



# TYPEVALG AF DANMARKS KOMMENDE KAMPFLY

EVALUERING AF EUROFIGHTER,  
JOINT STRIKE FIGHTER OG SUPER HORNET





# SAMMENFATNING

## Formål

Formålet med dette beslutningsgrundlag er at præsentere Nyt Kampfly Programs evalueringresultater for de tre kampflykandidater, der indgår i det danske typevalg.

Det følger af den politiske aftale på forsvarsområdet 2013-2017, at der skal tilvejebringes det bedst mulige grundlag for en politisk beslutning om typevalg.

Baggrunden for forsvarsaftalens fokus på nye kampfly er dels en konstatering af et dansk sikkerhedspolitisk behov for kampfly, dels en anerkendelse af, at de nuværende danske F-16 fly nærmer sig afslutningen af deres levetid. I 2020 vil de danske F-16 fly have fløjet cirka 40 år og der vil være betydelige operative, tekniske og økonomiske udfordringer forbundet med en fortsat anvendelse.

## Kampflykandidaterne

De tre kampflykandidater, der indgår i den danske typevalgsproces, er:

- *Eurofighter*, der er udviklet i et partnerskab mellem Storbritannien, Tyskland, Italien og Spanien. Hovedproducenten bag Eurofighter er europæiske Airbus. Det tyske forsvarsministerium er leverandør af flyet på vegne af Tyskland.
- *F-35A Joint Strike Fighter*, der er udviklet i et samarbejde mellem ni partnerlande (USA, Storbritannien, Italien, Holland, Tyrkiet, Australien, Norge, Danmark og Canada). Hovedproducenten bag Joint Strike Fighter er amerikanske Lockheed Martin. Joint Strike Fighter Program Office er leverandør af flyet på vegne af USA.

- *F/A-18F Super Hornet*, der er udviklet i USA. Hovedproducenten bag Super Hornet er amerikanske Boeing. U.S. Navy International Programs Office er leverandør af flyet på vegne af USA.

## Evalueringsområder og rammer

For at tilvejebringe det bedst mulige grundlag for en politisk beslutning om typevalg er de tre kampflykandidater evalueret inden for fire særskilte områder:

- *Strategiske forhold*: kandidaternes varetagelse eller opfyldelse af overordnede danske forsvars- og sikkerhedspolitiske målsætninger, herunder potentialet for samarbejde med andre lande.
- *Militære forhold*: kandidaternes evne til at løse kampflyopgaver (missionseffektivitet), kandidaternes overlevelsessevne, muligheden for at holde flyet operativt og teknisk relevant i den forventede levetid (fremtidssikring) samt risici forbundet med den enkelte kandidat, der ikke kan kvantificeres økonomisk (kandidatrisiko).
- *Økonomiske forhold*: kandidaternes estimerede levetidsomkostninger, herunder omkostninger forbundet med anskaffelse, løbende drift og vedligeholdelse samt kvantificerbare risici.
- *Industrielle forhold*: kandidaternes understøttelse af væsentlige danske sikkerhedsinteresser gennem industrisamarbejde med dansk forsvarsindustri.

Evalueringerne har taget udgangspunkt i en 30-årig anvendelsesperiode for de nye kampfly (2020-2049). Evalueringerne har endvidere taget udgangspunktet i en fortsættelse af det nuværende opgavekompleks og ambitionsniveau for den danske F-16 kampflykapacitet.

Dette indebærer således, at der er taget udgangspunkt i, at en fremtidig dansk kampflykapacitet fortsat skal løse:

- Nationale opgaver med opretholdelse af et permanent afvisningsberedskab, der kan foretage suverænitets-hævdelse og overvågningsopgaver med indsættelse med et meget kort varsel. Dertil øvrige nationale opgaver, herunder støtte til Politiet og andre myndigheder.
- Internationale opgaver og NATO's kollektive forsvar-sopgaver med et kampflybidrag på højt beredskab, hvor der kan udsendes fire kampfly i en periode på op til 12 måneder hvert tredje år. Herudover periodisk kampflybidrag til NATO Air Policing missioner.

Det primære informationsgrundlag er besvarelserne af den informationsanmodning 'Request for Binding Information' (RBI), som blev fremsendt til kandidaterne den 10. april 2014. Ved genopstarten af typevalgsprocessen deltog også det svenske kampfly, Gripen som kandidat, men Gripen udgik, da man fra svensk side valgte ikke at besvare RBI'en. Nyt Kampfly Program modtog besvarelser fra leverandørerne af Eurofighter, Joint Strike Fighter og Super Hornet den 21. juli 2014.

