

### 2025 Klima og miljø

2026 Omstilling til et lavutslippssamfunn er nødvendig for å oppnå bærekraftig utvikling. Norske  
2027 ingeniører og teknologer er helt sentrale i dette arbeidet, og kan dessuten bidra utover  
2028 landegrensene med kunnskap om blant annet fornybarteknologi, håndtering av vann og  
2029 energieffektivisering, og designe og utvikle nye miljøvennlige produkter og teknologi som  
2030 også andre land kan ta i bruk.

2031 Parisavtalen, som trådte i kraft i 2016, er en rettslig bindende avtale med mål om å redusere  
2032 klimagassutslipp og holde den globale temperaturstigningen godt under to grader. Norge har som  
2033 mål å redusere klimagassutslippene med minst 40 prosent innen 2030, sammenliknet med 1990.

2034 NITO støtter beslutning om at Norge skal samarbeide med EU om felles oppfyllelse av  
2035 klimamålene. Samtidig er det viktig at norske myndigheter fører en proaktiv klimapolitikk

<sup>46</sup>

<http://www.pumpsandpipes.no/PumpsAndPipes/Norway%20Pumps%20&%20Pipes%20@%20NFA%20Helse%20og%20Medisinsk%20Teknologi%202016.pdf>

<sup>47</sup> Energi21-strategien (mai 2018)

- 2036 slik at mye av kuttene på 40 prosent tas i Norge, og ikke gjennom kvotehandel med EU. Vi  
2037 mener næringslivet vil være tjent med dette, fordi det vil kunne føre til teknologisk  
2038 nytenking og gi norske bedrifter et globalt konkurransefortrinn.
- 2039 Norsk industri er blant verdens reneste, men kan fortsatt bli bedre. For å oppnå  
2040 klimamålene trengs det utslippsreduksjoner og tiltak i alle sektorer. Fangst og lagring av  
2041 CO<sub>2</sub> må realiseres. Det må satses mer på fornybar energi, eksisterende teknologi for  
2042 klimagassutslipp må tas i bruk og ny teknologi utvikles.
- 2043 Et bærekraftig samfunn krever at man omstiller seg fra en bruk-og-kast-økonomi, til å  
2044 tenke livsløp, varige produkter og design, gjenbruk og miljø. Sirkulær økonomi er en viktig  
2045 motor i denne omstillingen, og et område der ingeniører og teknologer kan bidra til at  
2046 Norge går i tet. Strenge miljøkrav, tilgang på god kompetanse og verdensledende teknologi  
2047 kan bidra til flere norske arbeidsplasser og gjøre bedriftene konkurransedyktige, samtidig  
2048 som vi reduserer klimagassutslippene.
- 2049 **Bærekraftig utvikling**
- 2050 «Det fins ingen jobber på en død planet» er slagordet til den internasjonale fagbevegelsens  
2051 i klimasaken. Det er en god illustrasjon på hvorfor NITO skal jobbe for å oppfylle  
2052 bærekraftsmålene, og den viktige rollen ingeniører og teknologer har når det kommer til å  
2053 stoppe klimaendringene, som er bærekraftsmål 13: Klimaendringene må begrenses for å  
2054 sikre et godt livsgrunnlag for framtidige generasjoner og bærekraftig utvikling.
- 2055 For å oppnå de globale målene, må tiltakene skje lokalt. NITO skal bidra til oppfyllelsen av  
2056 målene hvor våre medlemmer har en unik kompetanse. For å skape bærekraftig vekst skal  
2057 vi samtidig fremme forskning, innovasjon og implementering av ny og miljøvennlig  
2058 teknologi i store deler av samfunnet.
- 2059 Gjennom grønn omstilling og energieffektivisering kan forbruk og produksjon i Norge også  
2060 bli mer bærekraftig. Med norsk ingeniør- og teknologekspertise kan vi skape klima- og  
2061 miljøvennlig løsninger for resten av verden. Gjennom en omstilling til sirkulær økonomi  
2062 som vil si miljøvennlig produksjon av varer og tjenester, ressurseffektivitet, og bruk av  
2063 miljøvennlig teknologi og industriprosesser, kan norske bedrifter og arbeidstakere bidra til  
2064 oppfyllelsen av bærekraftsmål 9 om innovasjon og infrastruktur. NITO skal jobbe for å  
2065 skape rammer for et anstendig og inkluderende arbeidsliv når denne omstillingen finner  
2066 sted.
- 2067 Norske ingeniører og teknologer bidrar til å oppfylle bærekraftsmål 6 som skal sikre god  
2068 forvaltning av vann, bærekraftig uttak og gode sanitærforhold. Energieffektiverende tiltak  
2069 i offentlig og privat sektor, og utvikling av fornybar energi og teknologi som skal gjøre  
2070 fossilt brensel renere, bidrar til oppfyllelsen av bærekraftsmål 7. Ved å utvikle alternativer  
2071 til plast og bedre systemer for avfallshåndtering og ny teknologi for opprydding av plast i  
2072 havet, kan våre medlemmer bidra til bærekraftsmål 14 - Livet i havet oppfylles.
- 2073 På verdens vanddag 22. mars signerte NITO en samarbeidsavtale med Ingeniører Uten  
2074 Grenser (IUG). Organisasjonene har felles mål i å fremme teknologisk kompetanse, og  
2075 begge har troen på at teknologisk kompetanse er grunnleggende for å nå flere av FNs  
2076 bærekraftsmål. FNs sjette bærekraftsmål er «rent vann og gode sanitærforhold».  
2077 Ingeniørkompetanse er avgjørende for å nå dette målet, og norske ingeniører kan bidra til  
2078 å oppfylle dette målet både hjemme og ute.
- 2079 Ingeniører Uten Grenser (IUG) fremmer utvikling gjennom å formidle ingeniørkompetanse til norske  
2080 bistandsorganisasjoner. Hvert år gjennomfører de en rekke oppdrag verden over for norske  
2081 bistandsprosjekter, hvor kvalifiserte ingeniører er bidraget. For å øke bevissthet og kompetanse

2082 rundt bistandsarbeider, tilbyr de også støtte til studenter som ønsker å skrive bistandsrelatert  
2083 bachelor- eller masteroppgave: Bachelor og Master med mening. IUG er en medlemsbasert  
2084 organisasjon, med partnere i norsk næringsliv og bistandssektor. De ble etablert i 2011 og er  
2085 tilknyttet Ingeniører Uten Grenser globalt gjennom Engineers Without Borders (EWB).

