
Konseptuell løsning for prosjekt 7600 Fremtidig kampflykapasitet

Anbefales



Stein E Nodland
Generalmajor
Generalinspektør for Luftforsvaret



Trond R Karlsen
Generalmajor
Sjef Forsvarets logistikkorganisasjon

Godkjenning

Konseptuell løsning for prosjekt 7600 Fremtidig kampflykapasitet er godkjent.

Forsvarsdepartementet, 2006-11-30



Jørgen Berggrav
Kontreadmiral
Sjef IV – Avdeling for forsvarspolitik og langtidsplanlegging

0 Sammendrag og anbefaling

0.1 Innledning

Ved behandlingen av Innst S nr 342 (2000-2001), jf St prp nr 45 (2000-2001), fattet Stortinget vedtak om at fremskaffelse av nye kampfly skulle forberedes. Forsvarskomiteen understreket i innstillingen behovet for at Forsvaret i nær fremtid tok stilling til hvordan Norges kampflyflåte skulle erstattes etter 2010. F-16 MLU har en estimert levetid til 2015-20.

Denne konseptuelle løsningen (KL) danner grunnlaget for valg av konsept for prosjekt 7600 Fremtidig kampflykapasitet, og har gjennomgått ekstern kvalitetssikring (KS 1).

Denne KL erstatter tidligere godkjente prosjektdokumenter. Dokumentet omhandler Norges fremtidige kampflykapasitet med tilhørende våpen, operativ struktur og logistikk- og støttevirksomhet.

0.2 Behovsanalyse

I behovsanalysen blir prosjektets relevans i forhold til samfunnmessige behov vurdert.

I henhold til St prp nr 42 (2003-2004) så er kampfly helt avgjørende for at Forsvaret skal kunne løse sine oppgaver i fremtiden. Kampflyvåpenet er en av de mest fleksible kapasiteter Forsvaret råder over, ikke minst hva angår nasjonal suverenitetshevdelse og krisehåndtering. En effektiv kampflykapasitet er en grunnleggende forutsetning for at Forsvaret for øvrig skal kunne fungere i tråd med fastlagte ambisjoner, uten at risikoen for betydelige tap øker drastisk.

Kampflyet har egenskaper som gjør det svært relevant i enhver forsvarsstruktur i overskuelig fremtid og vil bidra til å gi Norge et troverdig forsvar som makter å løse de til enhver tid pålagte oppgaver (St prp nr 1 (2005-2006), s 48).

Det er et klart behov for at en opprettholdelse av en fremtidig kampflykapasitet skjer i et tett samarbeid med våre allierte og samarbeidspartnere. Norge må anskaffe, drifte og levetidsutvikle samme type plattform som et tilstrekkelig antall andre nasjoner/brukere.

Det er utredet tre konseptuelt forskjellige måter å tilføre Forsvaret en fremtidig kampflykapasitet på. Disse følger under, og er benyttet som utgangspunkt for konseptdiskusjonen i alternativanalysen:

- Videreføring av F-16
- Nye kampfly (inkludert nisjeløsninger)
- Miks av videreførte F-16 og nye kampfly, enten parallelt eller serielt.

I henhold til føringer for utforming av nullalternativ, skal man i tillegg vurdere et alternativ som innebærer at det kun gjøres rutinemessige vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger av F-16 MLU. Hensikten er å identifisere det siste tidspunktet for når man må fatte en beslutning for videreføring av kampflykapasiteten. Dette alternativet benevnes 0a, Utsettelse av beslutning.

0.3 Overordnet strategi

I det overordnede strategidokumentet defineres hvilke mål henholdsvis samfunnet og brukerne har for virkninger av prosjektet. Det legges også føringer for styringen av prosjektet, og den overordnede prosessen for prosjektet i forbindelse med å fremskaffe, integrere og videreutvikle en fremtidig kampflykapasitet beskrives. Her kartlegges prosjektets aktører og interessenter.

Det overordnede samfunns målet er i løpet av perioden 2015-2020 å tilføre Norge en kampflykapasitet som bidrar til nasjonal trygghet innenfor en senere gitt investeringsramme.

Effektmålene er a) Kampflykapasiteten skal ha en tidsriktig og tilstrekkelig effektivitet, b) en tilfredsstillende evne til å ivareta Norges nasjonale og internasjonale forpliktelser, og c) skal sørge for en tilfredsstillende og langsiktig industriell kompetanseheving og verdiskaping.

I tillegg til å definere et målhierarki bestående av ett samfunns mål og de tre effektmålene, har det overordnede strategidokumentet definert fire resultatmål for gjennomføringen av anskaffelsen.

Gjennom en vurdering av behovet er systemeffektivitet prioritert som det viktigste effektmålet, etterfulgt av nasjonale og internasjonale forpliktelser og industrielle aspekter. De to første effektmålene har høy prioritet i konseptfasen, mens effektmålet som omhandler industriforhold skal forstås som at fremskaffelsen skal sikre verdiskaping gjennom nasjonal industri som tilsvarer investeringen i kapasiteten.

0.4 Overordnede krav

Det overordnede kravdokumentet sammenfatter betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen av prosjektet. Alle kravene understøtter de overordnede effektmålene, som igjen henspiller på samfunns målet. Det er definert tre hovedkrav under hvert effektmål.

For effektmålet systemeffektivitet, stilles det krav knyttet til stridseffektivitet, levetidskostnader og miljøforhold. Levetidskostnadene skal ses i sammenheng med de forskjellige løsningenes stridseffektivitet. Levetidskostnadene spiller en vesentlig rolle i vurderingen av de løsningene som tilfredsstillende kravene til stridseffektivitet.

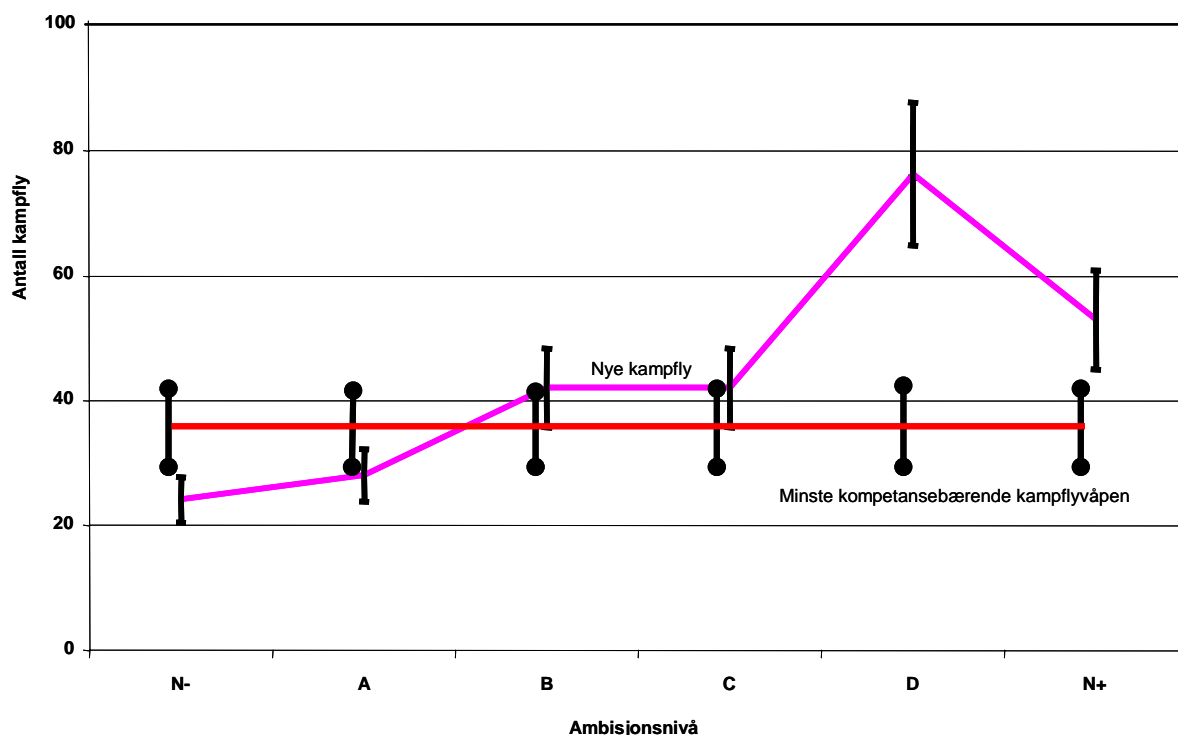
For effektmålet nasjonale og internasjonale forpliktelser, er det stilt krav knyttet til nasjonalt forsvarsbehov, allianseforpliktelser og flernasjonalt samarbeid.

For effektmålet industriell kompetanseheving og verdiskaping, er det stilt krav til at løsningen skal styrke industriens konkurransevne, styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase, og at løsningen må gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer. I arbeidet med alternativanalysen er det vurdert om alternativene sikrer en verdiskaping gjennom norsk industri i en størrelsesorden som tilsvarer investeringen.

0.5 Alternativanalysen

I antallsberegningen i alternativanalysen er det tatt utgangspunkt i ambisjonsnivåer for kampflyvåpenet som spenner fra det lite ressurskrevende til det meget ressurskrevende. Ambisjonsnivåene representerer kampflyleveranser til nasjonale og internasjonale operasjoner. Foruten to rene nasjonale nivåer, så innebærer nivåene en mulighet for kombinert nasjonalt og internasjonalt bidrag. Antallet kampfly kan ikke underskride antallet knyttet til begrepet det minste kompetansebærende kampflyvåpenet – i størrelsesorden 27-42 kampfly (dette antallet inkluderer erstatningsfly). Dette innebærer at selv om enkelte ambisjonsnivåer krever færre enn i størrelsesorden 27-42 fly, så må man fremskaffe minst dette antallet. Dette kan fremstilles med følgende figur:

Flåtestørrelse for nye kampfly og det minste kompetansebærende kampflyvåpenet



Figur 1 Antallsbehovet knyttet til alternativ 1, Nye kampfly, ved forskjellige ambisjonsnivåer, og antallsbehovet knyttet til det minste kompetansebærende kampflyvåpenet. Kurvene indikerer gjennomsnittet, mens søylene indikerer spennet i antallsbehovet basert på kampflykandidatenes forskjellige årlige skrogutnyttelse.

KL inneholder en analyse av alternative konsepters evne til å tilfredsstille de krav som er stilt til prosjektets løsning gitt i kravdokumentet.

Det er vurdert fem alternative konsepter:

- Alternativ 0a: Utsettelse av beslutning
Alternativet innebærer en forskyvning av innfasing av erstatning til 2018. Utfasing av F-16 MLU planlegges komprimert og gjennomført når flåten er utflydd.
- Alternativ 0b: Levetidsforlengelse (Service Life Extension Program - SLEP)
F-16 levetidsforlenges med 2000 flytimer i 2018. Flyene lever dermed til ca 2028. Etter ca 2028 vil Norge være uten kampflykapasitet.
- Alternativ 1: Nye kampfly
2015-2020: F-16 fases ut
2015-2020: Et antall nye kampfly fremskaffes.
- Alternativ 2: SLEP deretter ny kampflykapasitet
2015-2020: F-16 levetidsforlenges (SLEP)
2025-2030: F-16 fases ut
2025-2030: Nye kampfly eller ubemannede plattformer fremskaffes.
Kampflyene har levetid til 2055-2060.
- Alternativ 3: Miks
2015-2020: Et antall F-16 levetidsforlenges (SLEP)

2015-2020: Et antall nye kampfly fremskaffes
 2025-2030: SLEP fases ut
 2025-2030: Et antall nye kampfly eller alternative plattformer fremskaffes.

Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning, er ikke et selvstendig alternativ, men ses i sammenheng med de andre alternativene som en parametervariasjon over innfasingstidspunktet.

I antallsberegningen viser det seg at antallsbehovet for nye kampfly i alternativ 3, Miks, er like stort som i alternativ 1, Nye kampfly. Når man i tillegg skal levetidsforlenge et antall F-16, så er det opplagt at dette alternativet alltid blir mindre kosteffektivt enn alternativ 1, Nye kampfly. Alternativ 3, Miks, er derfor ikke vurdert ytterligere.

Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, innebærer en sakte nedbygging og oppløsning av kampflyvåpenet. Alternativ 0b tilfredsstillers få krav, og er ikke vurdert etter effektivitetsanalysen.

Fra et kosteffektivitetssynspunkt rangeres alternativene som følger:

1. Alternativ 1 - Nye Kampfly
2. Alternativ 2 – SLEP deretter ny kampflykapasitet.

Kosteffektivitetsanalysen konkluderer med at man oppnår en rentebesparelse ved å utsette kampflykjøpet. Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, medfører en oppnåelse av samfunns målet først når SLEP er faset ut – dog ikke i samme grad som alternativ 1, Nye kampfly. I perioden frem til de nye kampflyene blir operative, er effektiviteten meget lav. Med denne løsningen vil Norges kampflyvåpen i en periode på 10 år ha en lav ytelse, med dårlige muligheter for å bidra i internasjonale operasjoner med våre allierte, samtidig som vi ikke får realisert besparelser gjennom flernasjonalt samarbeid om driften av F-16. Det er videre svært usikkert om F-16 vil kunne levetidsforlenges i den utstrekning som her er aktuell uten ekstrakostnader og lav tilgjengelighet på grunn av uforutsette problemer med skrogene. Følgende tabell viser at alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, krever aksept for en kampflykapasitet som ikke tilfredsstillers kravene til løsning, som er fastlagt i denne KL, mellom 2020 og 2030:

	Alternativ 1				Alternativ 2			
	Nye kampfly				SLEP deretter ny kampflykapasitet			
	År 20	-20	-25	-30	-35	-20	-25	-30
Oppdragstyper	4	5	5	5	1	1	5	5
Sensorutstyr	3	5	5	5	1	1	5	5
Motstands-dyktighet	4	4	4	4	3	2	4	4
Tilgjengelighet	4	4	4	4	3	3	4	4
EK	4	4	4	4	3	3	4	4
COM	4	5	5	5	3	3	5	5
Signatur	4	4	4	4	3	3	4	4
Suverenitets-hevdelse	5	5	5	5	5	4	5	5
Alliert tilstedeværelse	4	4	4	4	3	3	5	5
Aktiv deltaker	4	5	5	5	2	2	5	5
Relevante ressurser	4	5	5	5	3	2	4	4
Lik løsning	5	5	5	5	1	1	4	4
Likeverdighet i samarbeid	5	5	5	5	3	3	4	4

Tabell 1 Alternativenes oppfyllelse av kravene mellom 2020 og 2035. Vurderingene for alternativ 1, Nye kampfly, er basert på et gjennomsnitt av spennet av ytelser for nye kampfly. Dette er gjort for å vise hvordan ytelsen til nye kampfly er i forhold til levetidsforlengede kampfly. Analysen viser at selv om de nye kampflyene har ytelse som varierer, så har ingen av kandidatene en ytelse som er like dårlig som for levetidsforlengede kampfly.

0.6 Konklusjon

For at Forsvaret skal kunne løse summen av sine dimensjonerende oppgaver – både nasjonalt og internasjonalt – på en effektiv og troverdig måte, og derigjennom kunne være et moderne, anvendbart, og fleksibelt virkemiddel for norske myndigheter, er det nødvendig å videreføre kampflyvåpenet i forsvarsstrukturen etter 2015-2020.

Kjøp av nye kampfly er en betydelig investering. Denne KL beregner at den samlede kostnaden til investering og drift av 30-50 nye kampfly i 30 år er i størrelsesorden 110 - 220 mrd kr, og at nåverdien av dette utgjør mellom 70 og 140 milliarder kroner. Beløpet avhenger av antall fly som kjøpes, hvilken kandidat som velges, utviklingen i flyenes pris fram til leveringstidspunktet, og mange andre forhold. Medregnet den såkalte skattekostnaden ved offentlige utgifter er nåverdien mellom 84 og 168 milliarder kroner. Anslagsvis 30 % av disse utgiftene vil påløpe frem til 2020.

Analysen konkluderer med at det konseptuelle valget står mellom to alternativer. Man kan fremskaffe nye kampfly for leveranse 2015-2020, eller levetidsforlenge F-16 og utsette anskaffelsen i anslagsvis ti år. Alternativene er benevnt henholdsvis alternativ 1, Nye kampfly, og alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet.

Analysen er ikke i stand til å bekrefte eller avkrefte at alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, sparer kostnader i nåverdi. Det ligger en rentebesparelse i at kostnader skyves ut i tid. På den annen side er det grunn til å tro at beste kampflykapasitet kjøpt ti år senere er betydelig dyrere enn ti år før, på tross av at prisen på et fly relativt sett synker jo flere som er bygget og solgt tidligere. Dessuten er det kostnader forbundet med en levetidsforlengelse av F-16 MLU. Analysen indikerer at de fordyrende faktorene er noe mindre enn de besparende faktorene, og alternativ 2 er en til to prosent billigere enn alternativ 1, Nye kampfly. En slik forskjell er ikke signifikant i forhold til usikkerheten ved de grunnlagsdataene som foreligger. Videre analyser vil bidra til å forbedre kvaliteten på tallene. Analysen har lagt til grunn at man til enhver tid kjøper nyeste kampflyversjon. Det kan være mer å spare i anskaffelse dersom en kan kjøpe tilnærmet samme versjon med ti år tidsforsinkelse. Driften av flyene kan bli dyrere som følge av en annen kampflyversjon enn den våre samarbeidspartnere opererer.

Alt i alt kan det i øyeblikket se ut som vurderingen av alternativene bør legge vekt på andre momenter enn kostnader. En fordel ved utsettelse er at flyene en kjøper, er bedre enn fly kjøpt ti år før. Det er den positive siden av at flyene blir dyrere. I øyeblikket er det vanskelig å vite hvor mye bedre fly kjøpt senere er. En utsettelse av flykjøpet i ti år vil dessuten gi fleksibilitet til å velge andre løsninger enn de som i øyeblikket synes mest aktuelle. Alle argumenter av denne typen i favør av utsettelse bør veies mot det forhold at man blir sittende med flyene ti år lenger og dermed har mindre anledning til å gå inn på nye løsninger ca 2050.

En utsettelse av kampflyleveransen i ti år vil også gi mange ulemper. Leverandøren av F-16, Lockheed Martin, har sagt at de ikke kan følge opp et levetidsforlenget F-16 MLU etter 2025. Dersom dette viser seg å være riktig, vil det være en alvorlig innvendning mot tanken om å levetidsforlenge F-16 MLU. En annen ulempe ved en senere fremskaffelse av ny kampflykapasitet er at to av de tre kampflykandidatene per i dag ikke har planer om å forlenge produksjonslinjen for flyene senere enn 2020-2025. Det kan med andre ord være færre

leverandører å velge mellom, og en risikerer en dårligere avtale. På den andre siden kan helt nye kandidater bli aktuelle.

Selv om utfordringen med Lockheed Martin finner en løsning, og selv om det melder seg flere leverandører av fly, har alternativ 2 den ulempen at kampflyvåpenet vil være svekket inntil man har anskaffet nye fly. Så langt en vet i dag vil Norge i tilfellet være eneste nasjon som levetidsforlenger F-16 MLU, og uansett vil for eksempel NATO domineres av nyere fly. Det vil gjøre det vanskeligere for Norge å delta med fly i NATOs operasjoner. Allment svekkes Luftforsvaret og forsvaret av Norge av at norsk kampflykapasitet henger igjen i en situasjon der andre land har oppgradert sin kapasitet.

Flere andre land i Europa er interessert i å anskaffe nye kampfly. Ved å vente med beslutningen, og dersom ingen andre land venter, vil Norge ikke kunne videreføre det samarbeidet med andre land som en har dratt nytte av med F-16. Når det blir tid for Norge å fremskaffe ny kampflykapasitet er det grunn til å tro at samarbeidsløsningene har satt seg mellom de andre landene. Det gjelder også forhold som flyenes vedlikeholdsorganisasjon, som blir fordelt mellom land som kjøper fly i første runde.

Industrikontrakter, forskning og utvikling (FoU) kan også bli skadelidende dersom beslutningen om kjøp utsettes. Særlig legger analysen vekt på FoU. Ved å komme tidlig inn i programmene har norsk næringsliv mulighet for flere og bedre FoU-avtaler rettet mot aerospace-området enn om man kommer sent inn.

Det er vurdert fordeler og ulemper med å skyve på tidspunkt for beslutningen om fremskaffelse av kampfly. Analysen viser at jo lengre man venter med beslutningen, dess færre alternativer er tilgjengelige, og mulighetene for industriell verdiskapning vil minke. Venter man for lenge, vil konsekvensene for kampflyvåpenet bli drastiske.

For at de merkantile prosesser rundt anskaffelsen skal gjennomføres på en tilfredsstillende måte må FL være ferdig kvalitetssikret ultimo 2008. Påfølgende stortingsproposisjon må vedtas årsskiftet 2008/2009 med tilhørende beslutning om veivalg for Norges fremtidige kampflykapasitet.

0.6.1 Anbefaling

- Ut fra de gjennomførte analysene fremstår alternativ 1, Nye kampfly, som det beste. Det er dog en del forhold ved alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, som ikke lar seg behandle med de metodene som er benyttet. Dette fordi en vurdering av disse forholdene må baseres på politiske avveininger. Vi anbefaler derfor at begge alternativene bringes videre med i definisjonsfasen, for å få bedre kunnskap om alternativ 2 medfører lavere utgifter, om andre land velger en lignende løsning, og de øvrige fordeler og ulemper ved alternativene.
 - Det anbefales at man innhenter supplerende data for å kunne gjennomføre en grundigere analyse av tidsfasing av beslutningspunktene.
 - En rekke andre konseptuelle alternativer er analysert og forkastet i dette dokumentet. Det er vår anbefaling at disse ikke analysers videre med mindre ny informasjon blir tilgjengelig.
 - Det anbefales at FL legges frem for Regjeringen senest ultimo 2008 for godkjenning.
-

Innholdsfortegnelse

0 Sammenheng og anbefaling	2
0.1 INNLEDNING	2
0.2 BEHOVSANALYSE	2
0.3 OVERORDNET STRATEGI	2
0.4 OVERORDNEDE KRAV	3
0.5 ALTERNATIVANALYSEN	3
0.6 KONKLUSJON.....	6
0.6.1 Anbefaling	7
1 Innledning	12
1.1 DEFINISJONER	12
1.2 STYRENDE DOKUMENTER	12
1.3 AVGRENSNINGER FOR KL.....	12
1.4 BESLUTNINGSSTRUKTUR OG OVERORDNET PROSJEKTFREMDRIFT.....	13
1.4.1 Langtidsdokument - LTD.....	13
1.4.2 Oppdatert strukturutviklingsplan	14
1.4.3 KL - Sluttprodukt i konseptfasen	14
1.4.4 Fremskaffelsesløsning (FL) - Sluttprodukt i definisjonsfasen	14
1.4.5 Gjennomføringsoppdrag (GO)	14
1.4.6 Ekstern kvalitetssikring	15
1.5 HISTORIKK.....	16
1.6 HOVEDERFARINGER FRA LIKNENDE PROSJEKTER	18
1.6.1 F-16 fremskaffelsen ca 1970-1980	18
1.6.2 P 7514, 1990-tallet.....	18
2 Behovsanalyse	19
2.1 FORMÅL	19
2.2 UTGANGSPUNKT - STATUS EKSISTERENDE KAMPFLYKAPASITET	19
2.3 HVA GJØR VÅRE ALLIERTE SOM SKAL ERSTATTE SINE KAMPFLY?.....	20
2.4 OVERORDNET BEHOV – KAMPFLY FOR NASJONAL TRYGGHET	20
2.5 KAMPFLYENES OPPGAVER I ET FREMTIDIG FORSVAR	22
2.6 FREMTIDIG KAMPFLYKAPASITET – TEKNOLOGI OG TRENDER INNEN LUFTMAKT	23
2.7 SAMARBEIDSKONSTELLASJONER FOR ET FREMTIDIG KAMPFLYVÅPEN	25
2.7.1 Suksesskriterier for samarbeid	26
2.7.2 Samarbeidsområder	26
2.7.3 Samarbeidsnivåer	27
2.7.3.1 Delkonklusjon.....	28
2.8 HVORDAN DEKKE DET FREMTIDIGE KAMPFLYBEHOVET - ALTERNATIVE KONSEPTER	28
2.9 OPPSUMMERING OG FØRINGER TIL DET VIDERE ARBEIDET	29
3 Overordnet strategidokument.....	31
3.1 FORMÅL	31
3.2 DEFINISJON AV PROSJEKT 7600	31
3.2.1 Objekt.....	31
3.2.2 Hensikt	31
3.3 ORGANISASJONSSTRUKTUR OG PROSJEKTLEDELSE	31
3.3.1 Overordnede ansvarsforhold og beslutningsprosesser	31
3.3.1.1 Mandat for Prosjektstyret	32
3.3.1.2 Mandat for Prosjektleder – PL.....	32
3.3.1.3 Mandat for delprosjektledere - DL	32
3.3.1.4 Kompetansebidrag fra aktører og leverandører	33

3.3.2	Prosjektorganisasjonens hensikt og målsetting.....	33
3.3.3	Strategiske samarbeidsfora	33
3.4	PROSJEKTFREMDRIFT OG BESLUTNINGSPUNKTER.....	34
3.5	MÅLHIERARKIET.....	37
3.5.1	Definisjon av samfunnsmål.....	38
3.5.1.1	Samfunnsmålet	38
3.5.1.2	Utfyllende kommentarer til samfunnsmålet	38
3.5.2	Definisjon av effektmål.....	38
3.5.2.1	Effektmålene	38
3.5.2.2	Utdypende om effektivitet.....	39
3.5.2.3	Utdypende om nasjonale og internasjonale forpliktelser	40
3.5.2.4	Utdypende om industriell kompetanseheving og verdiskaping.....	41
3.5.3	Resultatmål	42
3.5.3.1	Tidsmål	42
3.5.3.2	Kostnadsmål	42
3.5.3.3	Kvalitetsmål.....	43
3.5.3.4	HMS-mål	43
3.5.4	Suksesskriterier.....	43
3.5.5	Kritiske suksessfaktorer	43
3.6	RELEVANS OG INNFASING I FORHOLD TIL EKSISTERENDE OG PLANLAGT PORTEFØLJE	44
3.7	USIKKERHETSANALYSE	44
3.8	AKTØRER OG INTERESSENER	45
3.8.1	Begreper	45
3.8.1.1	Aktør	45
3.8.1.2	Interessent	45
3.8.2	Aktører	45
3.8.2.1	Regjeringen.....	45
3.8.2.2	Departementene	45
3.8.2.3	FMO	46
3.8.2.4	Forsvarets forskningsinstitutt (FFI).....	46
3.8.2.5	Norsk industri	46
3.8.2.6	FSi.....	47
3.8.3	Interessenter	47
3.8.3.1	Norges befolkning	47
3.8.3.2	Stortinget.....	47
3.8.3.3	Allianse- og samarbeidspartnere.....	47
3.8.3.4	Media	49
3.8.3.5	Arbeidsgiver- og arbeidstagerorganisasjoner.....	49
3.8.3.6	Leverandørers nasjonale myndigheter.....	49
3.9	OPPSUMMERING	50
3.10	FØRINGER TIL DET VIDERE ARBEIDET	51
4	Overordnet kravdokument	52
4.1	FORMÅL OG OVERORDNEDE FØRINGER	52
4.2	KRAV TIL LØSNING SOM SKAL GI TIDSRIKTIG OG TILSTREKkelig EFFEKTIVITET	53
4.2.1	Må ha tilstrekkelig stridseffektivitet	54
4.2.1.1	Ytelser.....	54
4.2.1.2	Operativ tilgjengelighet.....	55
4.2.1.3	Overlevelsessevne.....	56
4.2.1.4	Krav til EBA.....	58
4.2.2	Må gi gunstigst mulig levetidskostnader	58
4.2.3	Må gi lavest mulig negativ påvirkning på miljøet	58
4.3	KRAV TIL LØSNING SOM SKAL GI TILFREDSSTILLENDE EVNE TIL Å IVARETA VÅRE NASJONALE OG INTERNASJONALE FORPLIKTELSER.....	58
4.3.1	Må bidra til å dekke våre nasjonale forsvarsbehov.....	59
4.3.1.1	Må sikre evnen til nasjonal suverenitetshevdelse og krisehåndtering	59
4.3.1.2	Må ivareta behovet for å stimulere alliert tilstedeværelse (trening og øving) i Norge	59
4.3.2	Må bidra til å bevare NATOs relevans som sikkerhetspolitisk instrument.....	59
4.3.2.1	Må styrke vår troverdighet som aktiv deltaker og bidragsyter i NATOs samarbeid	59
4.3.2.2	Må sikre evne (kapabilitet) til å stille etterspurte og relevante ressurser til NATOs operasjoner.....	59

4.3.3	Må sikre mulighet for flernasjonalt samarbeid	59
4.3.3.1	Må opereres av en eller flere av våre allierte og partnere	60
4.3.3.2	Må imøtekomme ønsket om norsk innflytelse og likeverdighet i et flernasjonalt samarbeid	60
4.4	KRAV TIL LØSNING SOM SKAL GI TILFREDSSTILLENDE OG LANGSIKTIG INDUSTRIELL KOMPETANSEHEVING OG VERDISKAPNING	60
4.4.1	Må bidra til å styrke industriens konkurranseevne.....	61
4.4.1.1	Økt omsetning i forsvars- og forsvarsrelatert industri	61
4.4.1.2	Skape nye markedsmuligheter.....	61
4.4.1.3	Forbedret leveringsdyktighet, kvalitet og pris	61
4.4.2	Må styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase	61
4.4.2.1	Bidra til teknologioverføring.....	61
4.4.2.2	Fremme internasjonalt materiellsamarbeid i forsvarsindustrien	61
4.4.2.3	Bidra til utvikling av kompetanse på strategisk viktige områder for Forsvaret	61
4.4.2.4	Langsiktig strategisk samarbeid mellom utstyrsleverandører og underleverandører	61
4.4.2.5	Bidra til økt FoU og styrking av FoU-miljøer.....	62
4.4.3	Må gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer	62
4.4.3.1	Økt samarbeid og nettverk mellom bedrifter og kunnskapsmiljøer	62
4.4.3.2	Bidrag til regional utvikling – regional kompetanse og verdiskapingsmiljøer	62
4.5	KRAV TIL STØRRELSEN PÅ KAMPFLYVÅPENET	62
4.5.1	Overordnede dimensjonerende krav.....	62
4.5.2	Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet	63
4.5.3	Ambisjonsnivå	65
4.5.3.1	Definisjon på og måling av ambisjonsnivå	65
4.5.3.2	Valg av ambisjonsnivåer	66
4.6	OPPSUMMERING	68
4.7	FØRINGER TIL DET VIDERE ARBEIDET	69
5	Alternativanalyse.....	70
5.1	INNLEDNING.....	70
5.1.1	Formål og overordnede føringer	70
5.1.2	Prosessen	70
5.1.3	Avgrensning	70
5.2	DE ALTERNATIVE KONSEPTENE	70
5.2.1	Utsettelse av beslutning.....	71
5.2.2	Muligheter knyttet til en videreføring av F-16-flåten.....	71
5.2.2.1	Forlengelse av levetid gjennom lavt flytimeuttak	73
5.2.2.2	Strukturell levetidsforlengelse og begrenset teknologisk oppdatering – SLEP	74
5.2.2.3	Strukturell levetidsforlengelse og en kraftig teknologisk oppgradering	75
5.2.2.4	Anskaffelse av nye F-16.....	75
5.2.2.5	Anskaffelse av brukte F-16	75
5.2.3	Løsning basert på en erstatning av F-16 med et nytt kampfly.....	76
5.2.3.1	Nisje-baserte løsninger - Lavkostnads jagerfly.....	76
5.2.4	Muligheter knyttet til en miks av videreførte F-16 og ny kampflykapasitet – serielt og parallelt	77
5.2.4.1	Seriell miks.....	77
5.2.4.2	Parallell miks.....	78
5.2.5	Oversikt over de valgte alternativene.....	78
5.2.6	Handlingsrom knyttet til beslutningstidspunkt.....	79
5.2.6.1	Alternativ 0b, Levetidsforlengelse	79
5.2.6.2	Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet	80
5.2.6.3	Alternativ 1, Nye kampfly, og alternativ 3, Miks.....	80
5.2.6.4	Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning	80
5.2.6.5	Delkonklusjon.....	81
5.3	ANTALLSBEREGNING	81
5.3.1	Alternativ 3, Miks.....	83
5.4	EFFEKTIVITETSANALYSE	84
5.4.1	Innledning.....	84
5.4.2	Evalueringsalternativene.....	84
5.4.3	Resultater.....	85
5.4.3.1	Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning	87

5.4.3.2 Alternativ 0b, Levetidsforlengelse	87
5.4.3.3 Alternativ 1, Nye kampfly	88
5.4.3.4 Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet	88
5.4.4 Delkonklusjon og rangering av alternativene	89
5.5 KOSTNADSANALYSE	89
5.5.1 Innledning.....	89
5.5.2 Beregningsforutsetninger.....	90
5.5.3 Kostnadsstruktur	90
5.5.4 Beregning av forventningsverdier og usikkerhet.....	91
5.5.5 Analysegrunnlaget	91
5.5.6 Sentrale kostnadsdrivere	91
5.5.6.1 Antall fly	92
5.5.6.2 Strukturell levetid.....	92
5.5.6.3 Oppgraderinger – Forlenget operativ levetid	92
5.5.6.4 Investeringskostnad nye fly	93
5.5.6.5 Logistikkonsept	93
5.5.6.6 Oppgraderinger og oppdateringer	94
5.5.6.7 Flytimeuttak per skrog.....	94
5.5.6.8 Våpenkostnader	94
5.5.7 Resultater – Kostnadsanalyse	95
5.6 KOSTEFFEKTIVITETSANALYSE	96
5.6.1 Delkonklusjon kosteffektivitetsanalysen	96
5.7 YTTERLIGERE VURDERINGER - ALTERNATIV 2, SLEP DERETTER NY KAMPFLYKAPASITET	97
5.7.1 Verdien av å utsette fremskaffelsen av nye kampfly	97
5.7.1.1 Kampfly eller noe annet?	98
5.7.1.2 Antall kampfly?.....	99
5.7.2 Samarbeidskonstellasjoner.....	100
5.7.3 Industriforhold	100
5.7.4 Sammenhengen mellom samarbeidsløsninger og industriforhold?.....	102
5.7.5 Delkonklusjon ytterligere vurderinger, alternativ 2.....	103
5.8 YTTERLIGERE VURDERINGER - ALTERNATIV 1, NYE KAMPFLY	104
5.8.1 Verdien av å ikke utsette fremskaffelsen	104
5.8.2 Samarbeidskonstellasjoner.....	104
5.8.3 Industriforhold	104
5.8.4 Delkonklusjon ytterligere vurderinger, alternativ 1.....	105
5.9 OPPSUMMERING	105
5.9.1 Konklusjon.....	109
5.10 FØRINGER TIL DET VIDERE ARBEID	110
5.10.1 Prioriterte tiltak	110
5.10.1.1 Samarbeidspartnere, herunder kontraktsstrategi	111
5.10.1.2 Prosjektorganisasjon.....	111
5.10.1.3 Valg av ambisjonsnivå - Antall fly.....	111
5.10.1.4 Sikrere kostnadsdata både for anskaffelse og drift	111

1 Innledning

F-16 nærmer seg slutten av sin levetid. Hensikten med prosjekt 7600 er å fremskaffe en kampflykapasitet etter at F-16 er utfløyet. Dokumentasjonen som produseres i prosjektet skal benyttes som beslutningsgrunnlag for de politiske myndighetene, slik at Norge får en relevant kampflykapasitet etter at F-16 har nådd slutten på sin levetid. Prosjekt 7600 er definert i punkt 3.2, og omhandler vår fremtidige kampflykapasitet med tilhørende våpen, støtte- og logistikkfunksjoner

Forsvarsministeren ble av Stortinget (Innst S nr 342 (2000-2001), jf St prp nr 45 (2000-2001) pålagt å forberede en fremskaffelse av nye kampfly. Dette dokumentet danner grunnlaget for valg av konsept for prosjekt 7600, og har gjennomgått ekstern kvalitetssikring (KS 1).

Denne KL erstatter tidligere godkjente dokumenter for prosjekt 7600.

1.1 Definisjoner

I dette dokumentet benyttes ordet ”prosjekt” som en samlebetegnelse på en prosess som omfatter alle fasene av fremskaffelsen. Den korrekte prosjektinndelingen er definert i Figur 2.

I dette dokumentet forstås prosjektorganisasjon som en samlebetegnelse for alle enkeltpersoner som har roller og ansvar i prosjektet.

1.2 Styrende dokumenter

Det styrende dokumentet er:

- Innst S nr 342 (2000-2001), jf St prp nr 45 (2000-2001) Omleggingen av Forsvaret i perioden 2002-2005.

Ved innstillingens behandling 13. juni, 2001, vedtok Stortinget følgende:

”Stortinget slutter seg til Forsvarets framtidige styrkestruktur som beskrevet i St.prp. nr. 45 (2000-2001) kap. 5.3.5, med følgende endringer/tillegg: [...] 8. Anskaffelse av nye kampfly forberedes.”

Vedtaket ble fattet mot 9 stemmer.

Videre er kampflyfremskaffelsen omtalt i flere tidligere stortingsdokumenter, førende proposisjoner og innstillinger, samt tilhørende militære oppfølgingsdokumenter. Nedenfor er nevnt de mest relevante av disse.

- Budsjettinnst S nr 1 (2005-2006) til St prp nr 1 (2005-2006)
- Innst nr 234 (2003-2004), jf St prp nr 42 (2003-2004) Den videre moderniseringen av Forsvaret i perioden 2005-2008
- Budsjettinnst S nr 7 til St prp nr 1 (2004-2005)
- Iverksettingsbrev til St prp nr 42 (2003-2004), jf St prp nr 42 (2003-2004)
- Iverksettingsbrev til Innst 232 og St prp nr 55 (2001-2002)
- St prp nr 45 (2000-2001)
- Innst S nr 232 (2001-2002) og St prp nr 55 (2001-2002) Iverksettingsbrev til St prp nr 1 (2004-2005).

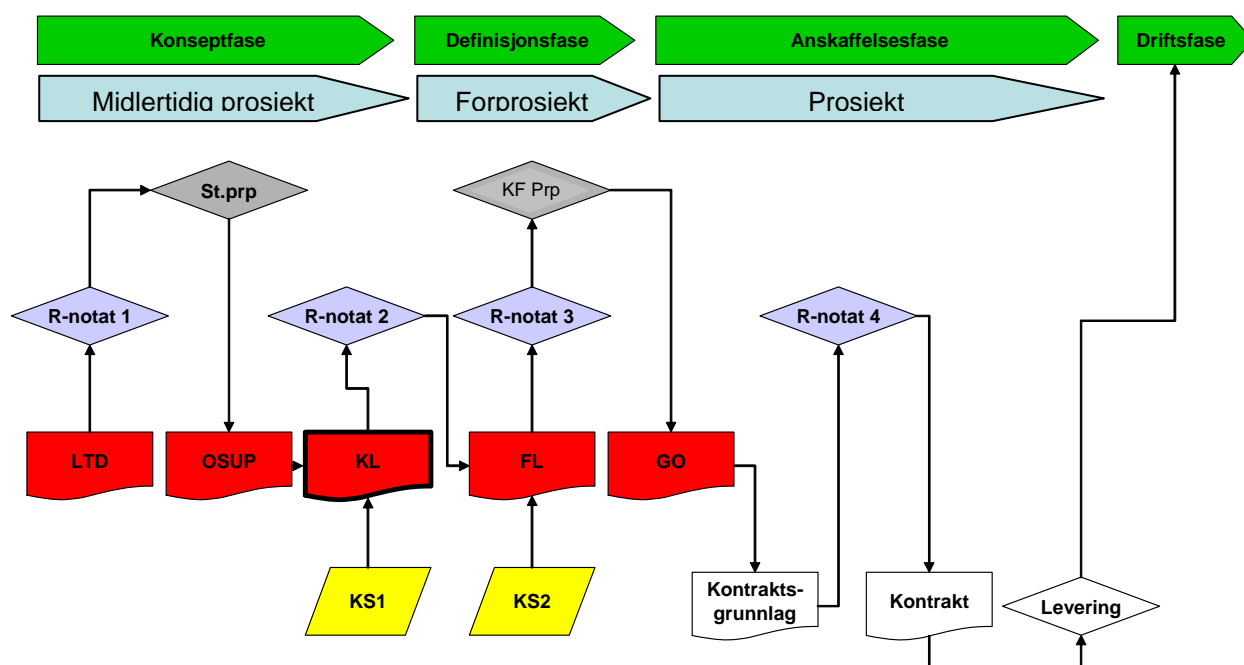
1.3 Avgrensninger for KL

Innføringen av et nytt investeringskonsept i forsvarssektoren, med tilhørende dokumentasjon, medfører at overgangen fra gammel til ny ordning må behandles på en litt spesiell måte. Den nye

prosessen med utarbeidelse av en KL tar utgangspunkt i allerede godkjente dokumenter (se punkt 1.5), og integrerer disse i det nye totaldokumentet for konseptfasen, KL. Dette forholdet, samt at Stortinget ved behandlingen av Innst S nr 342 (2000-2001) fattet vedtak om at fremskaffelse av nye kampfly skulle forberedes, har medført at denne KL ikke er å anse som en utredning av forskjellige konsepter for å erstatte dagens kampflystruktur med andre kapasiteter enn kampfly. KL beskriver forskjellige konseptuelle løsninger for å fremskaffe en fremtidig kampflykapasitet. Den behandler kun i begrenset grad alternative kapasiteter som i sum eventuelt kan tilføre Forsvaret en kapasitet som utfyller deler av et kapasitetsgap som vil oppstå dersom man velger å ikke videreføre en kampflykapasitet etter 2015-2020.

1.4 Beslutningsstruktur og overordnet prosjektfremdrift

Det er tidligere besluttet at store statlige fremskaffelser skal gå igjennom 4 viktige milepæler i regjeringen ved såkalte r-notater. R-notat 1 for nye kampfly ble godkjent våren 2002, og medførte starten på vår deltakelse i Joint Strike Fighter (JSF) prosjektet. R-notat 2 vil fremlegges av FD med ferdig KL i løpet av 2006.



Figur 2 Forsvarets investeringskonsept

Figuren over gir en overordnet prinsipiell fremstilling av "Konsept for fremskaffelse av materielle kapasiteter i forsvarssektoren", i dagligtale gjerne benevnt "Investeringskonseptet". Figuren viser hvordan prosessen(e) er delt inn i faser, og hvilke overordnede dokumenter som knyttes til hvilke beslutningspunkter.

1.4.1 Langtidsdokument - LTD

I utgangspunktet skal ethvert investeringsprosjekt være knyttet opp til det til enhver tid gjeldende langtidsdokument for Forsvaret. Langtidsdokumentet har normalt en varighet på fire år, og utarbeides av Forsvarsdepartementet. Etter behandling i regjeringen via r-notat, legges langtidsdokumentet frem for Stortinget til beslutning i form av en stortingsproposisjon. Denne proposisjonen vil normalt omtale investeringsaktiviteter på et overordnet nivå, dog med unntak for de aller største prosjektene (for eksempel anskaffelse av kampfly og fregatter). Et godkjent langtidsdokument gir det formelle klarsignal til å starte den mer detaljerte strukturplanleggingen, også innbefattet planlegging av investeringsaktivitetene.

1.4.2 Oppdatert strukturutviklingsplan

Den detaljerte forsvarsstrukturen beskrives i en oppdatert strukturutviklingsplan (OSUP). OSUP gir en samlet fremstilling av kapasiteter med tilhørende ressurser, for eksempel materiell, personell og infrastruktur. OSUP utarbeides i Forsvarsdepartementet, og inneholder en tilstrekkelig detaljering for å sette i gang utredningsarbeid for de enkelte investeringer.

1.4.3 KL - Sluttprodukt i konseptfasen

KL utarbeides med bakgrunn i nedbrytningen i OSUP. KL for en fremtidig kampflykapasitet omfatter en behovsanalyse, et overordnet strategidokument, et overordnet kravdokument og en alternativanalyse. Dokumentet beskriver omfanget av - og sammenhengen mellom - relevante styrings- og innsatsfaktorer som inngår i prosjektet, og danner grunnlaget for det videre arbeidet med en fremskaffelsesløsning som mer i detalj vil utdype delaktivitetene som skal gjennomføres i prosjektets definisjonsfase. Hensikten med KL er å forankre i Regjeringen prosessen, behovet, strategien, kravene og foretrukne alternativer for fremtidig kampflykapasitet. KL gir beslutningsgrunnlaget for å velge vekk noen alternative konsepter og gir føringer for det videre arbeidet som skal lede frem til en beslutning om et ambisjonsnivå, et antall og en type kampfly. KL skal gi en anbefaling om hvilket eller hvilke konseptalternativ(er) som skal utredes videre i FL. I KL fremlegges også en dimensjonsbetraktning av hvilken kampflykapasitet som vil tilfredsstille de ulike ambisjonsnivåer. Valg av et eller flere konsepter som grunnlag for arbeidet med FL skal skje på basis av en drøfting av de alternative konseptene opp mot de krav som er formulert i kravdokumentet i KL.

KL er det sentrale beslutningsdokument i konseptfasen, da det fastlegger mål, ytelseskrav, gjennomføringstid og overordnede ressursbehov for prosjektorganisasjonen. KL skal være kvalitetssikret og r-notat fremlagt for Regjeringen i slutten av november 2006.

1.4.4 Fremskaffelsesløsning (FL) - Sluttprodukt i definisjonsfasen

Med godkjenningen av KL går prosjektet over i definisjonsfasen. Definisjonsfasen vil termineres med godkjenning av FL, som er planlagt ultimo 2008. FD, representert ved FD IV, er ansvarlig for utarbeidelsen av FL. Sluttproduktet (FL) fra denne fasen tilsvarer det tidlige

Totalprosjektdokument nr 2. FL gir den detaljerte planen for hvordan det aktuelle systemet skal fremskaffes, og skal være et tilstrekkelig grunnlag for å sende ut en forespørsel til potensielle leverandører. Det innebærer at FL, som består av en rekke dokumenter, setter krav til og gir planer for blant annet materiell, logistikk, utdanning, levetidskostnader og bruksmønster.

Ambisjonsnivå for kampflyvåpenet vil bli drøftet og besluttet av Stortinget i forbindelse med behandlingen av neste langtidsproposisjon (2009-2012). Valg av type kampfly skal besluttes av regjeringen på basis av FL som skal utarbeides med utgangspunkt i denne KL. På samme måte som for konseptfasen inneholder også definisjonsfasen en ekstern kvalitetssikring (KS-2). R-notat nr 3 utarbeides av FD etter at KS-2 er gjennomført, og er etter nåværende planer forventet lagt frem for godkjenning i Regjeringen ultimo 2008. Her vil kandidatene blir rangert. Etter ferdigstilt og kvalitetssikret FL vil det bli utarbeidet en proposisjon for fremleggelse i Stortinget. Her vil prosjektets ytelsesparametre (tid, kost, kvalitet) og industriplan for våre fremtidige kampfly bli fremlagt og godkjent. Etter formell prosjektgodkjenning betraktes definisjonsfasen som avsluttet.

1.4.5 Gjennomføringsoppdrag (GO)

Etter den formelle godkjenningen av prosjektet starter anskaffelsesfasen med utstedelse av et GO. Dette GO gir Forsvarsdepartementets krav til hvordan fremskaffelsen av systemet skal gjøres. GO inneholder blant annet en stadfesting av kravene til systemet som skal anskaffes, maksimal kostnadsramme, krav til gjennomføringstid, føringer for når departementet skal få seg

forelagt saken på nytt (for eksempel i forbindelse med godkjenning av den forhandlede kontrakten), krav til samarbeid med øvrige etater, mv. FD vil anbefale en kontraktsinngåelse for Regjeringen gjennom r-notat nr 4.

Etter at kontrakt er signert, starter leverandøren produksjon og leveranse. Etter at siste leveranse er fullført og godkjent vil prosjektet bli terminert, og materiellet blir overført til linjen - det vil si at man går over i driftsfasen.

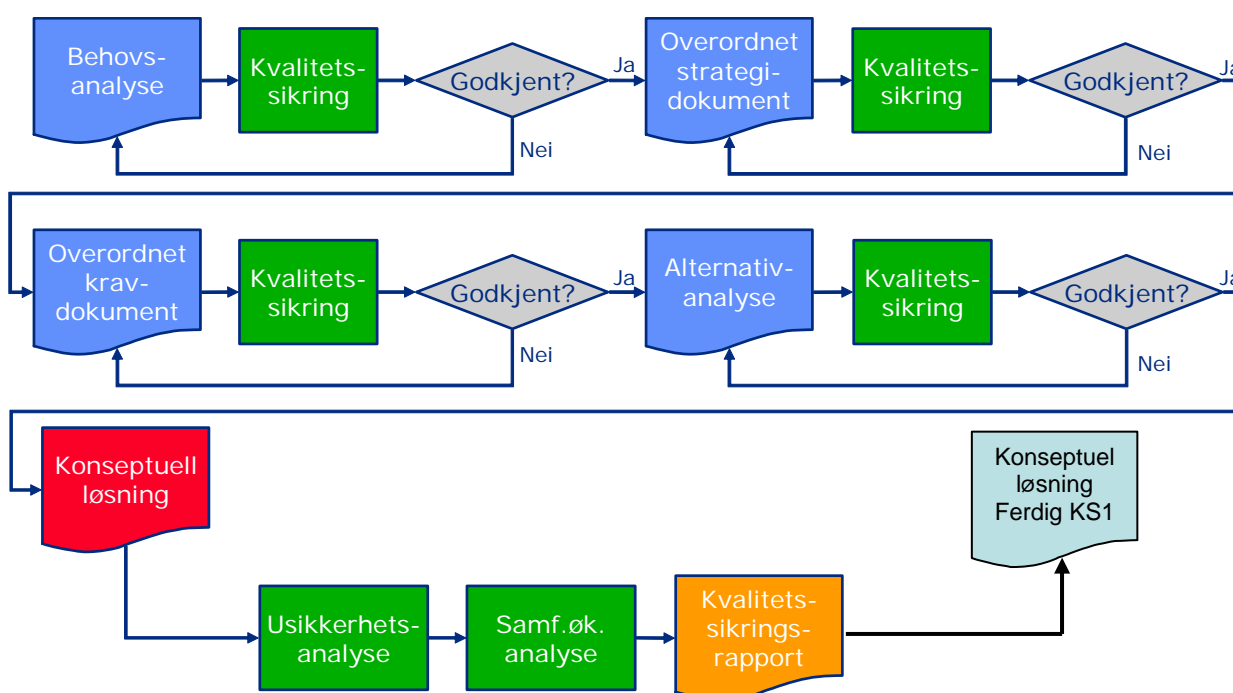
1.4.6 Ekstern kvalitetssikring

Tidligere erfaringer fra en rekke store prosjekter har vist at deler av forutsetningene som lå til grunn for vedtak og igangsetting, ofte ikke i en tilstrekkelig grad ble oppfylt. Dette medførte store overskridelser på kostnadssiden, forsinkelser og lav måloppnåelse. Finansdepartementet etablerte derfor i juni 2000 rammeavtaler med fire fagmiljøer for å foreta eksterne vurderinger av kostnadsoverslag, prosjektgjennomføringsmodell og risikoanalyse av store statlige investeringer med budsjetttramme over 500 millioner kroner. De opprinnelige rammeavtalene gikk ut etter å ha blitt forlenget i opsjonsperioden ved årsskiftet 2003-2004. Sommeren 2004 ble det utlyst ny konkurranse om rammeavtaler. I den forbindelse ble ordningen utvidet og omfatter nå to kontrollpunkter:

KS 1: Kvalitetssikring av konseptvalg i tidligfase, det vil si før konsept er valgt (KL)

KS 2: Kvalitetssikring av valgt alternativ før endelig beslutning i Stortinget (FL).