For at sikre gyldigheden af informationerne i leverandørernes RBI-besvarelser, er besvarelsen af hvert af de cirka 950 spørgsmål i RBI'en blevet nøje gennemgået i en valideringsproces. I de tilfælde, hvor Nyt Kampfly Program har afdækket mangler, udeståender eller risiko for misforståelser, er der gennemført en valideringsstrategi i tre trin:

- Fremsendelse af opklarende spørgsmål til leverandørerne inden for hvert evalueringsområde (en såkaldt 'Request for Clarification' (RFC)).
- Afklarende dialog i form af blandt andet briefinger eller orienteringer af leverandører eller hovedproducenter med henblik på at få forklaret den kontekst, som svarene var givet i, eller for at sikre forståelsen af sammenhænge og forudsætninger, som ikke fremgik tydeligt af svaret.
- Anvendelse af referencedata, herunder informationer og data om F-16 kampflyene.

I den strategiske evaluering har Nyt Kampfly Program ikke gjort brug af RBI-besvarelser, idet danske forsvars- og sikkerhedspolitiske interesser ikke kan blive vurderet på baggrund af information fra leverandører. Der er i stedet taget udgangspunkt i blandt andet danske og udenlandske policy papirer samt landenes indrapporteringer til NATO.

### Evalueringsmetoder

For hvert evalueringsområde har Nyt Kampfly Program udviklet særskilte evalueringsstrategier og modeller. Evalueringsmodellerne er udviklet inden udsendelsen af RBI'en. I modellerne er det foreskrevet detaljeret, hvorledes de enkelte evalueringer skulle gennemføres, herunder hvilken rækkefølge, de enkelte procestrin skulle gennemføres i.

Evalueringerne på de strategiske, militære og industrielle områder har i høj grad baseret sig på kvalitative analyser og vurderinger. På disse områder har Nyt Kampfly Program gjort brug af forskellige ekspertpaneler, som i sidste ende har vurderet og rangeret kandidaterne. De deltagende eksperter har repræsenteret et bredt udsnit af kompetencer og erfaringer relateret til de specifikke evalueringsområder. Ekspertpanelerne er gennemført efter Delphi-metoden, der fokuserer på, gennem gentagne runder af afstemninger og drøftelser, at styrke kvaliteten af ekspertvurderingerne i en struktureret og dokumenteret proces.

Evalueringen af økonomiske forhold har derimod haft et kvantitativt udgangspunkt. I den forbindelse er der anvendt en dynamisk økonomimodel, der er udviklet af Nyt Kampfly Program i samarbejde med Deloitte. Denne model er blevet anvendt til at beregne kandidaternes estimerede levetidsomkostninger.

### Ekstern kvalitetssikring

For at sikre ekstern og uafhængig kontrol er der gennemført ekstern kvalitetssikring af produkterne udarbejdet af Nyt Kampfly Program til brug for dette beslutningsgrundlag. Kvalitetssikring har været foretaget af danske eksperter fra Deloitte i samarbejde med internationale eksperter fra RAND Europe bistået af QinetiQ og Vorderman Consultancy. Idet Deloitte har

været med til at udvikle økonomimodellen, er kvalitetssikringen af evalueringen af økonomiske forhold foretaget af RAND Europe.

### Evalueringresultater

Tablet 0.1 oplister den endelige rangordning af kandidaterne inden for hvert evalueringsområde.

Tablet 0.1

#### Endelig rangordning af kandidaterne inden for hvert evalueringsområde

Strategiske forhold	Militære forhold	Økonomiske forhold	Industrielle forhold
1. Joint Strike Fighter	1. Joint Strike Fighter	1. Joint Strike Fighter	1. Joint Strike Fighter
2. Eurofighter	2. Super Hornet	2. Super Hornet	2. Super Hornet
3. Super Hornet	3. Eurofighter	3. Eurofighter	3. Eurofighter

Nedenfor følger en kort gennemgang af resultaterne.