#### 2086 **Ingeniørenes og teknologenes rolle**

2087 Ingeniører og teknologer er de som er best i stand til å håndtere mange av dagens og  
2088 framtidens utfordringer innenfor klima og miljø. NITOs medlemmer kan analysere, utvikle  
2089 og implementere tekniske løsninger og miljøvennlige produkter, og bidra til  
2090 energieffektivisering innenfor store utslippssektorer som industri, bygg og anlegg, olje- og  
2091 petroleum og samferdsel, og utvikling av fornybar energi. Her følger også et etisk ansvar  
2092 ved at ingeniører og teknologer må vise respekt for samspillet mellom teknologi og være  
2093 åpen rundt konsekvenser av teknologi for miljø og samfunnet.

2094 NITO mener at Norge er tjent med å få flere ingeniører og teknologer inn i politiske verv,  
2095 beslutningsprosesser og rådgivende utvalg. Det vil kunne sikre at vi har politikere og  
2096 beslutningstakere som forstår seg på ny teknologi og kan utnytte handlingsrommet som  
2097 ligger der.

#### 2098 **Sirkulær økonomi - en motor for grønn omstilling.**

2099 Vår tids lineære økonomi, hvor vi bruker og kaster gjenstander i høyt tempo, har skapt stor  
2100 velstand. Samtidig har det også ført til overforbruk av ressurser og land, og påkjenningen  
2101 på klima og miljø har vært stor. sirkulær økonomi handler om å redusere  
2102 materialforbruket vårt og utvikle varige og miljøvennlige produkter, tjenester og teknologi  
2103 som kan vedlikeholdes, videreutvikles, deles og gjenbrukes, samtidig som man skaper  
2104 verdier. Vi må tenke bærekraft i hele verdikjeden, ved å utvikle nye forretningsmodeller  
2105 der avfall nesten elimineres, parallelt med ny og grønn verdiskaping.

2106 NITO mener norske myndigheter må jobbe for en ambisiøs strategi for sirkulær økonomi  
2107 som omfatter hele næringslivet. Det vil kunne skape flere arbeidsplasser og styrke vår  
2108 konkurransevne på verdensmarkedet, ved at vi kan tilby bærekraftige produkter,  
2109 teknologi og tjenester som bidrar til å minimere avfall. Myndighetene må også sørge for  
2110 fleksible virkemidler som gjør det mulig å implementere nye forretningsmodeller og  
2111 løsninger innenfor eksisterende eller nytt regelverk.

#### 2112 **NITO mener:**

- 2113 • Norge trenger en framtidsrettet strategi for hvordan vi skal omstille til bærekraftig  
2114 og sirkulær økonomi.
- 2115 • For å stimulere næringslivet til å redusere miljøpåvirkning og fremme klimavennlige  
2116 løsninger må myndighetene bidra til grønn omstilling gjennom offentlige insentiver  
2117 og virkemidler, som grønne anskaffelser og innkjøp.
- 2118 • Økonomiske rammeverk for næringslivet må tilrettelegge og stimulere til  
2119 sirkulærøkonomi.
- 2120 • For å øke miljøbevisstheten blant leverandører og forbrukere må det bli strengere  
2121 krav til miljømerking, gjenvinning og gjenbruk.
- 2122 • I bygg- og anleggsbransjen bør det stilles krav om 30 prosent gjenvunnet/gjenbrukt  
2123 materialer i nybygg.

#### 2124 **Grønn industri**

2125 En grønnere industri er en viktig forutsetning for omleggingen til et lavutslippssamfunn. I  
2126 2015 sto utslippene fra norsk industri for 22 prosent av totale utslipp her i landet<sup>48</sup>. I global  
2127 sammenheng bidrar Norge med ca 0,6 prosent av verdens CO<sub>2</sub>-utslipp. Norge kan gjennom

<sup>48</sup> Miljødirektoratet 2017.

2128 å utvikle bærekraftige løsninger, basert på god tilgang på høy kompetanse og  
2129 verdensledende teknologi, både sikre seg et internasjonalt konkurransefortrinn, og i global  
2130 sammenheng bidra med høyteknologiske løsninger for å sikre reduksjon av klimagassutslipp  
2131 og oppnåelse av Parisavtalen. Samtidig er det å forhindre utflytting av industri til land som  
2132 stiller færre miljøkrav, og dermed har mer forurensende industri, også et bidrag til å  
2133 bremse den globale oppvarmingen. Vi skal redusere norske klimagassutslipp, samtidig som  
2134 vi unngår karbonlekkasje, og sikrer norske arbeidsplasser.

2135 En omstilling til et lavutslippssamfunn må være rettferdig, og krever samarbeid mellom  
2136 fagbevegelsen, arbeidsgivere og lokale og nasjonale myndigheter. NITO mener at dialogen  
2137 mellom partene i arbeidslivet og myndighetene må styrkes i arbeidet med å skape et  
2138 lavutslippssamfunn. Samtidig ligger det store muligheter for næringslivet i omstillingen til  
2139 lavutslippssamfunnet, og den nasjonale klimapolitikken må bidra til verdiskaping og  
2140 arbeidsplasser.

2141 **NITO mener:**

2142 

- CO<sub>2</sub>-kompensasjonsordningen må videreføres.

2143 **Fangst og lagring av CO<sub>2</sub> må realiseres**

2144 FNs klimapanel har i sine beregninger lagt til grunn omfattende bruk av fangst og lagring av  
2145 CO<sub>2</sub> (Carbon Capture and Storage - CCS) for å holde den globale oppvarmingen under to  
2146 grader. NITO støtter FNs klimapanelers konklusjoner, og mener at fullskala karbonfangst og -  
2147 lagring må realiseres. Å gjøre denne teknologien tilgjengelig er også en forutsetning for at  
2148 ikke bare Norge, men verden, skal klare å begrense den globale oppvarmingen og nå  
2149 målene vi har forpliktet oss til i Parisavtalen.

2150 Det er et stort potensial for å redusere utslipp innenfor industrien. Norge er i en unik  
2151 posisjon til å være i førersetet på karbonfangst og lagring, på grunn av den solide  
2152 kompetansen innenfor olje- og gassektoren med tilgjengelig infrastruktur og gode  
2153 muligheter for å lagre CO<sub>2</sub>. Prosessen i seg selv er svært krevende, både teknologisk og  
2154 økonomisk, og NITO mener at norske myndigheter må gi forutsigbare rammevilkår

2155 Fangst og lagring av CO<sub>2</sub> vil også sikre norsk verdiskaping og arbeidsplasser. Ifølge en  
2156 SINTEF-rapport fra 2018<sup>49</sup> kan CO<sub>2</sub>-håndtering for et europeisk marked generere mellom 30  
2157 000 og 40 000 nye norske arbeidsplasser i 2030 som er direkte knyttet til CO<sub>2</sub>-håndteringen,  
2158 og mellom 80 000 og 90 000 arbeidsplasser i 2050. Det vil også bidra til at prosessindustrien  
2159 blir utslippsfri som planlagt innen 2050<sup>50</sup>.