Denne KL har gjennomgått KS 1 som innebærer følgende prosess:



Figur 3 Prosess for KL og KS 1

Hensikten med KS 1 er at kvalitetssikreren skal bistå FD og Finansdepartementet (FIN) med å sikre at konseptvalget er gjenstand for reell politisk styring. I siste instans er selve konseptvalget en politisk prosess som Leverandøren ikke skal ha noen rolle i. Leverandørens funksjon er begrenset til å støtte Oppdragsgivers kontrollbehov med den faglige kvalitet på de underliggende

dokumenter i beslutningsunderlaget. HolteProsjekt og ECON Analyse har i denne kvalitetssikringen vært leverandører. Arbeidet har blitt gjennomført i perioden juli 2005 til oktober 2006, i tett dialog med oppdragsgiverne i FD og FIN. Det har også vært tett dialog med Forsvarets militære organisasjon (FMO) og FFI.

1.5 Historikk

Forsvarsstudien 1991 (FS-91) anbefalte fremskaffelse av 48 kampflyklasse II (KFK II) *i tillegg* til den eksisterende F-16 Mid Life Update (MLU) flåten som Luftforsvarets hovedbidrag til invasjonforsvaret. Dette behovet var også reflektert i St prp nr 48 (1994-95) hvor kampfly er definert som Forsvarets høyest prioriterte system i Oppgave, Funksjon og System-strukturen (OFS).

Ved årsskiftet 1993-94 opprettet Generalinspektøren for Luftforsvaret (GIL) et prosjekt på Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) - Kampflyanalysen-96 (KFA-96) - som skulle etablere et beslutningsgrunnlag for valg av nytt kampfly med tilhørende avionikkutrustning og våpensystemer. KFA-96 leverte sin sluttrapport i november 1996 og den dekket de fleste sentrale spørsmål når det gjaldt valg av kandidater.

KFA-96 ledet til opprettelsen av prosjekt 7514 Nye kampfly, som skulle anskaffe de nevnte kampfly, men dette prosjektet ble, av primært økonomiske årsaker, kansellert i 2000.

Det fremgår også av FS 2000 at den eksisterende kampflystrukturen skal erstattes av nye kampfly innenfor FS 2000 perioden, som strekker seg fra 2002 til 2021. I FS 2000 var det identifisert et forventet investeringsbehov for både kampfly, våpen og støttesystemer til både vår nåværende og fremtidige kampflystruktur.

Forsvarskomiteen understreket ved behandlingen av Innst S nr 342 (2000-2001) at et moderne og effektivt jagerflyvåpen er et helt nødvendig strukturelement i et troverdig forsvar. Komiteen var derfor av den oppfatning at en fullstendig erstatning av jagerflyflåten måtte finne sted.

Ved behandlingen av Innst S nr 342 (2000-2001), jf St prp nr 45 (2000-2001), vedtok Stortinget en forsvarsstruktur som omfatter 48 kampfly. Videre fattet Stortinget vedtak om at fremskaffelse av nye kampfly skulle forberedes. Forsvarskomiteen understreket, i behandlingen av denne innstillingen, behovet for at Forsvaret i nær fremtid tok stilling til hvordan Forsvarets kampflyflåte skulle erstattes etter 2010.

Regjeringen Bondevik II har tidligere vedtatt (r-notat 1) at Norge skal delta i utviklingsfasen av JSF, og i et industrielt samarbeid med Eurofighter (EF). Forsvaret skal dessuten følge utviklingen av både Rafale¹ og JAS Gripen. I tillegg skal Forsvaret bidra til å etablere industrisamarbeid mellom Norge og de respektive partnerlandene i JSF- og EF-prosjektene². Dette innebærer starten på et arbeid som kan resultere i et valg av kandidat og fremskaffelse av neste generasjon kampflysystem til det norske Forsvaret.

Totalprosjektdirektiv 0 (TPDIR 0) for prosjekt 7600 Nye kampfly ble godkjent av Forsvarssjefen (FSJ) våren 2003. Hovedhensiktene med dette direktivet var å:

- Hjemle etablering av en prosjektorganisasjon for prosjekt 7600
- Beskrive oppdraget til prosjektorganisasjonen
- Beskrive oppdrag til andre avdelinger som skal støtte gjennomføringen.

¹ Sommeren 2006 bekreftet Den franske ambassaden overfor Statssekretæren i FD at Rafale ikke deltar i konkurransen.

² St prp 55 (IVB skrevet, ref TPDIR 0 s 3)

Det forventede investeringsbehovet ved en eventuell fremskaffelse av nye kampfly, ble i Forsvarssjefens militærfaglige utredning (MFU 2003) anslått til å ligge mellom 26 og 38 milliarder (mrd) norske kroner (NOK) for 48 fly. I dette anslaget inngikk ikke utgifter til våpen. Antallet var basert på Forsvarets erfaringer og dagens ambisjonsnivå, og var knyttet til et kampfly med en ytelse tilsvarende våre F-16. Antallsbehovet ble bekreftet av Stortinget ved behandlingen av Innst S 234 (2003-2004) til St prp nr 42 (2003-2004).

Ved behandlingen av St prp nr 42 (2003-2004) ble det lagt til grunn av FD at Forsvaret selv bare ville klare å sette av ca 16 mrd NOK til et kampflykjøp innenfor forventede rammer³. Proposisjonen beskrev tre overordnede scenarier (A-C) for hvordan en eventuell fremtidig kampflyfremskaffelse økonomisk kan gjennomføres.

- A. Det fremskaffes 48 kampfly med betalingsoppstart i neste langtidperiode (2009-2012). Dette alternativet forutsetter en tilleggsfinansiering mellom 16 mrd 2004-kroner og den faktiske pris på fremskaffelsen.
- B. Et lavere antall fly enn 48 vil kunne anskaffes dersom dette er basert på et tett luftoperativt samarbeid med nære allierte, der landenes kampfly inngår i en felles drevet styrke av betydelig omfang.
- C. Det kan vurderes å gjennomføre ytterligere omlegginger av Forsvarets struktur, utover de som ble forslått i nevnte proposisjon, for å kunne finansiere en selvstendig kampflyflåte bestående av 48 kampfly innenfor Forsvarets ordinære budsjettammer.

Prosjekt 7601 - Forprosjekt Nye kampfly ble godkjent av FSJ september 2003 med formål å finansiere initielt arbeid som utføres av FFI opp mot fremskaffelsen av nye kampfly. Prosjekt 7601 ble terminert juli, 2005.

Målsetningsdokumentet (MD) for Nye kampfly ble godkjent av FSJ i november 2003, og beskriver den overordnede målsettingen for systemet kampfly. Dokumentet dekker så vel utvikling av eksisterende kampflystruktur med våpen og støttesystemer, samt en overordnet strategi for fremskaffelse og utvikling av en fremtidig kampflystruktur.

Kravdokument (KD) 1 for prosjekt 7600 Nye kampfly ble godkjent av GIL i mars 2004. Dette dokumentet beskriver overordnede funksjonelle og operative krav til de ulike områder totalprosjektet berører.

Stortinget har i Budsjettinnst S nr 7 (2005-2006), jf St prp nr 1 (2005-2006), bekreftet at Forsvaret skal fortsette å følge kampflykandidatene Eurofighter og JSF. Regjeringen har i tillegg en tett dialog med de svenske myndighetene om JAS Gripen. Regjeringen vil ha en dialog med disse kandidatene for å bli holdt oppdatert om utviklingen i de respektive programmer (St prp nr 1 (2005-2006), s 116).

Nytt konsept for fremskaffelse av materielle kapasiteter i forsvarssektoren ble godkjent juli 2004. Dette medførte blant annet nye krav til prosjektdokumenter og dokumentasjon. Denne KL er et resultat av det nye konseptet.

³ St prp nr 42 (2003-2004), s 125, boks 9.1

1.6 Hovederfaringer fra liknende prosjekter

1.6.1 F-16⁴ fremskaffelsen ca 1970-1980

Gjennom fremskaffelsen av F-16 på 70/80-tallet skaffet personell i Forsvaret seg viktige erfaringer som er relevante å ta med seg inn i prosjekt 7600. Hovederfaringene fra denne fremskaffelsen kan oppsummeres som følger:

- Det må fremskaffes et komplett våpensystem som har den ønskede operative kapasiteten fra ”første dag”.
 - Under F-16-fremskaffelsen kom brukbare missiler, eksternt montert støtteutstyr (beholder), sensorer etc, mye senere enn antatt/forventet. Forsvaret fikk med andre ord ikke umiddelbart en fullverdig operativ kapasitet til tross for en stor investering.
- Våpensystemet må inneha potensial for forventet utvikling i hele systemets levetid.
 - Et hvert system som har en så lang forventet levetid som nye kampfly, må inneha et tilstrekkelig vekst- og moderniseringspotensial. Forsvaret må være forberedt på å videreutvikle kampflykapasiteten frem til ca 2050-2060. F-16-systemet har klart å være relevant også på slutten av livsløpet innenfor en akseptabel investerings- og moderniseringsramme.
- Norge må anskaffe, drifte og levetidsutvikle samme type plattform og versjon som et tilstrekkelig antall andre nasjoner/brukere. Et høyt antall tilnærmet identiske plattformer vil medføre en kostnadsdeling, hvor vår nasjonale andel blir av en slik størrelse at den forventede levetidsutviklingen kan gjennomføres innenfor økonomisk realistiske rammer.
 - Det må være flere nasjoner som benytter samme plattform. Dette gjelder ikke bare flytype, men også konfigurasjon (versjon helt ned på komponent- og software-nivå). Dette er eneste fremgangsmåte for en liten nasjon til å opprettholde systemrelevans gjennom utvikling i hele våpensystemets levetid. Hovedeffektene av en slik modell er deling og synergieffekter i forhold til kostnader, kompetanse, arbeidskapasitet og konseptutvikling. Dette er viktige elementer i forhold til å opprettholde en kapasitets relevans gjennom et langt og uforutsigbart liv.

1.6.2 P 7514, 1990-tallet

Forsvaret arbeidet med en erstatning for F-5 og F-16 på 1990-tallet. Man gjennomførte prosessen helt frem til TPDOK 2, før det ble stoppet i 2000 av økonomiske årsaker. Personell ved FFI skaffet seg god innsikt i og erfaring med analyser av kampflyscenarier og -kandidater, og har utviklet modeller og analyseverktøy som blir benyttet i forbindelse med prosjekt 7600. Personell i FLO og Forsvaret fikk også erfaringer med arbeidet med et stort prosjekt og de tilknyttede politiske prosessene. Flere av disse personene bidrar med sine erfaringer i arbeidet med prosjekt 7600. Utfallet av prosjekt 7514 viste den betydelige usikkerheten som ligger i et prosjekt som ikke har sterk politisk forankring.

⁴ Samtaler med Brig S Eriksen / FLO, Prosjektmedarbeider F-16 fremskaffelse

2 Behovsanalyse

2.1 Formål

Hensikten med behovsanalysen er å beskrive det overordnede behovet for et kampflysystem som erstatning for F-16.

En beskrivelse av aktører og interessenter, som man normalt er beskrevet i behovsanalysen, forefinnes i det overordnede strategidokumentet, punkt 3.8.

2.2 Utgangspunkt - Status eksisterende kampflykapasitet

Eksisterende kampflyflåte i Luftforsvaret består av 57 F-16 Fighting Falcon MLU. F-16 MLU er under modifikasjon gjennom Falcon-Star strukturprogram og F-16 MLU avionikkoppdatering til M3 (2004), M4 (2006) og M5 (2009 estimert). Dette vil gi flyene avanserte kapasiteter som hjelmsikte, Link-16 (datalink), nye kortholdsmissiler samt utvidet antioverflatekapasitet. Med disse planlagte modifikasjonsprogrammene antar Forsvaret at den eksisterende kampflystrukturen har en teknologisk levetid som strekker seg frem mot ca 2015-2020. Det vil likevel være aktuelt med ytterligere oppdateringer etter 2009 både av avionikk og struktur for å kunne holde flyene operative til 2015-2020.

F-16s skrogstruktur har i dag en levetid beregnet til 8000 flytimer per fly. For å gjennomføre et tilfredsstillende treningsprogram for det antallet piloter som kreves for å tilfredsstille de operative ambisjonene, har Luftforsvaret et behov for ca 12500 flytimer per år. Timeantallet og treningsinnholdet er i all hovedsak basert på standarder og krav etablert av NATO. Dette innebærer at flytimene for den samlede F-16-flåten vil være oppbrukt i ca 2018. Erfaringsmessig viser det seg at 12500 flytimer per år er et høyt ambisjonsnivå, og det er sannsynlig at uttaket kan bli noe lavere. Et flyuttak på 11000 flytimer per år vil kunne gi en strukturell levetid til 2020. Dette forutsetter imidlertid at strukturen vedlikeholdes i resten av levetiden ved at planlagte og oppdukkende strukturelle oppdateringer gjennomføres. Videre har de norske F-16 fløyet lengst i forhold til våre europeiske samarbeidspartnere, de såkalte European Participating Air Forces (EPAF). I gjennomsnitt har våre F-16 fløyet ca 1000 flytimer mer pr skrog enn eksempelvis de nederlandske F-16. Erfaring med andre flytyper i Forsvaret tilsier at vedlikeholdsutgiftene øker dramatisk mot slutten av levetiden. Dette vil antagelig bety at Norge vil være de første til å støte på strukturelle problemer som er direkte knyttet til flyenes alder, noe som kan medføre uventede tekniske utfordringer og økt ressursforbruk for å opprettholde ønsket operativ kapasitet og tilgjengelighet.

EPAF er en samarbeidsorganisasjon bestående av fem av de europeiske F-16-brukernasjonene (Norge, Nederland, Danmark, Belgia og Portugal). Hensikten med dette samarbeidet var å etablere en felles gruppe av brukere for å dele kostnader forbundet med drift, utvikling, utdanning, øving og trening med hele "F-16-systemet". Dette samarbeidet har vist seg svært vellykket, og kan langt på vei gis æren for at Norge har hatt råd til å utvikle F-16 til å være en meget relevant operativ kapasitet til tross for at strukturen nærmer seg 30 års levetid. Det har innenfor den samme organisasjonen også foregått en betydelig og viktig kompetanseutvikling med bakgrunn i de samme nasjonenes erfaringer innenfor de samme områdene. USA har også vært en sentral aktør i samarbeidet. Sammen med EPAF danner USA Multinational Fighter Program (MNFP). Deler av USAs F-16-flåte har, i tillegg til EPAF-landenes F-16-flåter, inngått i totalantallet som kostnadsmodellene har basert sin fordeling på. Dette har ytterligere redusert vår nasjonale kostnadsandel for å opprettholde operativ kapasitet, relevans og kompetanse for våre egne F-16. En grunnleggende forutsetning for dette samarbeidet har vært at landene har oppnådd full enighet om at utviklingen av de respektive F-16-flåtene skal være tilnærmet identisk, samt at de kommersielle aspektene rundt disse forholdene har vært klare, og med

mulighet for rutinemessige forhandlinger og justeringer. På denne måten har landene vært i stand til å opprettholde samarbeidet over lang tid, samt å skape et gjensidig avhengighetsforhold til denne samarbeidsmodellen.

De senere år har EPAF-nasjonene samarbeidet om planlegging og gjennomføring av skarpe operasjoner. Dette er gjort i rammen av EPAF Expeditionary Air Wing (EEAW), og den pågående (2006) NATO-ledede Operation Afghan Falcon er den første operasjonen Norge bidrar med F-16 til EEAW. Samarbeidet har bidratt til en kosteffektiv gjennomføring av deployeringen.

2.3 Hva gjør våre allierte som skal erstatte sine kampfly?

NATO-landene Danmark og Nederland, som også er EPAF/EEAW-nasjoner, deltar sammen med USA i utviklingen av det amerikanske Joint Strike Fighter (JSF). Norge har felles JSF MOU⁵ med Danmark. Andre allierte som Canada, Storbritannia, Tyrkia og Italia deltar også i JSF-programmet. Alle disse nasjonene forhandler om en Produksjons-MOU⁶ med USA, som er planlagt signert i desember 2006⁷. Denne MOUen – som innebærer en sterkere involvering og økte utgifter - vil legge grunnlaget for en fremtidig anskaffelse, drift og videre utvikling av JSF, *dersom* det blir fattet en beslutning om å anskaffe nye kampfly og *dersom* JSF blir den prefererte kandidat. I utkastet til avtale står det eksplisitt at et eventuelt kjøp av fly er gjenstand for en nasjonal beslutning, som treffes etter undertegning av dokumentet. De kostnadene som vil påløpe ved en eventuell signering skal dekke den norske relative andel av administrative utgifter til drift av programmet, verktøy og ulike andre utgifter knyttet til produksjonen, drift og vedlikehold og videreutvikling av flyet. De foregående beslutningene i Danmark og Nederland om å delta i JSF-utviklingen var viktige da Norge besluttet å gå med i denne utviklingen i 2002.

Belgia har ikke opprettet noe program for erstatning av sine F-16. Portugal har en relativt ung flåte, og planlegger å benytte sine F-16 etter 2020.

Andre allierte utvikler og anskaffer Eurofighter (Tyskland, Storbritannia, Spania og Italia), mens Frankrike utvikler og anskaffer Rafale alene. To nye NATO nasjoner, Ungarn og Tsjekia, leier JAS Gripen.

2.4 Overordnet behov – Kampfly for nasjonal trygghet

Norge har på grunn av sin geografiske beliggenhet, ressursrike havområder og uavklarte maritime grensespørsmål, behov for i større grad enn mange andre europeiske stater, å sikre selvstendig nasjonal evne til suverenitetshevdelse, myndighetsutøvelse samt nødvendig nasjonalt handlingsrom i en kritesituasjon – spesielt i situasjoner hvor vi ikke ønsker innblanding av andre, eller hvor våre allierte kan ha motstridende interesser i forhold til Norge. Dette vil være spesielt viktig i nordområdet, hvor et fravær av norske militære enheter lett vil bli tatt som uttrykk for passivitet eller manglende ambisjoner fra norsk side i området. Behovet for en kapasitet som raskt kan utøve militær tilstedeværelse i nord, spesielt i og over havområdene, er derfor åpenbart. Disse kapasitetene må kunne virke raskt over hele det norske interesseområdet, med stor innsamlings-, formidlings- og virkeevne. Samtidig må Norge kunne stille etterspurte ressurser til de fellesskapene vi er en del av, slik at vi oppfyller de forpliktelser fellesskapet pålegger oss.

Kampfly er en slik flerbruks kjernekapasitet. Kampflyene bidrar til nasjonal trygghet så lenge de har en tilstrekkelig effektivitet. Effektiviteten avhenger av kapasitetens ytelse, operative tilgjengelighet og overlevelsessevne, men er også forbundet med kapasitetens tidsriktighet og

⁵ System Design and Development (SDD) MOU

⁶ Production, Sustainment and Follow-on Development (PSFD) MOU

⁷ Nederland og Australia besluttet å signere PSFD-MoUen i november 2006

kostnader knyttet til opprettholdelse av kapasitetens relevans. Kampflyene representerer i dag et helt sentralt element i forsvarsstrukturen, og bidrar i både nasjonale og internasjonale sammenhenger. Kampflyene representerer i dag en kapasitet som bidrar til å ivareta våre nasjonale og internasjonale forpliktelser.

St prp nr 42 (2003-2004) beskriver kampflyenes plass i Forsvaret som helt sentral for at organisasjonen skal kunne være relevant.

”Kampfly er helt avgjørende for at Forsvaret skal kunne løse sine oppgaver i fremtiden. Kampflyvåpenet er en av de mest fleksible kapasiteter Forsvaret råder over, ikke minst hva angår nasjonal suverenitetshevdelse og krisehåndtering. En effektiv kampflykapasitet er en grunnleggende forutsetning for at Forsvaret for øvrig skal kunne fungere i tråd med fastlagte ambisjoner, uten at risikoen for betydelige tap øker drastisk. De siste tiårs væpnede konflikter har vist til fulle hvor maktesløst et forsvar er dersom motparten uforstyrret kan benytte luftrommet til sitt formål.” (St prp nr 42 (2003-2004), s 125).

Kampflyet har egenskaper som gjør det svært relevant i enhver forsvarsstruktur i overskuelig fremtid og vil bidra til å gi Norge et troverdig forsvar som makter å løse de til enhver tid pålagte oppgaver (St prp nr 1 (2005-2006), s 48). Kampflyet er ved sin betydelige fleksibilitet meget godt egnet til å inngå som et system i et større system, inkludert allierte forband for internasjonale operasjoner. Dette innebærer at kampfly kan benyttes til å løse selvstendige oppdrag med støtte fra andre systemer eller inngå som støtte for andre våpensystemer. Kampflyet har et meget bredt anvendelsesområde innen hele spekteret av Forsvarets og NATOs oppgaver. Kampflyets hovedbidrag til nasjonal sikkerhet og fellesoperasjoner er;

- Evne til kontroll i luften
- Evne til presisjonslevert ildkraft (effektor)
- Evne til informasjonsinnsamling og å fungere som beslutningstaker.

De norske F-16 har en teknologisk levetid frem til 2015-2020. Dette innebærer at flyene må erstattes innen 2020. Behovet forsterkes av usikkerheter knyttet til drift, samt mulighet for å opprettholde tilstrekkelig teknologisk nivå mot slutten av den eksisterende kampflystrukturens levetid.

Kostnadene forbundet med operasjoner med F-16 utover 2010 vil øke med flyenes alder. Samtidig er det økende usikkerheter med hensyn til å oppnå tilstrekkelig flytilgjengelighet for trening mot slutten av flyenes levetid.

Til tross for de store utfordringene knyttet til omstillingen av Forsvaret, var den forhenværende forsvarssjefen klar i sin anbefaling om behovet for anskaffelse av nye, moderne kampfly i løpet av de neste 10-15 årene (St prp nr 42 (2003-2004)). Nåværende forsvarssjef har fulgt opp og forsterket denne anbefaling gjennom sine uttalelser i diverse media og foredrag. Forsvarssjefen har uttalt at et norsk forsvar uten kampfly som sammen med allierte fly kan bidra til å sikre luftoverlegenhet over egne områder gjør det tilnærmet uinteressant hva slags utstyr og kapasiteter det norske Forsvaret ellers måtte ha. Forsvarssjefen er av den formening at et forsvar uten kampfly vil være i så stor ubalanse at dette nuller ut verdien av andre materiellanskaffelser.

Den 13 juni, 2001, fattet Stortinget et vedtak om at en anskaffelse av nye kampfly skulle forberedes⁸.

⁸ Innst S nr 342 (2000-2001), jf St prp nr 45 (2000-2001) *Omleggingen av Forsvaret i perioden 2002-2005*.

2.5 Kampflyenes oppgaver i et fremtidig forsvar

Behovet for en fremtidig kampflykapasitet må vurderes opp mot de fremtidige oppgavene og hvilke alternative kapasiteter som anses å være tilgjengelige i dette tidsperspektivet. FFI har gjennomført en studie, der man foretar en slik vurdering⁹. Studien favner oppgaver i fredstid og krise i Norge, krig i Norge og internasjonale lavintensitetskonflikter.

For fredstid og krise i Norge, konkluderer studien med at det kun er oppgaver knyttet til politimessig overvåkning som krever bruk av kampfly. Til denne oppgaven vil det ikke være noen alternativer som ikke innebærer bruk av kampfly. Kampfly er godt egnet i egenskap av kort responstid og god sensor, men har dårligere utholdenhet enn bakke- og sjøbaserte overvåkningssystemer. Fremtidige kampfly vil ha en rekke sensorer som gjør flyet i stand til å overvåke sjø- og landområder. Imidlertid er andre plattformer langt bedre egnet til denne oppgaven. Den preventive effekten av å ha kampfly er svært vanskelig å vurdere i denne sammenhengen, men tilstedeværelse og overflyvninger kan ha dempende effekter på tilspissede situasjoner. Kampfly som effektorkomponent mot bakke- og sjømål er i fredstid lite egnet.

For krig i Norge, konkluderer studien med at det til en rekke oppgaver finnes alternative plattformer. Imidlertid kommer man ikke utenom behovet for kampfly i en slik situasjon. I en krigssituasjon er det behov for kampfly for å sikre den nødvendige fleksibiliteten og robustheten en struktur kun basert på bakke- og sjøenheter mangler. Det er kun kampfly som er i stand til å oppnå luftkontroll gjennom utførelse av kontraluftoperasjoner. Luftkontroll er tvingende nødvendig, og de fleste alternative plattformene til kampfly er avhengig av at kampfly kontrollerer luftrommet. Sjø- eller landbaserte luftvernsystemer er sårbare, og det er behov for en utfyllende kampflykapasitet – både for å bidra til redundans og for å øke kompleksiteten for en motstander. En rekke oppgaver kan tilsynelatende virke overlappende mellom kampfly og andre plattformer, men i høyintensitetssituasjoner er de utfyllende. Dette gjelder både for luftromsovervåkning og luftromsnektelse. Innen offensive kontraluftoperasjoner finnes oppgaver som kan gjøres av andre plattformer. Bakkeangrepsdelen av offensive kontraluftoperasjoner kan gjennomføres med både kryssermissiler og bombefly, men i forhold til levert volum og hyppighet er kampfly mest kosteffektivt innenfor et stort intervall. Dette beror på at kampflyet kan levere billigere våpen per mål enn kryssermissiler, samtidig som bombefly har svært høy investeringskostnad. Sveip og eskortedelen av offensive kontraluftoperasjoner kan ikke gjøres av andre plattformer enn kampfly. Kampfly synes å være den beste plattformen for engasjement av interdikt mål (mål bak fiendens fremste linjer), både hva angår selvbeskyttelse og muligheter for bruk av rett våpen. Det finnes plattformer som har større bæreevne enn kampflyet, men disse er sårbare i scenarioet og krever intensiv bruk av kampfly for å sikre kontroll i luftrommet. Ubemannede plattformer og bombefly kan benyttes mot interdikt mål. Dette vil være dyre plattformer, og man må spørre seg om det er realistisk for Norge å besitte slike kostbare strategiske kapasiteter. I et nasjonalt scenario vil det trolig både være trusler mot luftplattformene og knapphet på luftstøtte. De bakkebaserte systemene med stor ildkraft og lang utholdenhet over tid vil derfor komplettere hurtigheten til kampflyet og de andre luftbårne plattformene.

For internasjonale lavintensitetskonflikter, konkluderer studien med at kapasitet innen luftstrid og bakkeangrep vil være påkrevd. Videre vil det være et behov for beskyttelse av egne bakkestyrker. Levering av presis ild innenfor et kort tidsvindu og lav intensitet på forskjellige steder, favoriserer kampfly. Risikoviljen i forholdt til tap av egne er vesentlig mindre enn for et

⁹ Hoff, Erlend Øby, *FFI/RAPPORT-2005/01670: "(U) Alternative løsninger av kampflyets oppgaver - Teknologispill til FS 07"*, Begrenset, 2005, og Hoff, Erlend Øby, *FFI/RAPPORT-2006/02714: "(U) Analyse av behovet for nye norske kampfly"*, Begrenset, i arbeid

nasjonalt scenario, og dette stiller krav til våpenplattformenes overlevelsessevne. Samtidig er utenlandsoperasjoner til enhver tid avhengig av hjemlig politisk aksept, og dette legger sterke føringer på anvendelsen av makt. Dette gjør det viktig for norske styrker å kunne følge strenge engasjementsregler, avpasse maktmiddelet til situasjonen samt å benytte våpen med minst mulig utilsiktet skade. For å oppfylle engasjementsreglene stilles det krav til plattformens sensorer og kommunikasjonssystemer. Avpassing av maktbruken oppnås i en kombinasjon av sikkerhet for egne styrker og evnen til å eskalere gradvis på konfliktskalaen. Minimering av utilsiktet skade oppnås ved presist målengasjement med korrekt våpen. Dette impliserer at kun de best egnede plattformene til oppgaven – de med høyest mulig stridseffektivitet - bør benyttes i internasjonale operasjoner.

Det er altså sannsynlig at alternative strukturelementer kan gi en akseptabel ytelse innenfor flere av de oppdragene som i tidsrommet er tiltenkt kampfly. Imidlertid er det ikke mulig å finne alternative kapasiteter som kan gjennomføre luft-til-luft oppdrag, verken i krise eller krig. Dette innebærer at en struktur uten kampfly vil være ute av stand til å drive selvstendig suverenitetshevdelse, myndighetsutøvelse og krisehåndtering i norsk luftrom og i tilstøtende internasjonalt luftrom. Videre vil en slik struktur heller ikke ha evne til å etablere en akseptabel grad av luftoverlegenhet i en konflikt med høyere intensitet.

Mulige erstatningssystemer for kampfly er teoretisk tilgjengelig i dag, og finnes til en begrenset grad i dagens struktur. Likevel vil det innenfor områder som ubemannede fly (UCAV) og områdedekkende luftvernssystemer være teknologiske utfordringer som ikke kan forventes løst innen eksisterende kampflyflåte faller for aldersgrensen. Dette illustreres blant annet ved at USA, som ledende nasjon innen de fleste teknologiområder, planlegger å anskaffe og vedlikeholde et kampflyvåpen innenfor alle forsvarsgrener i 30–50 år til. Det er ingen grunn til å tro at den teknologien som muliggjør erstatning av kampfly med andre systemer vil være tilgjengelig for Norge før en tid etter den er innført i de amerikanske styrkene.

Innen flere av de oppdragene som er aktuelle for kampfly kan det finnes alternative strukturelementer som kan gi en tellende kapasitet. Men en struktur uten kampfly vil innebære en reduksjon eller manglende ytelse innen sentrale områder. Et slikt valg vil derfor være å betrakte som en risiko som er for høy i forhold til de behov Norge har for å ivareta de nasjonale oppgavene. Manglende evne til selvstendig suverenitetshevdelse, myndighetsutøvelse og krisehåndtering i luften samt manglende evne til etablering av nødvendig luftoverlegenhet vurderes alene til å være så alvorlig at en struktur uten kampfly anses som urealistisk innen overskuelig fremtid. Kampfly er en helt sentral kapasitet for å opprettholde vår nasjonale trygghet. Det er derfor nødvendig med bemannede kampfly i Forsvarets struktur i lang tid etter år 2020.

2.6 Fremtidig kampflykapasitet – teknologi og trender innen luftmakt¹⁰

En fremtidig kampflykapasitet vil få nye og forbedrede sensorer i tillegg til at informasjonen fra disse blir integrert på en helhetlig måte med flyets avionikk, slik at informasjonen gjøres lettere tilgjengelig for piloten enn det som er tilfelle for dagens F-16. Sammen med utviklingen av elektronisk krigføring (EK) og nye våpen, vil plattformene bli såkalte svingrollekampfly, i stand til å gjøre flere oppgaver i ett og samme tokt.

Med vesentlig forbedret presisjon på dagens luft-til-luft missiler, gjenkjenningssystemer og generelt bedret situasjonsforståelse gjennom nettverksbasert forsvar (NbF), er trolig sannsynligheten for at fly vil behøve å engasjere i luftkamp innenfor synsvidde lav sammenliknet

¹⁰ Dette kapitlet er basert på en FFI-studie: Hoff, Erlend Øby, *FFI/RAPPORT-2005/01670"(U) Alternative løsninger av kampflyets oppgaver - Teknologispill til FS 07, Begrenset, 2005*

med tidligere. Tidligere har det vært vanskelig å engasjere utenfor synsvidde (BVR – Beyond Visual Range) på grunn av to faktorer: Problemer med identifikasjon av egne styrker har ført til frykt for å skyte disse ned, og motmidler for missiler har redusert disses treffsannsynlighet. Forbedret søkertechnologi på missilene fører til utvikling av motmidler. Dette impliserer at kun de mest ressurssterke aktørene vil være i stand til å ha en BVR-kapasitet (både på middel og motmiddelsiden). Det er sannsynlig at kun nasjoner som satser på ”å henge med” på utviklingen vil være i stand til å gjennomføre luftoperasjoner på denne måten.

Hvorvidt BVR er fremtiden og ”dog fight” hører til historien, gjenstår å se. Det pågår per dags dato en diskusjon rundt BVR-engasjement, der tilhengerne hevder at ”dog fight” er noe som henger igjen av historiske årsaker. Kun fremtiden vil med sikkerhet gi svaret på BVR-spørsmålet. I mellomtiden utvikles både BVR-missiler, kortholdsmissiler og ammunisjon til kampflykanonen.

Kampflyet som plattform har integrert en rekke elektroniske krigføringssystemer (EK) for å gi piloten best mulig informasjon og handlingsrom. For ytterligere å forsterke effekten av sensorer og motmidler, har særlig moderne kampfly fusjonert tilgjengelig informasjon for å gi piloten situasjonsforståelse. Fremtidige kampfly vil ha et vesentlig forbedret EK-system relativt til F-16 MLU, og det er trolig at utviklingen vil fortsette også etter 2015. Ytelsesforbedringer innen eksempelvis radartechnologi med innføringen av aktivt elektronisk skannende (AESA) radarer på kampfly, som i kombinasjon med lavsignaturteknologi vil kunne gi så store fortrinn i luft-til-luft-kamp i forhold til dagens systemer, at dette i seg selv er nok til å fremtvinge endringer innen andre EK-områder.

I tillegg til å være en effektor, har kampfly utviklet seg til å være en viktig sensorbærer. Utviklingen av målsensorer ventes å fortsette både innenfor billedbehandlingen og med bruk av nye teknikker. Innenfor automatisk målgenkjenning/identifisering og andre billedbehandlingsteknikker, forventes operatørens arbeid å forenkles i forhold til å plukke ut mål. På sensorsiden vil bruk av multispektrale sensorer og laserbaserte systemer gi ytelsesforbedringer.

Signaletterretning, både elektronisk- og kommunikasjonsetterretning, er oppgaver som normalt gjøres fra flere plattformer, også fra kampfly. Norge har hatt en viktig signaletterretningsrolle innen NATO, og vil sannsynligvis fortsatt være en viktig aktør på dette området. Det vil være naturlig om utviklingen går i retning av integrert signaletterretningsfunksjonalitet. Dette vil blant annet kunne gi forbedret jammekapasitet.

Elektroniske motmidler er en viktig del av de luftbårne plattformenes selvbeskyttelse, enten det gjelder passive motmidler som stealth eller aktive motmidler som radarjamming. Motmidlene brukes i alle faser av et engasjement, fra å unngå å bli oppdaget og posisjonsbestemt, til i siste instans narre innkommende missiler. Moderne kampfly har en rekke elektroniske motmidler. Utviklingen innen disse områdene går i retning av stadig forbedret signaletterlikning slik at missiler skal narres etter feil mål.

Stealth er en egen form for passiv EK. Det første stealth-flyet, F117A, ble levert i 1982, men var en godt bevart hemmelighet frem til Pentagon offentliggjorde kapasiteten i 1988. Siden den tid har radartvernsnitt fått økende betydning i luftkamp, og moderne jagerfly konstrueres for å få lav radarrefleksjon i deteksjonsretningen. Utviklingen av stealth har fortsatt, og særlig i de amerikanske flyene har stealth-teknologi blitt utviklet, ved både konstruksjonsmessige forbedringer og ved bruk av materialer med lav radarrefleksjon. Potensialet på dette området er i første rekke en spredning av den teknologien som allerede finnes, men som USA nærmest har enerett på. Med global storsatsning på nanomaterialer og kompositter, kan det tenkes at

lavobserverbare materialer blir en større del av fremtidens fly. Det antas også at bruken av stealth-teknologi vil tvinge frem radarer i fremtiden som er effektive mot også denne typen mål. Dette vil i tilfelle begrense den operative nytten av stealth, men sammen med andre motmidler kan likevel egenskapen vise seg å være avgjørende i enkelte situasjoner. En slik utvikling er med på å øke kompleksiteten.

Den senere tids bruk av UAV i militære konflikter har vist at ubemannede plattformer har kommet for å bli. Miniatyriseringen av sensorkomponentene har muliggjort små overvåkingsplattformer med lang utholdenhet, som kan operere over et høyintensitetsområde uten å risikere egne styrkers liv. Det er en tendens for UAV-plattformer at de får muligheten til å bære luft-til-bakkevåpen, selv om dette ikke var deres tiltenkte primærrolle. Vi ser tendenser til bevæpning av dagens UAVer, men foreløpig går ikke utviklingen i retning av samme størrelsesorden løftekapasitet som for kampfly. Det som taler for ubemannede kampflyløsninger, i tillegg til økt utholdenhet, er muligheten til å gjøre høy-G-manøvre, det er mulig å ta høy risiko uten tap av liv og piloten distanseres fra kamphandlingen. At operatøren av en luftplattform ikke er til stede under en kampsituasjon kan frigjøre denne fra de påkjenningene det innebærer å sette eget liv i fare. Det pågår i dag en debatt omkring det faktum at operatøren har stor fysisk og mental avstand til effektorbruken. På den ene siden risikerer ikke operatøren sitt eget liv og muligheten for feil på grunn av stress minimeres. Samtidig kan stor fysisk og mental avstand til effektorbruken gjøre det lettere for operatøren å ta liv. Dette kan være et etisk dilemma.

Det er en trend hos allierte er at de fleste luftbårne enheter får luft-til-bakke som en rollekapasitet. Jagerfly som i utgangspunktet ble designet for å drive defensiv kontraluft har gjennom vekst fått tilført stadig mer effektivt bakkeangrepsutstyr. Siden sent på 1990-tallet har også de største nye kampflyprogrammene flyttet fokus fra luftoverlegenhet til sann multirollekapasitet. Ikke minst gjelder dette Eurofighter, som har hatt en klar dreining fra å være et luftoverlegenhetsfly. Utviklingen av kampfly som leveringsplattform mot bakkemål gjenspeiles også i utviklingen av våpen. Gamle og "dumme" bomber får ettermontert halefinner og GPS-søker for å øke presisjonen og rekkevidden. I fremtiden vil også miniatyrbomber komme på markedet, som Small Diameter Bomb (SDB) i 2007-9, og derved forbedre kampflyenes effektivitet per tokt ytterligere.

Evne til å samvirke hurtig med bakkestyrker har blitt demonstrert viktig både for å ta ut oppdukkende mål, til nærstøtteoperasjoner og for strategiske mål identifisert med laserdesignator. Hovedmålsettingen med interoperabilitet er å gi økt effekt både i stridsområdet og i alle ledd av forsynings- og beslutningskjeden. Samvirke mellom luftplattformer og sjø- og landenheter antas å være en styrkemultiplikator. Kampflyet har lenge vært identifisert som effektor i et sensor-shooter-system, der sensoren kan bestå av ulike typer bakke- og sjøenheter med behov for nærstøtte. Det kan dreie seg om patruljer som støter på sterk motstand og trenger assistanse eller det kan være spesialstyrker som leter opp og identifiserer fiendtlige mål. Kampflyets mulighet til presis våpenlevering innenfor korte tidsrom og med høy taktisk forflytningshastighet, har vært verdsatt i de senere års konflikter. I lavintensitetskonflikter, der evnen til å bære relativt stor våpenlast er underordnet, kan kampfly være en kosteffektiv måte å stille med distribuerte effektorkomponenter i nærstøtteoperasjoner.

2.7 Samarbeidskonstellasjoner for et fremtidig kampflyvåpen

Samarbeids-/partnermulighetene er et sentralt poeng i fremskaffelsesprosessen fordi valg av samarbeidspartner(e) har innvirkning på mange deler av løsningen.

FFI har gjennomført en analyse av flernasjonalt samarbeid knyttet til en fremtidig kampflyfremskaffelse. Rapporten¹¹ beskriver forutsetninger og suksesskriterier for flernasjonalt samarbeid, den drøfter mulige samarbeidsområder, beskriver mulige ambisjonsnivåer for flernasjonalt samarbeid og gir en vurdering av potensialet for aktuelle alternativer for en fremtidig kampflykapasitet.

2.7.1 Suksesskriterier for samarbeid

Studien viser til at det finnes en del kriterier som kjennetegner vellykkede flernasjonale samarbeidsprosjekter. Et sentralt tema her er en tidlig avklaring i forhold til behovet for nasjonal kontroll over den aktuelle kapabiliteten eller strukturelementet man ønsker å samarbeide om. Et behov for nasjonal kontroll tilsier at man i mindre grad er interessert i å gjøre seg avhengig av andre aktører/land. Behovet for nasjonal kontroll er et spørsmål som må defineres på nasjonalt politisk/strategisk nivå og som må ligge som en basis for alt videre samarbeid. Andre viktige suksesskriterier er at samarbeidet er solid forankret (politisk og militært) og at det er basert på langsiktighet og forutsigbarhet. Harmonisering av behov og opprettholdelse av konfigurasjonslikhet på de strukturelementene man ønsker å samarbeide om er også vesentlige kriterier ved et vellykket flernasjonalt samarbeid (en grunnpilar i F-16 samarbeidet). Videre følger at samarbeidet må være til fordel for alle parter som deltar. Man kan ikke "tvinge" noen til samarbeid. At aktørene i et samarbeid har felles og sammenfallende behov i tid, for eksempel i forbindelse med en materiellanskaffelse, er også avgjørende for et vellykket resultat. Og det økonomiske fundamentet bør tidligst mulig være klarlagt/forpliktet.

2.7.2 Samarbeidsområder

I ovennevnte FFI rapport er det pekt ut følgende fire hovedområder for flernasjonalt samarbeid som det bør fokuseres på:

- Materiellfremskaffelse (utvikling, felles anskaffelse/kontrakter)
- Styrkeproduksjon (utdanning, trening og øvelser)
- Styrkesamarbeid og operasjoner (samarbeid om felles styrker og i forbindelse med operasjoner)
- Logistisk understøttelse (vedlikehold, delelager, oppdateringer).

Det er naturlig å betrakte alle disse dimensjonene når en skal vurdere potensialet for gevinster ved flernasjonalt samarbeid innen kampflysektoren.

Når det gjelder mulige samarbeidsområder, hevder studien at man må utnytte stordriftsfordeler for å oppnå lønnsomhet og konkurransefortrinn. Dette primært fordi det blir flere enheter å fordele de faste kostnadene på. En generell tommelfingerregel tilsier at ved dobling av output (samme produkttype), øker kostnadene med kun 80 %. Dette vil gjelde både for initial utvikling/produksjon og senere oppdateringer. Tilsvarende effektivitetsgevinster antas også å gjelde for driftsrelaterte oppgaver som vedlikehold og annen logistikk. Innenfor kampflysektoren kan slike fordeler bare oppnås i store flernasjonale prosjekter. Teorien tilsier dermed at det er mer lønnsomt med et kampflyalternativ med flest mulig produserte/solgte enheter fremfor en løsning der det kun finnes et begrenset antall fly.

Målet med å utnytte stordriftsfordeler/synergier i kampflysammenheng vil være å prøve å redusere de største kostnadsdriverne mest mulig. Viktige samarbeidsområder i denne sammenheng vil være innenfor felles utvikling og anskaffelse, oppdateringsprogrammer og innenfor sentralisering av vedlikehold og lagerhold (generell logistikk). I tillegg kommer

¹¹Danjord, Frank, *FFI/RAPPORT-2006/02522, Flernasjonalt samarbeid innenfor kampflysektoren*, U Off, 2006

samarbeid innenfor utdanning (operativt og teknisk personell), felles trening/øvelser og utnyttelse av felles fasiliteter som øvingsområder, test- og skytefelt. Herunder kommer også felles bruk av simulatorfasiliteter. Et flernasjonalt samarbeid innenfor disse områdene vil danne et godt grunnlag for et effektivt styrkesamarbeid og felles løsninger under eventuelle operasjoner. Studier har i tillegg vist at samarbeid innen deler av en virksomhet ofte kan føre til utvidet samarbeid og ytterligere synergi over tid. Totalt sett vil dette igjen kunne resultere i økt operativ evne og redusert ressursbruk for den enkelte nasjon.

Enkelte negative sider ved å delta i store flernasjonale samarbeidsprogrammer blir drøftet i rapporten. Ulempene ved å delta i slike programmer anses likevel som ubetydelige i forhold til de betydelige stordriftsfordelene og operative gevinster som kan oppnås.

2.7.3 Samarbeidsnivåer

Når det gjelder mulige nivåer for flernasjonalt samarbeid, så beskriver FFI tre nivåer. Nivåene varierer med graden av integrasjon og avhengighet mellom to eller flere land.

1. Nivå 1 – Fullt integrert samarbeid.

Det høyeste nivået vil omfatte samarbeid innenfor samtlige av ovennevnte (punkt 2.7.2) aspekter vedrørende en kampflykapabilitet. Det antas at dette nivået vil kunne medføre størst grad av synergier og innsparingspotensial. Et slikt samarbeid vil innebære en tett integrasjon og utnyttelse av fellesressurser for å få til mest mulig kosteffektive løsninger både under vanlig fredsdrift og i forbindelse med kriser/krigsoperasjoner. Samarbeidet må bygge på gjensidig tillit og avhengighet og at alle parter ser seg tjent med det. Nasjonale og juridiske bindinger spesielt i forbindelse med utførelse av teknisk vedlikehold og operative forhold forutsettes avklart. Samarbeid om felles lagerhold og logistikkstyring forutsettes utnyttet optimalt. Felles operativ utnyttelse av fly/flygere og samstemte engasjementsregler vil være en forutsetning for dette ambisjonsnivået. Alle forhold som begrenser en mest mulig rasjonell ressursutnyttelse må være ryddet av veien.

Deler av et slikt tett integrert samarbeid må kunne sies å være ivaretatt innenfor dagens F-16 samarbeide. Her startet man et samarbeid om anskaffelsen og drift gjennom MNFP avtalen. Dette samarbeidet har etter hvert utviklet seg til å omfatte flere av de øvrige hovedområdene gjennom EPAF/EAAW-konseptet. For eksempel har flere brukernasjoner samarbeid om felles flygerutdanning i USA (Euro-Nato Joint Jet Pilot Training - ENJJPT).

2. Nivå 2 – Samarbeid på nivå med eksisterende MNFP/EPAF.

På neste nivå (midlere nivå) kan man se for seg samarbeid av samme omfang som ved dagens MNFP/EPAF/EEAW-konsept. Dette vil være et relativt tett samarbeid innenfor områder der de ulike nasjonene ser seg tjent med samarbeid. Typisk vil dette dreie seg om samarbeid om felles løsninger innenfor oppgraderinger (tilsvarende for MLU/M-programmene) og felles utnyttelse av vedlikeholdsfasiliteter der dette er formålstjenelig (tilsvarende fellesverksteder for F-16 komponenter). Innenfor styrkeproduksjon kan man se for seg felles pilot- og teknikerutdanning, felles øvelser, felles utnyttelse av øvings-/skyte- og testfelt. Innenfor operasjoner kan man se for seg et relativt tett samarbeid der man typisk stiller fly fra ulike nasjoner til samme operasjonsområde og utnytter felles baseforsvar, bakkeutstyr og infrastruktur.

Samtidig vil ikke dette nivået innebære en så tett integrasjon at nasjonale og juridiske hensyn må fravikes. Deltagerne vil ha full nasjonal kontroll med sine ressurser og vil

for eksempel ikke operere/fly på oppdrag i samme formasjon som andre nasjoner. Engasjementsregler og teknisk vedlikehold vil være gjenstand for nasjonal godkjenning. Fortsatt vil det være potensial for å ta ut ytterligere gevinster ved et enda tettere samarbeid.

3. Nivå 3 – Samarbeid innenfor utvalgte områder.

På det laveste nivået vil man kunne se for seg et begrenset samarbeid innenfor utvalgte områder. I forbindelse med felles oppdateringer og vedlikehold er det ikke forutsatt samarbeid på dette nivået fordi det antas at flyene vil ha så ulik konfigurasjon at dette ikke er realistisk. Et begrenset samarbeid innenfor styrkeproduksjon/utdanning av flygere og systemoperatører vil trolig være mulig. Innenfor området styrkesamarbeid og operasjoner er det her nærliggende å sammenligne med samarbeidet som ble etablert for C-130-detasjementet på Manas under Operation Enduring Freedom. Ulikheter i konfigurasjon av flyene og separate systemer for understøttelse medførte at samarbeidet ble begrenset til felles utnyttelse av bakkeutstyr, informasjonsinfrastruktur og kjøretøy. Samarbeid om leirvakthold, sanitet og bespisning kan også være aktuelle områder i et slikt scenario. Flyoperasjonene vil bli planlagt i en felles ramme, men utførelsen vil være et nasjonalt ansvar.

2.7.3.1 Delkonklusjon

Samarbeids-/partnermulighetene skal vies ekstra oppmerksomhet i analysen, fordi valg av samarbeidspartner(e) har innvirkning på mange deler av løsningen. I tillegg til å gjennomgå en vurdering knyttet til kosteffektivitet, skal det spesifikt vurderes hvordan konseptalternativene påvirkes av samarbeidsløsningene. Vurderingen skal ikke være knyttet til kampflykandidatene, men skal foregå på et generisk nivå. Partnermulighetene kan være ingen partnere, én liten partner, én stor partner eller en klynge av partnere.

2.8 Hvordan dekke det fremtidige kampflybehovet - Alternative konsepter

Dette punktet beskriver handlingsrommet knyttet til en identifisering av realistiske alternative konsepter. Disse overordnede føringene skal benyttes i alternativanalysen.

