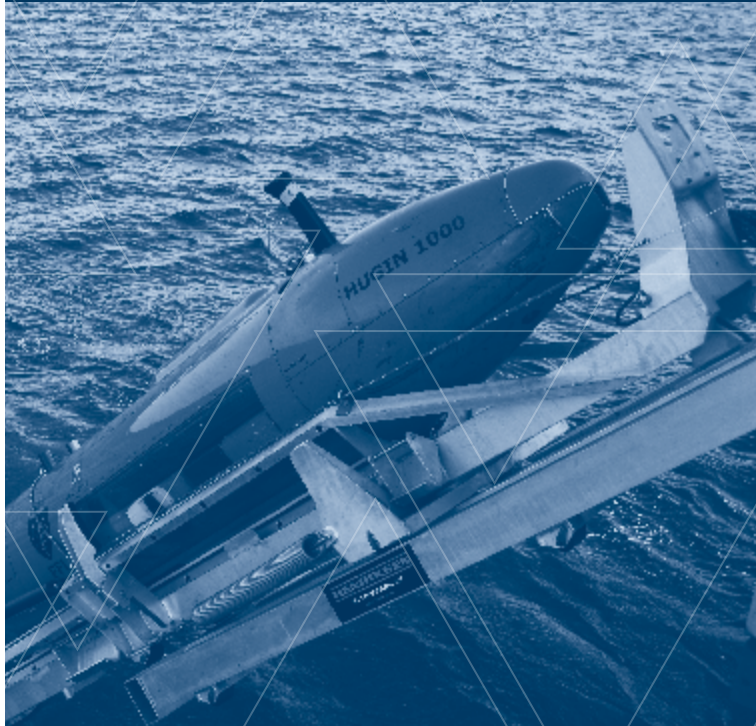


Videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell

Trekantmodellen versjon 2.0



Internasjonalt ser vi et forsvars- og sikkerhetspolitisk landskap preget av endring, stadig mer sammensatte sikkerhetsutfordringer og dyptgripende, raske teknologiske fremskritt. Dette berører hele det norske samfunnet, også Forsvaret og totalforsvaret. For forsvarssektoren er disse trendene spesielt viktige når betydelige ressurser skal investeres i nytt forsvarsmateriell for å gi økt operativ evne og økt samfunnssikkerhet. Teknologiutviklingen medfører at militære operasjoner kan utføres mer effektivt, med høyere presisjon og lavere risiko i fremtiden, men også en endring der sivile og kommersielle kunnskapsmiljøer blir viktigere i fornyelsen av militært materiell. For forsvarssektoren blir det viktig å tilpasse seg og kontinuerlig utvikle evnen til å svare på nye trusler i et komplekst og dynamisk sikkerhetspolitisk landskap.

Utviklingstrekk

Den raske teknologiutviklingen gir både muligheter og utfordringer for Forsvaret. Sivile og kommersielle aktører er pådrivere for en stadig større del av innovasjons- og teknologiutviklingen, mens både statlige og ikke-statlige aktører tar i bruk kommersielt tilgjengelig teknologi på en måte som kan utgjøre nye trusler for Norge. Samtidig øker tilgangen på avansert teknologi med potensiell relevans for Forsvaret. Ved å videreutvikle, endre og tilpasse denne til produkter som er skreddersydd for Forsvarets behov, åpnes nye muligheter for raskere utvikling og anskaffelse av løsninger Forsvaret trenger.

Internasjonalt viser utviklingen stor variasjon mellom land og regioner. Siden «Third offset strategy» ble lansert i 2014, har USA styrket satsingen på teknologiutvikling og innovasjon i forsvarssektoren betydelig. Det samme høye ambisjonsnivået ser vi i Asia, som ledet av Kina investerer store beløp i forsvarsrelatert FoU. EU har satt i gang flere initiativer for å styrke det europeiske forsvars- og sikkerhetssamarbeidet. Det internasjonale FoU-samarbeidet innen rammene av Nato og EDA står som et sentralt element i norsk forsvars- og sikkerhetssamarbeid. En styrket europeisk satsing på forsvarsrelatert forskning og utvikling, i kombinasjon med tiltak for å konsolidere europeisk forsvarsindustri, vil kunne få store konsekvenser for Norge.