#### Strategiske forhold

I den strategiske evaluering er de forsvars- og sikkerhedspolitiske implikationer samt strategiske samarbejds muligheder forbundet med valget af de respektive kandidater klarlagt. Evalueringsmodellen har fulgt en trinvis tilgang, hvor de strategiske kriterier er udviklet på baggrund af en gennemgang af dansk policy, og hvor Nyt Kampfly Program har tilvejebragt informationsgrundlaget for behandling af disse kriterier gennem analyser af blandt andet NATO-dokumenter samt de respektive brugerlandes policy og historiske ageren. I sidste ende har et ekspertpanel vurderet kandidaternes varetagelse og opfyldelse af overordnede danske forsvars- og sikkerhedspolitiske interesser.

Ekspertpanelet har vurderet, at et valg af Joint Strike Fighter vil medføre det største potentiale for at fremme danske interesser både sikkerhedspolitisk og militærstrategisk, og at Joint Strike Fighter vil give den højeste grad af fleksibilitet på politisk niveau med hensyn til den fremtidige opgaveløsning. Bredden i kredsen af

Joint Strike Fighter-brugere vil fremme både Danmarks transatlantiske bånd og landets samarbejdsrelationer til en række europæiske partnere.

Den europæiske dimension i kredsen af lande, der benytter Eurofighter, har været et væsentligt aspekt af ekspertpanelets rangering af Eurofighter som nummer to. Særligt har ekspertpanelet lagt vægt på, at Eurofighter vil give mulighed for at styrke det forsvars- og sikkerhedspolitiske samarbejde med Tyskland.

Betydningen af at opretholde det nære forhold til USA på kampflyområdet er i særlig grad betonet af ekspertpanelet i forhold til Super Hornet, hvis smalle brugerkreds og brugernes geografiske placering langt væk fra Danmarks nærområde dog har været medvirkende til, at ekspertpanelet har rangeret Super Hornet som nummer tre.





Tabel 0.2 angiver de stemmeafgivelser, som har ligget til grund for ekspertpanelets endelige rangering af kandidaterne inden for strategiske forhold.

Den ujævne stemmefordeling skyldes, at eksperterne har haft mulighed for at rangere kandidaterne lige.

Tabel 0.2

### Ekspertpanelets stemmeafgivelser i forbindelse med den endelige rangordning inden for strategiske forhold

Placering	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
1	0	10	0
2	8	0	4
3	2	0	6

#### Militære forhold

Evalueringen af de militære forhold omfatter delområderne *overlevelsessevne*, *missionseffektivitet*, *fremtidssikring* og *kandidatrisiko*.

Evalueringen af *overlevelsessevne* behandler, hvor godt kampflyet er i stand til at beskytte sig selv mod fjendtlige våbensystemer, så risiko for tab af fly eller besætning minimeres. Evalueringen af *missionseffektivitet* behandler, hvor godt kampflyet løser den stillede opgave. Samlet set udtrykker overlevelsessevne og missionseffektivitet kampflyets militære evne til at løse opgaver. I *fremtidssikring* evalueres, i hvilken grad kampflyet forventes at kunne udgøre en relevant operativ og teknisk anvendelig kampflykapacitet gennem hele kampflyets levetid på 30 år, mens evalueringen af *kandidatrisiko* behandler de risici, der ikke kan kvantificeres økonomisk. De økonomiske omkostninger, der vil forekomme såfremt den enkelte risiko indtræffer, behandles i den økonomiske evaluering. Dette gælder også for omkostninger forbundet med risikoforminske tiltag.

Nyt Kampfly Program har gennemført en lang række tekniske og operative analyser. Ekspertpaneler har derefter tildelt kandidaterne karakterer og rangeret dem på baggrund af analyserne. Eksperterne har, ved brug af

delphi-metoden inden for hvert af de fire delområder, tildelt kandidaterne karakterer på en skala fra 1 til 5.