De alternative konseptene kan finnes innenfor et utfallsrom med følgende begrensninger:

- Den eksisterende kampflyflåten har en levetid til 2015-2020, og det er behov for en kampflykapasitet etter 2020.
 - Det er muligheter for å videreføre F-16-kapasiteten. Norge har svært gode erfaringer med vår eksisterende kampflyflåte. Dette gjør det nærliggende å se på løsninger som omhandler en videreføring av F-16 i en form eller annen. Siden det er usikkerheter involvert med langvarig videreførlenging av F-16, kan man også se for seg et blandingsalternativ der man ønsker å bygge opp kompetanse ved å operere et lite antall nye kampfly, samtidig som man sørger for å ha et tilstrekkelig antall kampfly gjennom å forlenge et mindre antall F-16. Når F-16-delen av strukturen omsider må byttes ut, har man da valget å anskaffe et nødvendig antall nye kampfly for å kunne komme opp på et antall som er tilstrekkelig for å tilfredsstille det gjeldende ambisjonsnivået, eller bruke pengene på ubemannede farkoster som helt eller delvis kan gjennomføre en lang rekke kampflyroller.
 - Det finnes aktuelle nye kampflykandidater på markedet i tidsrommet 2015-20. Dette gjør det nærliggende å se på løsninger som omfatter en fremskaffelse av nye bemannede
-

kampfly til erstatning for F-16. Dersom man senker ambisjonsnivå for multirolleegenskaper til kampflyløsningen, kan man også vurdere nisjeløsninger.

- Det finnes andre strukturelementer som kan løse deler av kampflyenes rollespekter. Ser vi noe vekk fra bemannede kampfly, finnes det en rekke alternative kapasiteter som har mulighet til å løse enkelte av oppgavene som kampfly løser i dag. Dette ligger dog utenfor mandatet for utarbeidelse av KL, men er beskrevet i vedlegg^A for helhetsforståelsens skyld.
- Det finnes ubemannede kampfly som kan utføre begrensede oppdrag. Økende grad av autonomitet, en økning i kapasitet innenfor den enkelte rolle, samt en utvikling innen hvilke roller en ubemannet farkost kan utføre, medfører at det er interessant å se på hvordan disse kan bidra til å løse behovet for en kampflykapasitet. Det er dog ikke realistisk å tro at et finansiert program eksisterer som gjør at det er mulig å fremskaffe en kampflykapasitet som består av ubemannede systemer tidsnok til utfasing av F-16. Eksisterende dokumentasjon i det åpne domenet peker mot at man ønsker en fullgod multirollekapasitet innenfor alle kampflyroller, men at det ikke er sannsynlig at det vil være tilgjengelig før tidligst rundt 2030. Dette gjør at det ikke er mulig å anslå verken effekt eller kostnader til en kampflykapasitet som baserer seg på ubemannede løsninger. Siden en kampflykapasitet som fases inn rundt 2020 antas å ha en levetid på 30 år, binder man dermed Forsvaret til å operere denne kapasiteten i samme periode, noe som gjør at man vanskelig kan endre innhold i kampflyvåpenet til å inkludere høyteknologiske, ubemannede farkoster. Selv om det per i dag ikke går an å beskrive en kampflykapasitet som består av ubemannede farkoster, vil det være en fordel å kunne innrette kampflykapasiteten slik at den justeres til også å bestå av ubemannede farkoster – alene eller sammen med bemannede kampfly. Et konsept for å gjøre dette er å vente med å fase inn en moderne erstatning av F-16 så lenge som mulig, og heller videreføre F-16 til det er mulig å si noe mer sikkert om hvordan en ubemannet kapasitet kan se ut, og hvordan den kan inkluderes i kampflyvåpenet. Se for øvrig vedlegg A for ytterligere diskusjon rundt ubemannede løsninger.

Basert på dette utfallsrommet så finnes det tre konseptuelt forskjellige måter å tilføre Forsvaret en fremtidig kampflykapasitet på. Disse er som følger:

- Videreføring av F-16
- Nye kampfly (inkludert nisjeløsninger)
- Miks av videreførte F-16 og nye kampfly, enten parallelt eller serielt.

I henhold til føringer for utforming av nullalternativ, skal man i tillegg vurdere et alternativ som innebærer at det kun gjøres rutinemessige vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger av F-16MLU, men ikke noe utover dette. Hensikten er å identifisere det siste tidspunktet for når man må fatte en beslutning for videreføring av kampflykapasiteten. Dette benevnes i utgangspunktet alternativ 0, Utsettelse av beslutning. (Se punkt 5.2.1).

2.9 Oppsummering og føringer til det videre arbeidet

Norge har behov for en bemannet kampflykapasitet også etter at F-16 har nådd slutten av sin levetid i 2015-2020. Forsvarets leveringsevne slik vi definerer det i overskuelig fremtid står og faller på fremskaffelsen av en fremtidig kampflykapasitet. Kampflyet representerer et avgjørende bidrag til den nasjonale tryggheten gjennom å sikre selvstendig nasjonal evne til suverenitetshevdelse, myndighetsutøvelse, samt nødvendig nasjonalt handlingsrom i episoder, krise- og krigssituasjoner. Dette vil være spesielt viktig i nordområdet, hvor et fravær av norske

militære enheter lett vil bli tatt som uttrykk for passivitet eller manglende ambisjoner fra norsk side i området. Samtidig representerer kampflyene en etterspurt ressurs som Norge kan stille til de fellesskapene vi er/blir en del av.

Det finnes tre konseptuelt forskjellige måter å tilføre Forsvaret en fremtidig kampflykapasitet på. Disse skal benyttes som utgangspunkt for konseptdiskusjonen i alternativanalysen:

- Videreføring av F-16
- Nye kampfly (inkludert nisjeløsninger)
- Miks av videreførte F-16 og nye kampfly, enten parallelt eller serielt.

I henhold til føringer for utforming av nullalternativ, skal man i tillegg vurdere et alternativ som innebærer at det kun gjøres rutinemessige vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger av F-16 MLU. Dette benevnes i utgangspunktet alternativ 0, Utsettelse av beslutning.

En opprettholdelse av en fremtidig kampflykapasitet må skje i et tett samarbeid med våre allierte og samarbeidspartnere. De tre aktuelle kandidatene - det europeiske Eurofighter, det amerikanske JSF og det svenske JAS Gripen - produseres av land som er tilfredsstillende samarbeidspartnere. Norge må anskaffe, drifte og levetidsutvikle samme type kampfly som et tilstrekkelig antall andre nasjoner/brukere. Samarbeids-/partnermulighetene skal drøftes inngående for de aktuelle konseptalternativene.

3 Overordnet strategidokument

3.1 Formål

Hensikten med dette dokumentet er å definere prosjektets rammer, fremdrift, prosess og mål. Samfunns-, effekt- og resultatmålene samt suksesskriteriene for en fremtidig kampflykapasitet beskrives her. I tillegg er aktører og interessenter i prosessen kartlagt.

3.2 Definisjon av prosjekt 7600

Dette punktet definerer prosjektet¹². Definisjoner gitt i tidligere godkjente prosjektdokumenter for prosjekt 7600 er ikke lenger gjeldende.

3.2.1 Objekt

Objektet prosjektet omhandler er en kampflykapasitet som inkluderer våpen, operativ struktur og logistikk- og støttevirksomhet.

3.2.2 Hensikt

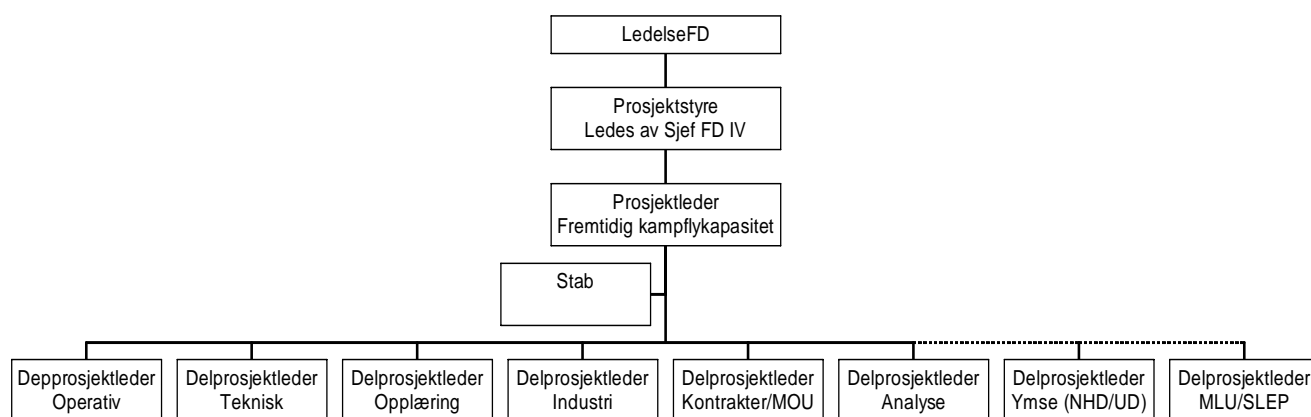
Hensikten med prosjekt 7600 Fremtidig kampflykapasitet, er i perioden 2015-2020 å tilføre Norge en kampflykapasitet som bidrar til nasjonal trygghet innenfor en senere gitt investeringsramme.

3.3 Organisasjonsstruktur og prosjektledelse

Denne KL fastlegger styringslinjene for prosjektnummeret P 7600, beslutningsstrukturen i hierarkiet og aktørenes plass i prosessene. Denne KL skal også hjemle opprettelsen og finansieringen av en prosjektorganisasjon knyttet til definisjonsfasen¹³.

3.3.1 Overordnede ansvarsforhold og beslutningsprosesser

FD har det overordnede ansvaret for iverksetting og godkjenning av prosjekter i konsept- og definisjonsfasen. FD vil lede konsept- og definisjonsfasen av prosjekt 7600 selv gjennom opprettelsen av et prosjektstyre, prosjektleder og delprosjektledere. Organisasjonsmodellen skal være som følger:



Figur 4 Organisasjonsmodell i definisjonsfasen.

¹² Se Figur 3 for prosjektets faseinndeling og benevelser.

¹³ *ibid.*

3.3.1.1 Mandat for Prosjektstyret

Prosjektstyret rapporterer direkte til ledelsen i FD, oppnevnes av og får sine oppdrag fra denne. Prosjektstyret ledes av Sjef FD IV i forprosjektfasen. Det vil bli vurdert sivil prosjektkompetanse i styret. Det vil også bli etablert en referansegruppe som også utnevnes av ledelsen i FD. Prosjektstyret har ansvaret for å gjennomføre forprosjektet og for å utarbeide FL for fremtidig kampflykapasitet. Prosjektstyret fastlegger kompetansekrav for prosjektleder.

Prosjektstyret har det overordnede ansvar for å sette mål og rammer for prosjektet i samsvar med godkjent KL, og for å påse at prosjektleder styrer prosjektet i samsvar med dette. Prosjektstyret har instruksjonsmyndighet overfor prosjektleder. Styringslinjen i prosjektet går entydig fra Prosjektstyret til prosjektleder.

For å kunne ivareta den oppgave som er nevnt ovenfor, er Prosjektstyret pålagt å holde seg løpende orientert om utviklingen i prosjektet ved å:

- Overvåke at budsjett, ytelse og tidsplaner overholdes.
- Overvåke at prosjektets usikkerhetsanalyse oppdateres regelmessig og løpende.
- Overvåke spesielle tiltaksplaner av teknisk og merkantil art som utarbeides av prosjektet.
- Overvåke bemanning og kompetanse.
- Anbefale tiltak dersom det oppstår fare for forsinket fremdrift eller økonomiske overskridelser.
- Behandle forslag til endringer som prosjektleder har fremmet og som går ut over prosjektets rammeforutsetninger.

3.3.1.2 Mandat for Prosjektleder – PL

PL rapporterer direkte til styreleder og får sine oppdrag og fullmakter fra denne. PL er under utførelsen av forprosjektet ansvarlig overfor og rapporterer til Prosjektstyret.

Prosjektleder er organisatorisk underlagt FD. Prosjektleder skal gjennomføre prosjektet i henhold til denne KL og Prosjektstyrets direktiver.

Avvik fra kravoppnåelse, økonomi og tidsplaner rapporteres til Prosjektstyret. PLs myndighet knyttet til økonomi og merkantile forhold bestemmes av Prosjektstyret. Statens regler for anvisning og attestasjon skal følges.

PL må samlokaliseres med størstedelen av prosjektorganisasjonen. Det skal være et stabselement knyttet til stillingen som håndterer økonomi, kvalitet og fremdrift.

PL får i sin organisasjon en prosjektstab og delprosjektledere med dedikerte oppgaver og ansvar. PL må ha prosjektbakgrunn og -kompetanse fra arbeidsområdet.

3.3.1.3 Mandat for delprosjektledere - DL

DL rapporterer direkte til PL og får sine oppdrag fra denne. Kompetansekrav for DL fastsettes av PL. Mandat for DL fastsettes av PL og godkjennes av prosjektstyret. DL er ansvarlige innenfor sine respektive områder. Under DL vil det være flere stillinger knyttet til de respektive fagområdene.

Hele prosjektorganisasjonen plasseres samlet for å styrke kompetansemiljøet i prosjektet. Mandatene utformes av PL og godkjennes av Prosjektstyret. Under de enkelte DL er det drøftet inn flere stillinger som skal assistere DL på fagområdet.

3.3.1.4 Kompetansebidrag fra aktører og leverandører

FD har ansvaret for de industrielle forholdene, inkludert gjenkjøpsvurderinger, vurderinger av internasjonalt samarbeid og vurdering av alternative fremskaffelsesmåter. FD vil kjøpe tjenester blant annet fra FFI og FB, og PL må gi konkrete styringssignaler på hva som forventes levert fra disse to leverandørene. FFI er gitt et spesielt ansvar for analysedelen i prosjektet.

I konsept- og definisjonsfasen konkretiseres materiellbehovet gjennom blant annet funksjonelle krav, kostnadsberegninger, gjennomførbarhetsanalyser og usikkerhetsvurderinger. Forprosjektering er avhengig av et tett samspill mellom PL og del-leverandørene i FLO og FB med gjensidige avhengigheter mellom disse aktørenes bidrag i utarbeidelsen. Utarbeidelsen blir ledet av PL. Prosjektstyret skal godkjenne alle hovedresultater fra konsept- og definisjonsfasen.

3.3.2 Prosjektorganisasjonens hensikt og målsetting

Hensikten med prosjektorganisasjonen er å fremskaffe beslutningsgrunnlaget som skal føre til anbefalingene (r-notat nr 2, 3 og 4) til Regjeringen. Beslutningsgrunnlaget skal samles i FL, samt i anbefalingen etter gjennomført kontraktsforhandling¹⁴ med leverandør(er).

Prosjektorganisasjonen vil ha ansvar og roller i prosessen inntil kampflyene er anskaffet og i operativ bruk ved avdelingen(e) (Full Mission Capabel - FMC).

Prosjektorganisasjonens hovedmål er å bidra med tidsriktige og relevante militærfaglige og industripolitiske råd innenfor alle kampflyrelaterte aspekter til Forsvarsdepartementets ledelse i fremskaffelsen og utarbeidelsen av beslutningsgrunnlaget for Regjeringen.

For å kunne bidra med tidsriktige og relevante råd, må man opprettholde nødvendig kompetanse på relevante kampflykandidater. Innsikt i operative og logistikkmessige konsepter og kapasiteter, samt i samarbeidsordninger med aktuelle samarbeidspartnere og industri, inngår i den nødvendige kompetansen.

Følgende tentative plan til bemanning gjelder for perioden 2005-2021. Tallene vil variere noe avhengig av valgte alternativ og løsning, og vil således være gjenstand for revisjon i prosjektets levetid. Bemanningen er basert på at prosjektet skal følge tre kampflykandidater frem til 2012. Fremstillingen fra 2013 forutsetter at det blir valgt en kandidat.

Årsverk (antall)	Konseptfase		Definisjonsfase		Fremskaffelsesfasen												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Prosjekt org	6	6	18	18	18	20	20	20	40	40	40	38	35	25	15	10	8
JSF	2	4	5	5	5	5	4	4									
EF2000		1	2	4	5	5	4	4									
JAS GRIPEN		1	2	4	5	5	4	4									
F-16 levetidsforlengelse		0	1	1													
Prosjektstilling utland	2	2	4	5	5	5	5	5	10	12	12	12	10	10	6	4	4
Sum Årsverk	10	14	32	37	38	40	37	37	50	52	52	50	45	35	21	14	12

Tabell 2 Personellbehov P7600/FLO. Prosjektorg-stillingene er prosjektets faste stamme og kandidatstillingene er årsverk i linjeorganisasjonen.

3.3.3 Strategiske samarbeidsfora

Forsvarspolitisk utvalg

Regjeringens initiativ mot det generelle politiske miljøet kommer i form av et bredt politisk utvalg slik det er forespeilet i regjeringserklæringen. Utvalget ble etablert høsten 2006. Utvalget er ment å flankere den militærfaglige utredningen som Forsvarssjefen har iverksatt gjennom

¹⁴ Norge deltar i utviklingen av Joint Strike Fighter (JSF). Dersom Norge signerer MOUen knyttet til produksjonsfasen av flyet (PSFD), og JSF er en av konkurrentene i prosjektets anskaffelsesfase, så gjelder spesielle regler. Det vil da ikke bli forhandlet om en kontrakt, men Norge vil bekrefte en bestilling på et antall kampfly.

Forsvarsstudien 07. FS07 har som siktemål å være en betydelig premissgiver for neste stortingsproposisjon om den langsiktige utvikling av Forsvaret.

Kampflykonsultasjoner i Regjeringen

I det politiske miljøet er det tatt initiativ innad i regjeringen. Regelmessige konsultasjoner finner sted på politisk nivå mellom Forsvarsdepartementet, Utenriksdepartementet, Nærings- og handelsdepartementet, Kommunal- og regionaldepartementet, Finansdepartementet og Statsministerens kontor (SMK).

"Team New Combat Aircraft Norway"

Det er etablert et "Team New Combat Aircraft Norway". Teamet er forankret i, og styres fra, Forsvarsdepartementet. Det består av et bredt utvalg med representasjon fra både Forsvaret, næringsmyndigheter og industri. Teamet vil ha fokus både på den strategiske og operative delen av kampflyutviklingen. Teamet skal gi koordinert og tydelig samarbeid mellom myndigheter og industri, og opprettholdelse av dialogen mellom deltakerne anses som en kritisk suksessfaktor (se punkt 3.5.5). Teamet ble startet opp primo 2006.

3.4 Prosjektfremdrift og beslutningspunkter

Det vises til punkt 1.4 for den overordnede prosjektprosessen.

Det er tre sentrale forhold som styrer prosjektfremdriften og beslutningstidspunktene. Disse er som følger:

1. Hvor lang tid det tar å fase ut gammel kapasitet, og fase inn etterfølgeren.

For at man skal kunne stille en operativ leveranse etter at et nytt kampflysystem er faset inn, vil det være behov for en gradvis overgang fra eksisterende/utdatert kapasitet. Som et eksempel vil man trenere opp instruktører, som deretter vil få i oppgave å lære opp personell hjemme.

For at man skal klare å endre organisasjonen tidsnok til å håndtere et stadig økende antall skrog, er det viktig at innfasingen ikke gjennomføres for hurtig. Det vil alltid ta tid fra man begynner å fase inn en kapasitet, før den er av en slik størrelse at den kan benyttes. Samtidig er det viktig å merke seg at personellet som opererer og vedlikeholder den utdaterte maskinen, er det samme personellet som skal operere og vedlikeholde den nye kapasiteten. Når de skal trenes opp i det nye systemet, må de tas ut av tjeneste innenfor sitt respektive fagfelt, som medfører at tomrommet må fylles gjennom eksternt innleid personell, eller at man reduserer aktivitetsnivået.

Tidligere erfaringer viser en innfasing/utfasingsperiode på 5 år er fornuftig størrelse. Er den for lang, bruker man for mye penger på å drifte kapasiteten som skal fases ut. Er den derimot for kort, vil man ikke ha akseptabel leveranse av luftmakt etter at den gamle kapasiteten er faset inn. Avhengig av hvor langvarig innfasing/utfasing blir, risikerer man altså enten å bruke for mye penger dersom fasen er for kort, eller man risikerer et uakseptabel operativ leveranse i en periode frem til kapasiteten er ferdig innfaset, og organisasjonen er ferdig med den initiale opplæringen.

Skal man kjøpe nye kampfly, vil man måtte utnytte overgangsfasen til det ytterste. Dersom man derimot anskaffer en variant av F-16, er det mulig at opplæringen vil kunne være noe enklere og mindre tidkrevende, siden man fortsetter innenfor et i utgangspunktet kjent system. Det er derfor mulig å se for seg at overgangsfasen vil kunne være kortere for løsninger som baserer seg på F-16 enn for andre løsninger.

2. *Ledetid for bestilling av deler med lang ledetid. Dette styrer hvor lenge før første leveranse en kontrakt må underskrives.*

Skal man bygge et fly, har man behov for kompliserte deler som det tar lang tid å produsere. De mest tidkrevende komponenter har en ledetid på tre år. Det vil si at det tar tre år å produsere komponenten. Dette medfører at kontrakt må signeres minst tre år før første leveranse er forventet.

Produksjonslinjen til flyfabrikanter har alle til felles at de har ordrer frem til et gitt tidspunkt, hvorefter menneskene som arbeider på produksjonslinjen enten sies opp, eller overflyttes til en annen produksjonslinje. Det er svært viktig å unngå at det blir avbrudd i en produksjonslinjes eksistens. Dette fordi et avbrudd vil bety at personellet som bemanner linjen ikke kommer til å være der – og man må bruke mye ressurser på å trene opp nytt personell, produsere verktøy osv. Tre år før siste fly fra en gitt produksjonslinje skal leveres, begynner man å produsere de siste delene med lang ledetid. Deretter vil man starte arbeidet med å legge ned linjen. Dersom man etter dette bestiller et nytt parti fly av denne typen, vil man måtte finansiere kostnadene med å starte opp igjen linjen, en kostnad som vil bli høyere og høyere jo mer tid som går. Det er lite ønskelig å måtte bekoste en gjenåpning av en produksjonslinje, og det er derfor ønskelig å skrive kontrakt minst tre år før siste fly forlater fabrikken.

Dette er også gjeldende for tilfeller der man ønsker å anskaffe fly fra en løpende produksjonslinje. I beste tilfeller kan man få levert fly 36 måneder etter at kontrakt er signert. Når det er snakk om nye kampfly, er det usikkerhet hvorvidt dette er lang nok tid. Det vil derfor være konservativt å anta at det *kan* ta opp mot 48 måneder – som et gjennomsnitt.

3. *Beslutningsprosessen i forkant av underskrift av kontrakt – styrt primært av politisk behandling, samt merkantile hensyn, som vil føre frem til bestilling av fly.*

Etter at FL er utarbeidet og ferdig kvalitetssikret, en prosess som man anslår til å vare to år, vil r-notat nr 3 bli utarbeidet av FD. Stortinget vil deretter bli forelagt en kampflyproposisjon der prosjektets ytelsesparametre og industriplan vil bli fremlagt, og en ramme vedtatt. Etter godkjenning av prosjektet vil det bli utarbeidet et Gjennomføringsoppdrag (GO) for anskaffelsesfasen. Etter en forhandlingsperiode med tilbyderne (anslått til å vare ca to år), vil man kunne underskrive en kontrakt (Contract Award).

Basert på det ovenstående, så kan en grovkornet tidsplan for en anskaffelse beskrives som følger:

- Årstall x: Kapasitet er ferdig fasett inn i Forsvaret.
- Årstall x - 5: Første leveranse av kampfly.
- Årstall x - 9: Kontrakt med anbyder inngås, basert på kontraktsforhandlinger i henhold til godkjent FL, samt GO. Dette er en kontraktsinngåelse, og betegnes K.
- Årstall x - 11: Stortinget behandler en kampflyproposisjon, basert på ferdigstilt FL med tilhørende KS 2. Et GO skrives til anskaffelsesprosjektet. Betegnes S.
- Årstall x - 13: Regjeringen behandler KL, etter ferdigstilt KS 1. FL startes. Betegnes R.

De tre alternative hovedkonseptene og alternativ 0, beskrevet i punkt 2.8, kan sammenfattes i følgende tabell. Den viser i hvilke tidsrom de forskjellige løsninger eksisterer, samt de viktigste beslutningspunktene i forkant av innføring av nye konsepter.



Langtidsperioder	09-12					13-16					17-20													
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2035	2040	2045	2050	
Videreføre F-16	F-16 MLU										F-16 SLEP?					Ny kapasitet?								
		S		K							Overgang						R	S	K					
Nye kampfly	F-16 MLU										Nye Kampfly													
	R		S		K						Overgang													
Miks	F-16 MLU										SLEP/Nye Kampfly					Ny kampflykapasitet								
	R		S		K						Overgang						R	S	K					
Utsette beslutning	F-16 MLU										Ingen besluttet kampflykapasitet													
				R		S		K																

Tabell 3 Viktige beslutningspunkter for det enkelte hovedkonseptalternativ, sortert i henhold til tid. Merk at tidskalaen ikke er med konstante mellomrom, siden det er mest interessant med høy grad av detalj tidlig i perioden. Forklaring til tabellen:

K = Kontraktssignering

S = Stortingsbehandling, godkjenning av FL

R = Regjeringsbehandling, godkjenning av KL

	Overgangsperiode (innfasing og utfasing)
	Periode der det er høy risiko pga lav/ingen tilgjengelighet på kampflykap

Det er tatt utgangspunkt i at en utfasing av F-16, og en innfasing av et alternativ, må skje innenfor en 5-års periode. Dette for at man ikke skal operere med en to-type flåte lenger enn strengt tatt nødvendig, samtidig som man må redusere organisasjonen som støtter den gamle flytypen fordi man må begynne å trene personellet for å støtte det nye flyet.

En grunnleggende forutsetning for planlegging av innfasing av ny kapasitet, er at man ønsker at kampflyvåpenet skal ha en så kort nedetid som mulig. Med dette menes at Luftforsvaret i en periode vil ha lav tilgjengelighet på både gamle og nye fly, og at denne perioden bør gjøres så kort som mulig. Det er derfor en målsetning å være ferdig innfaset med de nye flyene i løpet av 5-årsperioden, slik at man ikke har store operative begrensninger på grunn av for lavt antall.

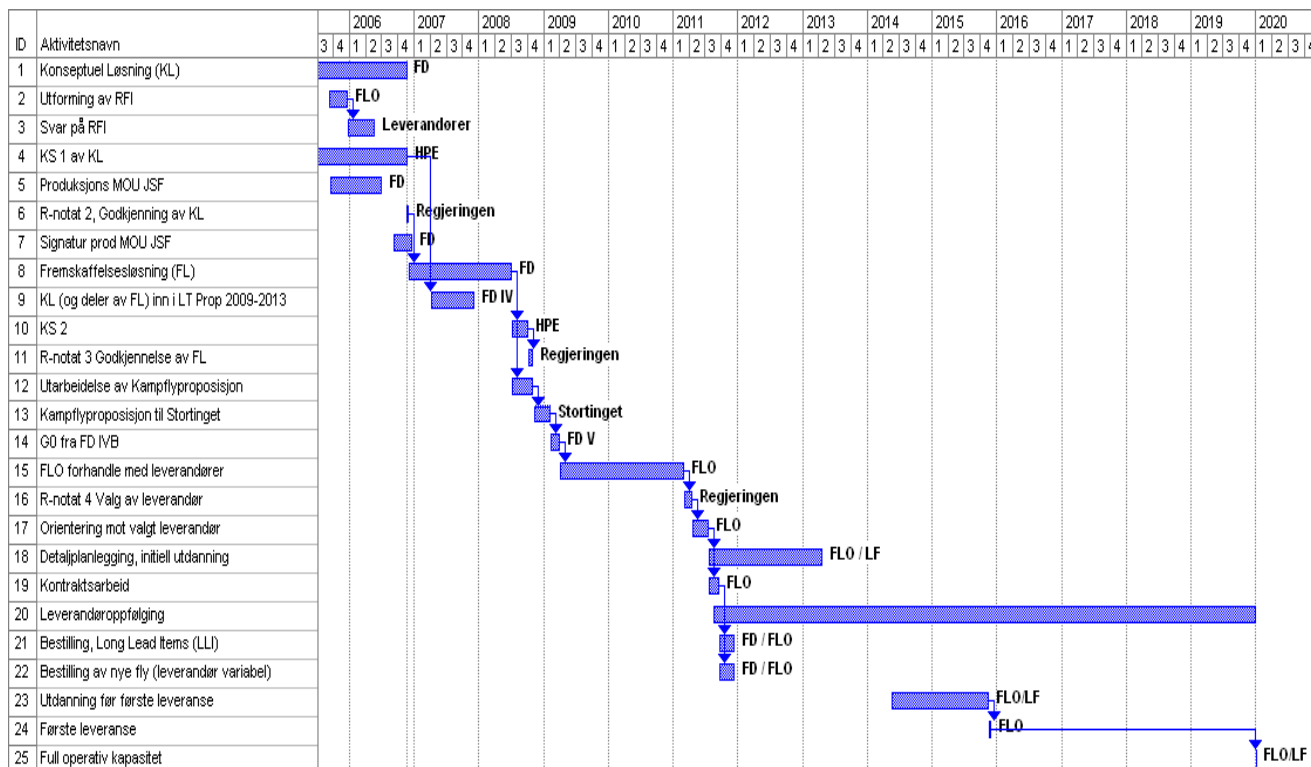
Hovedalternativet som omhandler levetidsforlengelse av F-16 MLU fordrer en stortingsbeslutning i 2008 for at ikke Lockheed Martin skal stenge ned produksjonslinjen for F-16, med tilhørende betraktelige ekstrakostnader for å åpne linjen igjen. Dette kan bety at man ikke har en tilfredsstillende kampflykapasitet i verken kvantitet eller kvalitet i perioden før man faser inn F-16 SLEP.

Når det gjelder hovedalternativet Nye kampfly, må stortingsbeslutningen komme i årsskiftet 2008/ 2009. Dersom man venter med beslutningen til etter dette tidsrommet, vil man risikere at det ikke er tilgjengelig nye kampfly når man har behov for det, slik at man er nødt til å nytte F-16 MLU i en periode der den blir tyngre og tyngre å drifte.

Hovedalternativet som omhandler en miksløsning, må følge de samme beslutningspunktene som hovedalternativet Nye kampfly.

Utsetter man stortingsbeslutningen til mellom 2009 og 2012, så vil man i perioden 2020-2023 ha en meget begrenset - kanskje ingen - kampflykapasitet. Utsettes beslutningen til etter 2012, så vil det ta et ukjent antall år etter 2023 før man har en akseptabel kampflykapasitet igjen.

Følgende tidsplan basert på en fremskaffelse av nye kampfly legges til grunn for prosjektet:

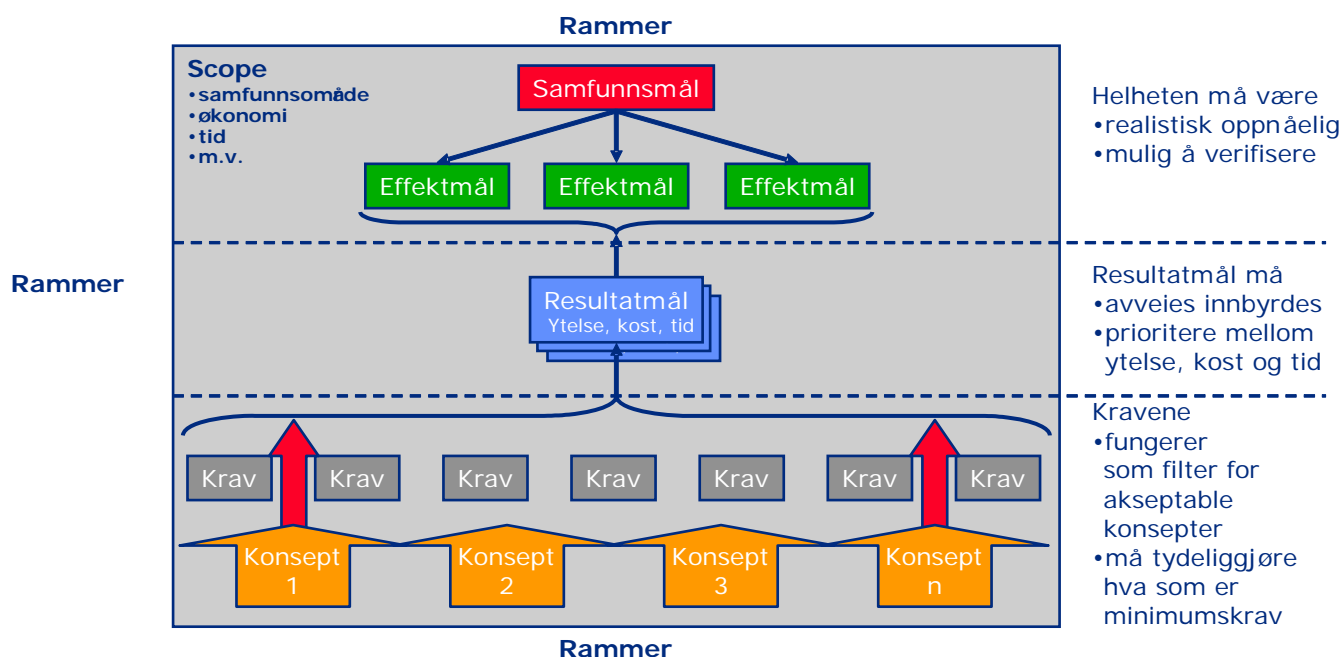


Figur 5 Prosjektets fremdriftsplan basert på en fremskaffelse av nye kampfly.

3.5 Målhierarkiet

Målhierarkiet for prosjekt P7600 består av samfunns mål, effektmål, resultatmål, overordnede krav til prosjektets løsning samt rammer for prosjektet. De enkelte begrepene vil bli definert under hvert underpunkt. Samfunns målet er ikke direkte målbart, men understøttes av de mer målbare effektmålene. Således er samfunns målet indirekte målbart. Resultatmålene er mål prosjektorganisasjonen skal styre mot og innfri når fremskaffelsesfasen er avsluttet og driftsfasen begynner. Resultatmålene inneholder styringsmål for ytelse, kostnad, tid og HMS (helse, miljø og sikkerhet). Løsningen(e) som tilfredsstillt kravene skal gjennom målhierarkiet understøtte samfunns målet.

Rent skjematisk kan målhierarkiet fremstilles slik:



Figur 6 Skjematisk fremstilling av målhierarkiet for P7600

3.5.1 Definisjon av samfunnsmål

Samfunnsmål er definert som hvilken effekt prosjektet vil ha for samfunnet når det er fullført.

3.5.1.1 Samfunnsmålet

Samfunnsmålet for fremskaffelse av fremtidig kampflykapasitet er:

- **Kampflykapasitet som bidrar til nasjonal trygghet.**

3.5.1.2 Utfyllende kommentarer til samfunnsmålet

Samfunnsmålet oppnås gjennom å nasjonalt benytte kampflykapasitet til suverenitetshevdelse, myndighetsutøvelse og fellesoperativ håndtering av episoder og konflikter i fred, krise og krig i norske ansvarsområder, og andre områder og operasjoner definert av norske myndigheter til å være av nasjonal interesse.

3.5.2 Definisjon av effektmål

Effektmål er definert som hvilken effekt prosjektet vil ha for brukerne av kapasiteten når denne er på plass.

3.5.2.1 Effektmålene

For dette prosjektet er det etablert tre effektmål. Effektmålene henspiller på systemeffektivitet, flernasjonalt og økonomisk utbytte av investeringen. Effektmålene for fremskaffelse av ny kampflykapasitet er:

1. **Tidsriktig og tilstrekkelig effektivitet**
2. **Tilfredsstillende evne til å ivareta våre nasjonale og internasjonale forpliktelser**
3. **Tilfredsstillende og langsiktig industriell kompetanseheving og verdiskaping.**

En utdypning av begrepene gjøres i de tre påfølgende punktene.

Effektmålene er forsøkt definert så målbare som mulig. Når det gjelder effektmål 1, så skal dette være relativt godt målbart. Målemetode er definert i vedlegg E, Effektivitetsanalyse. De andre

effektmålene, som omhandler nasjonale og internasjonale forpliktelser og industriforhold, er i mindre grad målbare før man ser effektene av fremskaffelsen. Det er allikevel definert fremgangsmåter og krav i det overordnede kravdokumentet, som skal muliggjøre en estimering av disse effektmålene i forbindelse med utarbeidelse av FL.

Effektmål én og to har en høyere prioritet enn effektmål tre. De to første effektmålene skal anses som viktigst i arbeidet med alternativanalysen i dette dokumentet. Effektmål tre har lavere prioritet, og blir først mer fremtredende i prosjektets definisjonsfase. Inntil da skal dette effektmålet forstås på følgende måte:

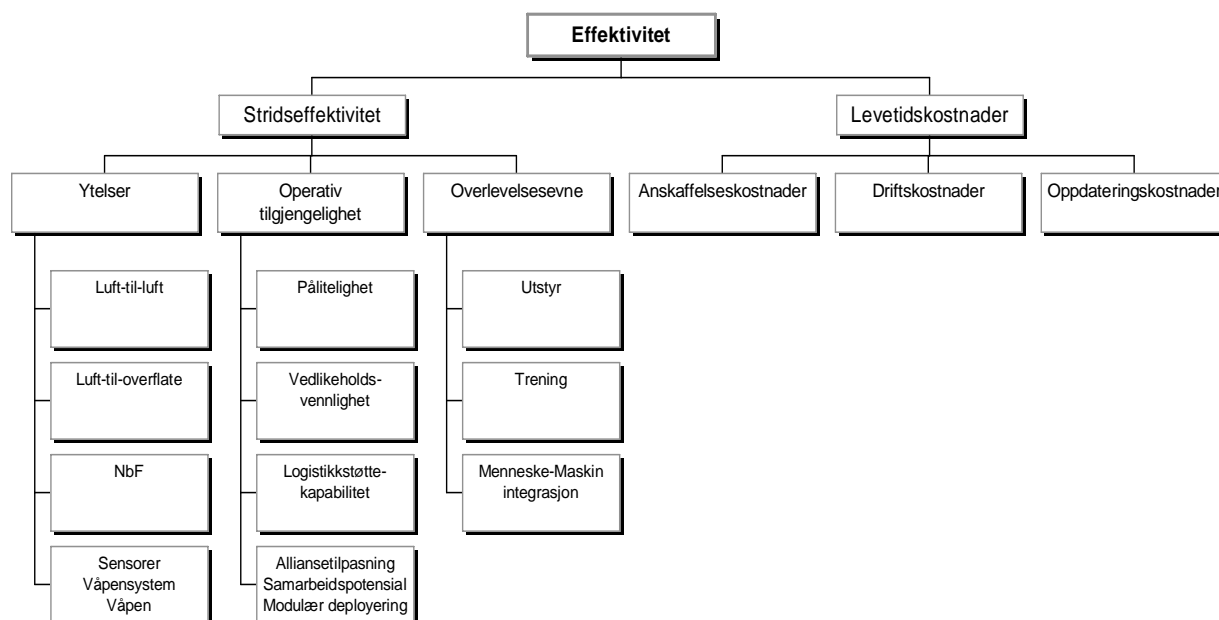
”Fremskaffelsen skal sikre verdiskapning gjennom nasjonal industri som tilsvarer investeringen i kapasiteten.”

3.5.2.2 Utdypende om effektivitet

Stridseffektivitet inngår som hovedelementet i systemets totale effektivitet. Stridseffektivitet er en kombinasjon av ytelser, operativ tilgjengelighet og overlevelsessevne. Med ytelse menes evne til å løse oppdrag mot luft- og bakkemål, evne til å tilpasse seg og bidra i et fremtidig nettverksbasert Forsvar, evne til å innhente, bearbeide og videreformidle informasjon ved hjelp av sensorer, og evne til å benytte relevante våpensystemer. Med operativ tilgjengelighet menes grad av pålitelighet, vedlikeholdsvennlighet, logistikkapabilitet og evne til alliansetilpasning. Overlevelsessevne omhandler utstyr, trening og menneske-maskin interaksjon. Samarbeidet med allierte og partnere må gjøres så integrert som mulig innenfor ulike områder, spesielt innenfor utdanning, trening, etterforsyning og vedlikehold.

Den andre hovedkomponenten i effektivitetsvurderingen er levetidskostnader. Krav til stridseffektiviteten påvirker levetidskostnadene. Levetidskostnader er en funksjon av anskaffelseskostnader, driftskostnader og oppdateringskostnader.

Rent skjematisk kan dette fremstilles slik:



Figur 7 Inndeling av effektmålet Effektivitet

En kombinert analyse av stridseffektivitet og levetidskostnader vil gi en kosteffektivitetsanalyse. Den fremtidige kampflykapasiteten som velges må være den mest kosteffektive løsningen.

En vesentlig faktor som inngår i det overordnede effektivitetsmålet, er samarbeidsmulighetene mellom en eller flere partnere som benytter den samme løsningen. Hovedmålsettingen med flernasjonalt samarbeid er å kunne fremskaffe og opprettholde en kapasitet av et tilstrekkelig omfang og av en kvalitet som er relevant for å operere i aktuelle scenarier. Uten synergier fra et flernasjonalt samarbeid vil det kunne bli vanskelig og kostbart å fornye og opprettholde et kampflyvåpen. Flernasjonale samarbeidsløsninger diskuteres gjerne som et ledd i å spare penger, og med en fornuftig integrasjon er det grunn til å anta at betydelige besparelser er mulig. Minst like viktig er at et større miljø oppnådd gjennom flernasjonalt samarbeid, muliggjør utvikling og vedlikehold av en relevant operativ kapasitet. Dersom en styrke blir for beskjeden i størrelse, vil den kunne få problemer med å regenerere seg selv og produsere nøkkelpersonene som skal lede gjennomføring av operasjoner og bekle stillinger i kommandokjeden for øvrig. En flernasjonal tilnærming ut over det vi har i dag (EPAF/EEAW), rører ved en tilvant tankegang med mer eller mindre klare begreper som suverenitet, nasjonal handlefrihet og hva en må ha av selvstendige kapasiteter. Derfor er det nødvendig å tilnærme seg dette komplekse saksfeltet fra flere vinkler, og det er behov for en tydelig politisk forankring. Fordelene med et flernasjonalt samarbeid må være større enn ulempene for alle involverte parter.

Effekt målet innebærer at det må utvikles krav til løsningen som understøtter forholdene beskrevet i Figur 7.

3.5.2.3 Utdypende om nasjonale og internasjonale forpliktelser

Forsvarets struktur skal i første rekke utformes for å ivareta Norges sikkerhetsbehov. Det er videre en målsetting at strukturen skal ha en selvstendig evne til å håndtere nasjonale operasjoner som strekker seg fra fred, gjennom hendelser og episoder, og opp til operasjoner i sikkerhetspolitiske kriser og krig. Norges utfordringer er knyttet til både suverenitetshevdelse, suverene rettigheter og myndighetsutøvelse. Dette understreker betydningen av et militært nærvær - spesielt i nordområdet - også i årene fremover, som en generelt stabiliserende faktor og med sikte på å kunne forebygge og håndtere episoder og sikkerhetspolitiske kriser. Et slikt nærvær forutsetter både en evne til *hurtig tilstedeværelse* og *evne til krisehåndtering*. Det er samtidig en *nær sammenheng* mellom de to.

Samtidig vil deltakelse i internasjonale operasjoner ha høy prioritet i fremtiden, og det antas at deler av den nasjonale strukturen også vil være egnet for internasjonale operasjoner, og da som integrerte enheter i flernasjonale styrker. Nasjonale oppgaver og oppgaver som løses i samarbeid med allierte skal – som en balansert helhet - være styrende for Forsvarets strukturutvikling.

Nyere føringer tilsier enda sterkere vektlegging av internasjonalt samarbeid, og at norske styrker skal bli enda bedre tilpasset internasjonale fredsoperasjoner og flernasjonale koalisjoner. Avgjørende i denne sammenheng er vår evne til operativt samvirke med NATO- allierte og andre partnere, noe som forutsetter et omfattende operativt samarbeid også i fred.

Det er sannsynlig at vi i fremtiden står overfor mer diffuse utfordringer og potensielle trusler med mer glidende overganger mellom det nasjonale og det internasjonale, mellom fred, krise, væpnet konflikt og krig. Skille mellom nasjonal og internasjonal sikkerhet viskes ut, og fokus dreies mot samfunnssikkerhet. Norsk sikkerhet må ivaretas i forhold til ustabilitet og uforutsigbarhet med et stadig bredere og dypere samarbeid og en gjensidig avhengighet over landegrensene. Globaliseringen har dreid norske sikkerhetsinteresser fra et euroatlantisk avgrenset perspektiv til et globalt perspektiv - internasjonal terrorisme, informasjonsangrep, spredning av masseødeleggelsesvåpen og langtrekkende våpensystemer. Når betydningen av geografisk avstand til potensielle eller faktiske trusler mot sikkerheten er blitt mindre, svekkes også et geografisk betinget perspektiv som kriterium for ivaretagelse av norsk sikkerhet.

Kampflykapasiteten må som et forsvars- og sikkerhetspolitisk virkemiddel også ses i sammenheng med de nye utfordringene.

Flernasjonalt samarbeid med kollektiv ivaretagelse av sikkerhet og med et spesielt bredt samarbeid med et begrenset antall partnere/allierte rundt Nordsjøen vil være av betydning. Spesielt viktig er erfaringene fra EPAF/EEAW-samarbeidet.

Effekt målet innebærer at det må utvikles krav til løsningen som understøtter dette, blant annet:

1. Må bidra til å dekke våre nasjonale forsvarsbehov.
2. Må bidra til å bevare NATOs relevans som sikkerhetspolitisk instrument
3. Må sikre mulighet for flernasjonalt samarbeid

3.5.2.4 Utdypende om industriell kompetanseheving og verdiskaping

Tradisjonelt har enhver større anskaffelse av militært utstyr fra utlandet vært gjenstand for gjenkjøp ved at norsk industri har fått oppdrag i utgangspunktet av tilsvarende størrelse og med et teknologisk nivå som har tilsvart det utstyret som er anskaffet. Det skilles mellom direkte og indirekte gjenkjøp. I tillegg ses også salg av norskprodusert militært materiell til den nasjonen eller de nasjoner hvor produsenten av utstyret som selges til Norge har sitt opphav, som en del av en gjenkjøpsavtale. Gjenkjøpsregimet benytter seg av faktorer. Hvis prosjektene som settes ut til norsk industri har et avansert teknologisk innhold, innebærer at det må foregå en betydelig teknologioverføring eller inneholder betydelige elementer av FoU, kan det gis faktor helt opp til 5. Det vil si at leverandøren av det militære utstyret som er gjenstand for gjenkjøp, blir kreditert for opp til fem ganger den verdien prosjektet eller teknologien er beregnet å ha.

Det foreligger ingen systematisk oversikt over hvilken gjennomsnittsfaktor som har kommet ut av alle de ulike gjenkjøpskontrakter som er tegnet med utenlandske leverandører av forsvarsmateriell, og hvilken verdiskapning slike kontrakter har skapt over tid i norsk industri. Erfaring fra F-16 anskaffelsen viser imidlertid at det kan være rimelig å forutsette en faktor mellom 2 og 3 for et såpass teknologisk komplisert produkt som kampfly. Det innebærer at hvis gjenkjøp skulle legges til grunn, må man forvente at eksempelvis en anskaffelse på 30 mrd NOK vil gi oppdrag på 10 – 15 mrd NOK til norsk industri for at kravet om 100 % gjenkjøp skal bli oppfylt. Det kan også være nyttig å se på Volvo Aero som et eksempel på verdiskapning i Norge med utgangspunkt i en gjenkjøpskontrakt. Volvo Aero oppsto i forbindelse med anskaffelsen av F-16 i 1976. Kongsberg Våpenfabrikk skulle produsere motorkomponenter til F-16-motoren. Etter hvert ble denne aktiviteten skilt ut fra Kongsberg under navnet Norsk Jetmotor med nye eiere. Det har også i den senere tid vært eierskifte, noe som blant annet har resultert i navneskifte. Bedriften produserte ved oppstarten utelukkende motorkomponenter til militære fly, men etter hvert som kompetansen og maskinparken økte, har bedriften vist seg meget konkurransedyktig på det internasjonale, kommersielle marked og produserer i dag hovedsakelig komponenter for sivile motorer. Volvo Aero har endt opp som en svært levedyktig bedrift.

Når det gjelder en fremskaffelse av nye kampfly, må det forventes prinsipielt forskjellige løsninger av gjenkjøpsproblematikken ved en anskaffelse fra USA i forhold til fra Europa. Det europeiske gjenkjøpsregimet med muligheter for direkte og indirekte gjenkjøp samt salg av forsvarsmateriell gjennom myndighetsavtaler forventes fortsatt å være gyldig innen den tidsrammen anskaffelsen av kampfly skal pågå. Ved kjøp fra USA har amerikanske myndigheter som utgangspunkt for forhandlinger, satt som betingelse at kjøpernasjonen frafaller kravet om gjenkjøp for at man skal få de fordeler som et samarbeid om utviklingen av et moderne kampfly utgjør. Til gjengjeld gis mottakerlandenes industri anledning til å konkurrere om utviklingsoppdrag og senere produksjonsoppdrag. Hvis dette blir gjeldende forutsetninger ved anskaffelsen, betyr det at mulighetene for indirekte gjenkjøp og salg av norsk militært materiell faller bort.

Norsk forsvarsrelatert industri er innen spesifikke nisjeområder svært konkurransedyktig både nasjonalt og internasjonalt. Hovedtyngden av kompetanseområdene og ekspertisen ligger innen sensorteknologi, prosessering, kommunikasjon, kommando og kontroll, missiler, rakettmotorer, ammunisjon samt logistikk og logistikksystemer i tillegg til materialteknologi, produksjonsteknologi og produksjon av kompliserte deler i metall eller kompositt. Industrien har bare i begrenset grad erfaring fra arbeid med militære kampfly og aerospace. Det synes derfor sannsynlig at eventuelle industrielle samarbeidsavtaler med utenlandsk flyindustri med fordel bør være knyttet til områder hvor norsk kompetanse kan videreutvikles innen de områdene hvor industrien har best forutsetninger for å lykkes, og i mindre grad direkte knyttet til utvikling av fly som i det vesentligste vil innebære arbeid innen områder hvor industrien har liten erfaring.

Kostnadene ved en fremskaffelse av kampfly vil være så store at betydelige deler av Forsvarets investeringsbudsjett vil være bundet opp i mange år. Det betyr at ressurser til å utvikle og anskaffe annet utstyr fra norsk industri i den samme perioden vil være sterkt begrenset. Det vil være av vesentlig betydning for norsk forsvarsrelatert industris evne til å opprettholde og videreutvikle sin kompetanse i denne perioden at det er mulig å komme fram til industriavtaler og oppdrag til norsk industri slik at den kan utvikle seg videre innen relevante nisjer og oppnå eller opprettholde internasjonal konkurransedyktighet. Direkte samarbeid om utvikling eller videreutvikling av en flytype kan neppe gi så stor oppdragsmengde til industrien at det tilsvarer bortfallet av frie investeringsmidler innen områder hvor industrien tradisjonelt har sin ekspertise. Løsningen må være å finne samarbeidsformer med flyleverandører som gjør at industrien kan få oppdrag både innen aerospace-sektoren og innenfor industriens nisjeområder utenom aerospace.