2160 **NITO mener:**

- 2161
  - For å realisere fullskala demonstrasjonsanlegg for CO<sub>2</sub>-håndtering innenfor
  - 2162 industrien må det bevilges tilstrekkelige midler.
  - 2163 • For å på sikt kunne inngå avtaler om infrastruktur og karbonlagring under
  - 2164 havbunnen i Nordsjøen, må regjeringene starte og styrke dialogen med landene på
  - 2165 kontinentet og rundt Nordsjøen.
  - 2166 • Realisering av verdikjeder rundt CCS bør vurderes også i forhold til EU sin politikk
  - 2167 rundt energiforsyningsikkerhet og karbonavtrykk/utslipp.
  - 2168 • For å fortgang i forskning og utvikling på CCS må det etableres en global CO<sub>2</sub>-avgift

---

<sup>49</sup> Industrielle muligheter og arbeidsplasser ved storskala CO<sub>2</sub>-håndtering i Norge, 2018,  
<https://www.nho.no/siteassets/nhos-filer-og-bilder/filer-og-dokumenter/energi-og-klima/industrielle-muligheter-og-arbeidsplasser-ved-storskala-co2-handtering-i-norge.pdf>

<sup>50</sup> Veikart for prosessindustrien, Norsk industri, mai 2016,  
[https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-for-prosessindustrien\\_web.pdf](https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-for-prosessindustrien_web.pdf)

2169 **Teknologi - et viktig bidrag for å begrense klimaendringene**

2170 Det må satses på eksisterende og ny teknologi i mye større grad for å begrense  
2171 klimagassutslipp og minimere energiforbruk, og for å produsere mer miljøvennlig energi på  
2172 en effektiv måte. Energieffektiviserende tiltak ved bruk av teknologi kan bidra til mindre  
2173 energibruk i alle sektorer, og er et viktig miljø- og klimatiltak.

2174 Tingenes internett, som vil si at de aller fleste ting vil bli utstyrt med elektronikk, sensorer  
2175 og nettverk som gjør at de kan utveksle informasjon, gjør at man kan lage smarte og  
2176 tilpassede løsninger. Man kan kartlegge og forbedre for eksempel energi- og vannforbruk,  
2177 matsvinn, og maskiner og teknologier, oppdage forurensede vannkilder, ødelagte avlinger  
2178 eller rasfare.

2179 Kunstig intelligens muliggjøres gjennom kodesnutter og algoritmer, og kan gjøre at  
2180 teknologi, maskiner og transportkjøretøy vil regulere og tilpasse seg ulike behov. Norsk  
2181 næringsliv har gode forutsetninger for å være i front på klima, men det krever  
2182 tilrettelegging fra myndighetenes side. Miljøteknologi må derfor stå sentralt i  
2183 næringspolitikken, sammen med en målrettet satsing på forskning og utvikling av ny  
2184 fornybar energi.

2185 **NITO mener:**

- 2186 • Klima- og energifondet må styrkes<sup>51</sup>.

2187 **Plast i havet**

2188 Over åtte millioner tonn plast havner i havet årlig, og det utgjør et enormt miljøproblem  
2189 både i Norge og internasjonalt. Plasten bruker svært lang tid på å brytes ned til  
2190 mikroplast, som så synker ned på havbunnen og blir liggende. Fugler, fisk og dyr tar  
2191 spesielt skade av all plasten i havet, enten fordi de spiser plasten eller blir utsatt for  
2192 skadelige miljøgifter fra den.

2193 NITO støtter norske myndigheters innsats mot marin forsøpling internasjonalt. Regjeringen  
2194 skal nå utrede forbud mot engangspplast. Andre tiltak som vurderes i EU er innføring av  
2195 avgift for plast som ikke går til resirkulering og insentiver for å utvikle mer miljøvennlige  
2196 produkter<sup>52</sup>. Det er en viktig oppgave å utvikle miljøvennlige alternativer til bruk av plast i  
2197 industrien, teknologi som kan bidra til å rydde plast og mikroplast fra havet, og bidra med  
2198 ingeniør- og teknologikunnskap for blant annet å effektivisere avfallssystemer  
2199 internasjonalt.

2200 **NITO mener:**

- 2201 • For å bekjempe miljøproblemet med plast i havet bør myndighetene innføre forbud  
2202 mot enkelte engangsartikler av plast, innføre avgift for plast som ikke kan  
2203 resirkuleres, og etablere insentiver for å utvikle miljøvennlige alternativer.

2204 **Klimatilpasning**

2205 Klimaendringene vil i årene som kommer føre til at Norge får et varmere klima, noe som vil  
2206 få havet til å stige, og store deler av landet vil få mer nedbør. Det vil føre til mer flom og  
2207 skred, og gå utover eksisterende infrastruktur som vann, avløp, overvannsproblematikk og  
2208 veier, i tillegg til matproduksjon. Det betyr for eksempel at nybygg må være mer robuste  
2209 og at vedlikehold av eksisterende bygg må økes. Vann- og avløpssektoren står overfor store  
2210 utfordringer. Økt urbanisering, befolkningsvekst og klimaendringer vil kreve oppgradering

---

<sup>51</sup> Enova forvalter fondet som skal støtte prosjekter og teknologiutvikling som bidrar til reduserte klimagassutslipp og bidrar til å fremme forsyningsikkerhet.

<sup>52</sup> European Commission press release: Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter  
[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-3927\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3927_en.htm)

2211 av eksisterende ledningsnett og andre nye tiltak mot overvann, som for eksempel åpne  
2212 tiltak mot overvannshåndtering. Norske ingeniører og teknologer må derfor involveres i  
2213 areal- og klimatilpasning. Klimaendringer vil ha en påvirkning på all infrastruktur, og godt  
2214 samarbeid på tvers av sektorer står sentralt<sup>53</sup>.

2215 **NITO mener:**

- 2216 • Infrastruktur for vann og avløp må utbedres gjennom oppgradering av eksisterende  
2217 ledningsnett og nye tiltak mot overvann.
- 2218 • Geologiske fagmiljø i kommunene må styrkes.