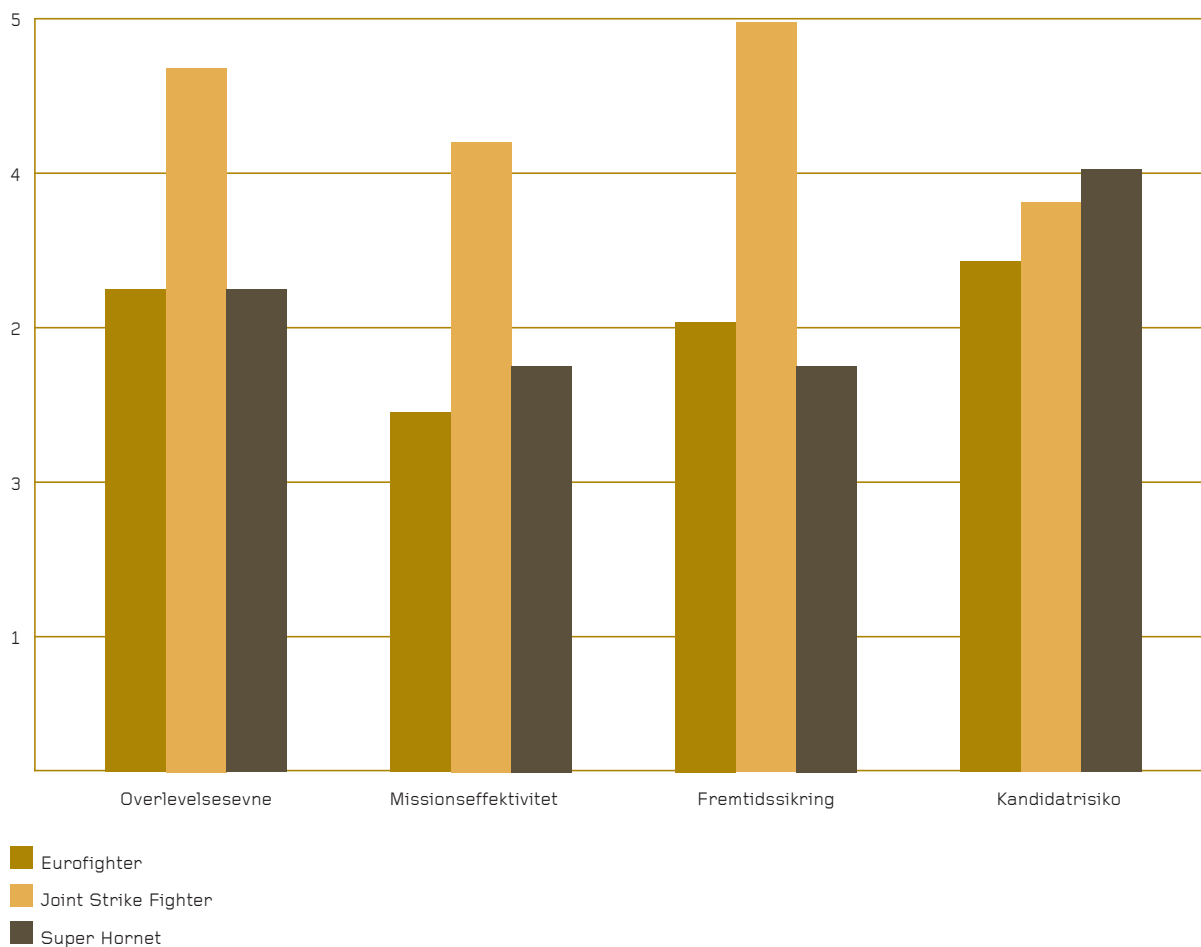
Figur 0.1 viser kandidaternes gennemsnitskarakterer under hvert delområde af den militære evaluering.

Under overlevelsessevne og missionseffektivitet klarer Joint Strike Fighter sig bedre end de to øvrige kandidater. Dette skyldes en lang række forhold, herunder blandt andet flyets lave radarsignatur samt anvendelsen af avancerede systemer og sensorer, som fremmer pilotens taktiske overblik, og der sikrer flyets overlevelse og en effektiv missionsudførelse. Inden for overlevelsessevne og missionseffektivitet klarer Super Hornet sig lidt bedre end Eurofighter.

Med hensyn til fremtidssikring klarer Joint Strike Fighter sig bedre end de to øvrige kandidater. Dette skyldes blandt andet, at flyet forventes produceret i stort antal, og at det aftale- og udviklingsmæssige grundlag for at holde flyet teknisk og operativt anvendeligt gennem levetiden er til stede. For Eurofighter og Super Hornet har ekspertpanelet vurderet, at kandidaternes fremtidssikring er på samme niveau.



Figur 0.1

**Kandidaternes gennemsnitskarakterer inden for de fire militære evalueringsområder**

I forhold til kandidatrisiko er Super Hornet vurderet som den mindst risikobetonede af de tre kandidater, selvom kandidaterne på dette område er på omtrent samme niveau. Dette skyldes blandt andet, at Super Hornet allerede i dag anvendes operativt af andre lande, og at risici forbundet med eksempelvis anskaffelse og implementering af flyet er vurderet til at være lave. Joint Strike Fighter og Eurofighter er vurderet til at være mere risikobetonede end Super Hornet.