Den valgte løsningen skal gi tilfredsstillende langsiktig industriell kompetanseheving og verdiskaping i Norge. For å oppnå dette effektmålet stilles det tre krav til den valgte løsningen som hver for seg er nødvendige forutsetninger for å oppfylle målet.

De tre kravene for industri og verdiskaping er:

1. Skal bidra til å styrke industriens konkurranseevne
2. Skal styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase
3. Skal gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer

Se for øvrig punkt 3.5.2.1.

3.5.3 Resultatmål

Resultatmålene i målhierarkiet er prosjektmål knyttet til P7600 som er definert i punkt 3.2.

Resultatmålene er definert som styringsmål for tid, kostnad, kvalitet og HMS (helse, miljø og sikkerhet) for selve prosjektgjennomføringen.

3.5.3.1 Tidsmål

Følgende tidsmål er satt for prosjektet:

Prosjektet skal være gjennomført senest innen utgangen av 2020. Det endelige tidsmålet for prosjektet kan først fastsettes når fremskaffelsesløsningen er klarlagt og skal være beskrevet i FL.

Se for øvrig punkt 3.4 for fremdriftsplan.

3.5.3.2 Kostnadsmål

Kostnadsmålet for prosjektet, inkludert omfanget av et eventuelt behov for tilleggsfinansiering, vil måtte vurderes og kvalitetssikres på nytt som et ledd i de helhetlige strukturanalysene i FS 07. Et valg av konseptuell løsning og ambisjonsnivå, vil gi føringer for et gitt antall fly som vil være en avgjørende forutsetning for å klargjøre omfanget relatert til økonomi og ytelse. Gitt også

avhengigheten av den enkelte leverandørpris for kampfly, kan dette først fastsettes når fremskaffelsesløsningen er klarlagt. Gitt flate eller synkende rammer vil dette også kunne få store konsekvenser for helheten i strukturen. Mange ukjente faktorer gjør det vanskelig å avdømme hvor mye som kan dekkes innenfor Forsvarets egne rammer på nåværende tidspunkt.

Vurderinger knyttet til hvordan kapasiteten skal finansieres – det være seg lånes, leies, leases eller kjøpes – vil bli gjort i prosjektets neste fase.

Følgende ressursplan gjelder for de kostnader som kommer i tillegg til selve fremskaffelsen:

	Konseptfase		Definisjonsfase		Fremskaffelsesfasen												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Personell kost	10	18	50	50	52	53	56	56	60	60	60	58	51	42	25	17	15
Kandidatoppfølging																	
Eurofighter	26	26	26	10	3	3	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV
JAS Gripen			ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV
JSF SDD	68	229	168	55	30	18	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JSF PSFD*			25	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff	Uoff
Studier	70	38	40	20													
Sum Kandidatoppf	164	293															
Sum Kostnader	174	311															

Figur 8 Prosjektets kostnadsoversikt – tall i MNOK. * Avhenger av signering - 1 USD=6,50 NOK - Uoff = Unntatt offentlighet. Kontraktene for Eurofighter er inngått i norske kroner. ENV = Etter nærmere vurdering. Sum kostnader blir klargjort når eventuelle avtaler for JAS Gripen og Eurofighter er fremforhandlet.

3.5.3.3 Kvalitetsmål

Kvalitetsmålet for prosjektet kan først fastsettes når fremskaffelsesløsningen er klarlagt og skal være beskrevet i FL.

3.5.3.4 HMS-mål

HMS-målet for prosjektet kan først fastsettes når fremskaffelsesløsningen er klarlagt og skal være beskrevet i FL.

3.5.4 Suksesskriterier

Med suksesskriterier mener vi kjennetegn på at prosjektet blir vellykket. For prosjektet som helhet er det etablert følgende suksesskriterier:

- Fremtidig kampflykapasitet i full drift fra år 2020
- Balanse mellom ambisjonsnivå og effektmålene
- Aksept for en fullfinansiering av prosjektet basert på godkjent ambisjonsnivå..

3.5.5 Kritiske suksessfaktorer

Med kritiske suksessfaktorer mener vi faktorer som er vesentlige å ivareta for å sikre suksess.

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse for å identifisere de kritiske suksessfaktorene.

Usikkerhetsanalysen er omhandlet i punkt 3.7 og vedlegg B. De kritiske suksessfaktorene er oppsummert i punkt 3.9.

3.6 Relevans og innfasing i forhold til eksisterende og planlagt portefølje

Prosjektet skal koordineres med andre pågående prosjekter i Forsvaret. Dette gjøres gjennom det kontinuerlige arbeidet med strukturutviklingsplanen for Forsvaret, inkludert detaljerte planer for materiell og eiendom, bygg og anlegg (EBA). Endringer og forskyvninger i prosjektene vil få konsekvenser for den samlede prosjektgjennomføringen, og er således avhengig av en tett koordinering. Ansvar for en slik koordinering tilligger primært FD. Spesielt er det påkrevd å sørge for interoperabilitet mellom alle plattformene som anskaffes til Forsvaret.

Interoperabilitetsproblematikk skal håndteres i Program INI (informasjonsinfrastruktur). Videre er det påkrevd en god koordinering med programområdene Land- og Sjøstridssystemer.

En detaljert liste over prosjekter med grensesnitt til P7600 skal utarbeides under utviklingen av FL.

3.7 Usikkerhetsanalyse

Det er foretatt en analyse av de overordnede usikkerhetsfaktorene knyttet til alle sider ved fremskaffelsen (se også punkt 3.5.5). Diskusjonen rundt detaljene finnes delvis i alternativanalysen, og usikkerhetsanalysen finnes som eget vedlegg^B (Fortrolig). I arbeidet med FL skal det gjennomføres en mer detaljert analyse.

Hovedhensikten med usikkerhetsanalysen i KL er å gi en oversikt over de mest sentrale usikkerhetsmomenter knyttet til gjennomføringen av totalprosjektet. Usikkerhetsanalysen beskriver omfanget av de usikkerhetene som anses vesentlige for Regjeringen å få belyst før beslutning om iverksetting av definisjonsfasen skal tas.

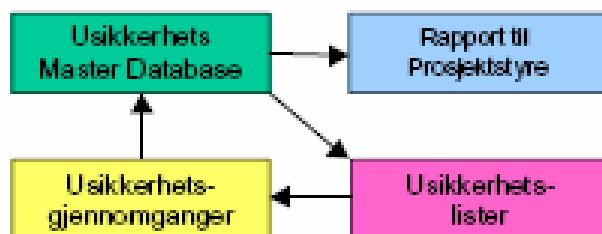
Det er utarbeidet en egen plan for usikkerhetsarbeidet ved prosjektet. Prosjektets usikkerhetsplan er en formell plan som inngår som en del av denne planleggingen. Usikkerhetsplanen beskriver hvordan usikkerhet håndteres gjennom hele prosjektets levetid, og omfatter temaer som metode, ansvarsforhold, dokumentasjon og rapportering. Usikkerhetsplanen er et levende dokument, og er derfor ikke lagt ved denne KL. Usikkerhetsplanen definerer ansvarsforhold, retningslinjer, prosedyrer, arbeidsoppgaver og aktiviteter for håndtering av usikkerhet. Den har sin anvendelse i alle faser av gjennomføringen av P7600.

Målet for usikkerhetshåndteringen er å få til en formalisert prosess for planlegging, styring og beslutninger med fokus rundt usikkerhetsstyring. Prosessen vil også øke bevisstheten rundt hvordan usikkerhetene påvirker prosjektet. Styring på usikkerheter skal være med på å redusere konsekvensene og hente ut gevinster, innen kost, tid og ytelse aspektene.

Hensikten med usikkerhetshåndteringen er å:

- Identifisere de usikkerheter som kan få konsekvenser for resultatene av prosjektets mål og rammer (kostnad, tid og ytelse).
- Synliggjøre og systematisere problemstillinger som ellers ikke ville være lett å få oversikt over.
- Fremme forebyggende tiltak slik at risiki reduseres så tidlig som mulig
- Opparbeide et bevisst forhold til usikkerhetsfaktorer som ikke er påvirkbare. Dette gjelder både interne usikkerheter i prosjektet og eksterne usikkerheter som ligger utenfor prosjektets direkte kontroll.

Figur 9 nedenfor illustrerer hvordan prosessen for håndtering av usikkerhet internt i prosjektet skal organiseres og systematiseres.



Figur 9 **Proessen håndtering av usikkerhet**

Usikkerhetsplanlegging skal gjennomføres for at prosjektet kan forsikre seg om at de metoder, prosedyrer, teknikker og begrep som tas i bruk er etablert før det detaljerte arbeidet med håndtering av usikkerhet påbegynnes. Planlegging omfatter alle aktiviteter knyttet til håndtering av usikkerhet.

3.8 Aktører og interessenter

Aktører og interessenter er kartlagt for å skape en oversikt over hvilke krefter som omgir prosjektet i konseptfasen.

3.8.1 Begreper

3.8.1.1 Aktør

Organisasjon, institusjon eller person, offentlig eller privat, som har en aktiv rolle (oppgaver og ansvar) i prosjektet.

3.8.1.2 Interessent

Organisasjon, institusjon eller person, offentlig eller privat, som har en interesse av og kan forsøke å påvirke utfallet av prosjektet.

3.8.2 Aktører

3.8.2.1 Regjeringen

Regjeringen er en aktør i de fremskaffelser som har en estimert kostnad på over 500 MNOK, eller som er strategisk viktig. Ved slike fremskaffelser fremlegges regjeringsnotater (r-notater) for beslutning. Et viktig moment er å se prosjektet i lys av regjeringens politikk. Regjeringen vil få seg forelagt denne KL høsten/vinteren 2006, og de vil da ta stilling til om det skal opprettes et forprosjekt for å utarbeide en FL for en fremtidig kampflykapasitet.

3.8.2.2 Departementene

Departementene er regjeringens rådgivende organer innenfor deres enkelte sektorer/områder. De fremmer saker til regjeringen og det er regjeringskollegiet som fatter beslutninger i den enkelte sak.

Forsvarsdepartementet (FD) har ansvaret for utforming og iverksetting av norsk sikkerhets- og forsvarspolitik. FD er en hovedaktør og er ansvarlig for overordnet styring og kontroll av underlagte etaters virksomhet. Som en del av den utøvende statsmakt fører FD tilsyn med etatenes virksomhet. FD har den overordnede styringen av alle prosjekter i Forsvaret og leder den samlede planleggings- og gjennomføringsprosessen (og prioriteringer) knyttet til

materiellfremskaffelsene. FD forvalter og tilrettelegger politikk og rammevilkår for forsvarsindustrien.

Finansdepartementet (FIN) planlegger og iverksetter den økonomiske politikken, de samordner arbeidet med statsbudsjettet, sørger for at det offentlige får inn skatter og avgifter og de overvåker og utarbeider regler for finansmarkedene. Alle r-notater som fremlegges skal koordineres med FIN. FIN stiller kravene til de eksterne kvalitetssikrerne i KS 1/2-prosessen.

Utenriksdepartementet (UD) behandler saker vedrørende landets forhold til fremmede makter, internasjonale organisasjoner, utenrikshandel og kulturelt samkvem med utlandet. De har det overordnede ansvaret for utenrikspolitikken og vårt forhold til våre nærmeste alliansepartnere.

Nærings- og handelsdepartementet (NHD) forvalter og tilrettelegger politikk og rammevilkår for næringsliv, handel og skipsfart. Foruten aktiv bruk av egne virkemidler er det viktig for NHD å påvirke og følge opp andre departementers arbeid av betydning for næringslivet.

3.8.2.3 FMO

Forsvaret skal – innenfor de av FD gitte rammer – støtte FD i arbeidet med FL. Forsvaret skal støtte FD med kompetent personell som skal innarbeide funksjonelle krav, krav til organisatoriske tilpasninger, krav til utdanning og bruk av materiellet. Videre vil Forsvaret i anskaffelsesfasen ha ansvaret for å koordinere prosjektet i henhold til GOet gitt av FD, slik at prosjektet forløper i henhold til planen. Forsvaret skal bidra som rådgiver overfor FD innenfor teknologiske- og materiellforvaltningsspørsmål, og skal bidra i materiellplanleggingen.

Forsvarets primære interesse er å sikre at den nye kampflykapasiteten blir god og relevant. Videre er det i konseptfasen i Forsvarets interesse å beskrive militærfaglige konsekvenser av en utsettelse, eller unngåelse av en fremtidig kampflyfremskaffelse, slik at disse konsekvensene kommer med i vurderingen av fremskaffelsen.

I prosjektets definisjonsfase vil Forsvarets primære interesse være å frembringe militærfaglige råd knyttet til krav til den endelige kampflykapasiteten. I anskaffelsesfasen skal Forsvaret anbefale valg av kandidat, basert på de føringer som gis av FD i gjennomføringsoppdraget, og Forsvaret skal forberede mottak og drift av kampflyene. Forsvaret vil søke å samarbeide med alle aktører og interessenter i alle faser av prosjektet, for å bidra til at de militærfaglige rådene blir ivaretatt. Målet for Forsvaret er å sikre en videreføring av en kampflykapasitet etter at F-16 når slutten på sin levetid.

3.8.2.4 Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

FFI er Forsvarets sentrale forskningsinstitusjon, og forskning og utvikling for militære formål preger virksomheten. Instituttet har en selvstendig strategisk rådgivningsrolle, nedfelt i administrerende direktørs (AD) instruks.

3.8.2.5 Norsk industri

Norsk industri er en aktør i dagens prosess. Spesielt gjelder dette forsvarsindustrien innenfor området aerospace. Spørsmålet de stiller er hvordan en eventuell fremskaffelse kan både sikre og videreutvikle industrien i Norge. Målet for norsk industri vil være å sikre et inntektsgrunnlag for videre eksistens og potensiell vekst innenfor deres respektive områder. Det vil fra deres ståsted være hensiktsmessig med inntekter på kort sikt, samtidig som det føres en strategi for inntekter på lang sikt. Norsk industri er en aktør, og det er opprettet et ”Team New Combat Aircraft Norway”. Regjeringen har klart signalisert et sterkt industrifokus. Industrien påvirker både via arbeidsgiver- og arbeidstakersiden. De påvirker også media og Storting.

3.8.2.6 FSi

Forsvars- og sikkerhetsindustriens forening (FSi) er en organisasjon med blant annet det formål å aktivt påvirke medlemsbedriftenes rammebetingelser for å legge til rette for forutsigbarhet, lønnsomhet, økonomisk vekst og produkt- og kompetanseutvikling hos medlemmene. De skal videre være medlemmenes talerør overfor myndigheter, andre organisasjoner og samfunnsaktører. De representerer medlemmene i aktuelle nasjonale og internasjonale samarbeidsfora, og skal fremstå som en seriøs, troverdig og aktiv interesseorganisasjon.

FSi er også direkte involvert som en deltaker i "Team New Combat Aircraft Norway" som ledes av FD. Deres mål er å sikre medlemmenes interesser best mulig ved et fremtidig valg av kandidat. Dette vil si den kandidat som kan sikre best mulig vilkår for en fremtidig bærekraftig norsk forsvarsindustri. FSi påvirker via alle interessentene (media, Storting) og i de møtene som avholdes av aktørene (FD, NHD). FSi har en relativ stor medlemsmasse og er en tung premissleverandør på industrisiden.

3.8.3 Interessenter

3.8.3.1 Norges befolkning

Norges befolkning er en interessent. Målene og preferansen for Norges befolkning når det gjelder fremtidig kampflykapasitet vil bli dekket når samfunnsmålet er oppfylt.

3.8.3.2 Stortinget

Regjeringen er av Stortinget bedt om å forberede en fremskaffelse av nye kampfly. Stortinget har bedt om å bli orientert om fremdriften i programmet. I den fasen prosjektet er inne i nå, det vil si konseptfasen, er ikke Regjeringen forpliktet til å be om Stortingets godkjenning for den videre fremdrift. Stortinget holder seg orientert om fremdrift via spørsmål, innstillinger og proposisjoner.

Det er Stortinget som bevilger de nødvendige økonomiske midler til en eventuell oppstart av en fremskaffelse. Stortinget blir forsøkt påvirket fra flere hold. Det har lenge vært et kjennetegn ved vår forsvars- og utenrikspolitikk at den har vært basert på bred konsensus fremfor smalere flertall. Etter nåværende planer vil Stortinget få seg forelagt saken i løpet av 2008. Stortinget blir da en aktør.

3.8.3.3 Allianse- og samarbeidspartnere

Flernasjonalt samarbeid er blitt stadig viktigere for å oppnå stordriftsfordeler og dermed mest mulig kosteffektive løsninger. Videre har flernasjonalt styrkesamarbeid avgjørende betydning for norsk deltakelse i internasjonale operasjoner med begrensede styrkebidrag, og der det er viktig å kunne få til mest mulig kosteffektiv understøttelse gjennom flernasjonale løsninger. Flernasjonalt styrkesamarbeid har dermed fått stor betydning i norsk sikkerhets- og forsvarspolitikk.

Norsk deltakelse med luftstyrker må i fremtiden forventes å skje sammen med NATO allierte og partnere. USA er en sentral alliert som er viktig for norsk og kollektiv sikkerhet og forsvar. Anskaffelse av amerikanske fly vil gjøre et nært samarbeid med amerikanske luftstyrker lettere. Samtidig har det gjennom F-16-samarbeidet vist seg at det er gjennom våre europeiske kampflysamarbeidspartnere at vi har mest praktisk samarbeid i NATO Response Force (NRF) og i operasjoner. Spesielt for land med et lavt antall kampfly vil et nært flernasjonalt samarbeid være avgjørende ifm. anskaffelse og drift av kapasiteten, samt for gjennomføring av operasjoner. Overfor USA vil et samarbeid knyttet til anskaffelse av nye kampfly primært kunne ha driftsmessige fordeler siden USA ved gjennomføring av operasjoner alltid vil stille med de store styrkebidragene og land som Norge alltid kun vil ha evne til å yte beskjedene styrkebidrag. I et eventuelt bilateralt samarbeid med USA vil Norge derfor alltid være en juniorpartner som i stor

grad blir avhengig av amerikanske disponeringer. Et europeisk multilateralt samarbeid der det anskaffes et amerikansk kampfly vil i stor grad bidra til at de europeiske partnere samlet blir en mer jevnbyrdig partner overfor USA, samtidig som Norge innenfor et slikt europeisk samarbeid vil fremstå som en jevnbyrdig partner – tilsvarende som for dagens F-16-samarbeid. Fra USAs side vil det være en målsetting at flest mulig av deres allierte velger Joint Strike Fighter (JSF). For dem vil dette ha både store økonomiske og operative konsekvenser.

Norge søker gjennom nordsjøsamarbeidet å videreutvikle et bredt flernasjonalt samarbeid med våre nærmeste allierte; Danmark, Nederland, Storbritannia og Tyskland. Nordsjøstrategien er en strategi for styrket bi- og multilateralt samarbeid der hensikten er å øke deltakerlandenes operative evne og militære kapasiteter. Storbritannia og Tyskland oppfattes som de store og dominerende partnere der et bilateralt samarbeid vil innebære at Norge i stor grad må innordne seg den store parts løsninger og dermed kunne få en form for avhengighetsforhold til denne, avhengig av hvor integrert samarbeidet blir.

Storbritannia og Tyskland vil operere kampflyet Eurofighter. Et norsk valg av Eurofighter må antas å bli oppfattet som en politisk dreining mot europeiske samarbeidspartnere. Et slikt valg vil derfor kunne oppfattes som å svekke det transatlantiske samarbeidet både militært og politisk. Samtidig vil ulike fly som Eurofighter og JSF kunne delta i samme operasjoner, men det vil være forskjeller på mange områder, som operativ trening, teknologisk og logistisk fellesskap og hvordan operasjoner gjennomføres. Selv om Storbritannia også skal anskaffe JSF, er flyet tenkt brukt primært i en maritim rolle og vil også være en annen variant enn eventuelt norske JSF. Eurofighter produseres av Storbritannia, Spania, Italia og Tyskland. Både Tyskland og Storbritannia må oppfattes å ha samme typer interesser som USA knyttet til kampflysalg. Også de vil søke å få til flest mulige brukernasjoner av flyet.

Et mulig norsk samarbeid med de noenlunde jevnstore og jevnbyrdige partnerne Danmark og Nederland vil bety en videreføring av det eksisterende gode kampflysamarbeidet innenfor EPAF/EEAW. Danmark og Nederland befinner seg forøvrig i en situasjon som er lik vår. De arbeider også med å fremskaffe nye kampfly, og begge nasjonene deltar i utviklingsprogrammet JSF. Begge landene vil være interessenter i denne prosessen. Beslutningsprosessen i Danmark er tidsmessig tilsvarende vår egen, mens Nederland forventes å foreta valg av flytype på et tidligere tidspunkt enn oss. En viktig begrunnelse for en norsk deltakelse i neste fase av JSF-utviklingen (PSFD-fasen) vil være nettopp det gode og etablerte samarbeidet med disse to nasjonene. Muligheter for et tettest mulig samarbeid med to tilnærmet likeverdige nasjoner må tillegges vekt. Målet er å få best mulig synergi av en eventuell felles anskaffelse, felles drift og vedlikehold. Et sentralt forhold må være at vi velger en flernasjonal kampflyløsning med partnere som vi kommer til å operere sammen med.

Det nordiske sikkerhetspolitiske samarbeidet har fått økt betydning, ikke minst fordi samarbeidet mellom NATO og EU er i utvikling. Et fremtidig kampflysamarbeid med Sverige kan være en mulighet som åpner for synergier, både operativt og logistikkmessig. Sverige deltar i utstrakt grad i NATO-ledede operasjoner. Dette vil legge forholdene vel til rette for et operativt samarbeid i de fleste operasjoner Norge deltar i. Det er imidlertid evnen til internasjonale operasjoner i rammen av Atlanterhavstraktatens artikkel 5 som er dimensjonerende for Norge. Så lenge Sverige ikke er medlem av NATO, må Norge være i stand til å håndtere slike situasjoner uten å basere oss på svensk støtte. Det vil derfor måtte tas høyde for dette i samarbeidet, og det vil kunne bety at Norge vil måtte ha et høyere nasjonalt ambisjonsnivå for evnen til å understøtte kampflyoperasjoner. Sverige, som produsent av JAS Gripen, må oppfattes som interessant. I dag leier NATO- og EU-landene Ungarn og Tsjekkia JAS Gripen fra Sverige. Dette antallet er

imidlertid så lite at Norge vil måtte påregne og bære størstedelen av kostnadene ved en eventuell deployering.

Det franske Rafale ble av Norge lenge ansett som en aktuell kandidat for nye kampfly, men er nå ikke lenger et alternativ. Frankrike ønsker ikke å delta i konkurransen om kontrakten.

3.8.3.4 Media

Meninger om og holdninger til prosjektet uttrykkes ofte gjennom media. Journalister og andre interessenter og aktører bruker diverse medier for å ytre synspunkter offentlig. Media er dermed ikke én aktør med bestemte eller vedvarende interesser, men en interessentgruppe som vil gripe fatt i oppdukkende forhold som anses interessante for Norges befolkning. Media har stor påvirkningsmulighet overfor befolkningen generelt, og overfor Regjering og Storting spesielt. Media er derfor en sentral interessent i hele prosjektets levetid samt i dets beslutningsprosess. Medias indirekte påvirkning i beslutningsprosessen gjør det til den kanskje viktigste, men vanskeligste interessenten. Påvirkningen kan for eksempel skje gjennom formidling av uregelmessigheter eller antydninger om svakheter ved forhold knyttet til prosessen. Påvirkningen skjer også gjennom medias rolle som premissleverandør for den politiske dagsordenen, og derigjennom en påvirkning av meningsdannelse hos politikerne. Målet for media er å fremlegge nyheter som skaper debatt og meningsdannelse, og som kan sikre publikumsoppslutning.

3.8.3.5 Arbeidsgiver- og arbeidstagerorganisasjoner

Landsorganisasjonen (LO) og Næringslivets hovedorganisasjon (NHO) er interessenter. NHO har i sin medlemsmasse Forsvars- og sikkerhetsindustriens interesseorganisasjon (FSi). Andre fagorganisasjoner ønsker også å påvirke en beslutning, og vil også fremstå som interessenter. De har stor påvirkningsmulighet siden Regjeringen har større fokus på industriens muligheter enn tidligere og ved at de kan påvirke beslutningen. De jobber mye gjennom media, via sine kanaler i organisasjonen, og inn i partiene og direkte inn i departementene, spesielt Forsvars- og Nærings- og handelsdepartementet. De har også fokuset rettet mot Stortinget med møter spesielt inn i fagkomiteene.

Arbeidstakerorganisasjonene er imidlertid opptatt av at det skal bli et kjøp av kampfly, noe som uansett vil bli kapitalisert innen deres felt. Målet for både arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjonene vil være et best mulig industrielt utbytte for Norge. De er svært opptatt av at det blir en fremskaffelse, og deres preferanser går i retning av den som tilbyr de beste industrielle avtaler.

3.8.3.6 Leverandørers nasjonale myndigheter

For alle de aktuelle kandidatene har de respektive lands ambassadører vist interesse for å fremme sine respektive lands kandidater, både for salg og samarbeid. De blir dermed en interessent hvor både industripolitikk og alliansemessig tilknytning blir sentrale momenter. Vårt forhold til de andre nasjonene er relevant i en allianse- og sikkerhetspolitisk kontekst. Leverandørens nasjonale myndigheter arbeider tett inn mot både Utenriksdepartementet og Forsvarsdepartementet. Møter blir avholdt jevnlig både hjemme og utenlands hvor dette er tema. Det er også stor interesse for ulike skifter i våre preferanser blant allierte og samarbeidspartnere. Leverandørnasjonene har også hatt dialog med Stortinget og andre relevante fora. Ved å åpne for flere kandidater har interessen økt spesielt frem mot et eventuelt valg av alternativ. Antagelig vil dette presset minke etter et eventuelt valg for fremskaffelsen, men i dag er presset stort fra alle parter.

3.9 Oppsummering

Dette overordnede strategidokumentet legger føringer for styringen av prosjektet, samt beskriver den overordnede prosessen for prosjektet i forbindelse med å fremskaffe, integrere og videreutvikle en fremtidig kampflykapasitet.

Hensikten med prosjekt 7600 Fremtidig kampflykapasitet, er i perioden 2015-2020 å tilføre Norge en kampflykapasitet som bidrar til nasjonal trygghet innenfor en senere gitt investeringsramme. Kampflykapasiteten inkluderer våpen, operativ struktur og logistikk- og støttevirksomhet. Det skal fremskaffes et komplett våpensystem som har den ønskede operative kapasiteten kort tid etter innfasingen, og senest i 2020. Kampflykapasiteten skal inneha potensial for forventet utvikling i hele systemets levetid.

Hensikten med prosjektorganisasjonen er å fremskaffe beslutningsgrunnlaget som skal føre til anbefalingene (r-notat nr 2, 3 og 4) til Regjeringen, slik at det overordnede målet nås. Prosjektorganisasjonen skal dimensjoneres for å følge tre kampflykandidater i prosjektets definisjonsfase.

Et konseptalternativ som omhandler levetidsforlengelse av F-16 MLU fordrer en stortingsbeslutning i 2008. Konseptalternativet Nye kampfly og Miks krever en stortingsbeslutning i årsskiftet 2008/ 2009. Dersom man venter med beslutningen til etter dette tidsrommet, vil man risikere at det ikke er tilgjengelig nye kampfly når man har behov for det. Utsetter man stortingsbeslutningen til mellom 2009 og 2012, så vil man i perioden 2020-2023 ha en meget begrenset - kanskje ingen - kampflykapasitet. Utsettes beslutningen etter 2012, så vil det ta et ukjent antall år etter 2023 før man har en akseptabel kampflykapasitet igjen.

Det overordnede målet – samfunns målet - med prosjekt 7600 er å tilføre Norge en kampflykapasitet som bidrar til nasjonal trygghet. Kampflykapasiteten skal ha en tidsriktig og tilstrekkelig effektivitet, en tilfredsstillende evne til å ivareta våre nasjonale og internasjonale forpliktelser, og skal sørge for en tilfredsstillende og langsiktig industriell kompetanseheving og verdiskaping. Disse kravene er prosjektets effektmål. Gjennom en vurdering av behovet er systemeffektivitet prioritert som det viktigste effektmålet, etterfulgt av nasjonale og internasjonale forpliktelser og industrielle aspekter. Effektmålet som omhandler industriforhold skal forstås som om at fremskaffelsen skal sikre verdiskaping gjennom nasjonal industri som tilsvare investeringen i kapasiteten.

I tillegg til å definere et målhierarki bestående av ett samfunns mål og de tre effektmålene, har dette overordnede strategidokumentet definert fire resultatmål – tid, kostnad, kvalitet og HMS.

Usikkerhetsanalysen har avdekket et behov for å følge opp enkelte vesentlige usikkerhetsfaktorer, og det er beskrevet tiltak som skal iverksettes for å redusere usikkerheten før valg av kampflyløsning skal tas.

Kritiske suksessfaktorer er gjennom usikkerhetsanalysen identifisert til å være:

- Rask og effektiv etablering av en prosjektorganisasjon med klare styringslinjer og nødvendig kompetanse og kapasitet
- Etablere internasjonalt samarbeid for å sikre gunstige innkjøp og driftskonsepter
- God dialog mellom statlige og private interessenter og aktører for å kunne oppnå industriell gevinst.

Flere departementer må samarbeide tett for å sikre en politisk forankring og tilfredsstillende styring. Videre tilsier de mange aktørene i FD og FMO et behov for tydelige styringslinjer og god koordinering.

3.10 Føringer til det videre arbeidet

- Kampflykapasiteten skal bestå av kampfly med nødvendige våpen, operativ struktur og støtte- og vedlikeholdsorganisasjon.
 - Kravene til løsningen skal defineres basert på samfunns målet, effektmålene og resultatmålene, og skal beskrives i detalj i det overordnede kravdokumentet. Kravene skal være overordnede, men man må også tilstrebe og gjøre dem operasjonelle.
 - Systemeffektivitet er prioritert som det viktigste effektmålet, etterfulgt av nasjonale og internasjonale forpliktelser og industrielle aspekter. Effektmålet som omhandler industriforhold har lavest prioritet og skal i arbeidet med alternativanalysen forstås som om at fremskaffelsen skal sikre verdiskapning gjennom nasjonal industri.
 - Kritiske suksessfaktorer er definert å være:
 - Det må raskt og effektivt etableres en prosjektorganisasjon med klare styringslinjer og nødvendig kompetanse og kapasitet.
 - De må etableres en strategi for internasjonalt samarbeid for å sikre gunstige innkjøp og driftskonsepter,
 - Det må etableres en god dialog mellom statlige og private interessenter og aktører for å oppnå industriell gevinst.
-

4 Overordnet kravdokument

4.1 Formål og overordnede føringer

Hensikten med dette overordnede kravdokumentet er å sammenfatte betingelsene som skal oppfylles gjennom anskaffelsen. Dokumentet er fokusert mot effekter og funksjoner. Teknisk løsningsorientering og detaljeringsgrad er av underordnet betydning i den konseptuelle fasen. I prosjektets neste fase skal kravene spesifiseres i større detalj. Kravene er utledet fra effektmålene og de føringer for krav som er etablert i det overordnede strategidokumentet.

Alle kravene som berører effektmålene *effektivitet* og *nasjonale og internasjonale forpliktelser* er imperative. Kravene har i utgangspunktet ingen innbyrdes vektning – alle har samme prioritet. Det finnes dog ett unntak, og dette gjelder for kravet knyttet til levetidskostnader.

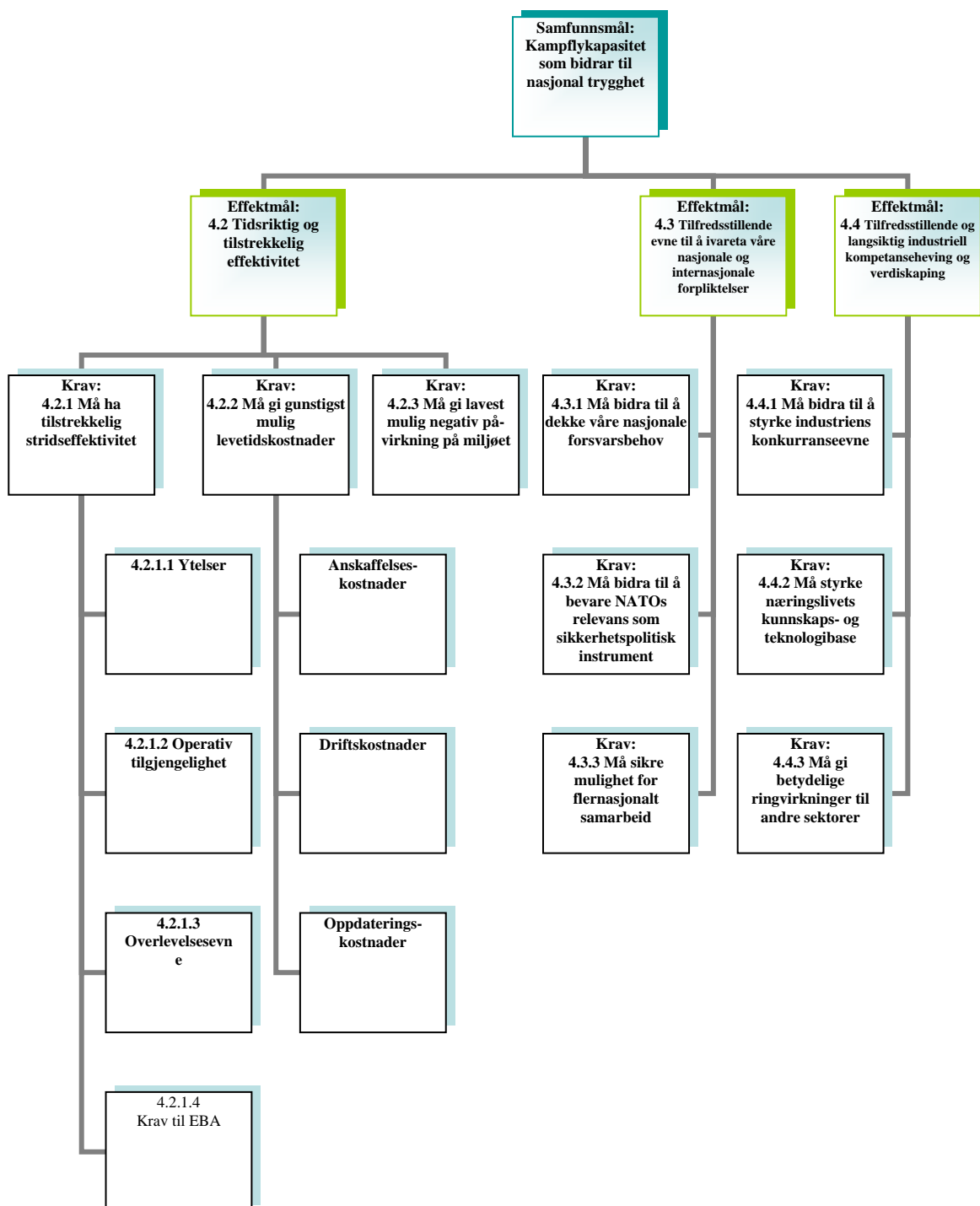
Levetidskostnadene må ses i sammenheng med de forskjellige løsningenes stridseffektivitet. Kravene som berører industriforhold er bør-krav, og skal vurderes og eventuelt spesifiseres ytterligere i FL.

Oppfyllelsen av alle skal-krav skal verifiseres, enten gjennom analyse, inspeksjon og/eller test. En plan for dette skal bli tatt inn i FL hvor metode for verifikasjon av skal-kravene skal beskrives. Type og omfang av verifikasjon skal bestemmes ut fra forhold som eksempelvis systemets kompleksitet, teknologisk usikkerhet, forventet anskaffelsespris og levetidskostnader.

Kravene som er knyttet til effektmålet *systemeffektivitet*, er mer målbare enn kravene som er knyttet til de andre effektmålene. Kravene knyttet til industriforhold blir relevante først når man skal vurdere kampflykandidater. Basert på en vurdering av de oppdaterte industrielle planene fra de aktuelle leverandørene, vil alle konseptene foreløpig gi en varierende, men akseptabel industriell effekt.

Kravdokumentets inndeling følger strukturen til målhierarkiet – se figuren under. Tallene i figuren henspiller på kapitlene i kravdokumentet.

Til slutt i kravdokumentet defineres kravene til størrelsen på kampflyvåpenet.



Figur 10 Mål- og kravhierarkiet - Sammenhengen mellom kravene og effektmålene

4.2 Krav til løsning som skal gi tidsriktig og tilstrekkelig effektivitet

Valgt løsning skal gi tidsriktig og tilstrekkelig effektivitet. Effektivitet innebærer i denne sammenhengen en kombinasjon av stridseffektivitet og levetidskostnader, i tillegg til krav til miljøvennlighet. Stridseffektivitet er en kombinasjon av ytelser, operativ tilgjengelighet og overlevelsessevne. De krav som stilles til ytelse og overlevelsessevne må være i balanse med kravene til operativ tilgjengelighet. Kravene til stridseffektivitet påvirker levetidskostnadene. Levetidskostnadene er en kombinasjon av anskaffelseskostnader, driftskostnader og oppdateringskostnader.

4.2.1 Må ha tilstrekkelig stridseffektivitet

Valgt løsning må gi tilstrekkelig stridseffektivitet. Dette innebærer at det stilles krav til kampflyenes ytelser, deres operative tilgjengelighet og overlevelsessevne. Kravene er definert i de tre påfølgende kapitler. FMO er leverandør av kravene.

4.2.1.1 Ytelser

Kampfly er svært komplekse med en rekke delsystemer. Å stille konkrete krav til delsystemenes ytelser er ikke aktuelt i denne fasen. Årsaken til dette er at det er den totale systemløsningen som gir ytelsen, og ikke ytelsene til delsystemene hver for seg. Fokus må ligge på totalløsningen. En skal også være oppmerksom på at svake ytelser på ett felt kan veies opp med bedre ytelser på andre felt. En løsning kan være svakere enn andre på ett delsystem, men trenger likevel ikke å ha dårligere totalytelser av den grunn. Skal-kravene er likevel ufravikelige.

I dette kravdokumentet er det derfor fokusert på funksjoner, med andre ord hvilke kapasiteter i grovt kampflysystemet skal eller bør ha.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har svingrolle kapasitet, det vil si evne til å utføre både kontraluft- og antioverflateoppdrag i løpet av samme flytokt.
- Løsningen skal inneholde kampfly som minimum kan gjennomføre følgende oppdrag:
 - Kontraluft: Offensive og defensive kontraluftoperasjoner. Oppdragene skal kunne utføres i henhold til NATO-kravene til ADX (gitt i ACO Forces Standard (NATO Restricted)).
 - Antioverflate: Interdiktoperasjoner, nærstøtte, nærstøtte i urbane strøk, ødeleggelse av fiendtlig luftvern, maritime (åpent hav og kystforhold) operasjoner. Oppdragene skal kunne utføres i henhold til NATO-kravene til FBX (gitt i ACO Forces Standard (NATO Restricted)).
 - Strategiske angrep: Angrep mot sjø- og landmål. Oppdragene skal kunne utføres i henhold til NATO-kravene til FBX (Fighter Bomber, All Weather, Night and Day).
 - Luftstøtte: Væpnet rekognosering, elektronisk krigføring (Electronic Support Measures - ESM), støtte til søk og redning i krig, taktisk luftbåren luftkontroll, skadevurdering, overvåking.
- Løsningen skal inneholde kampfly som er interoperable med nasjonale og NATO kommando- og kontrollsystemer og med egne og alliertes styrker og våpensystemer¹⁵. Kampflyene skal tilfredsstillende sivile krav for å kunne operere i luftromsstrukturen. Videre må kampflyene være interoperable med tekniske vedlikeholdssystemer som benyttes i NATO – ref relevante STANAGer.
- Løsningen skal inneholde kampfly med sensorutstyr som gjennom intern kommunikasjon fungerer uavhengig av lys- og værforhold. Sensorene må kunne detektere og følge både luft-, land- og sjømål. Sensorene må også bidra til identifikasjon av målene på en slik måte at piloten kan fungere som en selvstendig beslutningstaker. Sensorene er en viktig del av ildledningssystemet og må derfor kunne understøtte aktuelle våpen i samtlige aktuelle roller. Sensorpakken må også understøtte navigasjon, spesielt i forhold hvor det menneskelige øyet kommer til kort. Sensorsystemet må kunne detektere, identifisere og

¹⁵ Kravet er knyttet til tilpasningen av kampflyene i et nettverksbasert forsvar (NbF). Man må i forbindelse med arbeidet med FLen definere hvilke plattformer som skal samhandle, hvordan dette skal gjøres, med hvilke medier og hvilken informasjon som skal overføres.

lokalisere elektroniske trusler/utstrålinger. Sensorinformasjonen skal korreleres og prioriteres før den presenteres. I tillegg til egen sensorpakke, må flyet kunne benytte seg av informasjon fra eksterne sensorer på andre plattformer som eksempelvis fregatter, UAV, AWACS eller andre systemer.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har mulighet for å benytte de fleste våpen som Forsvaret benytter, og planlegger å benytte, på F-16, og flest mulig av disse våpnene skal være kvalifisert på kampflyet. Våpenstasjonene skal ha standard integrasjonsprotokoller og tilkoblinger. Som et minimum må flyene kunne bære to antioverflatevåpen uavhengig av annen last (for eksempel drivstofftanker). Kampflyet skal kunne bære langtrekkende presisjonsstyrte våpen med integrert datalink og sjø- og landmålskapasitet. Med bakgrunn i landets langstrakte kystlinje, skal de langtrekkende våpnenes kapasitet mot sjømål være overordnet landmålskapasiteten. I antioverflaterollen må flyene også være i stand til å forsvare seg selv mot andre fly, og man skal raskt kunne oppnå ønsket grad av manøvrerbarhet for eksempel ved å kvitte seg med våpen/tanker. Opplasting av våpen og gjennomføring av turnaround på flyene skal kunne gjennomføres på kortere eller tilsvarende den tiden som kreves på F-16 i dag.
- Løsningen skal inneholde kampfly med tilsvarende eller lengre rekkevidde enn F-16 (stor aksjonsradius) og tilsvarende eller større utholdenhet. Kampflyene skal ha mulighet for etterfylling av drivstoff i luften. Valg av drivstoffsystem skal medføre størst mulig grad av interoperabilitet med aktuelle nasjoners kapasiteter og en eventuell fremtidig nasjonal tankerkapasitet. Utholdenhet og våpenlast må derfor ses i sammenheng.
- Løsningen skal inneholde kampfly med en kombinasjon av manøvreringsdyktighet (innebærer blant annet svingeytelse, hastighet, akselerasjon, rullrate, skyvekraft og g-begrensninger) og motstandsdyktighet (innebærer blant annet passive og aktive mottiltak, sensorer og våpensystemer) som totalt sett gir en duellytelse tilsvarende eller bedre enn F-16 MLU.
- Løsningen skal inneholde kampfly som kan operere på NATO standard rullebaner under tilsvarende norske vinterforhold. Flyenes avgangs- og landingsytelser skal derfor være tilpasset slike rullebaneforhold.
- Løsningen skal inneholde kampfly som i beredskapssituasjoner kan sendes i luften på tilsvarende eller kortere tid enn F-16 MLU. Flyets sensorer og systemer skal være tilgjengelig for å gjennomføre oppdraget på tilsvarende eller kortere tid enn F-16 MLU.

4.2.1.2 Operativ tilgjengelighet

Operativ tilgjengelighet omfatter i dette dokumentet både teknisk tilgjengelighet og i hvilken grad kampflyene faktisk kan benyttes til oppdrag. På teknisk side skal de operative behovene styre kravene til tilgjengelighet. I fred vil driftsprofilen være styrende, men operasjonsscenariene må formuleres slik at krav til tilgjengelighet blir definert. Krav til tilgjengelighet utledes av operasjonsscenariene og operative krav til flytimeproduksjonen. Videre skal krav til pålitelighet, vedlikeholdsvennlighet og behov for logistikkstøtte beregnes ut fra de operative kravene. Kravene til tilgjengelighet skal innfris med lavest mulige levetidskostnader.

Konseptuelt gjelder føringer gitt i dokumentet Logistikk- og støttekonsept for Forsvaret.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har en operativ tilgjengelighet som er bedre enn 50%
-

-
- Løsningen skal inneholde kampfly som har en teknisk (strukturell og operativ) levetid på minimum 30 år *eller* 8000 flytimer. Trusselnivået og den teknologiske utviklingen vil føre til behov for endringer og oppdateringer. Systemets ytelser må kunne økes i hele dets levetid innenfor en investerings- og moderniseringsramme som er tilsvarende eller bedre enn de rammene Forsvaret har erfaring med fra F-16.
 - Løsningen skal inneholde kampfly som kan gjennomføre alle relevante oppdrag i alle lys- og værforhold som vi forventer å operere i. Kampflyene skal kunne operere med avgangs- og landingsminima (sikt og skydekke) tilsvarende de vi opererer med i dag (ref Bestemmelser for militær luftfart (BML)).
 - Løsningen skal inneholde kampfly som har innebygde systemtestere og overvåkningssystemer for å kunne oppdage feilfunksjoner og identifisere hvor feilen har oppstått. Når feil oppstår må de innebygde systemene presentere resultatene slik at feilen kan utbedres raskt og effektivt. Feildata om komponenten som ikke lenger fungerer tilfredsstillende må lagres og kunne brukes på forskjellige vedlikeholds nivåer.
 - Løsningen skal inneholde kampfly som kan opereres fra deployeringsbaser med minimum behov for støtte. Kampflyene skal kunne inngå som en del av NATOs reaksjonsstyrker med respektive krav til mobilitet.
 - Løsningen skal inneholde kampfly som har et logistikkonsept som sikrer gjennomføringen av oppdragene. Logistikkonseptet skal omfatte et forsyningskonsept og et vedlikeholdskonsept som er tilpasset de operative driftsprofiler for flyene i fred, krise og krig. Logistikkonseptet skal være innrettet slik at det gir tilfredsstillende nasjonal kontroll med kampflykapasiteten. Tilfredsstillende nasjonal kontroll skal defineres i Logistikkonsept for Fremtidig kampflykapasitet, som skal utarbeides i forbindelse med FL. Forsyningskonseptet for kampflyet skal være basert på kampflyenes driftsprofiler og behov for vedlikehold. Forsyningskonseptet skal håndtere både nasjonale og internasjonale operasjoner. Forsyningskonseptet skal understøtte kampflyene gjennom hele levetiden. Vedlikeholdsintervallene skal være styrt av flyenes behov for vedlikehold. Militært og sivilt ansatt personell i Forsvaret skal minimum bemanne det vedlikeholds nivået som omfatter kjerneaktiviteten. Kjerneaktiviteten omfatter vedlikehold knyttet til daglige operasjoner, korrigerende/mindre vedlikehold og planlagt vedlikehold innenfor et kortere tidsintervall. Vedlikeholdskonseptet skal understøtte kampflyene gjennom hele levetiden.

De konkrete kravene til tekniske publikasjoner vil være avhengig av hvilket drift- og vedlikeholdskonsept som velges. Alle tekniske publikasjoner skal foreligge på digitale formater.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har et Mission Planning System (MPS) som er tilpasset de definerte oppdragene.

4.2.1.3 Overlevelsessevne

Overlevelsessevne er en funksjon av utstyr i flyet, treningen til flygere, mission support personell og teknisk personell, samt brukergrensesnittet mellom pilot og flyets systemer.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har elektronisk krigføringssystem (EK) som kan benyttes både som tiltak og mottiltak, og som kan redusere egen sårbarhet for EK.
 - Løsningen skal inneholde kampfly som kan håndtere både tale og digitalt samband. Kampflyene skal ha satelittkommunikasjon. Krav til kommunikasjon koordineres mot
-

Forsvarets (og NATOs) samlede fremtidige behov for satellittkommunikasjon og bruk av taktiske datalinker med mer.

- Løsningen skal inneholde kampfly som har en lavere signatur på plattformen enn F-16 MLU. Radar- og IR-signatur er konstanter som er svært kostbart å gjøre noe med, men den aktive elektromagnetiske signaturen generelt må kunne kontrolleres av flygeren.
- Løsningen skal inneholde kampfly som har navigasjonssystemer ombord som gir flygeren umiddelbar forståelse av hvor han befinner seg. Videre må systemet kunne operere autonomt, men det må også kunne oppdateres ved hjelp av andre mer nøyaktige systemer. Nøyaktigheten på systemet må være tilstrekkelig til å kunne bruke flyets sensorer for måltilvisning.
- Løsningen skal inneholde kampfly som har et brukervennlig identifikasjonssystem om bord. Identifikasjonssystemet må på en brukervennlig måte kunne spørre andre systemer om korrekt identifikasjon (interrogator). Systemet må tilfredsstillende de sivile ICAO-krav som stilles til et slikt system, og følge NATO-standarder.
- Løsningen skal inneholde kampfly som påfører flyger, vedlikeholdspersonell og omgivelser en minimal miljøpåvirkning. Dette kan gjelde støy, forurensning og andre krav som er regulert i norske bestemmelser, herunder Helse, Miljø og Sikkerhet (HMS) bestemmelser.
- Løsningen skal inneholde kampfly som er utstyrt med systemer som reduserer risikoen for kollisjon med bakken og om mulig med andre fly. For å redusere risikoen for hendelser, må flyene ha aktive overvåkings- og varslingssystemer som kan avdekke feil og farer før de utgjør en sikkerhetsfaktor.
- Løsningen skal inneholde kampfly som gir flygeren umiddelbar situasjonsoversikt når flygeren søker dette. Det må derfor legges vekt på hva som kreves av input fra flygeren for å kunne utnytte systemene.
- Løsningen skal inneholde kampfly som har "Life support"-systemer som bidrar til at flygeren ikke blir utsatt for påkjenninger utover faregrenser når flygeren utfører pålagte oppdrag. Systemet skal også kunne beskytte flygeren mot ARBC-trussel¹⁶.
- Løsningen skal gi simuleringmuligheter for prosedyretrening, nødtrening og grunnleggende taktisk trening av flygere, samt trening av avanserte prosedyrer og scenarier. En simulator skal kunne benyttes som et instrument for å "tørrtrene" på aktuelle oppdrag. Oppdraget i detalj må kunne gjenskapes slik at ikke gjennomgangen overlates til gjetninger. Løsningen skal gi mulighet for simulatortrening på deployerte baser.
- Løsningen skal gi simuleringmuligheter for vedlikeholdspersonell. En slik løsning skal redusere behovet for å ta ut fly fra operativ tjeneste. Det skal gi teknisk personell mulighet til å øve realistisk feilsøking på kompliserte systemer.
- Løsningen skal innebære tilfredsstillende teknisk utdanning. Utdanningen skal tilfredsstillende krav fra europeiske myndigheter for luftfart (European Aviation Safety Agency (EASA)). Utdanning av teknisk personell for nye kampfly skal som et minimum innebære et basiskurs med tilhørende spesialkurs. Kursene skal være bygget i moduler for fleksibilitet og gjenbruk. Det tekniske utdanningskonseptet skal følge gjeldende

¹⁶ Atom, radiologisk, biologisk og kjemisk forurensning.

pedagogiske normer, og skal kunne videreutvikles dersom disse normene forbedres. Per dags dato anses 4CID/kompleks ferdighetstrening som den mest hensiktsmessige for teknisk utdanning.