2219 **Grønne forhandlinger**

2220 Som fagforening anerkjenner NITO at vi og andre arbeidsorganisasjoner også har et  
2221 medansvar for årsakene til klimaendringene. Den norske modellen med  
2222 trepartssamarbeidet betyr at NITO kan ta en sentral rolle i grønn omstilling, både på lokalt  
2223 og regionalt nivå. NITOs tillitsvalgte og ansatte kan bidra til å gjøre arbeidsplassen mer  
2224 miljøvennlig på ulike måter. Klima- og miljøtiltak kan integreres som en del av HMS-  
2225 arbeidet hos bedrifter, og representanter og tillitsvalgte kan i styremøter eller i møter  
2226 med ledelsen fremme klima- og miljøtiltak. Det er også flere eksempler på at  
2227 fagforeninger bruker tarifforhandlinger til å innføre insentiver som for eksempel belønner  
2228 klimavennlige handlinger. NITO skal fortsette å jobbe opp mot myndighetene og legge  
2229 press på dem slik at de gjennomfører meningsfulle tiltak for å stoppe klimaendringer og  
2230 bærekraftige politiske løsninger.

2231 **NITO mener:**

- 2232 • For å bidra til oppnåelse av bærekraftsmålene og grønn omstilling, skal NITO  
2233 arbeide for klima- og miljøtiltak på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.
- 2234 • Tarifforhandlinger er et redskap for å gjennomføre miljø- og klimatiltak på  
2235 arbeidsplasser.

2236 **Grønn omstilling krever grønn kompetanse**

2237 Ingeniører og teknologer må i stadig større grad må ta stilling til komplekse samfunnsbehov  
2238 og utfordringer. For å få sikre kompetansen for å løse de store klima-, miljø- og  
2239 energiutfordringene må vi sørge for at ingeniør- og teknologiutdanningen i Norge er  
2240 framtidsrettet og tverrfaglige. Det vil blant annet si at miljøfag, forståelse for bærekraft  
2241 og sirkulær økonomi i større grad må integreres i ingeniør- og teknologutdanningene. I en  
2242 undersøkelse gjennomført av NITO i 2017 blant nærmere 500 ingeniør- og  
2243 teknologstudenter oppga bare 12,7 prosent av de spurte at dagens utdanningsløp  
2244 inneholder nok om miljø og bærekraft. Dette er bekymringsfullt med tanke på de store  
2245 miljøutfordringene som norske ingeniører og teknologer må være med å løse de neste  
2246 årene.

2247 **NITO mener:**

- 2248 • For å bidra til realiseringen av miljøvennlig og framtidsrettet teknologi, må  
2249 myndighetene investere mer i utdanning og forskning.
- 2250 • Miljø-, og bærekraftperspektiv bør integreres i læreplaner i alle tekniske fag ved  
2251 norske universitet og høyskoler.
- 2252 • Utdanningsinstitusjoner må tilby egne miljøfag som en del av ingeniør- og  
2253 teknologutdanningen.

2254

2255 **HELSE**

2256 **NITO jobber for bedre kvalitet og nye løsninger i helsesektoren**

2257 For å møte framtidens utfordringer i helsesektoren er det nødvendig å finne mer effektive  
2258 og smarte måter å jobbe på. Da må vi ha stor oppmerksomhet på kompetanse og ta i bruk  
2259 ny helseteknologi. NITO jobber for at kvaliteten på helsetilbudet alltid skal være best  
2260 mulig og i verdensklasse. Da må ressursene brukes fornuftig, og man må bruke riktig  
2261 kompetanse på rett sted. Ingeniørene og teknologene har viktig kompetanse for  
2262 helsetjenesten. Det bør derfor satses mer på å rekruttere flere ingeniører og teknologer til  
2263 helsesektoren. Ansatte i helsesektoren må kontinuerlig tilegne seg ny kunnskap og ta i bruk  
2264 ny og bedre teknologi. NITO arbeider for å få lagt til rette for mer nyskaping og utvikling i  
2265 helsesektoren.

2266 Ingeniørene og teknologene er en viktig ressurs helsetjenesten har bruk for, og det bør  
2267 derfor satses mer på disse i årene som kommer. Ingeniørene utgjør en sentral rolle i å  
2268 realisere FNs bærekraftsmål, og NITOs medlemmer kan bidra til å løse FNs bærekraftsmål  
2269 3 «God helse» og bærekraftsmål 10 «Mindre ulikhet», spesielt når det gjelder tilgang til  
2270 helsehjelp. Nye helseteknologiske løsninger kan gi brukere og pasienter et bedre og mer  
2271 uavhengig liv hjemme, avlaste helsepersonell, gjøre tjenesten mer effektiv og avbøte  
2272 infrastrukturproblemer.

2273 NITO har engasjert seg i Ingeniører Uten Grenser, og Bioingeniørfaglig institutt i NITO er  
2274 internasjonalt engasjert blant annet i arbeidet mot antibiotikaresistens og riktig bruk av  
2275 utstyr for blodprøvetaking.

2276 NITO har ca. 9 000 yrkesaktive medlemmer innen helse og helsenæringer - i sykehusene, statlig,  
2277 kommunal og privat sektor. Bioingeniørene utgjør den største medlemsgruppen med 5 500  
2278 yrkesaktive. I tillegg organiserer vi medisinsk teknisk personell, ortopediingeniører, perfusjonister,  
2279 radiografer, stråleterapeuter, bioteknologer, mekatronikk-ingeniører, IKT-ingeniører,  
2280 logistikkingeniører og mange andre.

2281 NITOs medlemmer spiller viktige roller i innovativ utvikling av produkter, tjenester og teknologiske  
2282 løsninger. Mange arbeider systematisk med kvalitetssystemer og internkontroll knyttet til den  
2283 medisinske behandlingen av pasientene. Andre ingeniører og teknologer er med på å planlegge,  
2284 bygge, drifte og vedlikeholde teknologi, bygningsmasse og det tekniske utstyret.

2285 Kunstig intelligens er allerede en del av helsetjenesten i Norge. NITO organiserer både de som  
2286 bruker teknologien og de som bidrar i utviklingen.

2287 En sterk offentlig helsetjeneste er avgjørende for å sikre alle tilgang til helse- og  
2288 omsorgstjenester, på like vilkår og uavhengig av den enkeltes betalingssevne.

2289 **Kvalitet**

2290 Kvalitets- og pasientsikkerhetsarbeid må skje i virksomhetene og er et lederansvar på alle  
2291 nivåer. Det er viktig at sentrale myndigheter etterspør resultater på kvalitet og setter i  
2292 verk tiltak.

2293 Pasientsikkerhetsprogrammet skal forbedre kulturen og lage varige strukturer som sikrer  
2294 kvalitet. Målet er å redusere pasientskader. De nasjonale kvalitetsindikatorne, som  
2295 Helsedirektoratet i samarbeid med tverrfaglige grupper utarbeider, sammenlikner kvalitet  
2296 på lokalt, nasjonalt og internasjonalt nivå.