Nasjonal forsvarsevne

Norge er et lite land med begrensede ressurser og midler både til egne militære styrker og til utvikling av teknologi og materiell i en nasjonal ramme. Vårt medlemskap i Nato er derfor en viktig bærebjelke i norsk forsvars- og sikkerhetspolitikk. Norsk forsvars- og beredskapsevne defineres ikke bare av Forsvarets operative styrker og materiell, men også av den totale kompetansen og kapasiteten i landet. En konkurransedyktig norsk forsvarsindustri og kompetansebase utgjør en viktig del av vår nasjonale forsvarsevne.

Samtidig har Norge med sin geopolitiske posisjon noen særnorske geografiske og klimatiske forhold som krever spesialtilpassede løsninger for operasjoner i våre nærrområder. En bevisst og spisset satsing på utvalgte teknologiske kompetanseområder har derfor ligget til grunn for utvikling av nasjonal kompetanse, teknologi og industri for å imøtekomme disse behovene.

Over mange tiår har vi evnet å utvikle en effektiv innovasjonsmodell, der det tette samarbeidet mellom brukermiljøer i Forsvaret, teknologimiljøene ved FFI og norsk forsvarsindustri står sentralt. Som et resultat av denne satsingen har Norge en forsvarsindustri som er nisjebasert, høyteknologisk og internasjonalt konkurransedyktig, og som også er etterspurt av våre allierte.

Norge bidrar dermed til å utvikle kostnads-effektive, kollektive forsvarskapasiteter gjennom å ta frem innovative teknologiske og konseptuelle løsninger. Ved å ha spisskompetanse og være internasjonalt ledende innenfor våre nisjeområder, blir vi en attraktiv samarbeidspartner både i militære operasjoner, trening og øving, innenfor forskning og utvikling og industrisamarbeid. Dette utgjør et viktig bidrag til byrdefordeling og alliansebygging.

Forsvarssektoren og forsvarsindustrien har et felles ansvar for å vedlikeholde og videreutvikle denne bærebjelken i norsk forsvars- og sikkerhetspolitikk.

Våren 2017 ga Forsvarsdepartementets materielldirektør derfor Forsvarsmateriell (FMA), Forsvars- og sikkerhetsindustriens forening (FSi) og Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) i oppdrag å utarbeide forslag til hvordan Trekantmodellen – rammebetingelser, virkemidler og anskaffelsesprosessen – kan og bør videreutvikles i lys av pågående utviklingstrekk. Å styrke forsvarssektorens evne til å utvikle materiell og løsninger som dekker Forsvarets og samfunnets behov. Resultatet av dette arbeidet er dokumentert i FFI-rapporten *Videreutvikling av forsvarssektorens innovasjonsmodell – Trekantmodellen versjon 2.0* (18/01936).

Materiellanskaffelser til Forsvaret

Sammenhengen mellom St.prp.151S (2015-2016) og Meld.St.9 (2015-2016)

Langtidsplanen for forsvarssektoren har en klar ambisjon om effektivisering av Forsvarets materiellanskaffelser, blant annet gjennom mer kjøp av såkalt ferdigutviklet materiell.

I **Nasjonal forsvarsindustriell strategi** gis følgende føringer for anskaffelser: «Regjeringen vil at ferdigutviklet materiell anskaffes der det er kostnadseffektivt. Når dette ikke er tilfelle, vurderes spesialtilpasninger eller nyutvikling».

For å ivareta viktige nasjonale sikkerhetsinteresser ligger det videre i Nasjonal forsvarsindustriell strategi en klar målsetting om å opprettholde og videreutvikle en norsk forsvarsindustriell kapasitet innenfor viktige teknologiområder.

Ambisjonene i disse to sentrale styringsdokumentene ivaretar ulike hensyn, og er derfor i realiteten komplementære.

Forsvarets anskaffelser av materiell skal sikre våre militære styrker det beste utstyret, slik at Forsvarets oppdrag løses på en trygg og effektiv måte. Det er store beløp som investeres årlig i nytt forsvarsmateriell, og de store strukturelementene har lang levetid. For å sikre kosteffektive løsninger som svarer på operative behov og styrker norsk forsvars- og beredskapssevne, ligger gode og grundige prosesser for prioritering og fremskaffelse til grunn.