4.2.1.4 Krav til EBA

EBA-behovet inkluderer flyoperative flater (rullebane, taksebane og plattformer), navigasjons- og innflygningsanlegg samt bremsekabler, kommandoplass, hangarer, sheltere, verksteder, lager, drivstoffanlegg, brannstasjon, skytefelt og øvingsområder og undervisningsbygg (inkludert simulator).

Allerede eksisterende EBA skal utnyttes i størst mulig grad, dersom dette er det mest kostnadseffektive. I tillegg til ovennevnte vil det være behov for generell EBA på basen, herunder administrasjon/kontorbygg, messer, forlegninger, boliger og infrastruktur.

Krav til EBA skal fastlegges og beskrives i FL.

4.2.2 Må gi gunstigst mulig levetidskostnader

Valgt løsning skal gi gunstigst mulig levetidskostnader, sett i sammenheng med stridseffektiviteten. Levetidskostnader er en funksjon av anskaffelseskostnader, driftskostnader og oppdateringskostnader. Levetidskostnadene må ses i sammenheng med de forskjellige løsningenes stridseffektivitet. Levetidskostnadene spiller en vesentlig rolle i vurderingen av de løsningene som tilfredsstiller kravene til stridseffektivitet, og sammenhengen mellom de to skal vurderes i en egen kosteffektivitetsanalyse (se alternativanalysen).

Anskaffelseskostnader er alle kostnader knyttet til materiell og utdanning inntil løsningen er fullt operativ i definerte roller, inklusiv våpen.

Driftskostnader er kostnader til forsyning, vedlikehold og drift av løsningen fra den er anskaffet, samt utdanning av personell etter at løsningen er fullt operativ, i hele dens levetid.

Oppdateringskostnader er kostnader forbundet med oppdatering og oppgradering av struktur, avionikk og utstyr. Oppgradering av programvare og utvikling av nye systemer er svært kostbart og skal gjøres i samarbeid med andre brukere.

- Løsningen skal innebære et samarbeid med en eller flere store brukere av kampflyet. Samarbeidet skal omfatte konfigurering helt ned på komponent- og programvareversjon-nivå. Det skal foreligge et konsept for flyets videre utvikling.
- Løsningen skal inneholde kampfly med gunstigst mulig levetidskostnader.

4.2.3 Må gi lavest mulig negativ påvirkning på miljøet

Valgt løsning skal gi minst mulig negative konsekvenser på miljøet. Operasjoner med kampfly på bakken involverer forskjellige miljøpåvirkninger, det kan være eksos, drivstoff, oljer, de-icer-væske etc. Den største miljøutfordringen er til nå vurdert å være knyttet til støy.

- Løsningen skal inneholde kampfly som tilfredsstiller norske lover og forskrifter, Forsvarets regelverk og EASAs forskrifter knyttet til miljøforurensning

4.3 Krav til løsning som skal gi tilfredsstillende evne til å ivareta våre nasjonale og internasjonale forpliktelser

De tre overordnede kravene her er:

1. Må bidra til å dekke våre nasjonale forsvarsbehov.
 2. Må bidra til å bevare NATOs relevans som sikkerhetspolitisk instrument
 3. Må sikre mulighet for flernasjonalt samarbeid.
-

FD er hovedleverandør av disse kravene.

4.3.1 Må bidra til å dekke våre nasjonale forsvarsbehov

Valgt løsning skal bidra til å dekke de nasjonale forsvarsbehov Norge har. Våre nasjonale forsvarsbehov er på den ene side en evne til å håndtere krenkelser av norsk suverenitet, og begrensede kriser og episoder av en slik art at det ikke er ønskelig eller hensiktsmessig å involvere NATO. På den andre side må kampflyvåpenet gjennom sin evne til å operere sammen med våre allierte, bidra til å stimulere interesse for alliert trening og øving i Norge.

4.3.1.1 Må sikre evnen til nasjonal suverenitetshevdelse og krisehåndtering

Valgt løsning skal sikre at Norge har evnen til å håndtere krenkelser av norsk suverenitet både som del av NATOs air policing og i eventuelt andre situasjoner. Den må videre sikre en nasjonal evne til å håndtere begrensede episoder og kriser, slik som renegade-situasjoner. Gitt den store geografiske utstrekningen av norsk territorium og havområder under norsk jurisdiksjon, setter dette krav blant annet til løsningens rekkevidde og hastighet. Videre kan den operative ambisjonen i forhold til suverenitetshevdelse og krisehåndtering medføre et krav til å kunne operere fra andre baser enn hjemmebase.

4.3.1.2 Må ivareta behovet for å stimulere alliert tilstedeværelse (trening og øving) i Norge

Valgt løsning skal gjennom sin evne til å samvirke med allierte styrker stimulere til alliert interesse for trening og øving i Norge og norske havområder. Slik alliert tilstedeværelse i Norge er viktig av flere grunner, herunder å sikre at allierte styrker har kompetanse til og erfaring fra å operere i Norge og norske områder.

4.3.2 Må bidra til å bevare NATOs relevans som sikkerhetspolitisk instrument

Valgt løsning skal bygge opp under NATO-alliansens slagkraft og relevans gjennom å sette norske styrker i stand til å bidra til å ivareta de oppgaver NATO har. NATO er en hovedpilar i norsk forsvars- og sikkerhetspolitikk og den fremste garantisten for Norges sikkerhet. Å bidra til å sikre et sterkt og relevant NATO er derfor en sentral norsk interesse.

4.3.2.1 Må styrke vår troverdighet som aktiv deltaker og bidragsyter i NATOs samarbeid

Valgt løsning skal demonstrere norsk vilje til å investere i, og ta sin del av byrden innad i, NATO. Det er klar forventning om at Norge, som en ressurssterk stat, bidrar substansielt til eget og kollektivt forsvar. Dette innebærer en opprettholdelse av en god kampflyløsning. Hvis medlemslandene ikke viser vilje til å understøtte alliansen i praksis, vil den kollektive sikkerhetsgarantien svekkes over tid. Dette vil virke negativt inn på norsk sikkerhet.

4.3.2.2 Må sikre evne (kapabilitet) til å stille etterspurte og relevante ressurser til NATOs operasjoner

Valgt løsning skal sette Norge i stand til å bidra inn i NATOs operasjoner på en relevant og substansiell måte. Dette vil være en funksjon av flere variabler, hvorav de viktigste er operativ evne og interoperabilitet med andre allierte nasjoner. Gjennom disse kan vi bidra til operasjoner og derved bidra til både å demonstrere norsk vilje til å understøtte NATO og å styrke vår troverdighet som alliert.

4.3.3 Må sikre mulighet for flernasjonalt samarbeid

Valgt løsning skal innebære et flernasjonalt samarbeid for å oppnå stordriftsfordeler og dermed kosteffektive løsninger. Dette er en forutsetning for at Norge i fremtiden skal evne å opprettholde en relevant kampflykapasitet. Flernasjonalt samarbeid innebærer at Norge inngår et forpliktende,

langvarig samarbeid med én eller flere stater. Et slikt samarbeid kan blant annet omfatte konseptutvikling, utdanning, trening, vedlikehold og operasjoner med kampfly.

Innenfor NATO har Norge gjennom Nordsjøsam arbeidet søkt å videreutvikle et bredt flernasjonalt samarbeid med våre nærmeste allierte - Danmark, Nederland, Storbritannia og Tyskland. Den norske strategien for styrket bi- og multilateralt samarbeid har som hensikt å sikre alliansen og å øke deltakerlandenes operative evne og militære kapasiteter.

4.3.3.1 Må opereres av en eller flere av våre allierte og partnere

Valgt løsning skal inneholde kampfly som opereres av en eller flere av våre NATO-allierte, eller er fullt ut NATO-kompatibel. Flernasjonalt samarbeid er kun tenkelig innen rammen av NATO eller med partnere som i meget stor grad deler de politiske verdier og prioriteringer vi har i Norge.

4.3.3.2 Må imøtekomme ønsket om norsk innflytelse og likeverdighet i et flernasjonalt samarbeid

Valgt løsning skal gi Norge innflytelse på, og likeverdighet i, det flernasjonale samarbeidet. Antallet og størrelsen på samarbeidslandene er av denne grunn en faktor. De ulike samarbeidsmulighetene drøftes videre i punkt 5.7.2 og 5.8.2.

4.4 Krav til løsning som skal gi tilfredsstillende og langsiktig industriell kompetanseheving og verdiskaping

De tre kravene for industri og verdiskaping er:

1. Må bidra til å styrke industriens konkurransevne
2. Må styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase
3. Må gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer

FD er hovedleverandør av disse kravene.

Disse kravene er ikke egnet til å skille mellom de ulike konseptuelle alternativene. Det synes åpenbart at noen av løsningene vil ha betydning for norsk industrideltakelse i form av gjenkjøp eller i form av levetidsunderstøttelse, men det foreligger ingen konkrete beregninger - verken fra Forsvaret eller fra mulige utstysleverandører - av hvordan dette vil slå ut for norsk industrideltakelse. Det ville da også være prematurt å foreta slike beregninger før det foreligger klare anbefalinger av hvilket av de alternativene i KL som skal velges, samtidig som det er helt andre faktorer enn de industrielle som vil være premissgivende for hvilket av alternativene som er det beste. Kravene er likevel tatt med her ettersom de vil kunne få stor betydning for hvilken utstysleverandør som skal velges, forutsatt at det anbefales å gå til anskaffelse av et antall nye fly. Kravene er på et overordnet nivå vel egnet som inngangsverdi for å vurdere i hvor stor grad de enkelte utstysleverandører er i stand til å oppfylle dem og derved rangere utstysleverandørenes tilbud innenfor denne sektoren. Dette vil være av stor betydning i de kommende faser av den potensielle kampflyfremskaffelsen. Ettersom rangeringen vil være basert på relative verdier, vil det ikke være nødvendig å kartlegge og beskrive nå-situasjonen for de enkelte faktorer. Imidlertid vil det være behov for en nærmere spesifisering og utdyping av kravene på flere nivåer. I de følgende avsnitt er de tre kravene utdypet med ett nivå.

Ut over de beskrevne målene, er det et krav om at verdiskapningen gjennom norsk industri er av samme størrelsesorden som en eventuell anskaffelse av kampfly utgjør i kostnad og er i tråd med norsk gjenkjøpspolitikk og retningslinjene for gjenkjøp. Dette kravet skal benyttes i denne konseptuelle fasen.

4.4.1 Må bidra til å styrke industriens konkurransevne

4.4.1.1 Økt omsetning i forsvars- og forsvarsrelatert industri

Økt omsetning for den delen av industrien som står nærmest Forsvaret vil være en relevant indikator på økt konkurransevne. For å operasjonalisere dette kravet må forsvars- og forsvarsrelatert industri defineres. For at kravet kan gjøres målbart må det foreligge gode beregninger for omsetning før og etter implementering av den valgte løsningen.

4.4.1.2 Skape nye markedsmuligheter

Hvis norsk industri får tilgang til nye markedsmuligheter som en følge av kampfilyrelatert arbeid, vil det være en god indikasjon på økt konkurransevne. Nye markedsmuligheter kan innebære avsetning for nye produkter, tilgang til nye markeder, herunder både geografiske markeder og markedssektorer, samt bevegelse mellom forsvarsrelaterte og sivile markeder.

4.4.1.3 Forbedret leveringsdyktighet, kvalitet og pris

For å oppnå forbedret leveringsdyktighet, kvalitet og pris må industrien styrke kompetansen, innføre ny eller forbedret produksjonsteknologi, og oppnå kritisk masse i produksjonsvolum.

4.4.2 Må styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase

4.4.2.1 Bidra til teknologioverføring

En styrking av kunnskaps- og teknologibasen i norsk industri og næringsliv forutsetter at den valgte løsningen bidrar til teknologioverføring fra utlandet og til Norge. Overføring av teknologi kan skje mellom bedrifter og mellom bedrifter og FoU-miljøer. Teknologioverføring vil omfatte prototypeproduksjon og teknologiassistanse fra leverandør til underleverandører, herunder konsulenttjenester og opplæring av personell.

Regelverk knyttet til eksport av teknologi ("disclosure policy") kan utgjøre en betydelig hindring for teknologioverføring, og slike faktorer bør også inngå i vurderinger av i hvilken grad den valgte løsningen kan forventes å oppfylle kravet om teknologioverføring.

4.4.2.2 Fremme internasjonalt materiellsamarbeid i forsvarsindustrien

Den valgte løsningen bør gi muligheter for samarbeid om utviklingsprosjekter på tvers av landegrensene. Materiellsamarbeid kan i tillegg til FoU også kunne omfatte "Build-to-Print"-oppdrag. Materiellsamarbeid vil ha størst betydning innenfor Forsvarets strategiske teknologiområder, ettersom dette er områder hvor det er av særlig betydning for Forsvaret at industrien har kompetanse.

Betydningen av slikt samarbeid vil være avhengig av hvilke mulige partnere den aktuelle løsningen åpner for.

4.4.2.3 Bidra til utvikling av kompetanse på strategisk viktige områder for Forsvaret

Den valgte løsningen bør ha en positiv effekt på kunnskaps- og teknologibasen i næringslivet innenfor enkelte eller flere av de områdene som er ansett som strategisk viktige for forsvarer. En styrking av næringslivets kunnskaps- og teknologibase innenfor disse områdene vil være av betydning for Forsvaret selv, men også for norsk forsvarsindustri som leverandør til Forsvaret.

Det samme gjelder for de områdene som er vurdert som spesielt viktige for Luftforsvaret.

4.4.2.4 Langsiktig strategisk samarbeid mellom utstysleverandører og underleverandører

Kunnskapsoverføring, nettverksdannelse og utvikling av kundeforhold mellom norsk industri og utenlandske utstys- og underleverandører vil ha betydning for kunnskaps- og teknologibasen i

norsk industri. Den valgte løsningen bør derfor gi muligheter for kontrakter med potensial for videre samarbeid.

4.4.2.5 Bidra til økt FoU og styrking av FoU-miljøer

Den valgte løsningen bør gi muligheter for konkrete FoU-opppdrag i Norge. FoU-samarbeid vil ha størst betydning der aktivitetene faller sammen med områder hvor det er etablert norske FoU-programmer eller hvor norske kunnskapsmiljøer har særlig kompetanse, fortrinnsvis innen smale områder og nisjer som representerer komparative fortrinn for Norge.

Det vil bidra til å styrke FoU-miljøer i Norge dersom den valgte løsningen medfører produksjon som stimulerer til FoU.

Det er en forutsetning at norske kompetansemiljøer får eierskap til kompetanse og teknologi som følger av slike produksjons- eller FoU-opppdrag.

4.4.3 Må gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer

4.4.3.1 Økt samarbeid og nettverk mellom bedrifter og kunnskapsmiljøer

Et sentralt punkt vil være om den valgte løsningen kan gi grunnlag for en større nasjonal satsing. Et samarbeid med industri og forsknings- og kunnskapsmiljøer vil kunne skape ringvirkninger i flere sektorer. Målet kan være å etablere klynger innenfor spesifikke teknologiområder. Generiske produkter og generisk teknologi kan således være kjennetegn på prosjekter som har potensial for å oppfylle dette kravet.

4.4.3.2 Bidrag til regional utvikling – regional kompetanse og verdiskapingsmiljøer

Et viktig mål for kampflyløsningen vil være å styrke regionale industrimiljøer og bidra til å skape nye regionale klynger. Dette innebærer at industrioppdrag bør være fordelt på flere miljøer, samtidig som det er viktig at det enkelte miljø er samlet enten geografisk eller teknologisk. Regionale kompetansesentra som NCE kan være aktuelle partnere i denne sammenhengen.

4.5 Krav til størrelsen på kampflyvåpenet

4.5.1 Overordnede dimensjonerende krav

- Kampflyvåpenet skal ha mulighet til å håndtere en sikkerhetspolitisk krise hjemme samtidig som man understøtter et deployert element i utlandet. Dette kravet er utledet av effektmålet slik det fremstår i punkt 3.5.2.3, og i punkt 4.3.2.1.
- Under nasjonale og internasjonale operasjoner skal bidraget tilfredsstillende NATOs krav til kvalitet (ACO Forces Standard (NATO Restricted)). Nato-kravene gir føringer på blant annet forholdstall mellom antall fly og piloter, flytilgjengelighet, antall oppdrag per dag, antall våpen og flytimebehov per pilot. Bakgrunnen for dette overordnede kravet er utledet av effektmålet slik det fremstår i punkt 3.5.2.3.
 - I tillegg til Natos krav til våpentilgjengelighet under operasjoner, så skal det tas høyde for et forbruk av våpen for trening tilsvarende dagens praksis, slik at piloter og teknisk personell er tilfredsstillende trent. Dette kravet reguleres i det faste, årlige treningsprogrammet (Annual Training Program – ATP).
- Man skal kunne bidra internasjonalt i minimum 3 måneder av gangen, hvert andre år. Dette kravet er basert på gjeldende føringer for Nato Reaction Force-styrker.
- Kampflyvåpenet skal dimensjoneres slik at man alltid skal kunne stille to fly på bakkeberedskap (Quick Reaction Alert – QRA) i Norge for NATO.

- Man skal regne med et gjennomsnittlig tap på ett flyskrog pr et antall flytimer som baserer seg på erfaringer med F-16 og predikerte anslag gitt av aktuelle kampflyleverandører. Tap av fly skal erstattes.
- En andel av skrogene skal forutsettes tatt ut av operativ tjeneste for oppgradering. Det skal tas høyde for at en oppgradering tar et halvt år, og at hele flåten skal gjennomgå oppgraderingen i løpet av en fireårsperiode. Det vil da være behov for et antall oppgraderingsdokker tilsvarende en åttendedel av flåten. Dette betyr at 12.5 % av flåten til enhver tid er til oppgradering. Disse tallene er basert på Luftforsvarets erfaring med F-16, og man har på det nåværende tidspunkt ingen informasjon som tilsier at en oppgradering av de nye kampflyene vil forløpe annerledes.
- Antatt flytilgjengelighet skal baseres på informasjon fra kampflyleverandørene. Tilgjengeligheten på dagens F-16 er på ca 50%. Av 57 fly er ca 9 fly til en hver tid utilgjengelig for oppdrag på grunn av oppgradering, og ca 18 er på tungt og lettere vedlikehold. I tillegg kommer uforutsette og oppdukkende feil (snag).

4.5.2 Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet

Norge kan ikke fremskaffe et mindre antall kampfly enn det som kreves for å drive styrkeproduksjon av kompetente kampflygere. For å tilfredsstille kravene i dette kravdokumentet, må kvaliteten på kampflyvåpenet og dets ledere, piloter, støttepersonell og vedlikeholdsorganisasjon være på et tilfredsstillende nivå. De kravene som stilles til kampflyene - for eksempel multirolekapasitet og oppdragsspekteret beskrevet i punkt 4.2.1.1 - stilles også til pilotene. Dette innebærer at pilotene må ha kompetanse til å kunne operere kampflyene i flere roller, og kunne utføre alle oppdragene. Kompetansenivået vil være styrt av NATO-krav, hvilke roller og oppdrag kampflyvåpenet skal utføre, samt de krav som stilles til oss i samarbeidet med våre partnere. Dette innebærer at det er en nedre grense for hvor mange piloter og hvor mange fly Forsvaret må forvalte for å tilfredsstille kravene til kompetanse. Utgangspunktet for denne terskelen er altså *kompetansekravet* gitt i dette kravdokumentet, som harmonerer med de krav våre nærmeste allierte til enhver tid har.

Terskelen kan defineres som det minste kompetansebærende kampflyvåpenet, og kan uttrykkes på følgende måte:

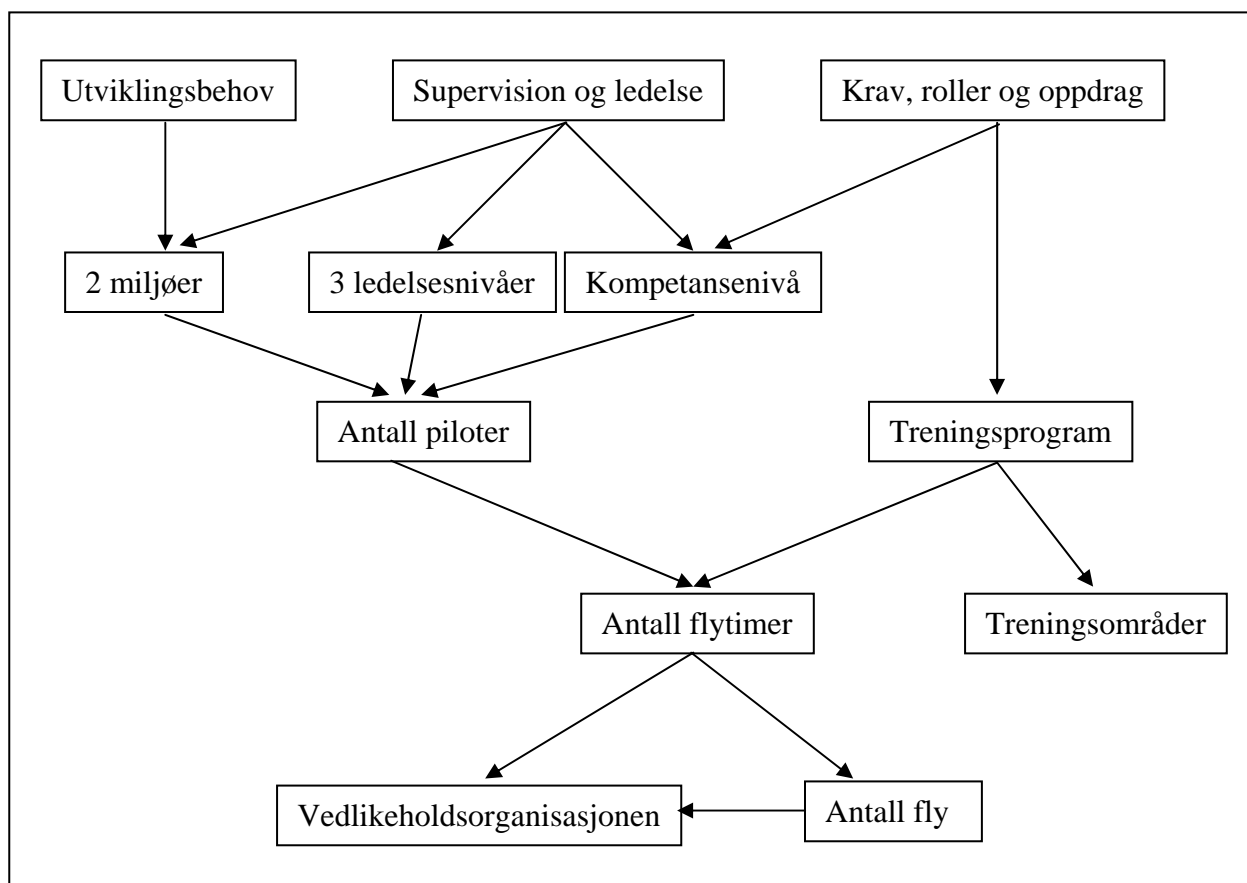
Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet representerer et basisnivå som har en minimum størrelse og innretning, som muliggjør styrkeproduksjon av kampklare piloter, støttepersonell og operative ledere med den riktige kompetansen, innenfor en flytrygghetsmessig forsvarlig ramme. Dersom dette nivået ikke oppnås, så forvitrer flyfaglig kunnskap og kompetanse, samt at faren for ulykker vil være uakseptabelt høy. Videre vil det ikke lenger være mulig å produsere et tilfredsstillende antall flyoperativt og teknisk ledelsespersonell.

Følgende faktorer vil påvirke størrelsen på det minste kompetansebærende kampflyvåpenet.

- Utviklingsbehov
- Supervisjon¹⁷ og ledelse
- Krav, roller og oppdrag

I Figur 11 under vises hvordan utledningen av størrelsen på det minste kompetansebærende kampflyvåpenet gjøres.

¹⁷ Supervisjon er faglig veiledning, støtte og kvalitetssikring.



Figur 11 Utledning av størrelsen på det minste kompetansebærende kampflyvåpenet.

Se vedlegg^C for drøfting av det minste kompetansebærende kampflyvåpenet. Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet er et teoretisk minimumsnivå som ikke tar høyde for en rekke faktorer som påvirker den daglige driften ved en kampflyavdeling. Det tar heller ikke høyde for alle de overordnede dimensjonerende kravene i punkt 4.5.1. Det representerer en ideell situasjon, der pilotene fullt ut kan konsentrere seg om sine primærpoppgaver.

Det er knyttet relativ stor usikkerhet til en vurdering av hvor mange piloter og fly det må være i det minste kompetansebærende kampflyvåpenet. Det er foretatt teoretiske beregninger som tilsier at antallet piloter i det minste kompetansebærende kampflyvåpenet er i størrelsesorden 32-40. Dette krever i størrelsesorden 23-36 kampfly, avhengig av hvilken kampflykandidat man velger¹⁸. Det er viktig å merke seg at det ikke er lagt inn noen buffer i dette regnestykket. I dette antallet er det *ikke* inkludert erstatning for tap av fly. Inkluderes erstatningsfly er behovet 27-42 kampfly.

Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet er i utgangspunktet *ikke* knyttet opp til et ambisjonsnivå i forhold til leveranser. Dette innebærer at det i utgangspunktet ikke er dimensjonert for den belastningen som er knyttet til opptrening og gjennomføring av nasjonale og internasjonale operasjoner/bidrag. Men et minste kompetansebærende kampflyvåpen vil kunne stille noen operative kapasiteter til nasjonale og internasjonale operasjoner. For eksempel kan man bemanne kontinuerlig bakkeberedskap tre steder i landet, eller man kan operere to fly i en internasjonal operasjon over et begrenset tidsrom.

¹⁸ Kampflykandidatene opererer med forskjellig årlig skrogtutnyttelse.

4.5.3 Ambisjonsnivå

For å kunne identifisere antallsbehovet, er det nødvendig å ta utgangspunkt i et ambisjonsnivå for kampflykapasiteten.

For å gi et godt beslutningsunderlag for fastleggelse av adekvat ambisjonsnivå skal det beskrives forskjellige nivåer som spenner fra å kunne oppfylle lite ressurskrevende oppdrag, til å kunne løse meget ressurskrevende oppdrag så vel nasjonalt som internasjonalt samtidig, uavhengig av om disse ekstreme nivåer oppfyller alle krav som skal settes til den aktuelle løsning.

4.5.3.1 Definisjon på og måling av ambisjonsnivå

Ambisjonsnivået er en målestokk på luftmilitær beredskap knyttet til tilstedeværelse i luftrommet i Norge og på oppdrag i utlandet. Den luftmilitære beredskapen er en funksjon av nasjonal beredskap og internasjonalt bidrag:

Nasjonal beredskap¹⁹ måles på følgende måte:

Beredskap	Spesifikasjon
1 QRA - Bakkeberedskap	3 fly klargjort for skarpe oppdrag. Oppgavene er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle). Tilgjengelig på meget kort tid, hele døgnet (24 timer), hele uken (7 dager) i ubegrenset tid (365 dager i året). (24/7/365)
2 QRA - Bakkeberedskap	2x3 fly klargjort for skarpe oppdrag. Oppgavene er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle). Tilgjengelig på meget kort tid, hele døgnet, hele uken i ubegrenset tid. (24/7/365)
3 QRA - Bakkeberedskap	3x3 fly klargjort for skarpe oppdrag. Oppgavene er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle). Tilgjengelig på meget kort tid, hele døgnet, hele uken i seks måneder. (24/7/6mnd)
2 QRA + 1 CAP Bakke- og luftbåren beredskap	2x3 fly klargjort for skarpe oppdrag. Oppgavene er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle). Tilgjengelig på meget kort tid, hele døgnet, hele uken i seks måneder. (24/7/6mnd). 2 fly kontinuerlig på luftbåren beredskap hele døgnet i syv dager. (24/7/7dgr)
1 QRA + 2 CAP Bakke- og luftbåren beredskap	3 fly klargjort for skarpe oppdrag. Oppgavene er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle). Tilgjengelig på meget kort tid, hele døgnet, hele uken i seks måneder. (24/7/6mnd). 2x2 fly kontinuerlig på luftbåren beredskap hele døgnet i syv dager. (24/7/7dgr)

Tabell 4 Oversikt over nasjonal beredskap.

Beredskap for - og bidrag til - internasjonale operasjoner måles i henhold til Tabell 5. Tabellen viser det antallet fly som er/blir avgitt alliert myndighet og deployeres. Med disse skal man produsere et antall turer per dag i operasjonsområdet. Forholdet reguleres i ACO Forces Standard (NATO Restricted).

¹⁹ Nasjonal beredskap beskrives både som Høy luftmilitær beredskap (HLB) (Begrenset) og Quick Reaction Alert (QRA). HLB er noe som etableres hurtig ved behov/etter ordre, mens QRA er en styrke som er tilgjengelig på stedet til en hver tid. Forskjellen har ingen innvirkning på størrelsesbetraktningen på kampflyvåpenet. I denne konseptuelle sammenhengen er det derfor ikke skilt på begrepene – QRA-begrepet er benyttet i alle tabellene. HLB er beskrevet i Fellesoperativt hovedkvarters operasjonsplan (FOHK OPLAN) 01610, ref 2006/033799-001/Forsvaret/401.

Beredskap og bidrag	Spesifikasjon
3 fly	3 fly avgis til operasjonen. Oppdraget er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle).
6 fly	6 fly avgis til operasjonen. Oppdraget er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle).
9 fly	9 fly avgis til operasjonen. Oppdraget er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle).
12 fly	12 fly avgis til operasjonen. Oppdraget er bestemt på forhånd; Kontraluft, antioverflate eller en kombinasjon (svingrolle).

Tabell 5 Oversikt over internasjonal beredskap og bidrag.

4.5.3.2 Valg av ambisjonsnivåer

Ambisjonsnivåene er et mål på de ytelsene politikerne vil oppnå fra Forsvaret. Ambisjonsnivået blir gjennom dette knyttet til antall fly tilgjengelige til henholdsvis nasjonale og internasjonale operasjoner. Hvordan oppdragene løses ut over dette – altså hvordan kampflyene presterer under operasjonene - blir ikke berørt i KL. Kampflykandidatenes stridseffektivitet i bestemte scenarier kan først vurderes ved utarbeidelsen av FL.

Kravene som er knyttet til effektmålet ”Tilfredsstillende evne til å ivareta våre nasjonale og internasjonale forpliktelser” i punkt 4.3, gir dermed direkte føringer på ambisjonsnivået og dermed antallsbehovet. Det samme gir de overordnede kravene som er definert i punkt 4.5.1. I prosjektets definisjonsfase vil i tillegg operasjonskonseptet (CONOPS) for fremtidige kampfly stå sentralt når man skal vurdere kampflykandidatenes effektivitet i bestemte scenarier, fordi dette vil ha avgjørende innvirkning på hvordan kampflyene presterer under operasjonene.

Ambisjonsnivåene er et hjelpemiddel for å måle effekten av samtidig gjennomføring av operasjon hjemme og internasjonalt. I det påfølgende arbeidet med FL, behandlingen av r-notat 3 og GO vil man på politisk nivå måtte velge ambisjonsnivå. Kampflykandidatenes stridseffektivitet gir antallet som kan svare på det valgte ambisjonsnivået, noe som igjen vil dimensjonere den økonomiske rammen for selve fremskaffelsen.

Ambisjonsnivåene er basert på et krav om å kunne være tilstede i norsk luftrom i situasjoner som krever høy luftmilitær beredskap, kombinert med et visst bidrag i en internasjonal operasjon.

- Nasjonal høy luftmilitær beredskap
Reaksjonstid, rekkevidde og reaksjonsradius er førende på den nasjonale dimensjonen av ambisjonsnivået. I forbindelse med scenarioanalyser utført under MFU-03²⁰ tok man utgangspunkt i en situasjon der det eksisterer en terrortrussel mot norsk olje- og gassinfrastruktur på land og i havet. Trusselen var fra både fra sjø, land og fra luften. Studien konkluderte med et behov for at kampflyberedskap bør være enten luftbåren (det vil si CAP), eller stasjonert på land (Quick Reaction Alert – QRA) nær området som skal beskyttes. Dersom man tar utgangspunkt i et behov for å beskytte våre oljeinteresser, er det da naturlig å vurdere utstasjonering av fly på beredskap nær oljefelt i Nordsjøen, i Norskehavet, samt feltene i Barentshavet. På grunn av behov for varslingsstid, for kampflyene, samt en eventuell høy hastighet til en luftbåren trussel, fordrer dette kampfly

²⁰ Betten, Stian I et al, *FFI/RAPPORT-2002/03168 (U) Fysisk anslag mot norsk petroleumsvirksomhet – Delanalyser utført til støtte for operativt spill nr 1, avholdt ved FFI 13 februar 2002 i forbindelse med FSJ MFU-03, Konfidensiell, 2002*

utstasjonert på tre steder i landet. Med tanke på rekkevidden til kampflyene, er dette et minimum for å kunne dekke Norsk Økonomisk Sone (NØS).

- Bidrag i internasjonale operasjoner
Man opererer alltid med minimum to kampfly i formasjon, så det minste mulige internasjonale bidraget vil være to fly. For å kunne stille med to operative fly, må man deployere minimum tre fly. Det største realistiske internasjonale bidraget tilsvarer 12 fly.

Følgende ambisjonsnivåer er definert (utledningen av nivåene er definert i vedlegg^D (Begrenset)):

- "N-" er laveste nasjonale nivå – tre QRA. Ingen fly i internasjonale operasjoner. Utholdenhet er kontinuerlig over 6 måneder (24 timer, 7 dager i uken, i 6 måneder).
- "A" er en kombinasjon av laveste nasjonale nivå og laveste internasjonale bidrag. Utholdenhet som for N-.
- "B" er en kombinasjon av det laveste nasjonale nivået og et økt internasjonalt bidrag med seks måneders varighet. Utholdenhet som for N-.
- "C" er ett trinn opp på stigen, med to fly flere i utenlandsoperasjon, men med tre måneders varighet. Utholdenhet som for N-.
- "D" er et trinn opp på både den nasjonale og internasjonale dimensjonen. Den nasjonale beredskapen (QRA) ved en av de tre lokalitetene øker til å være en kontinuerlig luftbåren beredskap (CAP) over syv dager, og samtidig har vi 12 fly i en utenlandsoperasjon. Dette ambisjonsnivået er basert på en noe høyere ambisjon enn det som beskrives i St prp nr 42 (2003-2004).
- "N+" er høyeste nasjonale ambisjon, og innebærer enda ett trinn opp på den nasjonale skalaen, ved at to av de tre lokalitetene er luftbårne, men uten samtidig deployering utenlands. Utholdenhet som for D. Hensikten med dette alternativet er å anskueliggjøre hva som kan kreves dersom Norge for eksempel må håndtere en krise i nordområdene samtidig med en antiterrorssituasjon et annet sted i landet i en begrenset periode uten alliert støtte.

Ambisjonsnivået i St prp 42 (2003-2004) tilsvarer "C" hjemme og "D" ute.

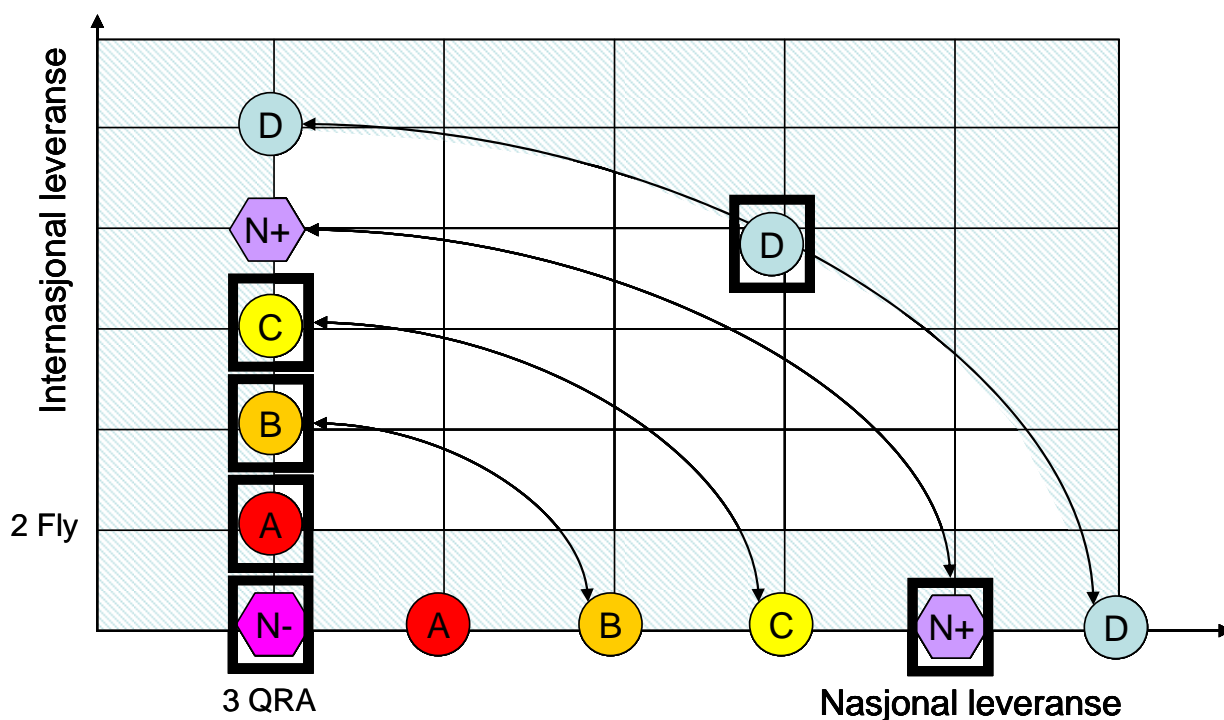
Ambisjonsnivåene kan fremstilles i følgende tabell:

Ambisjonsnivå	N-	A	B	C	D	N +
Hjemme	3 QRA	3 QRA	3 QRA	3 QRA	2 QRA+ 1 CAP	1 QRA+ 2 CAP
Utholdenhet	24/7/6mnd	24/7/6mnd	24/7/6mnd	24/7/6mnd	24/7/6 mnd +24/7/7dgr	24/7/6 mnd + 24/7/7dgr
Ute	0 fly	3* fly	6* fly	9* fly	12* fly	0 fly
Varighet		3 mnd	6 mnd	3 mnd	3 mnd	

Tabell 6 De fem ambisjonsnivåene A-D, i tillegg til de to nasjonale beredskapsnivåene her betegnet "N-" og "N+". *Antall fly ute representerer det antallet som deployeres. Med disse skal man produsere et antall turer per dag i operasjonsområdet. Forholdet reguleres i ACO Forces Standard.

Et ambisjonsnivå vil kreve et visst antall kampfly. Når man har fått definert dette antallet er det interessant å se hvordan en justering av de internasjonale leveransene påvirker de nasjonale leveransene, og vise versa. Dersom ambisjonen justeres ned langs den ene akse, vil det være nyttig å vite om det vil være mulig å øke langs den andre akse. Dette kan fremstilles som et iso-

ambisjonsnivå. Med iso-ambisjonsnivå mener vi en kurve som representerer forskjellige kombinasjoner av aktivitet nasjonalt og internasjonalt uten ekstra ressurspådrag. For å finne ut hvor iso-ambisjonsnivåene går, må det gjøres egne analyser. Dette skal gjøres i forbindelse med utarbeidelsen av FL. I Figur 12 illustreres forholdet. I noen tilfeller antas spranget langs den ene aksen å være større enn langs den andre, derfor vil ikke nødvendigvis ett nivå på den ene aksen gi en korresponderende endring langs den andre.



Figur 12 illustrerer hvordan antallet kampfly som kreves for det enkelte ambisjonsnivået kan benyttes i varierende sammensetninger av nasjonale og internasjonale operasjoner. Linjene viser mulige iso-ambisjonsnivåer, det vil si mulige kombinasjoner av nasjonal og internasjonal aktivitet med likt ressurspådrag. De innrammede ambisjonene korresponderer med utgangspunktet i Tabell 6 over. De skraverte feltene representerer uaktuelle ambisjoner.

4.6 Oppsummering

Dette overordnede kravdokumentet sammenfatter betingelsene som skal oppfylles ved gjennomføringen av prosjektet. Alle kravene henspeiler på de overordnede effektmålene, som igjen henspeiler på samfunns målet. Det er definert tre hovedkrav under hvert effektmål. For effektmålet systemeffektivitet stilles det krav knyttet til stridseffektivitet, levetidskostnader og miljøforhold. Levetidskostnadene skal ses i sammenheng med de forskjellige løsningenes stridseffektivitet. Levetidskostnadene spiller en vesentlig rolle i vurderingen av de løsningene som tilfredsstillere kravene til stridseffektivitet, og sammenhengen mellom de to skal vurderes i en egen kosteffektivitetsanalyse. For effektmålet nasjonale og internasjonale forpliktelser, så stilles det krav knyttet til nasjonalt forsvarsbehov, allianseforpliktelser og flernasjonalt samarbeid. For effektmålet industriell kompetanseheving og verdiskapning, så stilles det krav til at løsningen skal styrke industriens konkurransevne, styrke næringslivets kunnskaps- og teknologibase, og løsningen må gi betydelige ringvirkninger til andre sektorer. Kravene knyttet til industrieffektmålet får en betydning først i neste fase av prosjektet. I arbeidet med

alternativanalysen i denne fasen skal man vurdere om alternativene sikrer en verdiskapning gjennom norsk industri i en størrelsesorden som tilsvarer investeringen.

Kravene til størrelsen på kampflyvåpenet er beskrevet gjennom en fremstilling av overordnede dimensjonerende krav, det minste kompetansebærende kampflyvåpenet og ambisjonsnivåer for kampflyvåpenets leveranser.

4.7 Føringer til det videre arbeidet

- Kravene definert i dette overordnede kravdokumentet skal fungere som filtre på de konseptuelle løsningene som drøftes i alternativanalysen.
 - I antallsberegningen i alternativanalysen skal følgende ambisjonsnivåer benyttes:
 - "N-" er laveste nasjonale nivå – tre QRA. Ingen fly i internasjonale operasjoner. Utholdenhet er kontinuerlig over 6 måneder (24 timer, 7 dager i uken, i 6 måneder).
 - "A" er en kombinasjon av laveste nasjonale nivå og laveste internasjonale bidrag. Utholdenhet som for N-.
 - "B" er en kombinasjon av det laveste nasjonale nivået og et økt internasjonalt bidrag med seks måneders varighet. Utholdenhet som for N-.
 - "C" er ett trinn opp på stigen, med to fly flere i utenlandsoperasjon, men med tre måneders varighet. Utholdenhet som for N-.
 - "D" er et trinn opp på både den nasjonale og internasjonale dimensjonen. Den nasjonale beredskapen (QRA) ved en av de tre lokalitetene øker til å være en kontinuerlig luftbåren beredskap (CAP) over syv dager, og samtidig har vi 12 fly i en utenlandsoperasjon. Dette ambisjonsnivået er basert på en noe høyere ambisjon enn det som beskrives i St prp nr 42 (2003-2004).
 - "N+" er høyeste nasjonale ambisjon, og innebærer enda ett trinn opp på den nasjonale skalaen, ved at to av de tre lokalitetene er luftbårne, men uten samtidig deployering utenlands. Utholdenhet som for D. Hensikten med dette alternativet er å anskueliggjøre hva som kan kreves dersom Norge for eksempel må håndtere en krise i nordområdene samtidig med en antiterrorssituasjon et annet sted i landet i en begrenset periode uten alliert støtte.
 - Antallet kampfly kan ikke underskride antallet definert som behovet knyttet til det minste kompetansebærende kampflyvåpenet – i størrelsesorden 27-42 kampfly. Dette innebærer at i de tilfellene antallsbehovet kommer under størrelsen på det minste kompetansebærende kampflyvåpenet, så vil det sistnevnte være dimensjonerende.
-

5 Alternativanalyse

5.1 Innledning

5.1.1 Formål og overordnede føringer

Formålet med analysen er å drøfte alternative konsepters evne til å tilfredsstille de krav som er stilt til prosjektets løsning og som fremkommer av kravdokumentet, samt redegjøre for konsekvensene av ulike alternativer. Føringene for hvilke hovedalternativer som skal vurderes, fremgår av punkt 2.8.

Alternativene skal behandles i en usikkerhetsanalyse og en samfunnsøkonomisk analyse. Alternativanalysen skal avsluttes med en anbefaling om hvilket eller hvilke alternative konsepter som bør legges til grunn i FL.

5.1.2 Prosessen

I analysen drøftes først de mulige konseptalternativene - inkludert handlingsrommet i forhold til beslutningstidspunkt - og det konkluderes med hvilke alternativer som skal vurderes videre i analysen. Deretter følger en antallsberegning, basert på ambisjonsnivåene i punkt 4.5.3. Effektivitet og kostnader er vurdert i en kosteffektivitetsanalyse. I tillegg til å være en del av effektivitetsanalysen, blir samarbeidskonstellasjoner drøftet eksplisitt. Industriforhold er også gjenstand for en drøfting, før alternativanalysen avsluttes med en konklusjon, anbefaling og føringer for det videre arbeidet. Usikkerhetsanalysen er beskrevet i vedlegg B.

Metodene benyttet for antallsberegningen, effektivitetsanalysen, kostnadsanalysen og kosteffektivitetsanalysen er fremstilt i vedlegg^E. Løsninger som ikke innebærer kampfly er drøftet i vedlegg A.

5.1.3 Avgrensning

Hovedformålet med den samfunnsøkonomiske analysen er å kartlegge og synliggjøre konsekvensene av de skisserte alternativene. Optimalt innebærer dette at alle relevante ringvirkninger av hvert alternativ skal kvantifiseres og omregnes til kroner, slik at vi kan besvare om et alternativ er samfunnsøkonomisk lønnsomt. For denne analysen anser vi en slik tilnærming for å være lite hensiktsmessig.

Det er flere årsaker til denne konklusjonen, men først og fremst skyldes den manglende markedspriser for forsvarseffekt og det faktum at det er vanskelig å måle kvantum av forsvarseffekt. Videre er det slik at siden alternativene er avgrenset til kun å omfatte kampfly faller et vesentlig aspekt forbundet med å foreta en relativ vurdering av samfunnets nytte bort. Med dette som utgangspunkt har vi konkludert med at arbeidet med å verdsette den samlede samfunnsøkonomiske nytten av kampfly ikke er hensiktsmessig, fordi en slik tilnærming med stor sannsynlighet ikke vil kunne gi beslutningstakerne et bedre beslutningsgrunnlag.

Det er ikke dermed sagt at en samfunnsøkonomisk analyse er mindre relevant, og vi har valgt å utarbeide denne som en kosteffektivitetsanalyse. Vi vil derfor identifisere det mest kosteffektive alternativet og synliggjøre konsekvenser ved valg av konsept.

5.2 De alternative konseptene

I punkt 2.8 i behovsanalysen er det gitt føringer på hvilke hovedalternativer som skal utredes. Det er beskrevet tre konseptuelt forskjellige måter å tilføre Forsvaret en fremtidig kampflykapasitet på. Disse er som følger:

- Videreføring av F-16 (se punkt 5.2.2).
-

- Nye kampfly (inkludert nisjeløsninger) (se punkt 5.2.3).
- Miks av videreførte F-16 og ny kampflykapasitet, enten serielt eller parallelt (se punkt 5.2.4).

I henhold til føringer for utforming av nullalternativ, skal man i tillegg vurdere et alternativ som innebærer at det kun gjøres rutinemessige vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger av F-16MLU, men ikke noe utover dette. Hensikten er å identifisere det siste tidspunktet for når man må fatte en beslutning for videreføring av kampflykapasiteten.

I de påfølgende punktene drøftes alle relevante varianter av de tre forskjellige måtene å tilføre Forsvaret en fremtidig kampflykapasitet. Diskusjonen avsluttes med en oppsummering av de valgte konseptene (se punkt 5.2.5) og en drøfting av handlingsrommet knyttet til beslutningstidspunkter for alle alternativene (se punkt 5.2.6).

5.2.1 Utsettelse av beslutning

Dersom man ikke levetidsforlenger F-16, vil man med dagens flytimeuttak nå en gjennomsnittlig alder per flyskrog på 8000 timer i perioden 2015-2020. Da vil flyene ikke lenger være driftssikre, og det vil ikke være mulig å fly dem med det sikkerhetsregimet som Forsvaret har i dag. Alternativet innebærer at vi opererer F-16 så lenge som mulig, og forskyver innfasing av ny kapasitet så langt ut i perioden 2015-2020 som mulig. Konsekvensene av hvor lenge man utsetter beslutningen vil være avhengig av hvilken kampflyløsning som er tilgjengelig på beslutningstidspunktet, og vil bli redegjort for i kapittel 5.2.6.

Denne løsningen skal bringes med videre i analysen. Løsningen benevnes Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning. Alternativet er ikke et selvstendig alternativ, men ses i sammenheng med de andre alternativene som en parametervariasjon over innfasingstidspunktet.

5.2.2 Muligheter knyttet til en videreføring av F-16-flåten

En levetidsforlenget kapasitet skal inneholde nødvendige vedlikeholdsinvesteringer og oppgraderinger som er nødvendige for at alternativet skal være reelt.

Nye kampfly har en levetid på 8000 flytimer, og man regner med at disse vil bli forbrukt i løpet av en periode på 30 år.

Det er mulig å tenke seg fem mulige varianter av en levetidsforlenget F-16-flåte:

1. Forlengelse av levetid gjennom lavt flytimeuttak fra og med beslutningstidspunktet
2. Strukturell levetidsforlengelse og begrenset teknologisk oppdatering
3. Strukturell levetidsforlengelse og en kraftig teknologisk oppgradering
4. Anskaffelse av nye F-16
5. Anskaffelse av brukte F-16
 - for å styrke egen flåte
 - som er nyere, mer moderne enn våre.