2297 I framtida vil behovet for ingeniører og teknologer som arbeider med kvalitetsforbedring  
2298 øke. Kvalitetsarbeidet utfordres i stadig større grad av stram økonomi. Det er imidlertid  
2299 god økonomi i å satse på kvalitet, og ingeniørenes kompetanse er en garanti for mest mulig

2300 kvalitet for pengene. Ingeniører, bioingeniører og teknologer sin kompetanse på  
2301 kvalitetsforbedring må utnyttes bedre. De skal være representert ved utforming av  
2302 kravspesifikasjoner og innkjøp av helseteknologi.

2303 Bioingeniører arbeider med å sikre og kontrollere kvaliteten på biologisk prøvemateriale  
2304 som brukes til diagnostisering og behandling. Det forventes at laboratoriene har kunnskap  
2305 om, og anvender, moderne teknologiske løsninger som tar unna en økende mengde prøver,  
2306 uten at svartiden forsinkes ut til rekvirentene. Det må stilles krav til at alle som har  
2307 medisinsk laboratorievirksomhet i primærhelsetjenesten, må delta og vise til akseptable  
2308 resultater fra ekstern kvalitetsvurdering for å kunne få refusjon fra Helfo.

2309 Ortopediingeniører arbeider systematisk for å sikre kvalitet på ortopediske hjelpemidler.  
2310 En rivende teknologisk utvikling innen hjelpemidlene er med på å øke kostnadene, men  
2311 samtidig gi brukerne større muligheter for aktivitet og arbeid. Gjennomsnittsbrukeren av  
2312 ortopediske hjelpemidler er mellom 40 og 50 år, og i arbeidsfør alder. Det er avgjørende  
2313 for framtida at riktig bruker får riktig hjelpemiddel. Økt aktivitet gir lavere behov for  
2314 omsorgstjenester. Ortopediske hjelpemidler er en del av løsningen på kommende års  
2315 krevende omsorgs- og velferdsbudsjetter.

2316 **NITO mener:**

- 2317 • Det mangler gode kvalitetsprogrammer, som åpner for kvalitetskontroll på tvers av
- 2318 primær- og spesialisthelsetjenesten. Det må utvikles kvalitetsindikatorer ned til
- 2319 ønskelig tjenestenivå (og lages en felles behandlingsstedsstruktur).
- 2320 • Alle norske laboratorier bør være akkreditert.

2321 **Pasientnær analysering og selvtesting**

2322

2323 Analyser som blir utført av helsepersonell nær pasienten, der resultatet foreligger raskt og  
2324 formidles direkte til pasienten, kalles pasientnær analysering.<sup>54</sup>

2325 Omfanget av pasientnær analysering øker både i primær- og spesialisthelsetjenesten. På  
2326 enkelte sykehus utføres i dag en tredjedel av analysene ved laboratoriemedisin (medisinsk  
2327 biokjemi) på små maskiner og sensorer der pasienten er, og ikke i laboratoriet.

2328 I tillegg er det en økende mengde apparater, sensorer og mobile helseapplikasjoner  
2329 (helseapper) pasienten selv kan skaffe seg for å måle, analysere og diagnostisere seg selv.  
2330 Det er imidlertid ikke innført kontrollmekanismer som sikrer at det som tilbys holder god  
2331 nok standard, og gir korrekte svar.

2332 Helsepersonell og pasienter trenger hjelp til å velge utstyr til selvtesting og helseapper  
2333 som er sikre, pålitelige og har høy presisjon. Befolkningen har behov for informasjon og  
2334 veiledning om bruken samt faren for feil i apparater og svar. Det må avklares hvilken rolle  
2335 det offentlige og helsepersonell skal ha i å gi pasienter og brukere god informasjon om  
2336 anskaffelse og bruk av mobil helseteknologi.

2337 Personvern og kvaliteten på innholdet i helseapper må sikres. Det finnes i dag ikke en  
2338 instans som uavhengig vurderer kvalitet, brukervennlighet, datasikkerhet og klinisk  
2339 nytteverdi ved helseapper.

2340 Informasjonssikkerhet er en viktig forutsetning for å frigjøre kraften i tjenesteinnovasjon  
2341 og de pasientrettede teknologiene. Individuell kryptering av pasientjournaler og datafiler  
2342 med solid nøkkelhåndtering, er den teknologiske løsningen som både hindrer

<sup>54</sup> Kilde: <https://www.nito.no/contentassets/118ba6e1484b4964bde608ff9734aff6/policydokument-pasientnar-analysering.pdf>



2343 uvedkommende i å lese stjålne data, samt avslører dersom helseinformasjon er modifisert  
2344 av uvedkommende. Først etter kryptering kan man tilrettelegge for små aktører ved å  
2345 bygge helserelaterte datasentre med basistjenester og sikkerhet innebygd for alle. Når  
2346 helseopplysningene er sikret i seg selv, er det mindre risikabelt å åpne opp standardiserte  
2347 grensesnitt for datautveksling med tredjepartsleverandører.

2348 **NITO mener:**

- 2349 • Helsedirektoratet bør etablere en valgfri og subsidiert merkeordning for alle typer  
2350 helseapper, for å fremme kvalitetsløsninger og godt personvern etter modell fra  
2351 SKUP (skandinavisk merkeordning for å prøve ut laboratorieutstyr og selvtester).
- 2352 • Relevante opplysninger fra mobil helseteknologi som pasienten selv samler inn, bør  
2353 inn i pasientjournalen og brukes til diagnostisering og behandling.

2354 **Kompetanse og rekruttering**

2355 Norge har behov for mer helsepersonell og ledere med teknologisk og digital kompetanse.  
2356 For å lykkes må det opprettes flere studieplasser innen ingeniørfag, IKT må inn i  
2357 helsefagutdanningene i større grad, og ledere må tilegne seg teknologisk og digital  
2358 kompetanse. Ingeniører og teknologer må på sin side ha helseforståelse. Framtidas  
2359 helsetjeneste vil kreve tett samarbeid mellom ulike profesjoner og evnen til tverrfaglig  
2360 samarbeid blir viktigere. Vi kan ikke la den teknologiske utviklingen bli bremsset av  
2361 profesjonskamp og silotenkning.

2362 Stortingsmelding 11 (2015-2016) Nasjonal helse- og sykehusplan (2016-2019) identifiserer  
2363 økt behov for ingeniører og teknologer (i sykehusene), men adresserer ikke hvordan dette  
2364 skal løses. Det mangler derfor strategier for hvordan behovet for ingeniør- og  
2365 teknologkompetanse i sykehusene skal løses. Samtidig finnes det teknologi som ikke tas i  
2366 bruk, på grunn av mangel på kompetanse eller ressurser. Kontinuerlig etter- og  
2367 videreutdanning er viktig for å kunne utnytte teknologiske muligheter. Det må på plass  
2368 gode finansieringsordninger som tilrettelegger for samarbeid mellom sykehus,  
2369 utdanningene og næringslivet om etter- og videreutdanning. Spesialkompetanse er  
2370 ferskvare og må vedlikeholdes og videreutvikles gjennom hele yrkeslivet. Det er viktig at  
2371 arbeidsgiver legger til rette for etter- og videreutdanning og etablerer kompetanseplaner  
2372 for den enkelte.