Tilstrekkelige gode løsninger på Forsvarets materiellbehov vil ofte være tilgjengelig som ferdigutviklet materiell i et åpent, internasjonalt marked. Over 70 % av Forsvarets materiellinvesteringer er i dag slike anskaffelser. Materiellanskaffelser av moden teknologi og utprøvde produkter vil ha lavere risiko, og dermed større sannsynlighet for å bli gjennomført i henhold til planlagt tid og kostnad enn anskaffelser som krever større grad av utvikling og tilpasning, eller anskaffelser hvor flere land skal enes om felles krav og behov.

Dersom større strukturelementer skal anskaffes, vil det som regel være ønskelig å søke internasjonalt materiellsamarbeid for å dele kostnader og risiko. Da etablerer man samtidig en felles beredskap, og felles løsninger for drift og vedlikehold av materiellet gjennom levetiden. På den annen side kan ulikhet i landenes behov, krav og interesser gjøre det utfordrende

å lykkes med internasjonalt materiellsamarbeid i praksis.

I en del sammenhenger vil det være både naturlig og nødvendig å velge en nasjonal fremskaffelse av nytt forsvarsmateriell. Ofte har valget av slike materiellanskaffelser vært begrunnet i nasjonal sikkerhet, særskilte operative behov eller mangel på teknologi i markedet som tilfredsstillende norske behov. Andre ganger har nasjonal kompetanse blitt involvert tidlig i en anskaffelse fordi industrien sitter med god innsikt i teknologien og kan bidra med viktig bestiller-kompetanse og se nye løsninger.

Den raske utviklingen av sivil teknologi gir nye muligheter for at sivile kompetansemiljøer og industri i en del tilfeller kan løse oppdukkende operative behov ved å utnytte kommersielt tilgjengelig teknologi.

Trekantsamarbeidet har gitt viktige resultater

Trekantmodellen versjon 1.0

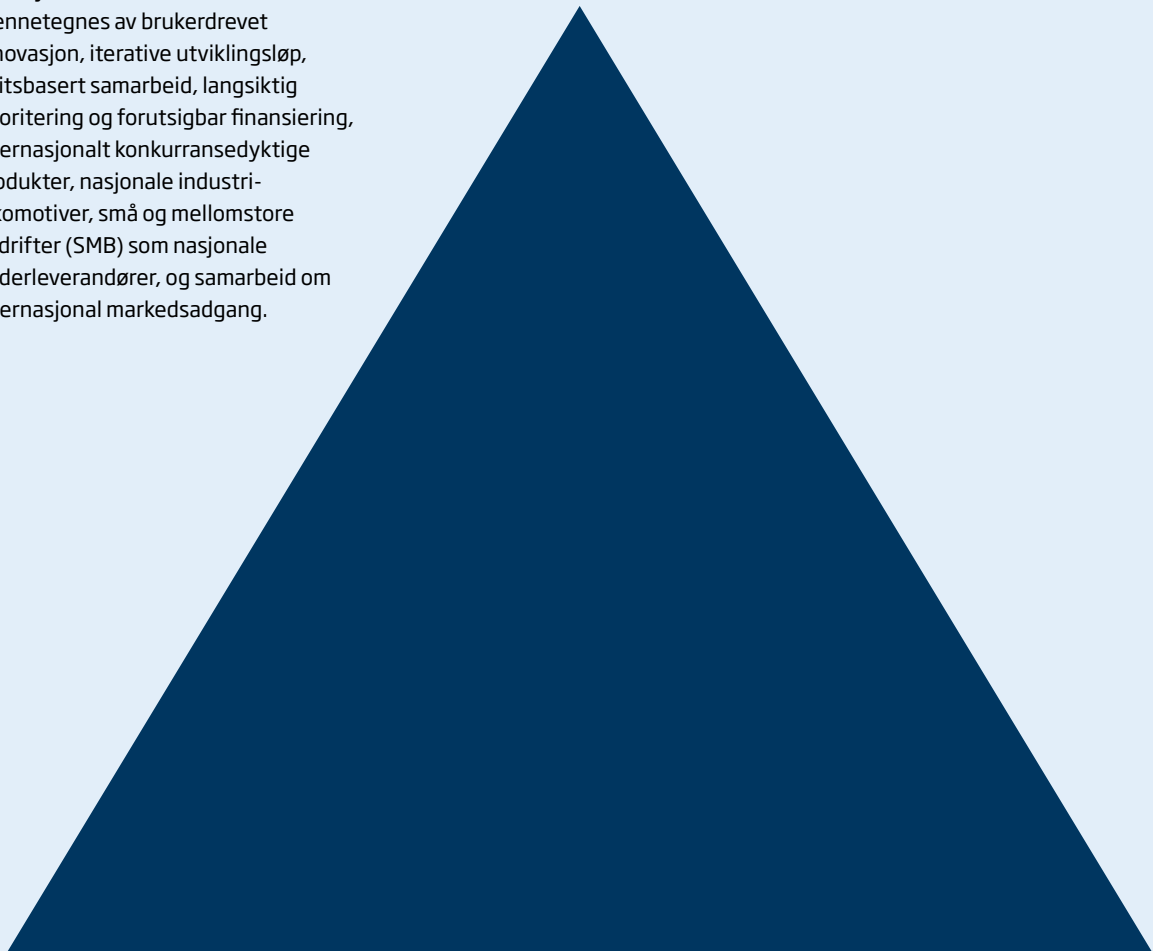
Tradisjonelt trekantsamarbeid.