Det er to hovedmomenter som utgjør rammen rundt mulighetene til levetidsforlengelse²¹ i variant 2 og 3:

²¹ Nederland gjennomførte i forbindelse med valget av JSF en studie der de så på muligheten til å levetidsforlenge F-16. Lockheed Martin gjennomførte noen overordnede studier, som Norge fikk innsyn i høsten 2004.

1. Skrogens alder og skrogstrukturens beskaffenhet
2. Muligheten til å oppgradere kapasiteter.

Bruk og alder medfører et behov for en oppdatering av strukturen for at man skal unngå restriksjoner på blant annet manøvrering og lasteevne. Driftskostnadene kommer til å øke, og tilgjengeligheten kommer til å gå ned på grunn av lenger liggetid i vedlikeholdsdokkene. Måten å motvirke dette på er eksempelvis å bytte vinger før de eksisterende blir så sprø at de blir utsatt for utstrakt sprekkdannelser. I tillegg må strukturen i skroget forsterkes, og flere sentrale spant må byttes ut. Dersom dette gjennomføres, vil man teoretisk sett kunne strekke levetiden til F-16 med ytterligere 2000 flytimer (ca 10 år). Når man nærmer seg dette timetallet, vil en ytterligere levetidsforlengelse medføre svært kraftige inngrep i strukturen, med bytte av såpass mange strukturkomponenter at man kan snakke om at man i realiteten får et nytt fly.

Siden man ønsker å unngå å endre på den ytre formen på flyet, vil eventuelle endringer av ytelsen til motor og komponenter måtte skje innenfor det volumet som er tilgjengelig inne i skroget. Dette legger begrensninger på hvor stort spillerom man har til å øke ytelsen til komponentene. Skal man i tillegg øke motorytelsen for å kompensere for økt vekt, må man sørge for at strukturen klarer å absorbere den økte skyvekraften. Dette medfører at man må øke tykkelsen i relevante spanter og ribber. Den økte vekten medfører at man må forsterke understellet – som medfører behov for å forsterke understellets innfestning til skroget – som igjen øker vekten til flyet. Alle oppgraderinger får konsekvenser som i verste fall kan medføre en stor ombygging av flyet, med tilhørende store kostnader og mulige ytelsestap.

Tross begrensningene nevnt over, er det et kontinuerlig behov for å oppgradere kampflyene. De opererer i situasjoner der mottiltak og våpen som kan bli brukt mot en blir kontinuerlig oppdatert og mer og mer avanserte. Behovet for å tilpasse seg sivile lufttrossregler er også tilstede, og fordrer blant annet installasjon av utstyr som gjør integrasjon mellom sivil og militær luftfart sikrere. Måten teknologi utvikler seg på gir også fordeler – kapasitetsforbedringer i mikroprosessorer er et eksempel der oppgradering av den sentrale datamaskinen i F-16 har medført at den har fått større kapasitet, samtidig som den har tatt mindre plass.

Det er vanskelig å strekke levetiden til F-16 så langt at den er komparativ med alternativ som inkluderer nye kampfly. Reduserer man flytimeuttaket i dag, for å strekke ut levetiden vil man teoretisk sett kunne strekke den slik at den blir komparativ med løsninger som inkluderer nye kampfly. Ulempen er at flytimeuttaket må reduseres umiddelbart, noe som medfører en drastisk reduksjon av den operative evnen til kampflyvåpenet, samt en kraftig reduksjon i antallet operative piloter, slik at man kommer under det laveste antallet definert som minste kompetansebærende kampflyvåpen. I tillegg er det svært store usikkerheter assosiert med å drifte en F-16-løsning som enebroker etter at våre nærmeste allierte har avhendet sine F-16.

Oppgraderer man sine F-16 så kraftig at de vil få en levetid komparativ med nye kampfly, vil kostnadene bli store, samtidig som usikkerhetene assosiert med å være enebroker av denne flytypen vil gjøre det mer kostnadssvarende å kjøpe nye F-16.

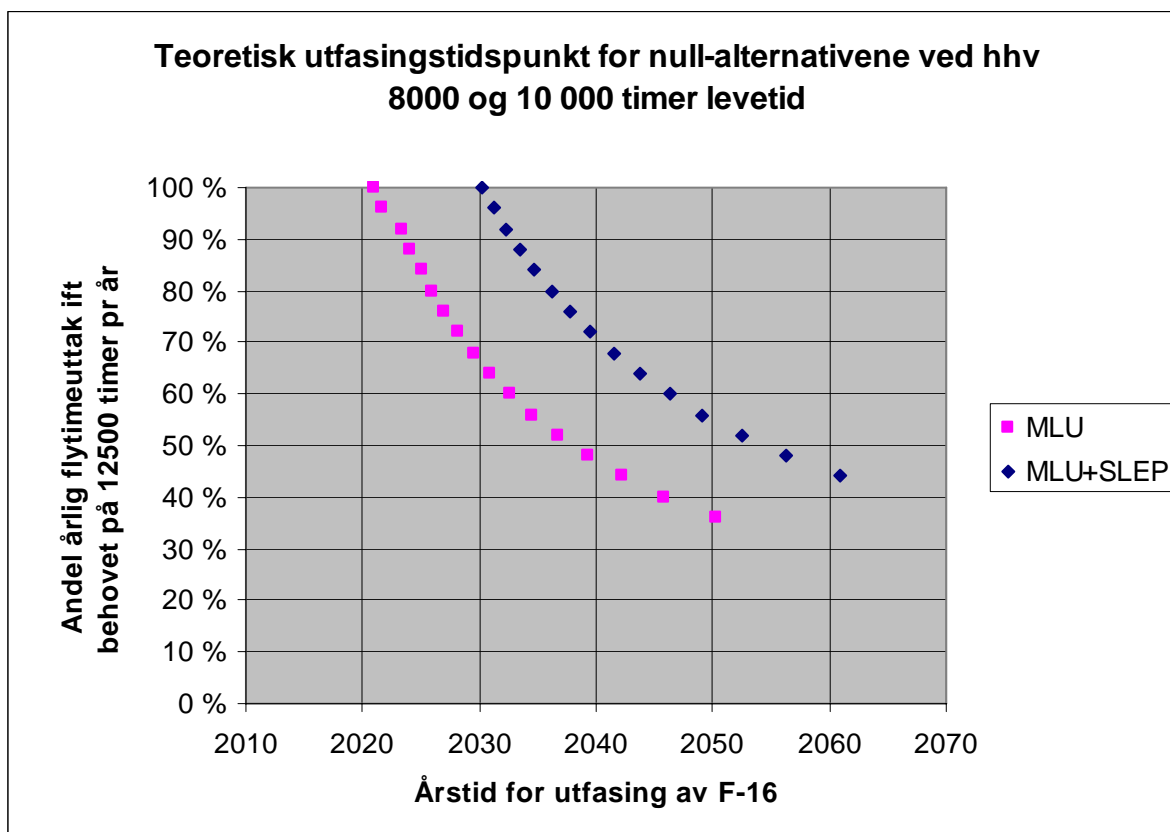
Lockheed Martin har også gitt tilbakemelding om at de i henhold til deres Falcon 2020-konsept ikke kommer til å drive støtte til vedlikehold av F-16 av yngre generasjon enn Block 30 etter 2025.²² Dette betyr at etter 2025 kommer man til å måtte drive utstrakt kannibalisering av deler for å kunne fortsette å vedlikeholde flåten, noe som medfører drastisk dårligere tilgjengelighet, samt økt vanskelighet for å drifte flåten.

²² Norges F-16 er av Block 10 og Block 15-generasjon.

Det er derfor ikke realistisk å dimensjonere løsninger basert kun på F-16 til å leve like lenge som løsninger basert på nye kampfly.

5.2.2.1 Forlengelse av levetid gjennom lavt flytimeuttak

En måte man kan forlenge levetiden på, er å porsjonere ut de resterende flytimene over de kommende 45 år. Ved å redusere ambisjonsnivået for hva flyene skal utrette i dag, samt redusere antall piloter, vil det være mulig å forlenge levetiden til strukturen, slik kurven under viser:



Figur 8 Redusert ambisjonsnivå fra og med i år gir mulighet for å forlenge levetiden til F-1

Med utgangspunkt i et årlig flytimeuttak på 12500 timer, ser vi at vi kan forlenge den strukturelle levetiden til F-16 frem til 2030 ved å redusere flytimeuttaket til 66 %. Skal man strekke levetiden til F-16 frem til estimert levetid for de nye kampflyene (ca 2048), må man redusere flytimeuttaket så mye at det kun blir nok flytid til å holde 25 piloter kampklare. Dette er langt under grensen for det minste kompetansebærende kampflyvåpenet (se kapittel 4.5.2).

Dette alternativet fordrer en reduksjon av flytimer fra og med inneværende år, og medfører et kraftig redusert ambisjonsnivå hva gjelder kapasitet til eksisterende kampflyflåte, samt evne til å håndtere trusler som er typiske for aktuell tidsperiode. Arbeidet med et slikt scenario anses å være en del av en løpende kapasitetsvurdering og av strukturutviklingsplanen som gjennomføres i regi av FD (FS07) (se punkt 1.4.2). Dessuten innebærer løsningen en så kraftig reduksjon i kapasitet at det ikke vil klare å produsere nok flygere til at kampflyvåpenet kan regnes å være kompetansebærende, samtidig som det ikke vil være nok flygere til å gi en tilfredsstillende evne til innsats både hjemme og ute. Vanskelighetene med å vedlikeholde flåten etter 2025 kommer til å begrense levetiden til dette alternativet.

Alternativer basert på forlengelse av F-16s levetid gjennom redusert flytimeuttak anses å ligge utenfor dette prosjektets mandat, og forkastes.

5.2.2.2 Strukturell levetidsforlengelse og begrenset teknologisk oppdatering – SLEP

Lockheed Martin har sett på forskjellige varianter av en levetidsforlengelse av F-16. En variant som består av en forlengelse av strukturens levetid med 2000 flytimer og en begrenset teknologisk oppdatering, betegnes SLEP. Ingen oppgraderinger av kapasiteten foretas utover det som er nødvendig for å sikre at flytryggingsmessige forhold ivaretas, samt å sikre et minimum av interoperabilitet med andre NATO-styrker. Dette kan medføre et behov for å implementere Link-16 oppdateringer, eventuelle våpenoppdateringer, oppdateringer av elektronisk krigføring utstyr samt oppdateringer innenfor kommunikasjon og navigasjon. F-16 SLEP vil ha de kapasiteter som F-16 vil få etter M6-oppgraderingen som er planlagt gjennomført i 2011.

Denne versjonen av F-16 har et lite potensial for videre oppgraderinger, siden selv små oppgraderinger vil kunne medføre store inngrep i struktur og avionikk for å klare å installere ønsket delsystem. Dersom man for eksempel ønsker å installere en aktiv elektronisk skannende radar i dette flyet, kommer den til å kreve ekstra strømforsyning, ekstra kjøling, samt ekstra styrke i skottet der radaren er festet. Dette medfører at man må oppgradere generator og elektriske ledninger i hele flyet. I tillegg må man legge opp vannbasert kjøleaggregat, med røropplegg frem til radaren. Flyets skott i skroget er ikke dimensjonert for å klare belastningen ved å lage så store hull som vannrørene trenger, og man må derfor bytte ut mye av skroget, samt bærestrukturen i nesen for å få dette til. Dermed begrenses oppgraderingsmulighetene drastisk av seg selv.

En SLEP-oppdatering av flyenes struktur vil kunne gi 10 års forlengelse av levetiden, dersom det ikke oppstår enda flere uforutsette problemer med eksempelvis sprekkdannelse i strukturen. Erfaringer med F-16-flåten i dag viser at etter hvert som alderen på flåten øker, finner man stadig nye områder i skroget som er utsatt for sprekkdannelse. Dette er så langt håndtert gjennom strukturforsterkningsprogram som "Falcon Star" og "Falcon Up" – program som er utviklet som en del av MNFP-programmet. Sprekkdannelse som dukker opp etter at Norge har levetidsforlenget F-16 vil måtte håndteres av Norge alene – og kostnadene ved reparasjon og eventuelt modifikasjon av strukturen må håndteres av Norge alene. Alternativt kan man innføre begrensninger i den operative bruken for å hindre sprekkdannelse – eller hindre at sprekkene sprer seg hurtig ut. Dette kan gjøres enten gjennom begrensninger i hvilken last man kan bære med seg, eller begrensninger i flyets manøvrerbarhet. Ingen av delene er å anbefale, siden man da risikerer at kampflyene ikke kan utføre sine oppdrag. Risikoen for at det vil dukke opp ytterligere sprekker i skrogstrukturen til levetidsforlengede F-16 er absolutt til stede, men det er vanskelig å kvantifisere den. Utfordringen med å vedlikeholde flåten etter 2025 må løses, sett i lys av Falcon 2020.

Alternativet vil ikke kunne tilfredsstille alle kravene til en konseptuell løsning. Alternativet vil ha en lav ytelse. På grunn av dette, samt en forventet lav tilgjengelighet, vil alternativet ha begrenset anvendbarhet for politisk ledelse. Dette medfører at politisk ledelse må redusere ambisjonsnivået for kampflykapasiteten i forhold til dagens nivå.

Dette alternativet vil synliggjøre hva konsekvensene blir dersom man velger en ren levetidsforlengelse av F-16 MLU, på tross av at den kun har en levetid på 2000 timer. Alternativet medfører dermed strengt tatt en nedleggelse av kampflyvåpenet, siden denne løsningen ikke beskriver hvordan en videre kampflykapasitet skal tilføres Forsvaret. Denne fremgangsmåten er fornuftig for å vise på en etterprøvable måte hvilke kostnader og operative begrensninger som er assosiert med denne løsningen i perioden kampflykapasiteten eksisterer. I realiteten medfører en levetidsforlengelse mulighet til å utsette valg av endelig løsning for kampflykapasiteten, som beskrives fylidig senere.

Denne løsningen basert på en levetidsforlengelse av F-16 anses å være realistisk, og bringes med videre i analysen. Løsningen benevnes Alternativ 0b, Levetidsforlengelse.

5.2.2.3 Strukturell levetidsforlengelse og en kraftig teknologisk oppgradering

Lockheed Martin har sett på mulighetene til å øke motorkraften, installere kraftigere sensorer, samt foreta en grundig levetidsforlengelse av strukturen. Varianten ble kalt End Life Upgrade (ELU). Konklusjonen på studien var at man kunne øke levetiden med rundt 4000-8000 timer, men at man måtte gjøre så kraftige endringer med flyet at man sto igjen med svært lite av det originale flyet. Det er svært stor usikkerhet forbundet med hvorvidt det er mulig å videreutvikle flyene såpass mye, i tillegg til at kostnadene vil bli så høye at det ville bli billigere å kjøpe nyproduserte F-16. Se vedlegg^F for en nærmere utledning av dette alternativet.

En slik oppgradering vil sannsynligvis kunne forlenge levetiden med 15-25 år.

En kraftig strukturell og teknologisk oppgradering av F-16 kan sidestilles med å anskaffe nye fly, men i forhold til nye fly gir det lavere ytelse til en høyere levetidskostnad. Løsningen blir derfor forkastet.

5.2.2.4 Anskaffelse av nye F-16

Norge har hatt gode erfaringer med F-16 siden de ble fasett inn på begynnelsen av 80-tallet. Det vil være naturlig å se på løsninger der vi kjøper nyproduserte F-16. Dette er i utgangspunktet en løsning som faller inn under alternativt konsept "Nye kampfly", men følgende momenter tilsier at det ikke er en reell løsning:

1. Produksjonslinjen stenger rundt 2010.²³ Lockheed Martin virker ikke interessert i å videreføre produksjon av dette flyet, all den tid de klargjør fabrikken for å produsere JSF.
2. Ingen av våre nærmeste allierte anser denne løsningen som reell, og kommer mest sannsynlig ikke til å gå for en slik løsning.

LM har ved tidligere anledninger antydnet at man bør unngå at det blir opphold i produksjonslinjen. Dersom det blir opphold, vil kostnadene for å starte opp igjen produksjon være svært høye. Siden bestillingstiden på Long lead items er i størrelsesorden 36 måneder, er man nødt til å sende inn en undertegnet Letter of Understanding (LoU) rimelig tidlig: Dette betyr at man bør skrive under og sende inn en Letter of Agreement (LoA) i 2007 for at ikke produksjonslinjen skal få et avbrudd. Ulempen med dette årstallet er at man har behov for en politisk prosess i forkant – både FL og KL skal være ferdig kvalitetssikret og godkjent før man kan inngå en forpliktende kontrakt av denne typen. Dette betyr at alternativer som inkluderer nye F-16 ikke er realistisk, siden vi ikke vil klare å gjennomføre det formelle rundt en anskaffelse tidsnok til å hindre et avbrudd i produksjonslinjen.

En løsning som baseres seg på anskaffelse av nye F-16 anses ikke reell, og forkastes.

5.2.2.5 Anskaffelse av brukte F-16

Belgia og Nederland har i det siste redusert flåtestørrelsen sin, og er i ferd med å avhende noen av sine F-16. Nederland har også solgt et antall F-16 MLU til Chile, som av Lockheed Martin er blitt tilbakeført til F-16A/B block 10 og 15 standard. Siden gjennomsnittsalderen på disse flåtene er mindre enn vår, vil det være en mulighet å kjøpe et antall brukte F-16, modifisere dem slik at de får helt lik konfigurasjon som de norske F-16, og bruke dem til å videreføre driften av flåten etter hvert som de aldersrelaterte problemene øker. Løsningen kan være et virkemiddel for å oppnå målsettingen med et alternativ som benytter seg av SLEP i en eller annen form.

²³ Flight International 10-16 October 2006, pp20.

Dersom man ser på denne muligheten for å øke sannsynligheten for at man klarer et visst ambisjonsnivå med SLEP, vil naturlig kandidat da være nederlandske, danske, belgiske eller portugisiske F-16. Hvordan den merkantile prosessen vil være opp mot selgerlandet er usikkert, samtidig som det er usikkert om man da vil trenge en 5 år lang overgangsperiode for å fase inn fly av en type som er svært lik vår egen. Et slikt alternativ har en iboende usikkerhet som omhandler behovet for å stille om konfigurasjonen på F-16 fra selgerlandets konfigurasjon til Luftforsvarets konfigurasjon. Hvilke tidskonstanter man snakker om kan i beste fall regnes å være lik som for nye kampfly, mens man i verste fall risikerer å måtte gå igjennom en lik løype som for SLEP, noe som medfører lang ledetid før flyene er omstilt til en passende standard.

Anskaffelse av brukte F-16 er i seg selv ikke en selvstendig løsning, men kan vurderes i arbeidet med FL som en mulighet for å oppnå et tilfredsstillende antall levetidsforlengede F-16.

5.2.3 Løsning basert på en erstatning av F-16 med et nytt kampfly

Alternativet innebærer en fremskaffelse av et antall nye kampfly. Denne løsningen baserer seg på at dagens F-16 MLU i sin helhet blir utfaset og erstattet av nye kampfly. Dette kan skje i perioden 2015-2020 hvor våre F-16 MLU når slutten på sin estimerte operative og tekniske levetid. Utfasing av F-16 vil ideelt sett begynne i forkant av innfasingen av nye kampfly, men når og hvor fort en ut-/innfasing kan foregå vil være avhengig av operative krav til blant annet tilgjengelighet. Økonomiske forhold vil kunne fremtvinge at ut- og innfasingsperioden kan/bør bli lenger. Ut- og innfasingsperioden estimeres til å være 4-6 år.

De nye kampflyene vil overta alle rollene til dagens F-16, og kunne gi Forsvaret ytterligere kapasiteter på flere områder. Det overordnede kravdokumentet vil være førende for alle krav som stilles til en ny fremskaffelse av kampfly, og alle former for drift, trening, operasjoner og fremtidige oppdateringer og sertifiseringer bør utføres mest mulig integrert med nasjoner det er naturlig å samarbeide med.

Kampflykandidater er i første rekke Lockheed Martin JSF, Eurofighter GMBH Eurofighter Typhoon og Saab Aerotech JAS-39N Gripen. Mindre modifikasjoner av disse flyene kan være nødvendig for å tilfredsstille norske krav. Eksempler på dette kan være våpenintegrasjon og løsninger som forbedrer flyenes operasjoner på glatte rullebaner. Særnorske løsninger bør dog unngås av både økonomiske og driftstekniske årsaker.

Alternativet som baserer seg på å anskaffe nye kampfly til erstatning for F-16 anses å være reelt, og benevnes Alternativ I, Nye kampfly.

5.2.3.1 Nisje-baserte løsninger - Lavkostnads jagerfly

Det vil være mulighet for å tenke seg et alternativ som består av et relativt usofistikert kampfly, som kun har som oppgave å avskjære luftfartøy. Det vil dermed konseptuelt sett være mulighet for å redusere spekteret av våpen og sensorer som flyet må utstyres med. Siden det er kun én rolle som skal utføres, vil mengden treningstid pr pilot kunne reduseres.

Ulempen med dette alternativet, er at det har behov for en rekke egenskaper for å kunne gjennomføre oppgavene på en adekvat måte. Det er behov for sensorer som kan se i alle lys- og værforhold, noe som medfører at flyet må utstyres med radar. For at flyet skal kunne gjennomføre en avskjæring før det er gått for lang tid, må flyet kunne fly supersonisk. Det må være manøvrerbart for å kunne møte alle eventualiteter, og det må utstyres med varmesøkende kortholdsmissiler i tillegg til maskinkanon med sporlysgrenater.

De overnevnte krav til et fly som skal drive politimessig overvåkning av luften er det ikke mange nisjefly som klarer å oppfylle. Benytter man seg av et nytt kampfly ved å redusere dets kapasitet, vil man bli enebruker av en spesifikk variant av kampflyet. Dette er åpenbart lite fordelaktig.

Dersom man tar utgangspunkt i et treningsfly og utstyret det med sensorer og ytelse som er nødvendig for å kunne utføre oppdraget, risikerer man igjen å bli enebruker av flytypen, samtidig som det kapasitetsmessig begynner å nærme seg alternativet Nye kampfly. Løsningen er svært lik alternativet Nye kampfly, samtidig som det innebærer en kraftig modifikasjon av flytypen. Kampfly er en svært kosteffektiv ressurs når det gjelder å levere ild mot bakkemål. I en nisjebasert løsning vil man nødvendigvis måtte renonsere på denne evnen.

Løsningen som omhandler lavkostnads kampfly anses som ikke reell, og forkastes.

5.2.4 Muligheter knyttet til en miks av videreførte F-16 og ny kampflykapasitet – serielt og parallelt

Man kan tenke seg alternative løsninger som innebærer en mulighet for å utsette hele eller deler av kampflyfremskaffelsen. En slik utsettelse har enkelte positive sider, spesielt når man ser på de store usikkerhetene knyttet til utviklingen av de nye kampflykandidatene. Også sett opp mot hvordan Norge vil bli påvirket av våre alliertes valg av kampflyløsning, kan det være fornuftig å utsette valg av erstatning av F-16 så lenge som mulig. Ved å vente lengst mulig med å gjennomføre store investeringer, vil man kunne opprettholde egen handlefrihet, samtidig som usikkerhetsfaktorene og dermed sannsynligheten for å gjennomføre en feilinvestering reduseres. Ved å vente med de største investeringene vil man kunne observere hva våre allierte velger, samtidig som man får bedre innsikt i hvilket teknologinivå som vil være tilgjengelig for Norge – både når det gjelder bemannede og ubemannede fly. Det er derfor foretatt en vurdering av realopsjoner i forhold til en utsettelsesstrategi i punkt 5.7. Det må her imidlertid nevnes at dersom en anbefaler å anskaffe fly, men utsetter selve investeringen, frigjøres midler i utsettelsesperioden. Disse skyves da ut i et tidsrom hvor også andre betydelige utskiftninger av strukturen er planlagt.

Det kan neppe svare seg å anskaffe et ubemannet system dersom det er dyrere enn bemannede kampfly, med mindre effektiviteten til systemet er mye høyere enn for bemannede kampfly. En konservativ antakelse innebærer dermed at et alternativ som består av ubemannede farkoster vil koste like mye som et bemannet kampfly både å anskaffe og vedlikeholde.

Det er to løsninger som fremstår som relevante innenfor en utsettelsesstrategi. Det ene alternativet er å levetidsforlenge et antall F-16 frem til 2025-2030, for deretter å fremskaffe en fremtidsrettet kampflyløsning, kalt Seriell miks. Det andre alternativet knyttet til en utsettelsesstrategi er å fremskaffe et mindre antall nye kampfly, og samtidig levetidsforlenge et mindre antall F-16, kalt Parallell miks.

5.2.4.1 Seriell miks

Det levetidsforlenges et antall F-16 frem til 2025-2030, deretter fremskaffes en fremtidsrettet kampflyløsning. Siden det er sannsynlig at en god del usikkerheter vil være redusert mot slutten av 2010-2020 perioden, vil man på det tidspunktet ha mye informasjon om sannsynligheten for at ubemannede løsninger vil være tilgjengelige for Norge, samt i hvor stor grad de eventuelt vil kunne overta eller utfylle ytelsen til nye kampfly. I tillegg vil man kunne observere hvordan kampflyprogrammene utvikler seg, og dermed ha et bedre beslutningsgrunnlag for å vurdere spesielt muligheten for flernasjonale løsninger. Man bør planlegge for en innføring av de nye kampflyene/ubemannede plattformene i 2025. Klare ulemper, som for eksempel de dårlige signaleffektene om at Norge sitter på gjerdet, samt reduserte muligheter for å delta aktivt i industriutviklingen, kan til dels kompenseres ved at man har muligheten til å fatte en beslutning på et bedre grunnlag. Denne løsningen belyser konsekvensene ved å avvente en fremskaffelse av en ny kapasitet, uten å vente til de levetidsforlengede F-16 faller for levetiden igjen.

Alternativet som baserer seg på å utsette anskaffelsestidspunktet med ti år bringes med videre i analysen, og benevnes Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet.

5.2.4.2 Parallell miks

Det fremskaffes et mindre antall nye kampfly, og samtidig levetidsforlenges et mindre antall F-16. Levetidsforlengelsen gjennomføres på samme måte som for SLEP (se punkt 5.2.2.2). Fremskaffelsen av et antall nye kampfly gjøres for å bygge opp kompetanse på området, samt muliggjøre flernasjonale samarbeidsløsninger. Antallsbehovet beskrives i antallsberegningen. Når de levetidsforlengede kampflyene når slutten av sin levetid - 2025-2030 - antar man at usikkerheten når det gjelder mulighet for fremskaffelse av ubemannede løsninger er redusert kraftig, og at man på det tidspunktet kan fatte en beslutning over hvorvidt man skal anskaffe flere nye kampfly, anskaffe ubemannede løsninger i samspill med de eksisterende nye kampflyene, eller om man skal la være å anskaffe nye kampfly. Det vil neppe være kostnadssvarende å anskaffe ubemannede løsninger dersom disse er dyrere enn å anskaffe nye kampfly i 2030 (med mindre de har mye bedre effektivitet), og det vil derfor være konservativt å planlegge med at en erstatning av delflåten som består av F-16 SLEP vil tilsvare kostnaden av det antallet man må kjøpe for å komme opp på nødvendig antall nye kampfly for å tilfredsstille det gjeldende ambisjonsnivået. Ulempen med denne løsningen er at den fordrer to parallelle vedlikeholdsorganisasjoner, samtidig som en god del funksjoner ikke kan være felles for de to flymiljøene i Norge. Det er anslått at kostnadene ved å operere to forskjellige flytyper er 30% prosent høyere enn dersom man opererer kun én type/konfigurasjon²⁴. I tillegg vil man personellmessig være sårbar, siden antallet mennesker innenfor hver organisasjon blir lavt. Innen 2033 vil de fleste av de forespeilede usikkerheter reduseres, og man vil ha et godt beslutningsgrunnlag for å kunne velge kursen videre. På den annen side er dette en lang periode å operere en to-type flåte.

Det er viktig å understreke at antallet som anskaffes må være i en størrelsesorden som gjør at kampflyvåpenet kan stille med en leveranse i henhold til politiske pålegg – noe som fordrer en viss størrelse av hver flytype.

Et alternativ som baserer seg på å operere en to-type flåte i en begrenset periode anses å være relevant, og bringes med videre i analysen. Løsningen benevnes Alternativ 3, Miks.

5.2.5 Oversikt over de valgte alternativene

Følgende alternative konsepter skal vurderes videre:

- Alternativ 0a: Utsettelse av beslutning
Utfasing av F-16 MLU planlegges komprimert og gjennomført når flåten er utflydd.
- Alternativ 0b: Levetidsforlengelse (Service Life Extension Program - SLEP)
F-16 levetidsforlenges med 2000 flytimer i 2018. Flyene lever dermed til ca 2028. Etter ca 2028 vil Norge være uten kampflykapasitet.
- Alternativ 1: Nye kampfly
2015-2020: F-16 fases ut
2015-2020: Et antall nye kampfly fremskaffes.
- Alternativ 2: SLEP deretter ny kampflykapasitet
2015-2020: F-16 levetidsforlenges (SLEP)
2025-2030: F-16 fases ut
2025-2030: Nye kampfly eller ubemannede plattformen fremskaffes.
Kampflyene har levetid til 2055-2060.

²⁴ Andresen, Nils Ulrik et al, *FFI-rapport 2005/03127, Analysestøtte til anskaffelse av norsk redningshelikopter*, Fortrolig, 2005

- Alternativ 3: Miks
2015-2020: Et antall F-16 levetidsforlenges (SLEP)
2015-2020: Et antall nye kampfly fremskaffes
2025-2030: SLEP fases ut
2025-2030: Et antall nye kampfly eller alternative plattformer fremskaffes.

5.2.6 Handlingsrom knyttet til beslutningstidspunkt

Grunnlaget for fremskaffelsens tidsplan er nærmere beskrevet i punkt 3.4.

De valgte alternative konseptene er fremstilt i tabellen under. Tabellen viser i hvilke tidsrom de forskjellige løsninger eksisterer, samt de viktigste beslutningspunktene i forkant av innfasing av nye konsepter.

Langtidsperioder	2007		2008		09-12				13-16				17-20				2020		2022		2024		2026		2028		2030		2035		2040		2045		2050	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2035	2040	2045	2050													
Alt 0b, SLEP	F-16 MLU													F-16 SLEP						Intet																
		S		K					Overgang																											
Alt 2 SLEP + Ny kap.	F-16 MLU													F-16 SLEP						Ny kapasitet																
		S		K					Overgang					R	S	K																				
Alt 1, Nye Kampfly	F-16 MLU													Nye Kampfly																						
	R		S		K				Overgang																											
Alt 3, Miks	F-16 MLU													SLEP/Nye Kampfly						Ny kampflykapasitet																
	R		S		K				Overgang					R	S	K																				
Alt 0a, Utsettelse av beslutning	F-16 MLU													Ingen besluttet kampflykapasitet																						
				R*		S*		K*																												

Tabell 7 Viktige beslutningspunkter for det enkelte konseptalternativ, sortert i henhold til tid. Merk at tidskalaen ikke er med konstante mellomrom, siden det er mest interessant med høy grad av detalj tidlig i perioden. Begrepsforklaring:

K = Kontraktssignering

S = Stortingsbehandling, godkjenning av FL

R = Regjeringsbehandling, godkjenning av KL

*Se punkt 5.2.6.4

	Overgangsperiode (innfasing og utfasing)
	Periode der det er høy risiko pga lav/ingen tilgjengelighet på kampflykap
	Ingen kampflykapasitet

Tabellen viser forskjellige måter å tilføre Norge en kampflykapasitet på, samt valg der man kun har kapasitet i deler av perioden. I tillegg er det merket inn beslutningspunkter for det enkelte alternativ. Nedenfor gis en utdyping av tabellen.

5.2.6.1 Alternativ 0b, Levetidsforlengelse

Når det gjelder dette alternativet, har følgende momenter dukket opp: Siden SLEP er primært et program som skal sørge for at strukturen i flyene tåler en oppgradering fra 8000 timer levetid til 10000 timer levetid, kan denne sammenlignes med oppdateringen kalt FALCON STAR. Erfaring med disse oppgraderingsprogrammene, er at det tar 5 år fra utviklingsarbeidet begynner, til første modifiseringskit er testet og levert til brukeren. Deretter må Norge selv modifisere disse flyene til ønsket standard, og man kan benytte empiri også når det gjelder gjennomføringstakt for modifiseringen. FLO anslår at de bruker omtrent 6 kalendermåneder på å implementere en

modifikasjon på ett fly, spesielt etter at de kan utnytte læringskurven til sin fordel. Dette betyr at FLO pr i dag har kapasitet til å gjennomføre et grundig oppdateringsprogram, med gjennomførbarhetsperiode på 5 år for hele flåten. Dette betyr at en LoA (som tilsvarende en kontrakt) må undertegnes 5 år før overgangsfasen begynner for å være sikker på at man vil få kit til flyene. Siden beløpet som er aktuelt å bruke på en slik oppdatering er høyt, vil man bare kunne undertegne en LoA på bakgrunn av tilgjengelige, ferdig kvalitetssikrede og godkjente dokumenter i henhold til "Konsept for fremskaffelse av materielle kapasiteter til Forsvaret", som KL og FL er en del av. Dette betyr at LoA kun kan inngås etter at GO er gitt til organisasjonen, hjemlet i en stortingsbehandling av passende proposisjon to år før LoA-inngåelse. Dette medfører at FL må ferdigstilles tidsnok til at Stortinget kan behandle saken i 2008. Dersom man følger denne planen, vil man kun klare å komme i mål dersom KL blir ferdig godkjent i løpet av 2006, at FL blir produsert i løpet av 2007 slik at Stortinget kan fatte sin beslutning i 2008. Det er tvilsomt om man faktisk vil klare å rekke disse fristene. Nå er dette en konservativ vurdering – men siden det ikke er kjent nøyaktig hvor mye strukturarbeid og oppgraderingsarbeid som må inngå i en SLEP, er det vanskelig å tallsette kostnadene nøyaktig, og det er også vanskelig å vurdere om det er mulig å gjennomføre en del av håndgrepene som er nødvendige for å levetidsforlengende kapasiteten som et ledd av det løpende vedlikeholdsarbeidet. Dette vil da også kunne redusere tidsforbruket noe, slik at man kan klare seg med mindre tid til utvikling og produksjon av kit for modifisering. Det vil også være mulig å benytte seg av eksterne aktører til å gjennomføre selve modifikasjonen, som gjør at man kan forsere gjennomføringen av modifikasjonen – med den ulempen at flere fly vil være utilgjengelig i perioden man oppdaterer flyet.

5.2.6.2 Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet

Dersom vi ser på tidslinjen for alternativ 2 gjelder SLEP-vurderingene fra punktet over også for dette alternativet. Forskjellen her er at man vil ha SLEP i ti år, og må starte en liknende prosess som den vi har gjennomgått i forbindelse med KL i 2023. Dette vil medføre at man vil få tilgang på en kampflykapasitet som kan bestå av bemannede kampfly eller andre typer plattformer fra 2030 og utover.

5.2.6.3 Alternativ 1, Nye kampfly, og alternativ 3, Miks

Skal man anskaffe lavkostnads-kampfly, nye kampfly eller gå for en miks løsning, gjelder tidskonstantene som er indikert øverst i kapittelet. Minimum tre år før første leveranse må kontrakten inngås med kampflyleverandøren, som baserer seg på en stortingsbeslutning som følger en ferdigstilt FL. Dersom man reduserer tiden man bruker på disse fasene til et minimum, vil man da generisk sett kunne la regjeringen bestemme seg i 2008, med påfølgende stortingsbehandling i 2009 på bakgrunn av ferdigstilt FL. Dette vil kunne medføre en kontraktsinngåelse i 2011, med første leveranse i 2015. Dette er dog usikkert. De forskjellige kandidatene har forskjellige krav til hvilke beslutninger som man må ha fattet, som ikke er reflektert i tabellen over.

Når det gjelder anskaffelse av enten nye kampfly eller en ubestemt ny kapasitet i perioden 2030+, enten som ledd i alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, eller alternativ 3, Miks, er det verdt å merke seg at argument angående det å bestille noe som det ikke er åpen produksjonslinje for, kommer til å være svært kostbart. Det er dermed også en stor usikkerhet hvorvidt man vil klare å kjøpe det antall fly man ønsker i den perioden som er aktuell.

5.2.6.4 Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning

Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning, er ikke et selvstendig alternativ, men ses i sammenheng med de andre alternativene som en parametervariasjon over innfasingstidspunktet. Alternativet kan sees på som en vurdering over hva som skjer hvis man velger å la være å fatte en beslutning.

Da vil man fly F-16 MLU frem til den forfaller for levetiden, mot slutten av perioden 2015-2020. Da vil man ikke ha en kampflykapasitet etter 2020, noe som ikke er akseptabelt. Hvis man derimot aksepterer en kortere periode med lav eller ingen kampflykapasitet, kan man se på muligheter der man går vekk fra prinsippet om at man skal ha faset inn erstatning for F-16 innen det siste F-16 flyet er satt på bakken. Dette kan bety at man ikke er bundet av at første leveranse av kampfly skal være i 2015. Det er mulig å se for seg tilfeller der man aksepterer innfasing flere år etter at F-16 er parkert på bakken, dersom det politiske og sikkerhetspolitiske klimaet tillater dette. Argumentet som taler mot en slik innfallsvinkel til kampflykapasiteten minner om årsaken til at man ikke ønsker å bryte en produksjonslinje: En svært viktig oppgave som kampflyvåpenet har er å utdanne egne piloter fra ferske til kampklare piloter. Dermed forvitrer også kompetansen i hele kampflyorganisasjonen. Videre kan resultatet bli at personell forsvinner til andre deler av Forsvaret og sivile bedrifter. Dersom man ikke har piloter, teknikere og vedlikeholdspersonell i utdanning, vil konsekvensene av et avbrekk ta svært lang tid å absorbere. Og man risikerer å ha en kampflykapasitet som ikke innehar noen operativ evne på atskillige år. Utsetter man stortingsbeslutningen til 2012, så vil man i perioden 2020-2023 ha en meget begrenset kampflykapasitet. Utsettes beslutningen etter 2012, så vil det ta et udefinert antall år etter 2023 før man har en akseptabel kampflykapasitet igjen.

5.2.6.5 Delkonklusjon

Det er tatt utgangspunkt i at en utfasing av F-16, og en innfasing av et alternativ, må skje fra 2015 og innenfor en 5-års periode. Klarer man ikke dette, vil det få konsekvenser for tilgjengeligheten av kampflykapasiteten.

Det vil være av interesse for Forsvaret å sørge for at det blir *noe* overlapp mellom gammel og ny kapasitet, og gitt usikkerheten forbundet med at F-16 MLU ikke nødvendigvis oppnår 8000 timer levetid, kan man se for seg et tilfelle der man faser inn en ny kampflykapasitet først i 2018. Skjer det senere, risikerer man at kampflymiljøet forvitrer, slik at investeringen i ny kampflykapasitet blir bortkastet.

Man har et handlingsrom når det gjelder hvilket tidspunkt beslutningene må tas. Dersom vi ser hvilke muligheter som er åpne som en funksjon av hvilket år man beslutter seg for noe, kan man sette opp en tabell som viser hvilke muligheter som er tilgjengelige som en funksjon av hvilket år stortingsbeslutning fattes:

Konsekvens av tidspunkt for godkjent FL (Stortingsbehandling)					
for tilgjengelighet for det enkelte alternativ					
	2008	2009	2010	2011	2012
Alt 0b, SLEP	3	2	2	1	1
Alt 2 SLEP + Ny kap.	3	2	2	1	1
Alt 1, Nye kampfly	3	3	2	2	2
Alt 3, Miks	3	3	2	2	2

Tabell 8 Konsekvens for kampflykapasiteten dersom stortingsbeslutning fattes i henhold til kolonnene. Tallskala er som følger: 3= Ingen konsekvenser for tilgjengelighet, 2=Det vil være høyst usikkert hvorvidt kampflyvåpenet vil ha en relevant og tellende kapasitet i perioden rett etter 2020, 1= Det vil ha store konsekvenser for tilgjengelighet etter 2020.

5.3 Antallsberegning

Dette punktet gir en oversikt over resultatene fra antallsberegningen^G sammen med de inngangsverdiene og forutsetningene som ble brukt.

Det er i lengre tid benyttet tallet 48 som et beregningsgrunnlag for hvor mange nye kampfly Norge bør kjøpe. Hensikten med antallsberegningen er å gjøre en vurdering av hvorvidt en

kampflyflåte på 48 fly er en størrelse som er reell i forhold til de krav til leveranser som man kan forvente at politisk nivå kommer til å pålegge kampflyvåpenet. Samtidig bidrar antallsberegningen til å spenne opp lerretet når det gjelder å synliggjøre hvor stort kampflyvåpenet bør være for å bidra med et spektrum av leveranser når det gjelder innsats (regnet i flytimer), i forhold til et ambisjonsnivå som spenner fra kun nasjonal innsats, til innsats nasjonalt og internasjonalt.

Antallsberegningene er basert på informasjon mottatt fra kampflyleverandører, samt data fra Luftforsvaret og FLO. Antallsberegningen skal inngå som en sentral del av FL, og bør detaljeres ytterligere.

Antallsberegningene er også grunnlag for det antall kampfly som ligger til grunn for kostnadsberegningene utført i punkt 5.5. Det er der valgt å ta utgangspunkt i ambisjonsnivå C av følgende grunner:

- Fordi ambisjonsnivå C er det antall F-16 som må gjennomgå SLEP komparativt med det antall F-16 MLU skrog vi har i Luftforsvaret i dag.
- Fordi ambisjonsnivå C korresponderer med ambisjonsnivået i St prp nr 42 (2003-2004).

Modellverktøyet for denne vurderingen er FLYT2 og FLYT2+²⁵. Dette er to versjoner av samme modell, men med ulike krav til mengden data som må legges inn i modellen. Metodikken for bruken av dette verktøyet i vurderingen er gitt i vedlegg E. Der gis også en beskrivelse av modellen og problemstillingen.

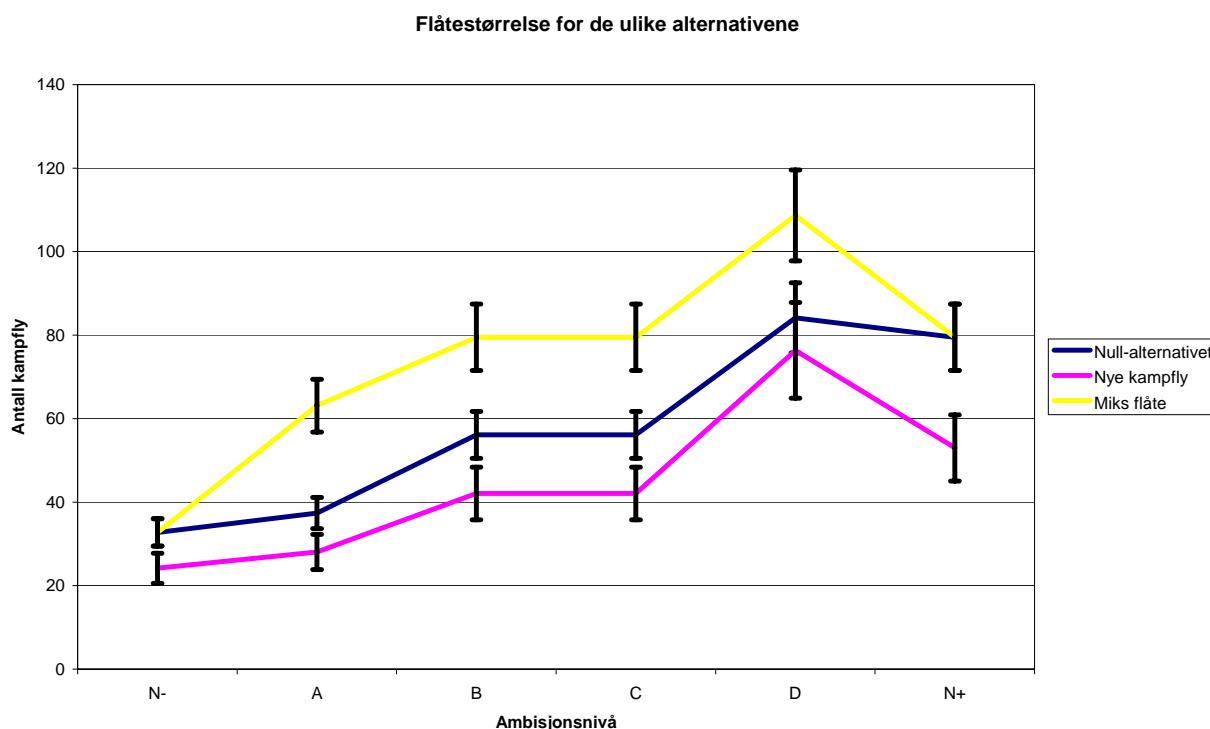
Antallsberegningen gir svar på hvor mange kampfly som forventes nødvendig for å tilfredsstille visse tilgjengelighetskrav med de prognosene og de erfaringene man har kjennskap til per i dag for bruk og vedlikehold av de ulike kampflykandidatene. Analysen er ikke basert på ytelsesberegninger for hvor mange fly som må til for å løse et gitt oppdrag mot en gitt motstander.

Tilgjengelighetskravene er knyttet til ulike ambisjonsnivåer. Disse ambisjonsnivåene er definert i punkt 4.5.3. De ulike ambisjonene beskriver hvor mange ganger et kampfly skal brukes (heretter omtalt som turer), hvor lenge hver tur varer, hvilken varighet denne bruksintensiteten skal ha og under hvilke omstendigheter kampflyene blir brukt. Dette gir føringer for kvalifikasjoner til flygerne og hvilket treningsprogram som skal til for å oppnå dette.

Det man har av prognoser for vedlikehold og tilgjengelighet for de ulike kandidatene under alternativ 1, Nye kampfly, er hentet fra svarene på RFI og diverse møter med de aktuelle leverandørene av kampfly. For alternativene som innebærer en levetidsforlengelse av F-16, er norske erfaringstall brukt.

Figur 9 viser en samlet oversikt over antallsbehovet knyttet til alternativene ved de forskjellige ambisjonsnivåene. Antallet inkluderer erstatningsfly.

²⁵ FLYT og FLYT2+ er modeller for beregning av fly- og flygertilgjengelighet.



Figur 9 Antallsbehov for de ulike alternativene. Kurvene viser gjennomsnittlige verdier og de loddrette søylene indikerer utfallsrommet i antall avhengig av de forskjellige kampflykandidatene. Antallet inkluderer erstatningsfly. Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, har ingen kurve, da antallet vil være avhengig av årstallet. Dette betyr at frem til 2025-30 så vil antallsbehovet være som for alternativ 0b, Levetidsforlengelse. Etter dette tidsrommet vil behovet være som for alternativ 1, Nye kampfly.

For alternativ 0b, Levetidsforlengelse, indikerer utfallsrommet spennet i behovet, basert på usikkerheten i forutsetningen omkring vedlikeholdsintensiteten til denne plattformen og nøyaktigheten i modellen.

Det minste kompetansebærende kampflyvåpenet krever i størrelsesorden 27-42 kampfly, inkludert erstatningsfly - se punkt 4.5.2. Dermed er det dette antallet nye kampfly man må fremskaffe dersom man velger ambisjonsnivå "N-" og "A".

5.3.1 Alternativ 3, Miks

Utgangspunktet for alternativ 3, Miks, var at man hadde en hypotese om at en to-type flåte ville kreve færre kampfly av hver type, enn om man anskaffer kun én type. På grunn av sine interoperabilitetsbegrensninger følger det at F-16 SLEP i praksis ville bli benyttet nasjonalt mens de nye flyene primært ville bli benyttet til det internasjonale bidraget. Flygerne spesialiseres på *enten* F-16 SLEP *eller* på nye kampfly - ikke på begge.

Antallsberegningen viser dog at det antallet fly vi trenger i flåten for å gi et internasjonalt bidrag tilsvarer det antallet nye kampfly som gjelder for alternativ 1, Nye kampfly. Utfallet kan forklares med at det er antallet kampklare flygere som er den drivende faktoren for hvor mange fly som trengs av hver type. En operasjon over tid krever rotasjon av flygere, noe som gir et behov for flere "sett" piloter. Hver pilot krever et minimum antall flytimer for å være kampklar, noe som igjen stiller krav til antallet fly.

Selv om de flygerne som i perioder ikke er deployert ville kunne utføre nasjonale oppgaver, er de i dette alternativet ikke tiltenkt denne rollen. Dette resulterer i et unødvendig høyt totalt antall kampfly, og den synergien man har i en enhetsflåte faller bort. Hypotesen holder altså ikke stikk.

Det viser seg at man alltid vil behøve et omtrentlig like stort antall nye kampfly i alternativ 3, Miks, som i alternativ 1, Nye kampfly. Dette medfører at alternativ 3, Miks, alltid vil være mindre kosteffektivt enn alternativ 1, Nye kampfly.

Alternativ 3, Miks, vurderes til ikke å være realistisk på grunn av antallsbetraktningen, og bør ikke vurderes ytterligere i denne KL.²⁶

5.4 Effektivitetsanalyse

5.4.1 Innledning

Effektivitetsanalysen vurderer i hvilken grad alternativene tilfredsstillt kravene gitt i denne KL.

Hovedhensikten med effektivitetsanalysen er som følger:

- Evaluere og kvantifisere alternativenes evne til å oppfylle kravene.
- Kvantifisere alternativenes effektivitet for bruk i en kosteffektivitetsvurdering
- Rangere alternativene innbyrdes.

Siden en god del av kravene i kravdokumentet tar utgangspunkt i ytelsen til F-16 MLU, og bruker den som en målestokk, er også MLU vurdert i henhold til effektivitetskravene.

Dokumentasjonen av evalueringen av alternativenes oppfyllelse av kravene følger i eget vedlegg^H. Se også vedlegg E for metodegrunnlaget.

5.4.2 Evaluering av alternativene

Karakterskalaen som er valgt går fra karakter 1 til og med 5, der egenskapen til enhver tid er formulert slik at 5 er beste karakter. Alternativene er i størst mulig grad gitt karakter som reflekterer følgende:

- Karakter 5: Alternativet tilfredsstillt kravet, eller har en ytelse som er likt eller bedre enn kravet. Dette er markert som **grønt** i tabellene.
- Karakter 3: Egenskapen tilfredsstillt ikke krav, eller ligger under det som skal til for å løse en oppgave, men har allikevel en betydelig ytelse i forhold til kravet. Karakteren benyttes skjønnsmessig i de tilfeller der det ikke er mulig å gi karakteren 5, det vil si at løsningen tilfredsstillt kravet, samt der det vil virke for kompromissløst å gi karakteren 1. Karakteren gis også der det er usikkerhet forbundet med hvorvidt alternativet tilfredsstillt kravet. Dette er markert som **gult** i tabellene.
- Karakter 1: Egenskapen tilfredsstillt ikke krav, ei heller har det en ytelse som er signifikant i forhold til kravet. Dette er markert som **rødt** i tabellene.