2373 Tjenestene som ytes blir stadig mer spesialiserte. Behovet for ingeniører og teknologer  
2374 øker i takt med innføringen av ny, avansert teknologi. For noen arbeidsoppgaver kan  
2375 løsningen være å hente inn personell med kompetanse og erfaring fra andre bransjer.  
2376 Mange arbeidsledige medlemmer fra andre sektorer har verdifull kompetanse om avanserte  
2377 teknologier i verdensklasse, som kan komme helsetjenestene til gode.

2378 Statistisk sentralbyrås beregninger i HELSEMOD fra 2012 viser at det vil bli stor mangel på  
2379 enkelte typer helsepersonell fram mot 2035. Det forventes for eksempel en mangel på  
2380 omtrent 2400 årsverk bioingeniører. Det er også et udekket behov for ortopediingeniører.  
2381 Det må derfor ses på økt utdanningskapasitet og gjennomføringsgrad på studiene.

2382 I samarbeid med Sunnaas sykehus, Norway Health Tech, Conexus og Intervensjonscenteret ved Oslo  
2383 Universitetssykehus, har NITO satt i gang et pilotprosjekt som skal kartlegge kompetanse- og  
2384 oppgavebehov for ingeniører og teknologer i sykehusene, og samtidig sikre smidig overgang for  
2385 arbeidssøkende fra petroleumssektoren til sykehus. Det handler om å identifisere behovet og nytten  
2386 av å ha flere ingeniører og teknologer i sykehus. Dette skal munne ut i modeller for hvordan  
2387 verdifull kompetanse blant ingeniører fra petroleumssektoren kan brukes til å skape mer innovasjon  
2388 og digitalisering i helsesektoren.

2389 NITO mener:

- 2390 • Ledere, styremedlemmer og ansatte i helsesektoren må ha tilstrekkelig teknologisk
- 2391 og digital kompetanse.
- 2392 • Helsesektoren trenger en strategi for rekruttering av ulike ingeniører og teknologer.
- 2393 • Digital kompetanse og evne til tverrfaglig samarbeid må styrkes i hele
- 2394 utdanningsløpet for helsepersonell.
- 2395 • Hospitering er et viktig virkemiddel for å oppnå tverrfaglig forståelse og øke
- 2396 kompetansen. Det er behov for flere hospiteringsplasser.

2397 *Se for øvrig kapittel om Kompetanse for framtida.*

2398

2399 **Teknologiutvikling i sykehus og kommuner**

2400 Helsesektoren står overfor krevende utfordringer i årene framover med en aldrende  
2401 befolkning som lever stadig lenger, en økning i livsstilsykdommer, strammere økonomiske  
2402 rammer og knapphet på helsepersonell. Den digitale utviklingen i helsesektoren vil derfor  
2403 være nødvendig for å håndtere disse utfordringene. Det stilles høyere forventninger til  
2404 innhold og kvalitet, noe som krever at sektoren blir nødt til å bruke ressursene på en  
2405 effektiv, fornuftig og bærekraftig måte. Digitalisering muliggjør store mengder med  
2406 datainnsamlinger på sykehusene, hvilket vil åpne for muligheter for innovasjon, for  
2407 eksempel innen maskinlæring.

2408 Det er fremdeles et ubenyttet potensial i digitaliseringen av helsesektoren. Utviklingen går  
2409 så fort at helsetjenesten hele tiden vil være i endring, og innovasjon må derfor være en  
2410 sentral del av utviklingsarbeidet.

2411 Med «innovasjon» menes alt fra *utvikling* til *bruk* av digitale verktøy som roboter, kunstig intelligens  
2412 på ulike nivåer, velferdsteknologiske svarveier og smarte løsninger som bidrar til bedre  
2413 pasientbehandling, bedre utnyttelse av ressurser og de ansattes faglige kompetanse og  
2414 arbeidskapasitet.

2415 Bare 10 prosent av dagens helseforskning tar for seg de kommunale helsetjenestene, til tross for at  
2416 disse tjenestene utgjør 50 prosent av helsebudsjettet og rundt 90 prosent av tjenestene.

2417 Dagens finansieringssystem for helseforetakene resulterer i manglende forutsigbarhet og  
2418 langsiktig planlegging, både organisatorisk og teknologisk. Mange utviklingsstillinger er i  
2419 stor grad eksternt finansiert, og når prosjektene er ferdig, har man ikke råd til å  
2420 fastansette ingeniørene. Dette betyr at kunnskapen som sykehusene kunne hatt verdifull  
2421 nytte av, forsvinner med ingeniørene når prosjektet avsluttes. Når alle utgiftsposter blir  
2422 samlet i samme budsjett, nedprioriterer helseforetakene teknologi. Det må derfor  
2423 øremerkes penger til innovasjon og IKT-satsing. Det må satses på samarbeid mellom  
2424 næringslivet og sykehus/drift, for å skape arenaer for utprøving av nye løsninger.

2425 Ledelsen må legge til rette for samhandling og innovasjon innen IKT og helse. Manglende  
2426 teknologiforståelse hos ledelsen resulterer i for liten prioritering av teknologiutvikling og  
2427 investering i ingeniører og teknologer på sykehus. For å ta ut innovasjonsevnen hos den  
2428 enkelte ansatte, må sykehusene oppmuntre sine ansatte. Samtidig må man avsette tid og  
2429 ressurser til innovasjon på arbeidsplassen. Ingeniører og teknologer bør involveres mer i  
2430 arbeidet med innovasjon i helsesektoren. Bruk av ingeniører og teknologer på sykehus vil gi  
2431 gevinster i form av en bedre og forenklet pasientbehandling, ved blant annet å avlaste  
2432 helsepersonell for arbeidsoppgaver, slik at de kan bruke mer tid på pasientene. Gode,  
2433 tilpassede løsninger krever at ingeniørene og teknologene er nærmere helsepersonellet på  
2434 klinikken.

2435 Det er rom for mer innovasjon i kommunene. For at ingeniører og teknologer skal kunne  
2436 skape mer innovasjon i kommunenes helsetjenester, må det være nok bemanning og større  
2437 fagmiljøer til å håndtere dette. Her vil helseteknologer også spille en viktig rolle. Samtidig  
2438 må ansatte oppmuntres, og det må prioriteres tid for dette. Tverrfaglig samarbeid og  
2439 samarbeid med helsesektoren, i privat og offentlig/spekter området, er også nødvendig.