Samlet set er resultatet af den militære evaluering, at Joint Strike Fighter er rangeret som nummer et, mens Super Hornet er rangeret som nummer to, og Eurofighter som nummer tre, idet der er mindre forskel mellem Super Hornet og Eurofighter.

### Økonomiske forhold

I den økonomiske evaluering sammenlignes kandidaternes estimerede levetidsomkostninger på baggrund af beregninger i den kvantitative økonomimodel. Levetidsomkostningerne dækker over omkostninger forbundet med anskaffelse, løbende drift og vedligeholdelse samt omkostninger relateret til risici i en periode på 30 år.

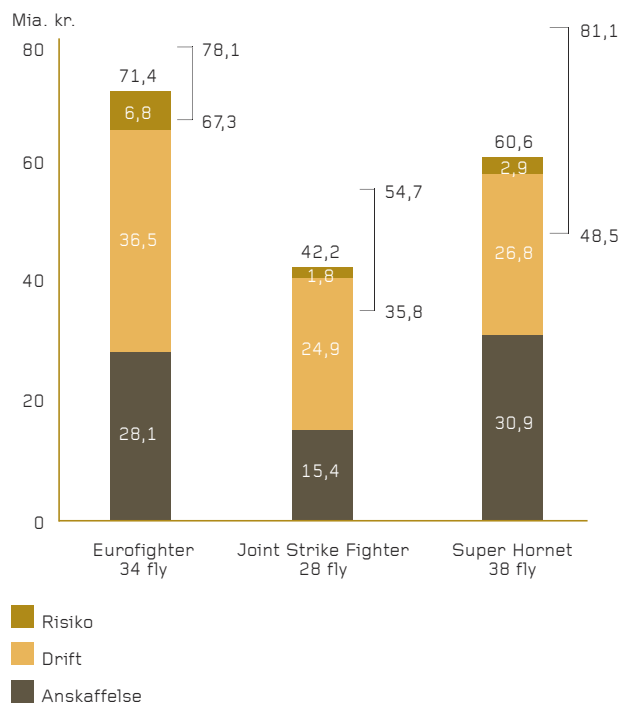
De estimerede levetidsomkostninger er lavest for Joint Strike Fighter, næstlavest for Super Hornet og højest for Eurofighter. Dette skyldes primært, at Joint Strike Fighter-flystel er designet til at kunne flyve 8.000 timer, mens Eurofighter og Super Hornet begge er designet til at kunne flyve 6.000 timer. For at løse opgavekomplekset kræves der derfor færre flystel ved køb af Joint Strike Fighter end ved køb af Eurofighter eller Super Hornet. Beregningerne i økonomimodellen har således peget på et behov for henholdsvis 28 Joint Strike Fighter-stel, 34 Eurofighter-stel og 38 Super Hornet-stel til at løse det samme opgavekompleks. Dertil skyldes resultatet, at Super Hornet er et to-sædet fly og derfor har større behov for flyvetimer til uddannelse og træning af besætninger end Eurofighter og Joint Strike Fighter. Endvidere har Eurofighter højere vedligeholdelsesomkostninger pr. flyvetime end Joint Strike Fighter og Super Hornet. Anskaffelsesprisen pr. fly er højest for Eurofighter.

Figur 0.2. viser de estimerede levetidsomkostninger inddelt i anskaffelse, drift og vedligeholdelse samt risici. Den lodrette streg viser graden af usikkerhed i estimatet.

Følsomhedsanalyser viser, at resultatet af den økonomiske evaluering generelt er robust overfor ændringer i centrale forudsætninger, såsom eksempelvis stelletid.<sup>1</sup>

Figur 0.2

### Estimerede levetidsomkostninger for kandidaterne (nutidsværdi)



<sup>1</sup> Stelletid er et udtryk for det antal flyvetimer flyet kan flyve, før det er "slidt op".

### Industrielle forhold

I den industrielle evaluering vurderes, i hvilken grad kampflyproducenternes forslag til industrisamarbejde med dansk forsvarsindustri kan understøtte væsentlige danske sikkerhedsinteresser. Nyt Kampfly Program har behandlet producenternes forslag til samarbejdsinitiativer i overensstemmelse med de gældende retningslinjer for industrisamarbejde. Herefter har et ekspertpanel vurderet initiativpakkerne ved brug af delphi-metoden. Den samlede værdi af forslagene til industrisamarbejde for Eurofighter er 18,7 mia. kr. fordelt på 30 initiativer, mens tilsvarende for Joint Strike Fighter er 26,5 mia. kr. fordelt på 26 initiativer og for Super Hornets vedkommende 15 mia. kr. fordelt på 68 initiativer.