Kjennetegnes av brukerdrevet innovasjon, iterative utviklingsløp, tillitsbasert samarbeid, langsiktig prioritering og forutsigbar finansiering, internasjonalt konkurransedyktige produkter, nasjonale industri-lokomotiver, små og mellomstore bedrifter (SMB) som nasjonale underleverandører, og samarbeid om internasjonal markedsadgang.

FORSVARET

FFI

INDUSTRI



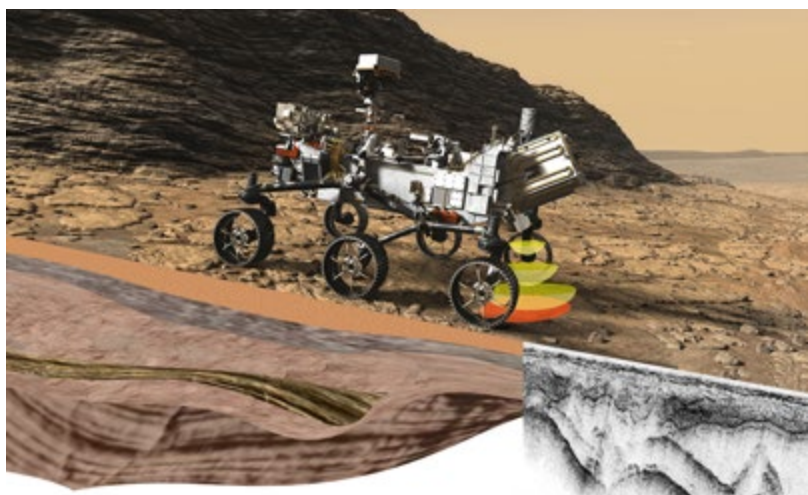
FFI-rapport 18/01936 oppsummerer viktig erfaringslæring fra nasjonal materiellutvikling. Trekantmodellen og de grunnleggende strukturene for samarbeid mellom FD/Forsvaret/FMA, forskningsmiljøene og industrien beskrives, og suksesskriterier adresseres. Gjennomgangen av tidligere erfaringer dokumenterer hvordan trekantsamarbeidet har gitt oss vesentlige fortrinn i form av kompetente og innovative teknologimiljøer, og en rekke svært avanserte og internasjonalt konkurransedyktige produkter. Noen av suksesskriteriene er: brukerdrivet innovasjon, iterative utviklingsløp og tillitsbasert samarbeid. I tillegg har langsiktige prioriteringer og forutsigbar finansiering vært viktig for å utvikle nasjonale konkurransefortrinn. Vekselvirkning mellom et nasjonalt og internasjonalt marked har gitt et større volum for norske forsvarsprodukter, noe som er en forutsetning for at nasjonal materiellutvikling skal være kostnadseffektivt for Norge, og gi en bærekraftig forretningsmodell for industrien.