Ved en slik skjønnsmessig vurdering av egenskaper opp mot overordnede krav, blir det alltid diskusjon om hvor grensene skal gå. Som et eksempel kan nevnes vurderingen av alternativ 0b, Levetidsforlengelse, som vi gjør nedenfor. Kravet til kommunikasjonsutstyr sier at flyet skal kunne håndtere både tale og digitalt samband, samt at det *skal* ha mulighet til å kommunisere ved hjelp av satellittkommunikasjon. F-16 har i dag mulighet til å kommunisere både ved hjelp av tale og datalink, men har ikke installert utstyr for å drive satellittkommunikasjon. I utgangspunktet vil da ikke nullalternativet tilfredsstillt kravet, og bør få karakteren 1. På den annen side vil flyet ha mulighet til å kommunisere med styrker i felt, egen flyformasjon, andre luftfartøy rundt det, og kommando- og kontrollapparatet hjemme. Dette betyr at fravær av

²⁶ Selv om alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, heller ikke innfrir kravene forbundet med internasjonale bidrag, vil dette kun gjelde for en kortere periode inntil ny kampflykapasitet er på plass. Jamfør for øvrig punkt 5.2.4.1.

satellittkommunikasjon kan kompenseres gjennom å bruke noe av det andre utstyret ombord – eventuelt kan det også benyttes en UAV eller annen plattform som kan fungere som reléstasjon. Selv om det operativt sett er viktig med satellittkommunikasjonsevne, vil man kunne gjennomføre et oppdrag med rimelig stor sannsynlighet for suksess uten dette utstyret. Dette medfører at karakteren 3 blir brukt, heller enn karakteren 1.

Selv om det tilstrebes å holde seg til hovedkarakterene, er det også benyttet karakterene 4 og 2. Dette spesielt i de tilfeller der det er behov for å vise hvordan ytelsen under et kriterium kan endre seg over tid. Som et eksempel kan her nevnes tilgjengeligheten til de nye kampflyene. Her er det i 2020 gitt karakteren 4, som deretter økes til 5 i 2025. Med dette menes at man i 2020 ikke kjenner systemet så godt at man klarer å utnytte potensialet for tilgjengelighet fullt ut. Det antas at man etter å ha hatt systemet i 5 år er så godt kjent med det at man kommer opp på det allerede oppsatte nivået for tilgjengelighet. I disse tilfeller vil det være for strengt å gi karakteren 3. Karakteren 4 er markert med **gul** skravering over **grønt**, og karakteren 2 med **gul** skravering over **rødt** i tabellene.

Alternativ 1, Nye kampfly, er bygget opp av tre underalternativer. Grunnen til en slik inndeling, er å anskueliggjøre en øvre og nedre ytelsesgrense for nye kampflyene:

1. Alternativ 1 – Øvre score, som er samlingen av de *høyeste* karakterene fra alle kandidatene.
2. Alternativ 1 – Nedre score, som er samlingen av de *laveste* karakterene fra alle kandidatene.
3. Alternativ 1 – Gjennomsnitt, som er *gjennomsnittet* av øvre og nedre score. Det er dermed høy sannsynlighet for at ytelsen til kandidatene kommer til å ligge mellom øvre og nedre score. Det vil i de fleste tilfeller kun vises resultater for gjennomsnittsvurderingen av de nye kampflyene i effektivitets- og kosteffektivitetssammenstillingene, mens det henvises til vedlegg B som viser usikkerhetene i vurderingene.

5.4.3 Resultater

De kravene som bidrar til rangeringen av alternativene, er vurdert å være de følgende:

Effektivitet	Ytelse	Oppdragstyper
		Sensorutstyr
		Motstandsdyktighet
	Tilgjengelighet	Tilgjengelighet
	Overlevelsessevne	EK
		COM
Signatur		
Nasjonale og internasjonale forpliktelser	Nasjonalt Forsvarsbehov	Suverenitetshevdelse
		Alliert tilstedeværelse
	NATOs relevans	Aktiv deltaker
		Relevante ressurser
	Flernasjonalitet	Lik løsning
		Likeverdighet i samarbeid

Tabell 9 Tellende krav.

Alternativenes oppfyllelse av kravene i Tabell 9 er vurdert i tidsrommet mellom 2020 og 2035, og kan fremstilles som følger:

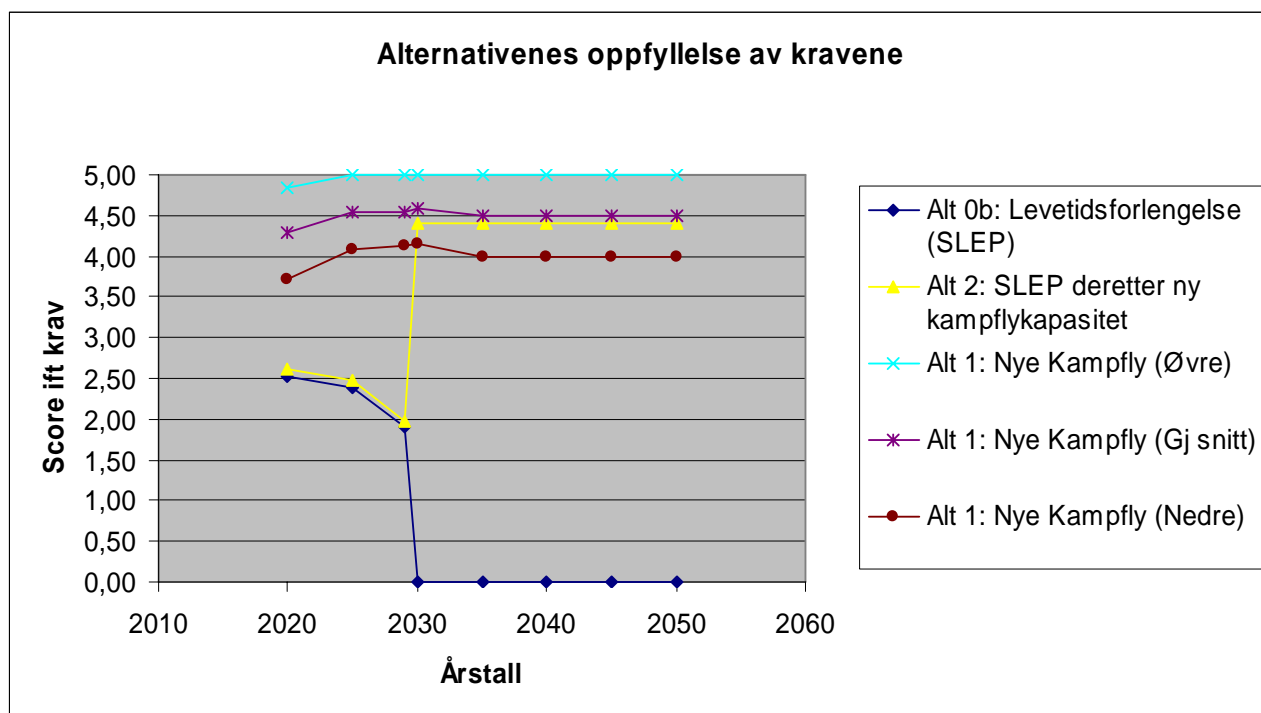
År 20	Alternativ 0a Utsettelse av beslutning				Alternativ 0b Levetidsforlengelse				Alternativ 1 Nye kampfly				Alternativ 2 SLEP deretter ny kampflykapasitet			
	-20	-25	-30	-35	-20	-25	-30	-35	-20	-25	-30	-35	-20	-25	-30	-35
Oppdragstyper	0	0	0	0	1	1	0	0	4	5	5	5	1	1	5	5
Sensorutstyr	0	0	0	0	1	1	0	0	3	5	5	5	1	1	5	5
Motstandsdyktighet	0	0	0	0	3	2	0	0	4	4	4	4	3	2	4	4
Tilgjengelighet	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	4	4	3	3	4	4
EK	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	4	4	3	3	4	4
COM	0	0	0	0	3	3	0	0	4	5	5	5	3	3	5	5
Signatur	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	4	4	3	3	4	4
Suverenitetshverdelse	0	0	0	0	5	4	0	0	5	5	5	5	5	4	5	5
Alliert tilstedeværelse	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	4	4	3	3	5	5
Aktiv deltaker	0	0	0	0	1	1	0	0	4	5	5	5	2	2	5	5
Relevante ressurser	0	0	0	0	3	2	0	0	4	5	5	5	3	2	4	4
Lik løsning	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5	5	5	1	1	4	4
Likeverdighet i samarbeid	0	0	0	0	3	3	0	0	5	5	5	5	3	3	4	4

Fargenøkkel

	Karakter	Farge
Egenskapen tilfredsstillende ikke krav, ei heller har det en ytelse som er signifikant i forhold til kravet.	1	Red
Ytelsen endrer seg over tid mellom karakter 1 og 3	2	Orange
Egenskapen tilfredsstillende ikke krav, eller ligger under det som skal til for å løse en oppgave, men har allikevel en betydelig ytelse i forhold til kravet	3	Yellow
Ytelsen endrer seg over tid mellom karakter 3 og 5	4	Green
Alternativet tilfredsstillende eller er bedre enn kravet	5	Light Green

Tabell 10 Alternativenes oppfyllelse av kravene mellom 2020 og 2035. Alternativ 1, Nye kampfly, er underalternativ "gjennomsnitt".

Resultatene fra evalueringen – se også vedlegg G - kan summeres opp og vise om alternativene oppfylder samfunns målet som en funksjon av tid:



Figur 10 Alternativenes oppfyllelse av kravene som funksjon av tid. Alternativenes score er aggregert fra Tabell 10, og denne figuren er ment som en forenklet presentasjon av Tabell 10. Karakteren null innebærer fravær av kampfly, og er gitt SLEP i utfasningsåret. Alternativ 1, Nye kampfly, samt 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, etter år 2030 er gitt en gjennomsnittscore rundt 4,5, hvilket impliserer at disse er nær ved å oppfylle kravet. Alternativene 0b, Levetidsforlengelse, og 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, før 2030 får en score mellom 2 og 2,5, hvilket impliserer at disse ikke oppfyller kravene. Likevel vil alternativene utgjøre en betydelig kapasitet, men uten oppfyllelse av kravene for enkelte punkter.

Som figuren viser, har SLEP en delvis oppfyllelse av kravene i den perioden den er operativ. Det er også verdt å merke seg hvordan ytelsen til alternativ 1, Nye kampfly, øker etter hvert som tiden går. Spesielt i perioden rundt 2030 har man et kraftig endring i oppfyllelsen av kravene. Ytelsen til alternativ 0b går ned til null, mens alternativ 2 får en drastisk økning i ytelse opp mot (men ikke helt til) gjennomsnittsscore for nye kampfly.

5.4.3.1 Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning

Alternativet lever ikke etter 2020, og har ingen effekt i aktuell periode. Det innebærer en nedleggelse av kampflyvåpenet, og er ikke ansett som realistisk. Alternativet må ses i sammenheng med de andre alternativene som en parametervariasjon over innfasingstidspunktet.

5.4.3.2 Alternativ 0b, Levetidsforlengelse

Når det gjelder Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, vil det ha en jevn nedadgående trend – siden flytypen ikke skal oppgraderes i henhold til tidens krav. I år 2030 vil flyene være ferdig faset ut, og dersom intet annet skjer, vil man etter denne dato ikke ha en kampflykapasitet.

Nullalternativet har en gjennomsnittlig ytelse i levetiden på rundt regnet 2,5. Det er vanskelig å si noe kategorisk om hvor god denne er på bakgrunn av ett tall, så man må forsøke å belyse noen av de operative ulempene som vil være tilknyttet dette alternativet.

Selv om radaren på F-16 kommer til å bli videreutviklet frem mot 2020, vil den ikke få en avansert radar etter 2020. Dette betyr at plattformen aldri vil kunne finne, klassifisere og identifisere bakkemål i alle værforhold uten hjelp fra andre. Den kan fremdeles levere våpen,

men det er behov for ekstra sensorkapasitet i området for at F-16 SLEP skal kunne slippe våpen. Den vil yte godt i defensive kontraluftoperasjoner, men vil ikke kunne fungere tilfredsstillende i luft-til-bakkeoperasjoner. Den vil heller ikke ha tilfredsstillende kapasitet til å fylle rollen som sensor og beslutningstaker. Duellegenskapene vil ikke bli oppdatert. Dette innebærer at selv om den har en god kapasitet i defensive kontraluftoperasjoner i 2020, vil den relative ytelsen mot potensielle motstandere bli dårligere og dårligere i denne rollen. I 2025 vil den nærme seg slutten av sin forlengede tekniske levetid, og sannsynligheten for sprekkdannelser i skroget som vil gi operative restriksjoner på flyene er stor. Det forventes at tilgjengeligheten kommer til å reduseres etter hvert som de svært gamle skrogene kommer opp i nye og uforutsette problemer. Det skal ikke gjennomføres ytterligere oppgraderinger på plattformen, annet enn det som kreves for integrasjon mot sivilt luftrom og i begrenset grad mot allierte. Dette betyr at man risikerer at utstyr for elektronisk krigføring (EK) ikke er tilfredsstillende, og at man ikke kan belage seg på å anskaffe nytt EK-utstyr. Som bidrag til alliansen er det vanskelig å se at vi skal kunne signalisere vårt ønske om å bidra med tellende bidrag, og opprettholde vår status i alliansen, dersom vi kan tilby kampfly som ikke fullt ut er interoperable med våre alliertes styrker, og som heller ikke er egnet til å delta i alle typer operasjoner som alliansen kan bli involvert i. En F-16 SLEP kan vanskelig sies å være en relevant ressurs, med mindre det er snakk om fredsstøttende operasjoner med lav sannsynlighet for å bli beskyttet. Det er per i dag ingen andre NATO-land som anskaffer noen versjon av F-16 som er lik vår, noe som minsker sjansene for å kunne realisere kostnadsbesparende tiltak gjennom flernasjonale løsninger. Dette gjør at sjansene for at alliansen kommer til å ønske å være i - og trene i - Norge bli svært liten, spesielt siden vi ikke stiller relevante ressurser til NATO (Evnen til å drive allværs luft-til-overflateoperasjoner). Se punkt 5.7.2 for ytterligere drøfting av samarbeidsmuligheter.

Dette innebærer at konsekvensene avhenger av hva man skal bruke flyene til: Skal man kun drive med defensive kontraluftoperasjoner, vil SLEP være et godt alternativ inntil den relative ytelsen mot potensielle motstandere blir dårlig. Skal man også drive med luft-til-bakkeoperasjoner, vil man kunne slippe bomber på mål, veiledet av spesialstyrker eller C-130, men man vil ikke kunne finne og identifisere mål selv, noe som er en stor ulempe.

Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, tilfredsstillende ikke et antall av kravene i kravdokumentet, men bringes likevel videre i analysen som null-alternativ.

5.4.3.3 Alternativ 1, Nye kampfly

Alternativ 1, Nye kampfly, fremstår som det klart beste alternativet i effektivitetsanalysen. Dette alternativet får ikke full uttelling innledningsvis i perioden, men får en høyere score etter hvert som kjennskap til systemet øker, og samtidig som mer moderne kommunikasjons- og sensorutstyr blir faset inn. Siden alle kandidatene legger opp til en løpende oppdaterings- og oppgraderingsprosess, vil de ikke få en synkende score etter hvert som tiden går – slik tilfellet er for alternativ 0b, Levetidsforlengelse.

Alternativ 1, Nye kampfly, tilfredsstillende kravene fra kravdokumentet, og fra et ytelsessynspunkt anbefales dette alternativet tatt med videre.

5.4.3.4 Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet

Det er mulig å utsette anskaffelse av nye kampfly ved å levetidsforlenge F-16 for en periode, for deretter å anskaffe nye kampfly innfaset fra 2030. Inngåelse av kontrakt bør skje i 2025-2026, og på dette tidspunktet bør man ha skaffet seg nok informasjon hva gjelder tilgjengelighet til UAV/UCAV, slik at man kan beslutte å erstatte hele eller deler av flåten som det vil være behov for. Siden det ikke er mulig å si noe om disse løsningenes kostnad eller effektivitet, evalueres alternativ 2 som om det er nye kampfly som skal anskaffes.

I de ti første årene vil man altså ha et kampflyvåpen med en synkende måloppnåelse - som ikke tilfredsstillende alle kravene - på lik linje med alternativ 0b, Levetidsforlengelse. Det er usikkert når potensielle samarbeidspartnere vil anskaffe nye kampfly, men dersom Norge som eneste nasjon anskaffer nye fly etter 2030, vil samarbeidende nasjoner ha operert sine fly over lengre tid. Man kan da ikke planlegge på umiddelbart å få samme ytelse og oppnåelse av kravene med nye kampfly anskaffet såpass sent. Dette fordi sannsynligheten for å kunne oppnå likeverdige avtaler når det gjelder operasjoner og logistikk med samarbeidspartnere som har operert flyene over lengre tid enn Norge er mindre. Dersom Norge anskaffer den samme type kampfly 10 år etter andre allierte, vil Norges innflytelse i innfasingsperioden og den første tiden etterpå være begrenset. Dette fordi vi da vil være i en opplærings situasjon der vi forsøker å få innsikt i det våre allierte allerede har erfart. Over tid vil imidlertid trolig Norge få innpass på linje med de resterende brukerne. Dersom fullstendig likverdighet i samarbeidet skal oppnås, er en forutsetning at andre samarbeidsnasjoner også anskaffer kampfly på et senere tidspunkt, og at Norge kan samarbeide med disse.

Se for øvrig argumentasjonen for nye kampfly i punkt 5.4.3.3 og SLEP i 5.4.3.2 over.

Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, tilfredsstillende ikke et antall av kravene i kravdokumentet i årene mellom 2020 og 2030, og fra et ytelsessynspunkt anbefales ikke dette alternativet. Av andre hensyn blir alternativet likevel brakt videre i analysen.

5.4.4 Delkonklusjon og rangering av alternativene

Sett ut fra oppfyllelse av kravene, tilfredsstillende dette av alternativ 1. Alternativ 2 tilfredsstillende kravene bare delvis. Dette alternativet medfører lav og synkende ytelse de ti første årene, samtidig som man de første årene etter innfasingen av de nye kampflyene ikke kan planlegge på å få samme ytelse og oppfyllelse av kravene. Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, anbefales ikke videreført da det ikke tilfredsstillende flere av kravene i kravdokumentet i perioden frem til 2025-30, og ingen av kravene tilfredsstillende etter dette, da kampflyvåpenet er nedlagt.

Rangeringen fra et *effektivitetsperspektiv* er som følger:

1. Alternativ 1: Nye Kampfly
2. Alternativ 2: SLEP deretter ny kampflykapasitet
3. Alternativ 0b: Levetidsforlengelse (SLEP)

Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, tilfredsstillende ikke kravene, og innebærer en sakte nedbygging og oppløsning av kampflyvåpenet. Vurderingen av alternativ 0b gjort i punkt 5.2.2.2, samt resultatet av effektivitetsanalysen, medfører at dette alternativet ikke anses som realistisk, og dermed ikke vurderes ytterligere.

Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, vil ha de samme negative konsekvensene som alternativ 0b, Levetidsforlengelse, i de første 10 årene. I et effektivitetsperspektiv er ikke dette akseptabelt. Det er likevel knyttet andre egenskaper ved dette alternativet - se punkt 5.7 - som begrunner at det bringes videre i analysen.

5.5 Kostnadsanalyse

5.5.1 Innledning

Hovedhensikten med analysen er å identifisere utfallsrommet for de totale kostnadene ved å anskaffe en kampflykapasitet. I tillegg søker analysen å belyse kvalitative fordeler og ulemper knyttet til alternativene. På grunn av et uavklart ambisjonsnivå og et usikkert tallgrunnlag er det ikke utarbeidet noen finansieringsplan. Denne vil bli presentert i forbindelse med arbeidet med

FS07 og nevnte FL. Vurderinger knyttet til *hvordan* kapasiteten skal finansieres – det være seg lånes, leies, leases eller kjøpes – vil bli gjort i prosjektets neste fase.

Den økonomiske analysen omfatter perioden 2006 - 2049, men inneholder også vurderinger av eventuell restverdi på flyene etter 2049. Det anslås at investeringene hovedsakelig vil påløpe i perioden 2015–2020 for alternativ 1, Nye kampfly. I Alternativ 2 hvor F-16 levetidsforlenges i 10 år for deretter å anskaffe nye kampfly, vil investering i nye fly anslagsvis påløpe i perioden 2025-2030. Kostnader til levetidsforlengelse av F-16 vil påløpe i perioden 2015-2020.

For å etablere et grunnlag for en kostnads- og usikkerhetsanalyse, ble det sendt ut en informasjonsforespørsel (RFI) til de aktuelle leverandørene høsten 2005 med svarfrist mai 2006. Kostnadstallene i de mottatte besvarelser er beheftet med stor usikkerhet, både fordi leverandørenes grunnlag er usikkert og fordi tallene ikke er forpliktende og derfor kan være preget av taktisk prising. Ved gjennomgangen av de innkomne svar, er det registrert sprik i hvordan de ulike kandidatene har beregnet sine kostnader.

5.5.2 Beregningsforutsetninger

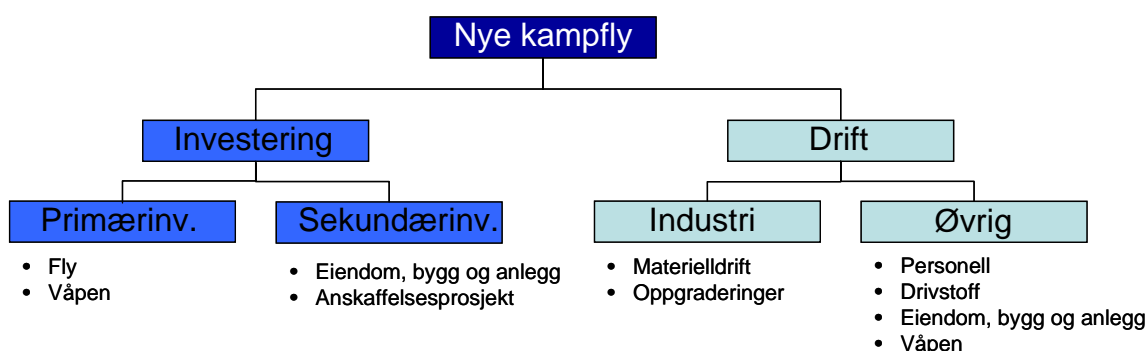
Kostnadsanalysen er foretatt i reelle 2006-kr. Det er lagt til grunn en realvekst på 1-2 % per år for de fleste driftskostnadene²⁷. Tilsvarende vurdering er foretatt for investeringene, hvor forventet vekst utover inflasjon er ivaretatt. Videre er kostnadene neddiskontert til dagens nåverdi basert på forventet periodisering av kostnadselementene og en diskonteringsfaktor lik 2 % reelt. Se for øvrig vedlegg E for metodegrunnlag.

Kostnadene ved de ulike konseptuelle alternativer er analysert, men i den videre kostnadsanalysen presenteres kun kostnadene ved de alternativene som ikke er forkastet i øvrige deler av dokumentet. Dette omfatter alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, og alternativ 1, Nye kampfly. Se for øvrig punkt 5.4.4

Selve analysen er dokumentert i vedlegg B. Hovedkonklusjonene er omhandlet nedenfor.

5.5.3 Kostnadsstruktur

Kostnadsanalysen omfatter alle relevante kostnadselementer i forbindelse med anskaffelse og drift av nye kampfly. En overordnet kostnadsnedbrytning for alternativ 1, Nye kampfly, er vist i Figur 11.



Figur 11 Overordnet kostnadsnedbrytning for alternativ 1, Nye kampfly.

Som figuren viser inkluderer analysen også investeringer og drift av våpen og EBA.

Kostnadsstrukturen for alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, ser noe annerledes ut, men omfatter de samme elementene for nye kampfly. I tillegg inngår her kostnader forbundet

²⁷ De konkrete forutsetningene for den enkelte kostnad fremgår i usikkerhetsanalysen i vedlegg B.

med levetidsforlengelse av F-16 (investering) og drift av F-16 i 10 år inntil nye kampfly anskaffes.

For en mer detaljert kostnadsnedbrytning og beskrivelse vises det til vedlegg B.

5.5.4 Beregning av forventningsverdier og usikkerhet

Kostnadsanalysen fremkommer som et resultat av en usikkerhetsanalyse hvor mulige utfall er vurdert. Alle kostnadselementer er vurdert ved å anslå et trepunktestimert – best, verst og mest sannsynlig. Best- og verstverdiene er satt med henholdsvis 10 % og 90 % sannsynlighet, med den hensikt å synliggjøre et kostnadsspenn som vi med rimelig sikkerhet mener dekker alle mulige utfallsrom.

Siden kandidatvalg ikke er gjort, og foreløpige kostnadsanalyser indikerer en betydelig forskjell mellom de aktuelle kandidatene, har det vært nødvendig å utarbeide usikkerhetsanalyse med kandidatspesifikke data.

Beregningsresultatene fremkommer ved sammenstilling av alle elementene i kostnadsstrukturen, og hvor det totale kostnadsspennet representerer henholdsvis P15 for den rimeligste kandidaten og P85 for den dyreste kandidaten²⁸.

Analysen tar utgangspunkt i ambisjonsnivå C, slik det er definert i KL. Det er forutsatt at det i arbeidet med FL gjøres supplerende beregninger for aktuelle ambisjonsnivåer før endelig valg foretas.

5.5.5 Analysegrunlaget

I kostnadsanalysen er det benyttet følgende primærkilder til data:

- Lockheed Martin (levetidsforlengelse F-16)
- RFI fra de ulike leverandørene til nye kampfly
- Erfaringsdata F-16 (FFI og FLO).

FFI har hovedansvaret for kostnadsanalysen. Analysearbeidet er utført i samarbeid med FLO, FD og ekstern kvalitetssikrer. Ekstern kvalitetssikrer har koordinert deler av arbeidet.

5.5.6 Sentrale kostnadsdrivere

Kostnadsdrivere kan i prinsippet brytes ned til svært små enkeltkomponenter. Gitt usikkerheten i og detaljeringsnivået på underliggende data, anses en detaljert nedbrytning imidlertid for å være lite hensiktsmessig. Vi begrenser oss derfor til sentrale kostnadsdrivere for å gi en best mulig forståelse av hvilke hovedkomponenter som har signifikant stor innvirkning på beregningsresultatet.

Kostnadsanalysen er i stor grad basert på data fra leverandørene. Omfattende bruk av kostnadsdata fra slike kilder, medfører at store deler av kostnadsanalysen, herunder viktige forutsetninger, er gradert og således inngår et eget vedlegg B.

Til tross for at mye av grunnlaget er sensitiv informasjon, er det en rekke sentrale forutsetninger og kostnadsdrivere som kan belyses uavhengig av dette. De følgende punktene oppsummerer disse.

Påvirkningsfaktorene for disse kostnadsdriverne er nærmere analysert i vedlegg B.

²⁸ Definisjonen av P15: Det er 15% sannsynlighet for at kostnadene underskriver dette nivået. Definisjon av P85: Det er 85% sannsynlighet for at kostnadene underskriver dette nivået

5.5.6.1 Antall fly

Antall fly er naturlig nok en faktor som har direkte innvirkning på både økonomi og ytelse. Det er i punkt 5.3 redegjort for antallsberegningene. Disse ligger til grunn for det antallet fly som er benyttet i kostnadsberegningene. For å sammenligne de konseptuelle alternativene er det tatt utgangspunkt i det ambisjonsnivået som er oppnåelig dersom vi levetidsforlenger F-16. Dette tilsvarer ambisjonsnivå B og C (56 fly), hvor estimert behov er omtrent det vi har i dag (57 fly).

Følgende antall fly er benyttet i kostnadsanalysen:

- Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet:
 - Dagens antall F-16 (57) frem til 2030 og deretter anskaffelse av 30 – 50 nye kampfly operativ fra ca 2030. Mest sannsynlig verdi er estimert lik 36 fly.
- Alternativ 1, Nye kampfly:
 - 30 – 50 nye kampfly operative fra ca 2020. Mest sannsynlig verdi er estimert lik 36 fly.

Det store spennet i antall nye fly skyldes svært mangelfulle data tilgjengeliggjort fra flere av de aktuelle kandidatene. Manglende innsyn og data fra alternative kilder indikerer videre at det totalt sett er grunn til å anta en skjevhet i forhold til usikkerheten rundt det antall fly som er estimert som mest sannsynlig. Dette har medført at intervallet er usymmetrisk i forhold til mest sannsynlig antall (estimert til 36).

Basert på erfaringer er det i tillegg tatt høyde for behov for erstatningsfly over kampflyenes levetid. Det reelle behovet for erstatningsfly vil være gjenstand for ny vurdering i arbeidet med FL. Tidspunkter for kjøp av nye fly er antatt som følger:

- Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet:
 - 6 erstatningsfly anskaffes i perioden 2044 – 2046
- Alternativ 1, Nye kampfly:
 - 6 erstatningsfly anskaffes i perioden 2034-2036

Det er ikke lagt til grunn kjøp av erstatningsfly for F-16, selv ved en levetidsforlengelse frem mot 2030.

5.5.6.2 Strukturell levetid

Strukturell levetid på F-16 gir klare føringer for hvor lenge dagens flåte kan driftes forsvarlig. Denne levetiden er imidlertid ikke absolutt, og kan forlenges slik flere av alternativene viser. Kostnadene forbundet med en slik levetidsforlenging er relativt betydelige og er ufravikelig for å sikre forsvarlig drift videre. Dette er diskutert i punkt 5.2.2.2. Kostnadene er ikke korrelert med antall år forlenget levetid, og en forlenget levetid på for eksempel 1000 timer istedenfor 2000 timer medfører derfor *ikke* en halvering av kostnadene (i verste fall påvirkes ikke kostnadene i det hele tatt). Levetidsforlengelsesprogrammet anses likevel for å være realistisk basert på det vi vet i dag og den dialogen som har vært med LM. Andre programmer som er vurdert og forkastet var derimot beheftet med vesentlig mer usikkerhet knyttet til både realismen i estimert kostnad og strukturell levetid.

5.5.6.3 Oppgraderinger – Forlenget operativ levetid

Kostnader tilknyttet forlenging av teknologisk levetid på F-16 forventes å påløpe i omtrent samme tidsrom som investeringer i nye fly ville kommet ved andre alternativer. Ved en eventuell

levetidsforlengning av F-16 vil det imidlertid i praksis kunne være økonomisk optimalt å samkjøre dette arbeidet med allerede planlagt struktur- og modifiseringsarbeid.

Kostnader som uansett vil påløpe, uavhengig av om F-16 fases ut i 2020 eller ikke, er ikke relevant for analysen og inngår ikke i beregningene.

5.5.6.4 Investeringskostnad nye fly

Analysen har tatt utgangspunkt i både svar på forespørsel til de aktuelle leverandørene (Request for Information – RFI) og estimater fra åpne kilder. Det er gjort egne vurderinger for å sikre at estimatet gjenspeiler vår forventning til hva det vil koste, samt for å sikre at den betydelige usikkerheten ved estimatet reflekteres. Benyttede estimater er signifikant høyere enn det RFI-svarene viser uten nærmere analyse. For nærmere detaljer vises det til vedlegg B.

Investeringskostnadene omfatter en rekke kostnadselementer utover selve flyet, herunder eksempelvis delelager, initial support, opplæring og dokumentasjon. Kostnader forbundet med våpen, EBA og prosjektgjennomføring inngår som egne kostnadselementer.

Kostnadsanslagene anses kun relevant for perioden 2015-2020. 2020 er dog ikke å anse som et ”magisk” år i denne sammenheng, men kostnadene reflekterer kampflyteknologier som forventes å være tilgjengelig i dette tidsrommet. Vesentlige avvik fra dette tidsrommet vil med andre ord innebære at anskaffelsen vil ha et annet innhold og tilhørende kostnad.

Der hvor det anskaffes nye kampfly etter 2020 er det lagt til grunn en årlig reell kostnadsvekst på 3 %. Denne forutsetningen er basert på analyser av teknologisk fordyrelse ved FFI, blant annet for kampfly²⁹. Dette medfører at anskaffelsen av nye fly 10 år senere blir om lag 30 % dyrere i alternativ 2 enn i alternativ 1. Den teknologiske utviklingen påvirker også prisen på erstatningsfly. Norges kjøp av F-16 kostet til sammenligning ca 200 mill 2006-kr, mens nyere F-16 i dag koster om lag 400 mill 2006-kr. Det er naturligvis betydelig usikkerhet knyttet til fremtidig teknologisk utvikling, noe det er tatt hensyn til i usikkerhetsanalysen. Det legges likevel til grunn at det mest sannsynligvis vil være en betydelig teknologisk utvikling også i fremtiden, og at kostnadsveksten kan bli både høyere og lavere enn historisk vekst.

5.5.6.5 Logistikkonsept

Det anses som sannsynlig at det vil være vesentlig forskjellige drifts- og vedlikeholdskostnader ved nye og gamle fly. Logistikkonseptene varierer også vesentlig fra én flytype til en annen, noe som vil påvirke drifts- og vedlikeholdskostnadene. Dette bidrar til det totale usikkerhetsbildet.

Analysen legger til grunn at det er en viss korrelasjon mellom alder og kostnader. Kvantifisering av forskjellen i kostnader mellom dagens F-16 og F-16 SLEP, vil avhenge av en rekke forutsetninger. Det er derfor forsøkt å anslå en størrelsesorden for å synliggjøre kostnadselementet. Analysen legger til grunn en merkostnad tilknyttet ordinær drift og vedlikehold av F-16 SLEP tilsvarende 20 % av de siste års kostnader, med unntak av drivstoffkostnad per time som er holdt uendret.

Samtidig som kostnadene forventes å øke for drift av F-16 SLEP i forhold til i dag, viser analysen at nye kampfly med stor sannsynlighet vil bli inntil 30 % dyrere å drifte *per fly* enn F-16 i 2006. Forskjellen i forhold til F-16 varierer imidlertid betydelig mellom ulike flytyper, noe som inngår i den underliggende analysen av ulike kandidater i vedlegg B.

Alle kostnader er korrigert i henhold til antall fly og forventet flytimeuttak per fly (se punkt 2.2).

²⁹ Pløen, Sven Erik, *FFI/Rapport–2005/00688 Nye kampfly - investerings- og levetidskostnader*, Ugradert, 2005, og Dalseg, Roger, *FFI/Rapport–2002/01050 Teknologisk fordyrelse i Forsvaret*, Ugradert, 2002

5.5.6.6 Oppgraderinger og oppdateringer

Kostnadene tilknyttet fremtidige oppgraderinger og oppdateringer av nye kampfly, men også F-16 SLEP, er forbundet med stor usikkerhet. Utfallet er i stor grad betinget av nasjonale ambisjoner og hva andre land velger å gjøre og nasjonale ambisjoner.

En vesentlig andel (>50 %) av kostnadene tilknyttet slike programmer er normalt faste kostnader tilknyttet utviklingsarbeid. Forventninger om fremtidig omfang på slike programmer er derfor avgjørende for estimering av denne typen kostnader, siden Norges andel vil være svært sensitiv for større endringer i antall deltakere. Med angitt andel faste kostnader skal det derfor lite til for at Norges utgifter ved oppgraderinger og lignende mangedobles i forhold til i dag. Samtidig må det tas høyde for at antall programmer og ambisjon med stor sannsynlighet vil begrenses nettopp på grunn av kostnadene. I så fall får manglende samarbeid konsekvenser for både effekt og kostnader.

Det er foretatt en rekke vurderinger i forhold til fremtidige kostnader tilknyttet oppgradering og oppdatering. Dette er nærmere beskrevet i vedlegg B. Oppsummert så er det lagt til grunn at disse kostnadene vil øke til dels betydelig for nye fly i forhold til i dag, noe som til dels har sammenheng med at flyene er vesentlig dyrere i investering og tilhørende økt kompleksitet. For levetidsforlenget F-16 er det lagt til grunn at det fortsatt vil påløpe kostnader som vi har sett på oppgraderingsprogrammene for F-16. Omfanget av – og innholdet i - programmene er dog begrenset.

5.5.6.7 Flytimeuttak per skrog

Ordinære drifts- og vedlikeholdskostnader varierer i stor grad med antall produserte flytimer. Årlig flytimeuttak er satt lik 230 flytimer per skrog per år i gjennomsnitt. Dette gjelder både nye kampfly og alternativer med levetidsforlenget F-16. Dette er noe over det man tar ut på F-16 i dag (200 timer), men det forventes at et oppdateringsprogram vil kunne ha en positiv effekt på tilgjengeligheten og dermed flytimeproduksjonen.

5.5.6.8 Våpenkostnader

Kampflykapasiteten skal bestå av kampfly med nødvendige våpen og støttesystemer. Det er i dette kapitlet gjort et anslag over fremtidige våpentyper, -antall og -kostnad. En gradert versjon av vurderingen foreligger, og denne gir et bilde av våpenbehovet fordelt på type, antall og kostnad. Behovet skal vurderes og beskrives i detalj i prosjektets neste fase.

Våpenbehovet gjelder hele kampflyets levetid og det er estimert levetidskostnader for våpnene. Det skilles mellom to typer våpen; Våpen for operasjoner og skarpe våpen for trening.

Øvelsesvåpen, som CATM (Captive Air Training Missile) er inkludert i anskaffelseskostnaden for våpen. Det legges opp til et stort forråd av våpen, en krigsreserve som ikke brukes men vedlikeholdes og erstattes med nye våpen når nødvendig i de 30 årene som anses å være levetiden for nye kampfly.

Våpen har en levetid som er begrenset av hardware, motor og stridshode. Typisk levetid for de to sistnevnte er 15 år, og det er da naturlig å regne utskifting av våpen i midten av levetiden for flyene.

I kostnadene for reanskaffelse av våpen er det lagt inn en teknologisk fordyrelsesfaktor på fire prosent reelt per år. Dette er et svært forsiktig anslag som ikke reflekterer den enorme utviklingen som har vært på våpensiden de siste tiårene. Samtidig er det viktig å se på den teknologiske fordyrelse i sammenheng med økt våpeneffekt, i form av større sannsynlighet for å ta ut målet. Dette vil senke behovet for antall våpen, en faktor som burde vært korrigert for, men som det ikke er tatt hensyn til. Den prinsipale årsaken til at dette ikke er hensyntatt er mangel på

informasjon, og dermed hvordan en korleksjon skal gjøres. Samtidig som våpenenes effektivitet stadig forbedres, skjer det også en utvikling i motmidlene. Et eksempel er utviklingen av reaktivt panser. Denne ytelsesspiralen impliserer en kostnadsspiral, og det velges derfor for sammenligningsgrunnlag å holde fast på antall våpen samtidig som en svært forsiktig kostnadsøkning er lagt inn.

Total initial investering i våpen – for ambisjonsnivå C - er estimert til å utgjøre i størrelsesordenen 3 mrd NOK for alle alternativene. I tillegg er det lagt til grunn en integrasjonskostnad relatert til våpen på totalt i størrelsesorden 1 mrd NOK, med unntak av alternativene som inneholder F-16 SLEP, hvor det er lagt til grunn totalt 2 mrd NOK i integrasjonskostnader. Behovet for denne våpeninvesteringen foreligger uavhengig av konseptuelt alternativ. Kostnaden tilknyttet våpen må, i likhet med øvrige investeringer, vurderes i et levetidsperspektiv. Det er derfor tatt høyde for reinvesteringer i våpen basert på forventet levetid på - og forbruk av - våpen.

For kostnadsberegningen av våpenforbruk ligger følgende forutsetninger til grunn:

- Våpen forbrukes under deployeringen kun de første 30 dager. Våpenforbruket er her skalert mot antall turer man gjennomfører i operasjonsområdet (i henhold til ACO Forces Standard og Stockpile Planning Guide (NATO Restricted), som er retningslinjer for hvor mye våpen man skal planlegge å ta med seg når man deployerer).
- Reanskaffelse av krigslager er beregnet etter samme skaleringsfaktor
- Kostnader til øvelse er skalert etter antall piloter, antall fly og antall skvadroner
- Antall piloter er skalert etter antall fly
- Totalt antall fly er basert på antallsberegningen i punkt 5.3.

5.5.7 Resultater – Kostnadsanalyse

Den økonomiske analysen omfatter perioden 2015-2049, samt vurderinger av eventuell restverdi etter 2049. Perioden har sammenheng med forventet levetid på nye kampfly (30 år) og for analyseformål er første år med fullt operativ kapasitet antatt å være i 2020. Kostnader forbundet med prosjektgjennomføring er også ivaretatt og disse påløper fra i dag til ferdig anskaffelse. Kostnader tilknyttet F-16 og som er upåvirket av beslutningen inngår ikke i analysen.

Analysen har lagt til grunn at en sannsynligvis til enhver tid kjøper nyeste kampflyversjon. Det kan være mer å spare i anskaffelse dersom en kan kjøpe tilnærmet samme versjon med ti år tidsforsinkelse, mens driften av flyene kan bli dyrere som følge av en annen kampflyversjon enn våre samarbeidspartnere.

Analysen beregner den samlede kostnaden til investering og drift av 30-50 nye kampfly i 30 år under alternativ 1, Nye kampfly, til i størrelsesorden 110 - 220 mrd kr i nominelle kroner. Nåverdien (per november 2006) av dette utgjør anslagsvis mellom 70 og 140 milliarder kroner. Medregnet den såkalte skattekostnaden for offentlige utgifter, som er satt lik 20 % av sum kostnader i tråd med Finansdepartementets anbefaling, anslås nåverdien til mellom 84 og 168 milliarder kroner. Anslagsvis 30 % av kostnadene vil påløpe over en investeringsperiode frem mot 2020. Av investeringskostnadene forventes om lag 70 % å påløpe i første halvdel av de oppgitte periodene (eksempel: 70 %: 2015-2017 og 30 %: 2018-2020).

Det er analysert om alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, medfører lavere kostnader i nåverdi enn alternativ 1, Nye Kampfly. Det ligger en rentebesparelse i at kostnader skyves ut i tid. På den annen side er det grunn til å tro at beste kampfly kjøpt ti år senere er betydelig dyrere enn ti år før. Dessuten påløper kostnader med en levetidsforlengelse av F-16. Analysen indikerer

at de fordyrende faktorene er noe mindre enn de besparende faktorene, og at alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, er en til to prosent billigere enn alternativ 1, Nye Kampfly. En slik forskjell er ikke signifikant i forhold til usikkerheten ved grunnlagsdata som foreligger. Videre analyser vil kunne bidra til en forbedring av kvaliteten på tallene.

Usikkerhetsprofilen er kommentert nærmere i punkt 5.10.

5.6 Kosteffektivitetsanalyse

I de tilfeller der man har tiltak som er skreddersydd for å oppnå en gitt målsetning med forskjellig kostnad, vil det være naturlig å velge det billigste. I andre tilfeller der man har forskjellige tiltak med lik kostnad, vil man alltid velge det tiltaket som har best måloppnåelse. I vårt tilfelle har vi en rekke alternativer med forskjellig kostnad og forskjellig måloppnåelse, og det er derfor nødvendig å behandle dem i en kosteffektivitetsanalyse, der vi veier måloppnåelsen mot kostnaden, og vurderer hvilket alternativ som er best.

Resultatene fra effektivitetsanalysen sier noe om alternativenes aggregerte evne til å oppfylle kravene. Siden dette endrer seg over tid, er det valgt å se på ytelsesforskjellen som opptrer før og etter 2030, som er når den nye kampflykapasiteten er fasett inn for alternativ 2 sin del. Dette er vist i Tabell 11.

Alternativene	Årlig effektivitet	
	Før 2030	Etter 2030
Alternativ 1 Nye kampfly	Tilfredsstiller de fleste krav. Høy ytelse (4,41)	Tilfredsstiller de fleste krav. Høy ytelse (4,52)
Alternativ 2 SLEP deretter ny KF	Tilfredsstiller ikke krav. Lav ytelse (2,49)	Tilfredsstiller de fleste krav. Høy ytelse (4,42)

Tabell 11 Alternativenes evne til å tilfredsstille kravene i perioden 2020-2050.

Som tabellen viser, er det små forskjeller mellom alternativene etter 2030. Det er dermed mer interessant å sammenligne effektiviteten til alternativene i perioden før 2030. Alternativ 1 har i dette tidsrommet en signifikant høyere effekt enn alternativ 2.

Resultatene i tabellen kan brukes til en innbyrdes rangering av alternativene. Dersom vi sammenlikner alternativenes oppfyllelse av kravene med kostnadene for alternativene slik de er beregnet i punkt 5.5, får vi følgende tabell:

Alternativ	Diskonterte levetids-kostnader	Gjennomsnittlig effektivitet pr år
Alternativ 1 Nye Kampfly	70 – 140 mrd	4,46
Alternativ 2 SLEP+ FØR 2030	1-2 % lavere enn Alt 1	2,49
Alternativ 2 SLEP+ ETTER 2030	1-2 % lavere enn Alt 1	4,42

Tabell 12 Kostnader sammenstilt med effektivitet.

Det er vanlig å vise kosteffektivitet som en figur med effekt plottet mot kostnad. Dette er spesielt nyttig når man har mange alternativer, eller når effektivitet er beregnet mot en absolutt skala. Det er også nyttig å vise hvordan kosteffektiviteten endrer seg over tid – spesielt rundt det tidspunkt der man i alternativ 2 bytter ut SLEP med en ny kampflykapasitet. I dette tilfellet er kostnadene ved alternativ 1 representert med et spenn – avhengig av hvilken kandidat man velger. Samtidig ser vi at kostnadene ved alternativ 2 er beregnet til å være en til to prosent lavere enn for alternativ 1, forutsatt at man velger samme fly i alternativ 2 som for alternativ 1.

5.6.1 Delkonklusjon kosteffektivitetsanalysen

Når det gjelder hvorvidt man bør kjøpe nye kampfly, eller utsette kjøpet i 10 år, viser analysen en mulig besparelse ved å utsette kampflykjøpet i størrelsesordenen en til to prosent i forhold til å

anskaffe kampfly tidlig. I perioden frem til de nye kampflyene blir operative, er imidlertid effektiviteten meget lav.

Fra et kosteffektivitetssynspunkt rangeres alternativene som følger:

1. Alternativ 1 - Nye Kampfly
2. Alternativ 2 – SLEP deretter ny kampflykapasitet

Alternativ 2 krever en ytterligere vurdering utover kosteffektivitet før man kan konkludere. I de påfølgende punktene gjøres en vurdering omkring konsekvenser av en utsettelse. Samarbeidskonstellasjoner og industriforhold vies spesiell oppmerksomhet.

Alternativ 1, Nye kampfly, har høy kosteffektivitet, men er også beheftet med usikkerhet når det gjelder hvorvidt de nyutviklede flyene kommer til å være så kapable som forutsatt. Dette alternativet bringes med videre i analysen.

5.7 Ytterligere vurderinger - Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet

5.7.1 Verdien av å utsette fremskaffelsen av nye kampfly

Det å utsette kjøp av nye kampfly kan ha en verdi – negativ eller positiv – ut over kostnadsbesparelsen som er beskrevet tidligere. Verdien er sammensatt av konsekvenser en slik utsettelse har for henholdsvis kostnader og nytte.

Med dette menes at en utsettelse kan ha en verdi ved at ny informasjon kan bli tilgjengelig og at dette kan påvirke investeringsbeslutningen – i form og/eller innhold. En slik utsettelse kan også gi ringvirkninger som bør tas med i vurderingen, for eksempel konsekvenser for industri og/eller muligheter for ulike typer samarbeid.

Det vil ikke være mulig å kvantifisere hvorvidt verdiene av de ulike opsjonene er positive eller negative. Sett i forhold til KL er det, uavhengig av dette, tre opsjoner som oppstår ved en eventuell utsettelse og således bør vurderes/diskuteres. Disse tre opsjonene kan beskrives slik:

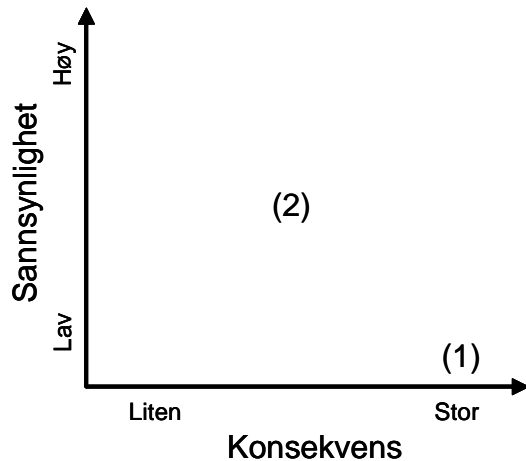
1. Kampfly eller noe annet? Ved å utsette valget av hvilke(n) plattform(er) som er mest kosteffektivt for Norge å anskaffe kan vi få tilgang på ny informasjon som kan påvirke valget
2. Antall kampfly? Ved å utsette en anskaffelse av det antall fly vi i dag mener er nødvendig for en gitt ambisjon i fremtiden slik vi forventer at den skal bli, kan vi få tilgang på ny informasjon som kan påvirke antallet
3. Samarbeidsløsninger og industriforhold? Ved å utsette valg av løsning for fremtidig kampflykapasitet kan vi påvirke sannsynligheten for å oppnå et best mulig utfall med hensyn på samarbeidsløsninger og industri/gjenkjøp.

Opsjon 3 blir behandlet i punkt 5.7.2, 5.7.3 og 5.7.4.

Opsjonene er vurdert opp mot følgende to dimensjoner:

- Sannsynlighet for at beskrevet hypotese inntreffer, slik at opsjonen har en verdi
- Konsekvenser dersom vi foretar feil valg basert på tilgjengelig informasjon i dag.

I sum gir sannsynlighet og konsekvens et bilde av opsjonens verdi. I Figur 12 har vi forsøkt å plassere opsjon 1 og 2 langs nevnte dimensjoner.



Figur 12 Plassering av opsjon 1 og 2 for å illustrere opsjonsverdi som en sum av konsekvens og sannsynlighet.

5.7.1.1 Kampfly eller noe annet?

Verdien av denne opsjonen avhenger av sannsynligheten for at ny informasjon vil kunne påvirke vår oppfatning av om det er kampfly eller noe annet som Norge bør anskaffe for å dekke ønsket kapabilitet, samt konsekvensen ved "feil" valg.