2440 **NITO mener:**

- 2441 • Det er nødvendig med samarbeid mellom sykehus og næringsliv om prosjekter på  
2442 tvers av spesialist- og primærhelsetjenesten for å få til mer innovasjon.
- 2443 • Sykehusene må etablere innovasjonsgrupper som består av fast ansatte og eksternt  
2444 finansierte, for å sikre forutsigbarhet og synergier mellom driften og de som jobber  
2445 med innovasjon.

- 2446 • Sykehusene må ha flere ingeniører og teknologer i lederstillinger, og  
2447 teknologimiljøene må legges fysisk tettere til fagmiljøene.

2448 *E-helse*

2449

2450 E-helse blir definert som bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) for å bedre  
2451 effektivitet, kvalitet og sikkerhet i helse- og omsorgssektoren.<sup>55</sup>

2452 Helsesektoren er i stor grad avhengig av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Alle  
2453 områder av dagens helsetjeneste benytter, og blir påvirket av, ulike IKT-løsninger og -  
2454 systemer. Digitaliseringen skal være til hjelp for helsepersonell, pasienter, brukere og  
2455 pårørende, samtidig som den skal støtte administrative oppgaver og ledelse.

2456 Helseopplysninger kan i tillegg brukes til rapportering, forskning og utvikling. Pasientene  
2457 bør ha tilgang på riktige og oppdaterte helseopplysninger og ha kontroll på hva slags  
2458 opplysninger som er tilgjengelige for andre.

2459 Det er store mangler i dag med hensyn til verktøy for å ivareta personvern og  
2460 informasjonsdeling mellom sykehus, og internt i sykehusene.<sup>56</sup> Mye av årsaken til dette er  
2461 mangel på ledelse, både fra sentrale myndigheter og ledelsen i sykehusene.

2462 *Personvern behandles under kapittel om digitalisering.*

2463

---

<sup>55</sup> Kilde: <https://ehelse.no/e-helse>

<sup>56</sup> Kilde: <https://ehelse.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/26/Utviklingstrekk%202018%20-%20beskrivelser%20av%20drivere%20og%20trender%20relevant%20for%20e-helse.pdf>

2464 **Styring og koordinering**

2465 Helseteknologien utvikler seg i høyt tempo. En viktig oppgave for myndighetene blir å  
2466 tilrettelegge for at løsninger raskest mulig tas i bruk på en forsvarlig måte, og at de sikrer  
2467 gode rammebetingelser for både primær- og spesialisthelsetjenesten.

2468 Det er behov for en sterk nasjonal strategisk planlegging og styring av digitaliseringen av  
2469 morgendagens helsetjeneste. Direktoratet for e-helse har fått i oppdrag å ta et helhetlig  
2470 ansvar for utvikling og bruk av IKT systemer. Dette fungerer ikke optimalt i dag, fordi de  
2471 kun kan gi anbefalinger og ikke pålegg til sektoren. Direktoratet for e-helse må få  
2472 tydeligere makt og myndighet til å ta helhetsansvar for utvikling og bruk av IKT-systemer.

2473 Helse- og omsorgsdepartementet tar sikte på å etablere en ny nasjonal tjenesteleverandør 1. januar  
2474 2020. Leverandøren skal ha et helhetsansvar for de nasjonale fellesløsningene innen IKT.

2475 **NITO mener:**

- 2476 • En ny nasjonal tjenesteleverandør må være forankret i helseforetakene, slik at  
2477 helseforetakene definerer behovene, og leverandøren utvikler og leverer løsningen.

2478 **IKT-sikkerhet**

2479 IKT-systemer i helsesektoren er i økende grad av betydning for den nasjonale og regionale  
2480 helseberedskap. Helsesektoren har et nasjonalt ansvar for helsetilbudet til befolkningen,  
2481 og for helseberedskapen. IKT er et stadig viktigere element i dette bildet. Dersom IKT  
2482 unntas fra beredskapstankegangen, framstår det som at man ikke tar beredskapen  
2483 tilstrekkelig alvorlig.

2484 Fra 1. januar 2018 fastsatte helse- og omsorgsdepartementet tredje versjon av Nasjonal  
2485 helseberedskapsplan. Nytt i tredje utgave av planen er at samfunnets avhengighet av blant annet  
2486 IKT er tydeliggjort.

2487 NITO har siden 2016 bedt om at IKT-infrastrukturen i helsevesenet underlegges  
2488 sikkerhetsloven. Faren for at det oppstår lange og uoversiktlige verdikjeder på  
2489 leverandørsiden, gjerne på tvers av sektorer, land og kontinenter er tilstede, og at norsk  
2490 lov ikke vil gjelde. Sikkerhetsloven legger føringer som bidrar til å rydde opp i slike  
2491 forhold, dersom infrastrukturen i helsevesenet underlegges loven. På grunn av utfordringen  
2492 med IKT-leverandørenes globale struktur, mener vi også at informasjon knyttet til  
2493 nasjonale sikkerhetsinteresser må driftes og lagres i Norge. Med lagring og drift av  
2494 samfunnskritiske registre, herunder helseregistre, i Norge får norske myndigheter bedre  
2495 kontroll med at selskapene følger norske lover og regler.

2496 NITOs medlemmer har hatt en sterk faglig bekymring for hva slags konsekvenser outsourcingen fra  
2497 HSØ-RHF medfører for pasientsikkerheten og helseberedskapen i landet. Utfordringen har vært  
2498 forståelsen blant beslutningstakere for at denne konkrete outsourcingen ikke er en hvilken som  
2499 helst tjenesteutsetting, men omfatter samfunnskritiske systemer. Behovet for nasjonal sikkerhet er  
2500 et tungtveiende faglig argument.

2501 De nasjonale sikkerhetskravene skal ikke baseres på frivillighet fra helseforetakenes side.  
2502 En mulighet er å innføre en type obligatoriske minstekrav, med tilhørende kompenserende  
2503 tiltak og avviksrapporing. Norm for informasjonssikkerhet i helse- og omsorgstjenesten  
2504 benytter seg ikke av slike standardiserte minstekrav. Normen beskriver en rekke krav som  
2505 den enkelte virksomhet har ansvar for. At den enkelte virksomhetsleder skal gjøre alt  
2506 dette, er som at «bukken skal passe havresekken».

2507 **NITO mener:**

- 2508 • IKT må være en del av helseberedskapen.