Forsvarets operative behov vil alltid være drivende for all militær teknologi- og materiellutvikling. Det nære samvirket mellom brukere, forskere og industrien har gitt de norske utviklingsmiljøene en unik forståelse for operative behov og utfordringer. Resultatet er at brukertilpassede og relevante høyteknologiske produkter har blitt utviklet på relativt kort tid. Det tette samspillet mellom brukermiljøene i Forsvaret, norsk forsvarsindustri og FFI var for eksempel avgjørende for utviklingen av sjømålsmissilet NSM, det bakkebaserte luftvernssystemet NASAMS, og Hugin - verdens mest avanserte autonome undervannsfarkost.



Disse produktene og teknologiene har også gitt betydelig spin-off til sivil sektor. Noen ferske eksempler på dette er Kongsbergs fjernstyrte kontrolltårn som skal overvåke ubemannede småflyplasser basert på gjenbruk av teknologi utviklet for Remote Weapon Station. Georadaren Rimfax er videreutviklet av FFI og leveres nå til Nasa for å utruste neste generasjon Mars-rover som skal undersøke grunnforholdene på planeten. Rakettmotorteknologi utviklet for militære formål videreutvikles av Nammo for å kunne tilby lavkost utskyting av både sivile og militære småsatellitter, blant annet fra Andøya rakettskytefelt.



En oppgradert innovasjonsmodell

Trekantmodellen versjon 1.0 har tjent Norge godt historisk sett. I lys av pågående utviklingstrekk må denne innovasjonsmodellen nå videreutvikles. Rapporten peker på hvordan trekantsamarbeidet kan utnyttes og videreutvikles for å svare på en del av de utviklingstrekene vi nå ser. Spesielt har vi sett på hvordan deler av Forsvarets materiell kan utvikles og anskaffes raskere, billigere og mer effektivt basert på å ta mer kommersiell teknologi og kompetanse i bruk for å svare på nye trusler og oppgaver Forsvaret og samfunnet vil stå overfor i framtida.

Rapporten tar til orde for å videreutvikle styrkene ved den tradisjonelle Trekantmodellen, og oppgradere den med tilleggsfunksjonalitet for å sikre sektoren en effektiv innovasjonsmodell tilpasset fremtidens behov. Stikkord for denne tilleggsfunksjonaliteten er evne til å mobilisere sivile innovasjons- og teknologimiljøer i utviklingen av smarte, kostnadseffektive løsninger for Forsvaret, herunder utvidet samarbeid med små og mellomstore industri- og grundermiljøer. Det bør etableres arenaer hvor industri, brukere og forskere kan møtes for å drive innovasjon, eksperimentering og konseptutvikling basert på nye ideer eller for å løse konkrete problemstillinger. Fasiliteter som muliggjør jevnlig eksperimentering og utvikling i laboratorier og i felt, er viktig for å sikre nytteverdi og interoperabilitet med eksisterende materiellarv. Tidlig eksponering av nye løsninger for brukermiljøer som gir feedback til utviklingsmiljøene på funksjonalitet og operativ nytte, har vist seg effektivt for å lykkes med raskere og iterative innovasjons- og utviklingsløp. Dette må understøttes av mer fleksible anskaffelsesprosesser og verktøy som muliggjør rask implementering, kontinuerlig oppgradering og hurtig anskaffelse av løsninger Forsvaret trenger.

Basert på erfaringsgjennomgangen av tidligere nasjonale materiellfremskaffelser, og behovet for styrket innovasjonsevne, presenteres konkrete forslag til forbedringer hos alle aktørene i trekantsamarbeidet. På overskriftsnivå kan disse oppsummeres slik:

- ▶ at FD skaper bedre balanse i bruken av virkemidler for å understøtte langsiktige versus kortsiktige behov, og sikrer konsistens i begrunnelsen for valg av anskaffelsesstrategi og i gjennomføringen av materiellfremskaffelser når nasjonal anskaffelse er valgt.