Dette er et svært omfattende spørsmål som det heller ikke vil kunne gis noe klart svar på. Oppsummert så mener vi at det er en svært liten sannsynlighet for at vi innen 2025 får tilgang til informasjon som tilsier at ny og bedre teknologi vil bli tilgjengelig for Norge innen 2035 og at dette medfører at kampfly blir en helt eller delvis irrelevant plattform. Konsekvensen dersom dette skulle inntreffe ville selvsagt være svært stor siden anskaffet kampflykapasitet blir mer eller mindre verdiløs etter 15 år i drift og med om lag like lang gjenværende teknisk levetid. Konklusjonen er likevel at sannsynligheten for dette er neglisjerbar gitt den fleksibiliteten en slik plattform har. Til sammenligning er risikoen ved mer nisjepregede investeringer som eksempelvis RAH-66 Comanche betydelig større.³⁰ Videre er de valg andre land foretar relevant i vurderingen av risikoen ved en kampflyinvestering og denne plattformens relevans i fremtiden. Det at alle store militærmakter velger å investere betydelige midler i videreutviklingen av kampfly som plattform vil i seg selv bidra til fremtidig relevans for kapasiteten. Videre er det etter vår kjennskap ingen nasjoner som ser for seg at ny teknologi, som for eksempel fremtidensUCAV, vil operere helt uavhengig av bemannede kampfly – i alle fall i overskuelig fremtid, det vil si ut levetiden til neste generasjons kampfly (2060+). Videre må dette ses i sammenheng med hva som i så fall skulle være en kosteffektiv løsning for Norge sett i lys av kritisk masse og kostnader forbundet med slik ny teknologi.

Delkonklusjon realopsjon "Kampfly eller noe annet"

Opsjonen antas å ha en usikker verdi for Norge innenfor forventet levetid til neste generasjons kampfly.

En eventuell utsettelse av et kjøp av nye kampfly kan og bør dermed ikke kun begrunnes med at det er i påvente av ny informasjon om fremtidig teknologi. En eventuell utsettelse bør innebære at man likevel velger om man skal ha nye kampfly eller ikke og når eventuelt nye fly skal planlegges å anskaffes. Dette anses nødvendig for å få innflytelse i utformingen av fremtidig

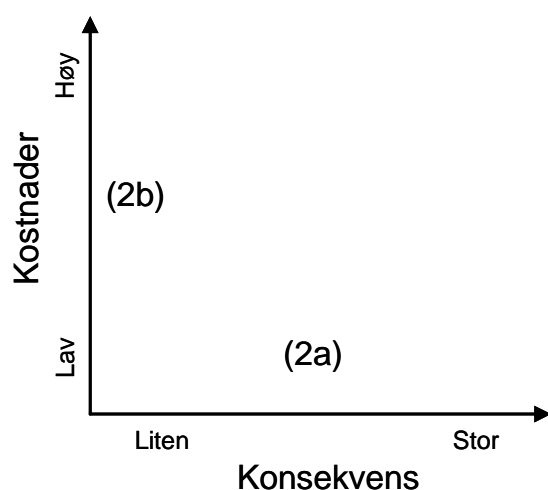
³⁰ Dette programmet ble av US Army også kansellert, fordi de så at en øket fokus på AH-64 Apache familien med tilhørende flerbruksmuligheter ville være mer kost-effektiv i bruk.

løsning innen logistikk og industri, samt oppnå en kosteffektiv utnyttelse av gjenværende levetid på F-16.

5.7.1.2 Antall kampfly?

Verdien av denne opsjonen avhenger av sannsynligheten for at ny informasjon vil kunne påvirke hvor mange kampfly som Norge bør anskaffe, samt konsekvensen ved å anskaffe et ikke ”optimalt” antall.

Dette er igjen et sammensatt spørsmål som må ses i sammenheng med en rekke forhold som blant annet teknologisk utvikling, og fremtidig økonomiske rammebetingelser og nasjonal ambisjon. For denne opsjonen som vi har kalt antall fly, er det to mulige utfall med en tilhørende konsekvens. Gitt ambisjon og økonomisk ramme kan vi oppdage at vi har anskaffet enten (a) for få fly eller (b) for *mange* fly. Dersom vi antar at sannsynligheten for at hver av disse inntreffer er lik, det vil si vi vet sannsynligheten for at vi tar feil men ikke noe mer, er konsekvensene dette har for kostnader og nytte ved utfallene (a) for få fly og (b) for *mange* fly vurdert som vist nedenfor.



Figur 13 Opsjonen Antall kampfly, der (2a) er for få fly, og (2b) er for mange fly.

- (2a) for få fly.
Vi kan her velge å kjøpe flere fly, og forventet konsekvens dette har for kostnadene er relativt liten selv om vi må påregne økte transaksjonskostnader og merkostnader i forbindelse med skalering av virksomheten. I ytterste konsekvens kan for få fly få betydelig innvirkning på kapabiliteten i en periode på 5-10 år grunnet lang ledetid på anskaffelse, trening og øvrig kapasitetsbegrensninger. Sannsynligheten for at konsekvensene kan bli store øker omvendt proporsjonalt med antall fly man velger å anskaffe. Dersom ambisjonsnivået for fremtidig kampfly-kapabilitet settes relativt lavt, vil feilmarginene ved valg av antall fly for å realisere denne ambisjonen innebære en signifikant større risiko sammenlignet med en høyere ambisjon og tilhørende flere fly.
- (2b) for mange fly.
Vi kan her – om mulig – velge å selge noen av flyene. Dette får ingen innvirkning på nytten, men det antas å medføre et relativt betydelig kostnad i form av lavere salgssum enn det vi har kjøpt flyene for. Videre er det en mulighet for at også andre tenker likt, nettopp fordi ny informasjon tilsier et behov for færre fly, og flyene kan i verste fall være tilnærmet verdiløse ved salg. På den andre siden, så kan grunnen til at vi kommer frem til at vi har for mange fly

være nasjonalt betinget i form av ambisjon og/ eller økonomi, noe som ikke har innvirkning på verdien av flyene ved salg.

Delkonklusjon realopsjon "antall kampfly"

Opsjonen antas å ha en verdi for Norge, siden det er stor usikkerhet knyttet til blant annet hvordan fremtidige kampfly vil kunne operere – herunder i nettverk med andre plattformer og i samarbeid med andre nasjoner.

Dersom denne realopsjonens verdi tillegges vekt bør altså Norge – i første omgang – begrense sine ambisjoner for kapabiliteten (og dermed antall fly) inntil man vet mer. Det understrekes imidlertid betydningen av et minste kompetansebærende kampflyvåpen, og at konsekvensene vil kunne bli store dersom en for lav ambisjon legges til grunn. Denne opsjonen kan eventuelt ses i sammenheng med tidspunkt – og behovet – for kjøp av erstatningsfly.

5.7.2 Samarbeidskonstellasjoner

Potensielle samarbeidsland knyttet til SLEP av F-16, er Portugal (MLU), Chile (Block 50 C/D), Hellas (Block 50 C/D), Pakistan (Block 50/52 C/D), Polen (Block 52 C/D) og Singapore (Block 52 D). De Forente Arabiske Emirater (UAE) har nylig mottatt F-16 (Block 60 E/F). Chile vurderer i tillegg å anskaffe 20 brukte F-16 MLU fra Nederland, men disse skal konverteres til Block A/B av Lockheed Martin. Pakistan vurderer også å anskaffe brukte F-16 A/B fra USA. Trolig vil disse landene fortsatt ha F-16 i drift i perioden 2015 og utover. Foruten Portugals F-16, vil flyene imidlertid ha en annen konfigurasjon enn våre. Den geografiske avstanden til Chile vil vanskeliggjøre et nært samarbeid.

Det vil trolig fortsatt være muligheter for å samordne flygerutdanningen og grunnutdanningen av teknisk personell. Samarbeid om felles oppdateringer og vedlikehold vil trolig være av begrenset omfang på grunn av store ulikheter i flyenes konfigurasjon. Samarbeidet kan trolig bli mer omfattende dersom landene anskaffer brukte F-16 MLU. Produsenten Lockheed Martin produserer fortsatt F-16 for eksport til Chile og Polen. Det er mulig at man forsøker å opprettholde produksjonslinjen frem til 2009-2012 da serieproduksjon av JSF vil overta³¹.

Det vil neppe være mulig å oppnå betydelige samarbeidsgevinster med F-16 SLEP på nivå 2 slik vi kjenner det i dag, med andre enn Portugal. Men på utvalgte områder vil trolig et samarbeid kunne gjennomføres. Nivå 3-samarbeid i forbindelse med operasjoner vil kunne være mulig.

En vesentlig ulempe med dette alternativet er at man mister muligheten til å delta i, og påvirke, utviklingen av nye kampfly. Dette kan medføre betydelig kompetansetap knyttet til utviklingen og driften av nye kampfly. Man mister dessuten mulighetene for felles anskaffelse av nye kampfly med andre nasjoner. Herunder samkjøring av merkantile forhold, etablering av felles støttestruktur (verksteder, reservedelslager), initial utdanning og tidlig utnyttelse av stordriftsfordeler. Drift av F-16 (SLEP) og nye kampfly i en overgangsperiode vil være ressurskrevende både på operativ og logistisk side. I tillegg kommer at man trolig må basere anskaffelsen på ferdig forhandlede kontrakter (for eksempel type FMS). Og det vil være begrensede muligheter til å tilpasse flyene til norske krav/forhold.

5.7.3 Industriforhold

En SLEP-oppgradering må forventes å bli produsentens ansvar med en gjenkjøpsforpliktelse overfor norske bedrifter. Oppgraderingen vil etter all sannsynlighet bestå av en pakkeløsning hvor installasjon og eventuelt strukturarbeid kan gjennomføres ved hjelp av norske bedrifter. I tillegg kan indirekte gjenkjøp være et alternativ eller et supplement til dette.

³¹ Internett; http://www.F-16.net/news_article1869.html, 2 juli 2006.

Gjenkjøpsforpliktelsene kan neppe forventes å bli av en dimensjon som kan bidra til signifikante oppdrag til norsk industri. Dersom levetidsforlengelsen av F-16 ikke innebærer annet enn en utsettelse av kampflyanskaffelsen, vil dette programmet være sammenliknbart med nyanskaffelse av kampfly med tanke på industriaspektene. Forsinkelsen av en eventuell nyanskaffelse kan imidlertid være en fordel for industrien ved at investeringsbudsjettet til Forsvaret ikke blir så hardt belastet i nær framtid.

Norsk industri eller Forsvarets depotverksteder kan få oppdrag i forbindelse med oppdatering og vedlikehold av den eksisterende flyparken, samtidig som et gjenkjøpsregime kan sikre at norsk industri kan oppnå tilsvarende eller bedre verdiskapning enn det man ser for seg ved en tidlig anskaffelse.

Imidlertid kan konsekvensene av en beslutningsutsettelse bli negative for norsk industris deltakelse i et kampflyprosjekt eller for den verdiskapning som kan oppnås gjennom et gjenkjøpsregime.

De erfaringene som hittil er gjort med F-16-oppgraderinger er at riktignok sikrer slike oppgraderinger arbeid og kompetanseheving for depotverkstedet på Kjeller, men norske miljøer er ikke med i utviklingen av utstyrspakkene som anskaffes direkte fra USA og er utviklet av det amerikanske forsvar og utstyrsleverandøren i fellesskap. Eventuelle gjenkjøpsprosjekter direkte relatert til F-16-flyene har ikke vært mulig. Det har også vist seg vanskelig å finne relevante, indirekte prosjekter med tilstrekkelig høyt teknologiinnhold ettersom slike prosjekter er belagt med svært strenge begrensninger, basert på det amerikanske International Traffic in Arms Regulations (ITAR)-regimet. I tillegg har utstyrsleverandøren krevd svært store gjenkjøpskreditter for teknologioverføringer selv om innholdet i slik overføring ikke nødvendigvis har vært av en kvalitet som kan forsvare så store kreditter. De kostnadene som er forbundet med å levetidsforlenge F-16 kan med andre ord neppe forsvares ut fra hensynet til relevante oppdrag til norsk industri.

Det klassiske gjenkjøpsregimet har vært til diskusjon i den senere tid, både i Norge og i andre nasjoner. De store nasjonene har en tilstrekkelig bredde med utstyrsleverandører til å være selvforsynt med militært materiell. De driver også med betydelig forskning og utvikling for å holde seg så langt fremme teknologisk som mulig. Disse nasjonene regner en slik kapasitet som strategisk viktig og er bare i liten grad interessert i å dele sin teknologi med industri fra andre nasjoner. De store nasjonene er følgelig sterke talsmenn for å avvikle gjenkjøpsordningen. De mindre nasjonene innser at en gjenkjøpsordning kan virke konkurranseshemmende og derved fordyre anskaffelse av militært materiell, men hevder samtidig at så lenge det ikke er et fritt marked for avansert materiell må man opprettholde et gjenkjøpsregime i en eller annen form for å sikre egen kapasitet innen forsvars- og forsvarsrelatert industri innen de nisjene som de mindre nasjonene mener er strategisk viktig for seg. Innen EU er de første spede forsøkene på en felles anskaffelsesorganisasjon for medlemsnasjonene igangsatt. Hvis dette leder til et storstilt samarbeid mellom nasjonene om forsvarsmateriell, vil dette kunne bli en suksess for alle deltakende parter, og derved eliminere eller i alle fall redusere behovet for gjenkjøpsordninger. USA er allerede en sterk motstander av gjenkjøp, men har måttet akseptere slike ordninger ettersom kundenasjonene krever det. Hvorvidt gjenkjøpsregimet vil fortsette i fremtiden eller hvordan det eventuelt vil fungere, er i beste fall usikkert.

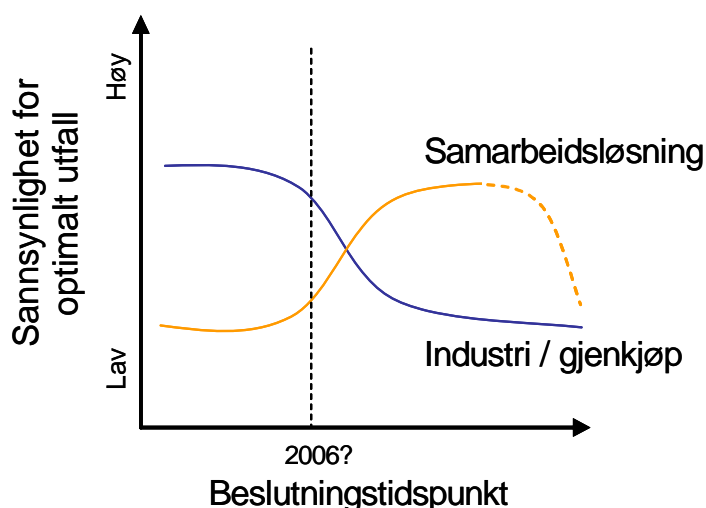
Når det gjelder de potensielle kampflyleverandørene er det betydelige muligheter for samarbeid om utviklingsprosjekter eller direkte produksjonsoppdrag direkte knyttet til flyene, om enn i svært varierende grad. Disse mulighetene er fullstendig avhengig av tidlige beslutninger om anskaffelse av kampfly. For noen av kandidatene er det betydelige muligheter for at norsk industri kan få innpass i andre, konkrete utviklings- og produksjonsprosjekter som ikke er direkte

knyttet til kampflyene. Deltakelse også her vil være avhengig av tidlig beslutning om anskaffelse. En signifikant utsettelse av beslutningstidspunkt vil selvfølgelig kunne medføre at det kan finnes fremtidige prosjekter som også kan bringe verdifulle, høyteknologiske indirekte prosjekter til norsk industri, men hva dette kan bli, er det ikke mulig å ha noen formening om nå.

5.7.4 Sammenhengen mellom samarbeidsløsninger og industriforhold?

En utsettelse av anskaffelsen kan utløse en rekke opsjoner som kan ha merverdi. Det kan likeså være at tidsdimensjonen innebærer at enkelte opsjoner bortfaller, og at en utsettelse dermed medfører en mindre verdi. For kampfly er dette en svært sammensatt problemstilling, ikke minst fordi mulige utfall i fremtiden i stor grad er betinget av hva andre nasjoner gjør og videre utvikling i pågående utviklingsprosjekter. To vesentlige forhold som vi mener vil kunne påvirkes av når Norge foretar et valg er samarbeidsløsninger og industri/gjenkjøp. Med dette menes at sannsynligheten for at vi ender opp med en optimal løsning for Norge innen disse to forholdene påvirkes av tidspunktet for valget. Det er ikke dermed sagt at utfallet må bli påvirket, men sannsynligheten, og dermed forventningsverdien, påvirkes.

Figuren nedenfor illustrerer hvordan vi mener sannsynligheten for optimalt utfall innen henholdsvis samarbeidsløsninger og industri/gjenkjøp endres over tid.



Figur 14 Sammenhengen mellom sannsynlighet for optimalt utfall ved samarbeidsløsning og gjenkjøp, og beslutningstidspunkt.

Det er naturlig nok en stor usikkerhet knyttet til en slik fremstilling, og vi anser verdien av å forsøke å analysere oss frem til optimalt beslutningstidspunkt som svært liten – da dette avhenger av hvilke prioriteringer som gjøres. Fremstillingen gir likevel et bilde av hvordan disse forholdene vil kunne påvirkes av tidsdimensjonen.

Generelt vil det være en motsetning mellom det å sikre oppnåelse av best mulig industriavtaler og det å vente tilstrekkelig lenge til at man med stor sikkerhet kan si at best mulig samarbeidsløsning er valgt. Mens det med hensyn på industri normalt er avgjørende å posisjonere seg og gjøre valg på et tidlig tidspunkt, vil det for samarbeidsløsninger normalt være nyttig å avvente for å se hva andre nasjoner velger for deretter å følge etter den løsningen som virker best. Det er likevel en potensiell nedside også med hensyn på å vente på den ”optimale” samarbeidsløsningen, ved at planene for logistikk-løsninger allerede kan være lagt og disse vil nødvendigvis ikke inkludere Norge. Normalt vil det likevel være muligheter for å komme i

posisjon også etter at andre nasjoner har valgt, men dette anses altså som en ”window of opportunity” beheftet med usikkerhet og som avhenger av hvor lenge man venter.

I tolkningen av dette bildet er det viktig å være klar over at dette illustrerer en samlet forventningsverdi og at dette naturlig nok vil kunne variere betydelig dersom konkrete kampflykandidater vurderes. Dette gjelder for eksempel industridimensjonen, hvor det ikke nødvendigvis er en like klar sammenheng mellom forventningsverdi og tidspunkt for beslutning for alle kandidatene.

En utsettelse kan øke sannsynligheten for optimale samarbeidsløsninger med andre land, samtidig som sannsynligheten for optimalt utbytte for industri/gjenkjøp reduseres. Utsettelse kan med andre ord medføre både merverdi og mindreverdi, og nettoverdi av disse to forholdene vil avhenge av prioriteringer. En beslutning som er vesentlig senere enn når potensielle nasjoner for samarbeid har foretatt valg, vil svekke sannsynligheten for et optimalt utfall – det vil si at løsningen man velger ikke er så kosteffektiv som den ellers kunne vært om beslutningen hadde kommet tidligere.

5.7.5 Delkonklusjon ytterligere vurderinger, alternativ 2

Utsetter man fremskaffelsen av nye kampfly, så kan det begrunnes med at man ønsker å få ny informasjon som kan benyttes i beregningen av et optimalt antallsbehov.

Det vil neppe være mulig å oppnå betydelige samarbeidsgevinster med F-16 SLEP. Men på utvalgte områder vil trolig et samarbeid kunne gjennomføres.

En vesentlig ulempe med dette alternativet er at man mister muligheten til å delta i, og påvirke, utviklingen av nye kampfly. Dette kan medføre betydelig kompetansetap knyttet til utviklingen og driften av nye kampfly. På den annen side kan sannsynligheten for optimale samarbeidsløsninger med andre land øke, samtidig som sannsynligheten for optimalt utbytte for industri/gjenkjøp reduseres.

Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, medfører med andre ord både mer- og mindreverdi, og nettoverdi av disse to forholdene vil avhenge av prioriteringer. En beslutning som er vesentlig senere enn når potensielle nasjoner for samarbeid har foretatt valg, vil svekke sannsynligheten for et optimalt utfall – det vil si løsningen man velger er ikke så kosteffektiv som den ellers kunne vært om beslutningen hadde kommet tidligere.

Samarbeidskonstellasjonene og samarbeidspotensialet for alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, kan oppsummeres i en todimensjonal matrise – se Figur 15.

	0 partnere	1 liten partner	1 stor partner	Partnerklynge
Alt 2 SLEP deretter ny kampflykapasitet (NKF)	Mulig (SLEP)	Nivå 2 (SLEP) og 1 (NKF)	Nivå 1 (NKF)	Nivå 3 (SLEP) og 1 (NKF)

Figur 15 Oppstilling av en vurdering av samarbeidsmulighetene knyttet til alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet. Det er definert tre nivåer på samarbeidspotensialet, der det første nivået representerer et fullt integrert samarbeid, det andre et middels samarbeid tilsvarende det vi har i EPAF i dag, og det tredje definerer samarbeid innenfor utvalgte områder – se for øvrig punkt 2.7.3.

En signifikant utsettelse av beslutningstidspunkt vil kunne medføre at det kan finnes fremtidige prosjekter som også kan bringe verdifulle, høyteknologiske indirekte prosjekter til norsk industri, men hva dette kan bli, er det ikke mulig å ha noen formening om nå.

5.8 Ytterligere vurderinger - Alternativ 1, Nye kampfly

5.8.1 Verdien av å ikke utsette fremskaffelsen

Verdien av å fremskaffe nye kampfly i 2015-20, er først og fremst knyttet til en oppnåelse av kravene til stridseffektivitet og nasjonale og internasjonale forpliktelser i hele tidsperspektivet. Alternativet vil sørge for at Norge har en kontinuerlig tidsriktig og relevant kampflykapasitet frem til 2045-50.

Forhold knyttet til samarbeidskonstellasjoner og industri blir behandlet i de påfølgende punktene.

5.8.2 Samarbeidskonstellasjoner

Potensielle samarbeidsland er mange innenfor dette alternativet, da de aktuelle kampflykandidatene har flere brukere.

Alle hovedområder for samarbeid vil være mulig innenfor alternativet. Flyene vil være designet for å tilfredsstillende moderne krav til kosteffektivt vedlikehold. Ny materialteknologi og systemer for automatisk overvåking av teknisk tilstand vil bli utnyttet.

JSF har plantall for produksjon på over 3000 fly³², og man kan forvente vesentlige skalafordeler og gevinster innenfor utvikling, oppdateringer og vedlikehold. Det er også JSF som presenterer det mest ambisiøse programmet for felles vedlikehold og global utnyttelse av vedlikeholdsressursene. Samarbeid om flygerutdanning vil trolig kunne foregå som i dag.

Eurofighter vil bli produsert i et planlagt antall på 620 for de fire deltagende nasjonene i programmet. I tillegg har Østerrike bestilt 18, og Saudi Arabia forhandler om kjøp av 72 fly. Samarbeid innenfor felles vedlikehold og oppdateringer vil være aktuelt.

JAS-39N er et nytt konsept og ennå ikke et utviklet fly. Potensialet for skalafordeler er derfor usikkert. Sverige har operert JAS-39 A/B versjoner fra 1997 og har bestilt 204 fly. Andre versjoner av JAS-39 er blitt eksportert – eller er i ferd med å eksporteres - til Tsjekkia (14 fly), Sør-Afrika (28 fly) og Ungarn (14 fly)³³. Samarbeid innen flygerutdanning og testflyging i Storbritannia er aktuelt.

For nye kampfly anses mulighetene for gevinster ved samarbeid som meget store. Alle hovedområder og nivåer av samarbeid vil være mulig. Det er også her det er størst potensial for å oppnå nivå 1-samarbeid og optimale skalafordeler.

Nye kampfly vurderes å representere det største potensialet for flernasjonale samarbeidsgevinster. Det vil være forskjeller i antallet fly som planlegges produsert avhengig av hvilken leverandør som velges, men det er potensial for samarbeid på alle nivåer ved dette alternativet. Spesielt vil muligheter for samarbeid innenfor vedlikehold og oppdateringer være svært gode fordi de nye flyene vil bli produsert for å tilfredsstillende moderne krav til enkelt og rasjonelt vedlikehold.

5.8.3 Industriforhold

Dette alternativet har et potensial til å avstedkomme betydelige og relevante oppdrag for industrien i Norge, både direkte inn mot utviklingen av fly og indirekte ved oppdrag rettet mer spesifikt mot videreutvikling av eksisterende kompetanse i den forsvarsrelaterte industrien. Valg av leverandør og hvilke avtaler det er mulig å få til med denne leverandøren vil være av vesentlig betydning for kvaliteten på de oppdrag som blir gitt til norsk industri.

³² Flight International, 27 juni-3 juli 2006, Graham Warwick.

³³ Internett; <http://www.gripen.com/en/GripenFighter/TheGripenFighter.html>, 2 juli 2006.

5.8.4 Delkonklusjon ytterligere vurderinger, alternativ 1

Verdien av å fremskaffe nye kampfly i 2015-20, er først og fremst knyttet til en oppnåelse av kravene til stridseffektivitet og nasjonale og internasjonale forpliktelser i hele tidsperspektivet.

For at man skal kunne få til fornuftige og troverdige samarbeidsforhold, så er det vesentlig at man tidlig avklarer behovet for nasjonal kontroll med kapasiteten. Videre må samarbeidet være forankret politisk og militært, og være basert på langsiktighet og forutsigbarhet. I tillegg er det vesentlig å opprettholde konfigurasjonslikhet i levetiden. Viktige samarbeidsområder vil være innenfor utvikling og anskaffelse, oppdateringsprogrammer, logistikk, utdanning, trening/øvelser, utnyttelse av felles fasiliteter (øvingsområder, test- og skytefelt, simulatorfasiliteter) og operasjoner.

Alternativ 1, Nye kampfly, fremstår som det alternativet med størst potensial for flernasjonale samarbeidsgevinster. Samarbeidskonstellasjonene og samarbeidspotensialet for alternativ 1, Nye kampfly, kan oppsummeres i en todimensjonal matrise – se Figur 16.

	0 partnere	1 liten partner	1 stor partner	Partnerklynge
Alt 1 Nye kampfly		Nivå 1	Nivå 1	Nivå 1

Figur 16 Oppstilling av en vurdering av samarbeidsmulighetene knyttet til alternativ 1, Nye kampfly. Det er definert tre nivåer på samarbeidspotensialet, der det første nivået representerer et fullt integrerte samarbeidet, det andre et middels samarbeid tilsvarende det vi har i EPAF i dag, og det tredje definerer samarbeid innenfor utvalgte områder – se for øvrig punkt 2.7.3.

Anskaffelse av nye kampfly har et stort potensial for internasjonalt industrisamarbeid innen relevante områder for norsk forsvarsindustri. Valg av leverandør og hvilke avtaler det er mulig å få til med denne leverandøren og myndigheter i det eller de land leverandøren kommer fra, må forventes å få langt større betydning enn hvilket av de alternativene som er beskrevet ovenfor som velges. Likevel har alternativ 1, Nye kampfly, potensial til å avstedkomme betydelige og relevante oppdrag for norsk industri.

5.9 Oppsummering

Et knippe alternative konsepter for fremskaffelse av kampflykapasitet til Forsvaret er vurdert og forkastet:

- Forlengelse av levetid gjennom lavt flytimeuttak.
 - Forkastet siden det legger føringer for bruk av dagens F-16 flåte, samt fordi antall kampklare piloter blir for lavt.
- Strukturell levetidsforlengelse og en kraftig teknologisk oppgradering.
 - Forkastet fordi det innebærer å anskaffe et nytt, avansert F-16 i smådeler, og montere dette på de gamle skrogene. Høy usikkerhet om gjennomførbarhet.
- Anskaffelse av nye F-16.
 - Forkastet siden ingen av våre allierte ser ut til å gjøre dette, samtidig som det er svært usikkert om produksjonslinjen vil være åpen når vi trenger fly.
- Anskaffelse av brukte F-16.
 - LM vil ikke understøtte F-16 MLU etter 2025. Forkastes som eget konsept, men kan være et virkemiddel for å klare å gjennomføre levetidsforlengelse av F-16 flåten.

-
- Anskaffelse av lavkostnads kampfly.
 - Forkastet fordi det vil ha en utilfredsstillende oppfyllelse av kravene.
 - Anskaffelse av ubemannede farkoster.
 - Forkastes som eget alternativ fordi det ikke ser ut til å være noen finansierte program som vil kunne medføre en anskaffelse av UAV tidnok til utfasing av F-16. Ligger også utenfor mandatet til KL.
 - Videreføres som en implisitt del av alternativ 1 og 2, siden teknologien først synes å være moden rundt 2030, noe som fordrer en viss fleksibilitet i kampflyvåpenet for å kunne innfase en slik kapasitet som et komplement (eller erstatning til nye kampfly).
 - Fremskaffelse av kampflykapasitet ved hjelp av andre strukturelementer.
 - Forkastes siden det ligger utenfor mandatet til KL. FS07 utreder denne problemstillingen

Etter en innledende konseptdiskusjon, sitter vi igjen med totalt fire alternative konsepter som er vurdert videre:

- Alternativ 0a - Utsettelse av beslutning
- Alternativ 0b - Levetidsforlengelse (SLEP)
- Alternativ 1 - Nye kampfly
- Alternativ 2 - SLEP deretter ny kampflykapasitet
- Alternativ 3 - Miks

Alternativ 0a, Utsettelse av beslutning, er ikke et selvstendig alternativ, men ses i sammenheng med de andre alternativene som en parametervariasjon over innfasingstidspunktet.

I antallsberegningen viser det seg at antallsbehovet for nye kampfly i alternativ 3, Miks, er like stort som i alternativ 1, Nye kampfly. Når man i tillegg skal levetidsforlenge et antall F-16, så sier det seg selv at dette alternativet alltid blir mindre kosteffektivt enn alternativ 1, Nye kampfly.

Alternativ 3, Miks, vurderes derfor ikke ytterligere fordi den trenger et like stort antall nye kampfly som alternativ 3, i tillegg til flåten av F-16 SLEP, noe som er irrasjonell bruk av ressurser.

Rangeringen fra et *effektivitetsperspektiv* er som følger:

1. Alternativ 1 - Nye Kampfly
2. Alternativ 2 - SLEP deretter ny kampflykapasitet
3. Alternativ 0b - Levetidsforlengelse

Alternativ 0b, Levetidsforlengelse, tilfredsstiller ikke en rekke sentrale krav. Som en funksjon av lav effektivitet, vurderes den ikke lenger i analysen.

Konklusjonen av kostnadsanalysen gir følgende rangering av alternativene:

1. Alternativ 2 - SLEP deretter ny kampflykapasitet
-

2. Alternativ 1 - Nye kampfly.

Kosteffektivitetsanalysen konkluderer med at det vil være en rentebesparelse knyttet til en utsettelse av kampflykjøpet. Samtidig har utsettelsesalternativet en oppnåelse av samfunns målet straks de nye flyene er anskaffet og satt i operativ bruk. I perioden frem til de nye kampflyene blir operative, så er effektiviteten meget lav.

Fra et kosteffektivitetssynspunkt rangeres alternativene som følger:

1. Alternativ 1 - Nye Kampfly
2. Alternativ 2 - SLEP deretter ny kampflykapasitet.

Alternativ 2 krever en ytterligere vurdering utover kosteffektivitet før man kan konkludere. Det er derfor gjennomført en ytterligere vurdering av verdien av en beslutningsutsettelse:

Utsetter man fremskaffelsen av ny kampflykapasitet, så kan det begrunnes med at man ønsker å få ny informasjon som kan benyttes i beregningen av et optimalt antallsbehov. Det vil neppe være mulig å oppnå betydelige samarbeidsgevinster med F-16 SLEP. Men på utvalgte områder vil trolig et samarbeid kunne gjennomføres. En vesentlig ulempe med dette alternativet er at man mister muligheten til å delta i, og påvirke, utviklingen av nye kampfly. Dette kan medføre betydelig kompetansetap knyttet til utviklingen og driften av nye kampfly. På den annen side kan sannsynligheten for optimale samarbeidsløsninger med andre land øke, samtidig som sannsynligheten for optimalt utbytte for industri/gjenkjøp reduseres. Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, medfører med andre ord både mer- og mindre verdi, og nettoverdien av disse to forholdene vil avhenge av prioriteringer. En beslutning som er vesentlig senere enn når potensielle nasjoner for samarbeid har foretatt valg, vil svekke sannsynligheten for et optimalt utfall – det vil si løsningen man velger er ikke så kosteffektiv som den ellers kunne vært om beslutningen hadde kommet tidligere. En signifikant utsettelse av beslutningstidspunkt vil kunne medføre at det kan finnes fremtidige prosjekter som også kan bringe verdifulle, høyteknologiske indirekte prosjekter til norsk industri, men hva dette kan bli, er det umulig å ha noen formening om nå.

Man har også gjort en ytterligere vurdering av verdien av alternativ 1, Nye kampfly:

Verdien av å fremskaffe nye kampfly i 2015-20, er først og fremst knyttet til en oppnåelse av kravene til stridseffektivitet og nasjonale og internasjonale forpliktelser i hele tidsperspektivet. For at man skal kunne få til fornuftige og troverdige samarbeidsforhold, så er det vesentlig at man tidlig avklarer behovet for nasjonal kontroll med kapasiteten. Videre må samarbeidet være forankret politisk og militært, og være basert på langsiktighet og forutsigbarhet. I tillegg er det vesentlig å opprettholde konfigurasjonslikhet i levetiden. Viktige samarbeidsområder vil være innenfor utvikling og anskaffelse, oppdateringsprogrammer, logistikk, utdanning, trening/øvelser, utnyttelse av felles fasiliteter (øvingsområder, test- og skytefelt, simulatorfasiliteter) og operasjoner. Alternativ 1, Nye kampfly, fremstår som alternativet med størst potensial for flernasjonale samarbeidsgevinster. Anskaffelse av nye kampfly har et stort potensial for internasjonalt industrisamarbeid innen relevante områder for norsk forsvarsindustri. Valg av leverandør og hvilke avtaler det er mulig å få til med denne leverandøren og myndigheter i det eller de land leverandøren kommer fra, må forventes å få langt større betydning enn hvilket konseptalternativ som velges. Likevel har alternativ 1, Nye kampfly, potensial til å avstedkomme betydelige og relevante oppdrag for norsk industri.

Samarbeidskonstellasjonene og samarbeidspotensialet for konseptalternativene er oppsummert i tabellen under.

	0 partnere	1 liten partner	1 stor partner	Partnerklynge
Alt 1 Nye kampfly		Nivå 1	Nivå 1	Nivå 1
Alt 2 SLEP deretter ny kampflykapasitet (NKF)	Mulig (SLEP)	Nivå 2 (SLEP) og 1 (NKF)	Nivå 1 (NKF)	Nivå 3 (SLEP) og 1 (NKF)

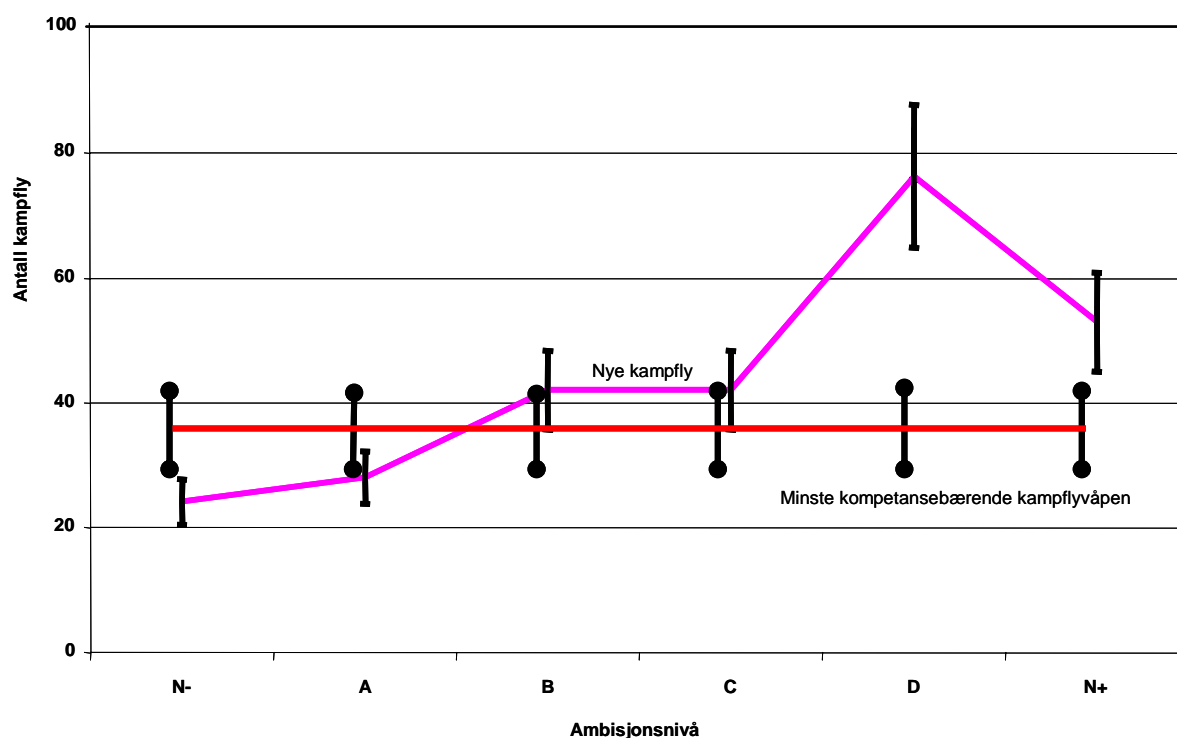
Figur 17 Oppstilling av en vurdering knyttet til konseptalternativene og samarbeidsmulighetene

Ut fra et en totalvurdering fremstår alternativ 1, Nye kampfly, som erstatning for F-16 som det beste alternativet. Dette alternativet er det eneste som sikrer en tidsriktig og relevant kampflykapasitet i hele tidsperspektivet. En fremskaffelse av nye kampfly er det alternativet som gir størst potensial for tilfredsstillende samarbeidskonstellasjoner og verdiskapning gjennom norsk industri.

Alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, krever aksept for en kampflykapasitet som ikke tilfredsstillende kravene til løsning mellom 2015-20 og 2025-30.

Antallsbehovet knyttet til de forskjellige ambisjonsnivåene ved en fremskaffelse av nye kampfly kan vises med følgende figur:

Flåtestørrelse for nye kampfly og det minste kompetansebærende kampflyvåpenet



Figur 18 Antallsbehovet knyttet til alternativ 1, Nye kampfly, ved forskjellige ambisjonsnivåer, og antallsbehovet knyttet til det minste kompetansebærende kampflyvåpenet.

Ambisjonsnivået "N-" og "A" for alternativ 1, Nye kampfly, ligger under det minste kompetansebærende kampflyvåpenet. Dette innebærer at selv om man velger et av disse ambisjonsnivåene, så må man fremskaffe et antall kampfly som tilsvarer det minste kompetansebærende kampflyvåpenet.

5.9.1 Konklusjon

Etter en totalvurdering, som tar utgangspunkt i de krav som er lagt til grunn for den konseptuelle løsningen og de vurderingskriterier som har vært styrende for alternativanalysen, fremstår en fremskaffelse av nye kampfly som den konseptuelle løsningen som gir størst forutsigbarhet. Selv om det er knyttet mindre forutsigbarhet til alternativ 2, kan denne mindre forutsigbarheten ha både positive og negative utslag. Alternativet bør derfor utredes nærmere. Av de øvrige relevante konsepter som har vært vurdert, viser analysen at verken alternativ 0b, Levetidsforlengelse, eller alternativ 3, Miks, bør følges videre i lys av manglende måloppnåelse og kostnadsbilde.

Kjøp av nye kampfly er en betydelig investering. Dette dokumentet beregner at den samlede kostnaden til investering og drift av 30-50 nye kampfly i 30 år er i størrelsesorden 110 - 220 mrd kr, og at nåverdien av dette utgjør mellom 70 og 140 milliarder kroner. Beløpet avhenger av antall fly som kjøpes, hvilken kandidat som velges, utviklingen i flyenes pris fram til leveringstidspunktet, og mange andre forhold. Medregnet den såkalte skattekostnaden ved offentlige utgifter er nåverdien mellom 84 og 168 milliarder kroner. Anslagsvis 30 % av disse utgiftene vil påløpe frem til 2020.

Våre analyser konkluderer med at det konseptuelle valget står mellom to alternativer. Man kan fremskaffe nye kampfly for leveranse 2015-2020, eller levetidsforlenge F-16 og utsette anskaffelsen i anslagsvis ti år. Alternativene er benevnt henholdsvis alternativ 1, Nye kampfly, og alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet.

Analysen er ikke i stand til å bekrefte eller avkrefte at alternativ 2, SLEP deretter ny kampflykapasitet, sparer kostnader i nåverdi. Det ligger en rentebesparelse i at kostnader skyves ut i tid. På den annen side er det grunn til å tro at beste kampflykapasitet kjøpt ti år senere er betydelig dyrere enn ti år før, på tross av at prisen på et fly relativt sett synker jo flere som er bygget og solgt tidligere. Dessuten er det kostnader forbundet med en levetidsforlengelse av F-16 MLU. Analysen indikerer at de fordyrende faktorene er noe mindre enn de besparende faktorene, og alternativ 2 er en til to prosent billigere enn alternativ 1, Nye kampfly. En slik forskjell er ikke signifikant i forhold til usikkerheten ved de grunnlagsdataene som foreligger. Videre analyser vil bidra til å forbedre kvaliteten på tallene. Analysen har lagt til grunn at man til enhver tid kjøper nyeste kampflyversjon. Det kan være mer å spare i anskaffelse dersom en kan kjøpe tilnærmet samme versjon med ti år tidsforsinkelse, mens driften av flyene kan bli dyrere som følge av en annen kampflyversjon enn den våre samarbeidspartnere opererer.

Alt i alt kan det i øyeblikket se ut som vurderingen av alternativene bør legge vekt på andre momenter enn kostnader. En fordel ved utsettelse er at flyene en kjøper, er bedre enn fly kjøpt ti år før. Det er den positive siden av at flyene blir dyrere. I øyeblikket er det vanskelig å vite hvor mye bedre fly kjøpt senere er. En utsettelse av flykjøpet i ti år vil dessuten gi fleksibilitet til å velge andre løsninger enn de som i øyeblikket synes mest aktuelle. Alle argumenter av denne typen i favør av utsettelse bør veies mot det forhold at man blir sittende med flyene ti år lenger og dermed har mindre anledning til å gå inn på nye løsninger ca 2050.

En utsettelse av kampflyleveransen i ti år vil også gi mange ulemper. Leverandøren av F-16, Lockheed Martin, har sagt at de ikke kan følge opp et levetidsforlenget F-16 etter 2025. Dersom dette viser seg å være riktig, vil det være en alvorlig innvending mot tanken om å levetidsforlenge F-16 MLU. En annen ulempe ved en senere fremskaffelse av ny kampflykapasitet er at to av de tre kampflykandidatene per i dag ikke har planer om å forlenge produksjonslinjen for flyene senere enn 2020-2025. Det kan med andre ord være færre leverandører å velge mellom, og en risikerer en dårligere avtale. På den andre siden kan helt nye kandidater bli aktuelle.

Selv om problemet med Lockheed Martin finner en løsning, og selv om det melder seg flere leverandører av fly, har alternativ 2 den ulempen av flyvåpenet vil være svekket inntil man har anskaffet nye fly. Så langt en vet i dag vil Norge i tilfellet være eneste nasjon som levetidsforlenger F-16 MLU, og uansett vil for eksempel NATO domineres av nyere fly. Det vil gjøre det vanskeligere for Norge å delta med fly i NATOs operasjoner. Allment svekkes Luftforsvaret og forsvaret av Norge av at norsk kampflykapasitet henger igjen i en situasjon der andre land har oppgradert sin kapasitet.

Flere andre land i Europa er interessert i å anskaffe nye kampfly. Ved å vente med beslutningen, og dersom ingen andre land venter, vil Norge ikke kunne videreføre det samarbeidet med andre land som en har dratt nytte av med F-16. Når det blir tid for Norge å fremskaffe ny kampflykapasitet er det grunn til å tro at samarbeidsløsningene har satt seg mellom de andre landene. Det gjelder også forhold som flyenes vedlikeholdsorganisasjon, som blir fordelt mellom land som kjøper fly i første runde.

Industrikontrakter og FoU kan også bli skadelidende dersom beslutningen om kjøp utsettes. Særlig legger analysen vekt på FoU. Ved å komme tidlig inn i programmene har norsk næringsliv mulighet for flere og bedre FoU-avtaler enn om man kommer sent inn.

Det er vurdert fordeler og ulemper med å skyve på tidspunkt for beslutningen om fremskaffelse av kampfly. Analysen viser at jo lengre man venter med beslutningen, dess færre alternativer er tilgjengelige, og mulighetene for industriell verdiskapning vil minke. Venter man for lenge, vil konsekvensene for kampflyvåpenet bli drastiske.

Vurderingene rundt alternativ 0a, Utsettelse av beslutning, peker på at dersom stortingsbeslutning om veivalg for kampflykapasiteten fattes senere enn 2009, vil man risikere at ny kampflykapasitet ikke er tilgjengelig i perioden 2015-2020, slik at man høyst sannsynlig må investere i å levetidsforlenge F-16 MLU for at Norge skal ha en kampflykapasitet i perioden man venter på nye kampfly. Fattes stortingsbeslutningen etter 2012, vil det ta et ukjent antall år etter 2020 før Norge igjen får en akseptabel kampflykapasitet.

For at de merkantile prosesser rundt anskaffelsen skal gjennomføres på en tilfredsstillende måte, må FL være ferdig kvalitetssikret ultimo 2008. Påfølgende stortingsproposisjon må vedtas årsskiftet 2008/ 2009 med tilhørende beslutning om veivalg for Norges fremtidige kampflykapasitet.

5.10 Føringer til det videre arbeid

Gjeldende totalprosjektdirektiv (TPDIR 0) datert 24 februar, 2003, ble utstedt for å etablere et midlertidig prosjekt, og er ikke lenger dekkende for omfanget av forprosjektet P7600 Fremtidig kampflykapasitet (P7600). Denne KL definerer prosjekt P7600 og gir tilsvarende føringer for arbeidet i neste fase. Det vises særskilt til de føringer som fremgår av punkt 2.9, 3.10 og 4.7. Avvik i det videre arbeid i forhold til føringene som fremgår av dette dokumentet, krever en endringsprosess for revisjon av KL som helhet.

Føringene gjelder for definisjonsfasen for prosjektet, det vil si utarbeidelsen av FL. En eventuell påfølgende fase i prosjektet blir initiert med et GO fra FD.

5.10.1 Prioriterte tiltak

Usikkerhetsanalysen som er omhandlet i punkt 5.5 og i vedlegg B viser at de dominerende usikkerhetsfaktorene er:

- Samarbeidspartnere, herunder kontraktsstrategi
 - Prosjektorganisasjon
-

- Antall fly knyttet til et bestemt ambisjonsnivå og senere valg av kandidat.

Disse faktorene er identifisert for beregninger knyttet til ambisjonsnivå C som grunnlag for en illustrasjon av det økonomiske utfallsrommet. I tillegg kommer:

- Valg av ambisjonsnivå, se punkt 4.5.3.
- Sikrere kostnadsdata både for anskaffelse og drift.

Disse faktorene indikerer hvilke tiltak som krever en særlig prioritering i arbeidet med FL.

5.10.1.1 Samarbeidspartnere, herunder kontraktsstrategi

Det er per i dag ikke foretatt noe valg av samarbeidskonstellasjon i forbindelse med anskaffelse og drift av en kampflykapasitet. Dette preger usikkerhetsspennet i beregningene. Valg av samarbeidskonstellasjon vil i stor grad kunne påvirke det totaløkonomiske bildet. I praksis innebærer dette at man tidlig i FL-arbeidet bør analysere på hvilke kriterier og på hvilket tidspunkt et valg av samarbeidskonstellasjon bør foretas for best å utnytte potensialet for økonomiske gevinster og effektivitetsmessige gevinster. I denne forbindelse må det legges stor vekt på å identifisere tidskritiske beslutningspunkter gjennom en utredning av hvilken strategi som velges for å drive frem arbeidet med FL på en effektiv måte.

Det bør også vurderes hvilke – om noen – initiativer Norge bør ta overfor potensielle samarbeidspartnere, for å avklare mulighetsrommet og dermed redusere usikkerheten på dette området.

5.10.1.2 Prosjektorganisasjon

Organisasjonsstruktur fremgår av punkt 3.3 og overslag over personalressursbehovet fremgår av punkt 3.5.3.2. Erfaringsmessig vet man at prosjektorganisasjonens struktur, kompetanse og kapasitet kan gi stor påvirkning på prosjektresultatet. Styringsstrukturen med tilhørende mandater er prinsipielt fastlagt i KL. Det gjenstår dog et viktig arbeid med å bemanne organisasjonen med personell med nødvendig kapasitet og med adekvat kompetanse. Man må her være oppmerksom på den strukturelt betingede konflikten mellom prosjektorganisasjonens behov for fokus og ressursbehov for å nå styringsmålene i P7600 og linjeorganisasjonens behov for ressursallokering også til andre formål. Det er viktig at det gjennomføres en teambuildingsprosess for prosjektorganisasjonen, og at organisasjonen blir mest mulig samlokalisert.

5.10.1.3 Valg av ambisjonsnivå - Antall fly

Valg av ambisjonsnivå gir viktige føringer for fastleggelse av antall fly, noe som selvfølgelig er en viktig kostnadsfaktor. Det må derfor legges stor vekt på kvaliteten i beslutningsunderlaget slik at beslutningstakerne kan treffe valg uten tidkrevende ekstrarunder.

5.10.1.4 Sikrere kostnadsdata både for anskaffelse og drift

Gjennom RFI er det innhentet kostnadsdata. Dette er nærmere omhandlet i punkt 5.5. For å fremskaffe sikrere data både for anskaffelse og drift, må man velge en strategi for utveksling av informasjon mellom bestiller og potensiell leverandør. Dessuten må man fastlegge driftskonsept for å identifisere behovet for sekundære investeringer, primært EBA, og driftskostnader knyttet til personell, vedlikeholdsmateriell, drivstoff og våpen. Dette vil igjen avhenge av valg av samarbeidspartner for å kunne identifisere behovet for innkjøp og samtidig gjøre fordelaktige innkjøp.

-
- A Vedlegg: Løsninger som ikke inneholder kampfly
 - B Vedlegg: Usikkerhetsanalyse (Fortrolig)
 - C Vedlegg: Drøfting av det minste kompetansebærende kampflyvåpenet (Begrenset)
 - D Vedlegg: Utledning av ambisjonsnivåene (Begrenset)
 - E Vedlegg: Alternativanalysen – Metode (Unntatt offentlighet)
 - F Vedlegg: Utledning av et alternativ som innebærer en kraftig oppgradering av F-16 (ELU) (Unntatt offentlighet)
 - G Vedlegg: Antallsberegningen (Begrenset)
 - H Vedlegg: Evaluering av alternativenes måloppnåelse i effektivitetssammenheng (Begrenset)
-