- 2509 • Det må settes klare krav til hvilke data som kan settes ut, og hvilke som er av så  
2510 stor betydning at de ikke kan settes ut til aktører utenfor landet, som for eksempel  
2511 helseopplysninger.
- 2512 • Det er behov for nasjonale sikkerhetskrav som behandler offentlige og private  
2513 aktører likt, både IKT-tjenestetilbydere og underleverandører.
- 2514 • Norm for informasjonssikkerhet bør inneholde standardiserte minstekrav.
- 2515 • Nyansatte innen IKT bør ha obligatorisk opplæring i Norm for informasjonssikkerhet.

2516 *Se for øvrig kapittel om digitalisering.*

### 2517 **Samhandling og velferdsteknologi**

2518 For å forbedre samspillet mellom primær- og spesialisthelsetjenesten rundt  
2519 utskrivningsklare pasienter og kronikere, må IKT-systemene snakke sammen. I tillegg må  
2520 kompetansen og bemanningen i primærhelsetjenesten økes, samtidig som «turnover»  
2521 kravet ved sykehusene senkes for å forhindre reinnleggelser. Primær- og  
2522 spesialisthelsetjenesten må i høyere grad hospitere hos hverandre, og dette må settes i  
2523 system og dokumenteres.

2524 Primærhelsetjenesten får stadig flere pasienter med komplekse diagnoser. Flere tar prøver  
2525 hos fastlegen, og noen følges opp via sykehjem eller kommunale akutte døgnplasser (KAD).  
2526 Det vil i framtida bli behov for å kunne benytte avansert laboratoriestyr på både  
2527 sykehjem og legekontor, men de færreste i kommunen har detaljkunnskaper om  
2528 laboratoriearbeid. Denne kompetansen har bioingeniørene.

2529 Velferdsteknologi er i stadig vekst og kan gi brukere og pårørende økt livskvalitet, gjennom  
2530 et bedre tjenestetilbud. Ortopediske hjelpemidler er også en del av velferdsteknologien,  
2531 og det finnes mange skjæringspunkt mellom tekniske og ortopediske hjelpemidler. Det er  
2532 derfor viktig at også ortopediske hjelpemidler tas med når staten etablerer nye  
2533 standarder. Velferdsteknologien må ta utgangspunkt i den enkelte bruker; den skal være  
2534 nyttig, skal ikke skape nye utfordringer, og det må tilbys god hjelp med tilrettelegging.  
2535 Erfaringene viser at velferdsteknologi kan bidra til bedre og mer effektive tjenester.

2536 Brukere og helsepersonell definerer behovene og anvender velferdsteknologien, mens  
2537 ingeniørene og teknologene har en viktig rolle i utvikling, kravspesifikasjoner, innkjøp  
2538 (bestillerkompetanse), implementering, drift, vedlikehold og brukerveiledning. Her er det  
2539 viktig med tverrfaglig forståelse og samarbeid mellom yrkesgruppene. Ingeniører og  
2540 teknologer må sørge for at kvaliteten på velferdsteknologien som tilbys er god, at  
2541 teknologien er robust og enkel nok til å kunne brukes av alle. Samtidig genererer  
2542 velferdsteknologien store mengder helsedata, og det er viktig at IKT-sikkerheten  
2543 prioriteres høyt, slik at både personvern og funksjon ivaretas på en sikker måte.

### 2544 **NITO mener:**

- 2545 • Det er større behov for tverrfaglige samarbeids- og utviklingsprosjekter for primær-  
2546 og spesialisthelsetjenesten, der NITOs medlemmer bør og kan bidra med viktig  
2547 kompetanse.
- 2548 • Kommunehelsetjenesten bør ansette bioingeniører som skal drifte laboratorier i  
2549 primærhelsetjenesten, og lære opp andre helsepersonellgrupper til å utføre  
2550 laboratorieoppgaver.
- 2551 • Tredelingen av ansvar og kompetanse mellom legespesialist, ortopediingeniør (i  
2552 samhandling med legespesialist, fysioterapeuter og andre helsepersonell) og NAV  
2553 må tydeliggjøres.

2554 **Helsedata som ny næring**

2555

2556 Helsedata er et vidt begrep, som omfatter alle typer opplysninger om vår helse, enten de genereres  
2557 i helse- og omsorgstjenestene, gjennom de store befolkningsundersøkelsene eller på andre måter.  
2558 Helsedata brukes både til å administrere og yte helsehjelp (primærbruk) og til å holde oversikt over  
2559 helsetilstanden i befolkningen, over aktivitet og ressursbruk i helse- og omsorgstjenesten, til å  
2560 forstå hva som påvirker helsen i befolkningen og til å utvikle kunnskap om forebygging, diagnostikk,  
2561 behandling og effekter av behandlingen (sekundærbruk).<sup>57</sup>

2562 Norge har avanserte helseregistre og biobanker, et unikt system med personnummer,  
2563 medisinsk forskning av god kvalitet og en befolkning med høy digital kompetanse. Dette gir  
2564 oss muligheter til å beregne sykdomsutvikling, utvikle diagnoseverktøy (biomarkører),  
2565 utvikle legemidler og utprøve velferdsteknologi.

2566 Hvis data til en bruker skal gjøres tilgjengelig for en kommersiell aktør, må det godkjennes  
2567 av bruker selv.

2568 Våre helsedata er kommersielt verdifulle og kan være grunnlag for en ny helsenæring i  
2569 Norge. Helsedata skal tilgjengeliggjøres på en kontrollert måte, slik at tjenester/produkter  
2570 utvikles til gode for befolkningen. En forutsetning for dette er at ingeniører og teknologer  
2571 må brukes i arbeidet med å utvikle og forvalte helsenæringen.

2572 **NITO mener:**

- 2573 • Myndighetene må veilede innbyggerne i større grad, slik at de forvalter sine digitale  
2574 pasientdata på best mulig måte.

2575 **Etikk og bioteknologi**

2576 Ingeniører og teknologer må bruke sin faglige og etiske kompetanse til å sikre bedre valg  
2577 ved utvikling og anvendelse av bioteknologi.

2578 Bioteknologi, gentesting og persontilpasset medisin tvinger fram nye etiske diskusjoner.  
2579 Framtidige brukere av helsetjenester vil ønske sterkere innflytelse på egen behandling.  
2580 Bioteknologi kan gi oss tilgang til informasjon om vår nåværende helsetilstand, men også  
2581 om risiko for framtidig sykdom og andre genetiske egenskaper. Dette vil kreve forståelig  
2582 informasjon for å kunne ta gode og informerte valg, og det er behov for felles gode rutiner  
2583 for hvordan man innhenter samtykke.

2584 **NITO mener:**

- 2585 • Arbeidsgivere og studiestedene må legge til rette for opplæring og bruk av etisk  
2586 refleksjon.

---

<sup>57</sup> Kilde: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/et-nytt-system-for-enklere-og-sikrere-tilgang-til-helsedata/id2563907/>