- ▶ at Forsvaret videreutvikler evnen til å beskrive funksjonelle krav og prioriterer deltakelse i innovasjons- og utviklingsaktiviteter for å bidra til iterativ utvikling av relevante løsninger som svarer godt på operative behov.

- ▶ at FMA, i samråd med oppdragsgiver, tar i bruk en mer differensiert verktøykasse tilpasset anskaffelse av ulike typer materiell. Dette er spesielt viktig for materiell basert på teknologi der utviklingen går raskt og krever kontinuerlig oppgradering og tilpasning.

- ▶ at FFI øker evnen til brukerdrevet og mulighetsdrevet innovasjon, og utvider og profesjonaliserer sitt industrisamarbeid og evnen til å kommersialisere FoU-resultater.

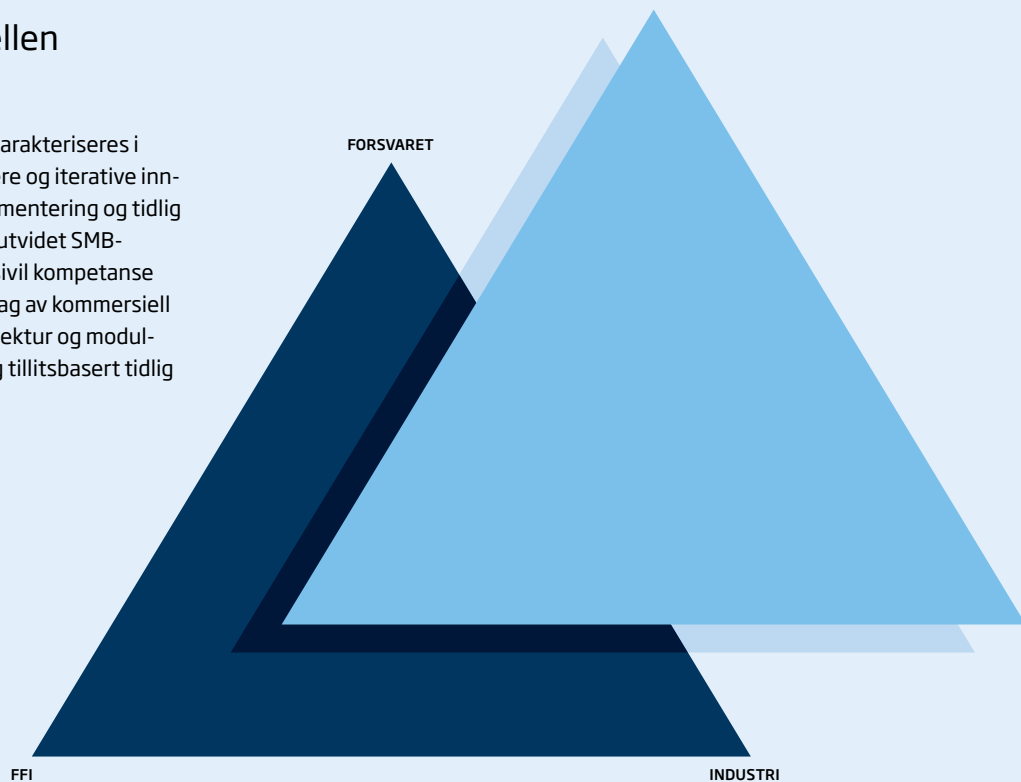
- ▶ at den etablerte forsvarsindustrien bidrar til god rolleforståelse og rolleavklaring i tidlige faser av nasjonale anskaffelser, og øker samarbeidet med sivil industri og sivile kompetansemiljøer.

- ▶ at små og mellomstore bedrifter i større grad søker nasjonale samarbeidskonstellasjoner for å utvikle helhetlige konsepter og løsninger for norske og internasjonale brukere i forsvarssektoren.

Trekantmodellen

versjon 2.0

Den nye modellen karakteriseres i større grad av: Raskere og iterative innovasjonsløp, eksperimentering og tidlig brukereksponering, utvidet SMB-samarbeid, utnytte sivil kompetanse og industri, økt innslag av kommersiell teknologi, åpen arkitektur og modulbaserte systemer, og tillitsbasert tidlig samarbeid.



FFI Forsvarets
forskningsinstitutt



FORSVARSMATERIELL