Ekspertpanelet har vurderet, at industrisamarbejdsinitiativerne foreslået af Lockheed Martin (Joint Strike Fighter) i højere grad understøtter varetagelsen af væsentlige sikkerhedsinteresser end de to øvrige kandidater. Dette er begrundet med initiativernes store volumen og varighed, den relativt høje grad af realiserbarhed og modenhed af initiativerne. Endvidere er det begrundet med det potentiale, der er knyttet til den kommende drifts- og vedligeholdelsesfase. Derfor er Joint Strike Fighter rangeret som nummer et inden for industrielle forhold.

Initiativerne fra Boeing (Super Hornet) og Airbus (Eurofighter) er vurderet til i samme grad at understøtte varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser. Super Hornet er dog rangeret som nummer to, idet den samlede pakke af initiativer fra Boeing blev vurderet til at have en højere grad af realiserbarhed og modenhed end pakken fra Airbus. Derfor er Eurofighter rangeret som nummer tre.

Tabel 0.3 angiver de stemmeafgivelser, der har ledt til rangordningen af kandidaterne inden for industrielle forhold. Til brug for disse stemmeafgivelser har der været anvendt en karakterskala fra A til E. Af figuren fremgår det, hvilke betegnelser karakterskalaen har dækket over.

Det skal understreges, at resultaterne af den industrielle evaluering er behæftet med en række betydelige usikkerheder, herunder som følge af en væsentlig forskel i rammerne for industrisamarbejde for kandidaterne. For Joint Strike Fighter er der således en særlig usikkerhed forbundet med det forhold, at Joint Strike Fighter ikke vil være omfattet af et krav om industrisamarbejde. Realiseringen af de industrisamarbejdsinitiativer, som Lockheed Martin har foreslået, er derfor betinget af, at de danske forsvarsvirksomheder kan levere efter "best-value"-princippet. Der er således ingen garantier for gennemførelsen af initiativerne.

Tabel 0.3

### Stemmeafgivelser, som har ledt til rangordningen inden for industrielle forhold. Tallene angiver antallet af stemmer

#### Karakterskala

(I hvor høj grad understøttes væsentlige danske sikkerhedsinteresser?)

	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
I meget høj grad (A)	0	2	0
I høj grad (B)	1	5	2
I nogen grad (C)	6	0	5
I ringe grad (D)	0	0	0
Slet ikke (E)	0	0	0

# INDHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENFATNING .....	4
1. INDLEDNING .....	14
1.1 OVERORDNET RAMME .....	14
1.2 ORGANISERING AF ARBEJDET I NYT KAMPFLY PROGRAM .....	16
1.3 INFORMATIONSSINDHENTNING OG DIALOG MED KANDIDATERNE .....	16
1.4 EVALUERINGSMETODER .....	18
1.5 EKSTERN KVALITETSSIKRING .....	19
1.6 USIKKERHED .....	21
1.7 BESKRIVELSE AF KANDIDATERNE .....	21
1.8 BESLUTNINGSGRUNDLAGETS OPBYGNING .....	28
2. STRATEGISKE FORHOLD .....	29
2.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION .....	29
2.2 USIKKERHED OG UFORUDSIGELIGHED .....	29
2.3 RAMMER OG METODE .....	29
2.4 KRITERIER .....	33
2.5 ANALYSERESULTATER .....	35
2.6 RANGORDNING .....	41
2.7 DEN SAMLEDE RANGORDNINGS FØLSOMHED .....	42
3. MILITÆRE FORHOLD .....	45
3.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION .....	45
3.2 RAMMER OG METODE .....	47
3.3 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATERNES OVERLEVELSESEVNE .....	50
3.4 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATERNES MISSIONSEFFEKTIVITET .....	55
3.5 RESULTATER FRA EVALUERING AF FREMTIDSSIKRING .....	60
3.6 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATRISIKO .....	65

4. ØKONOMISKE FORHOLD .....	69
4.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION .....	69
4.2 RAMMER OG METODE .....	70
4.3 DIMENSIONERET STRUKTUR .....	74
4.4 BEREGNEDE LEVETIDSOMKOSTNINGER.....	78
4.5 USIKKERHEDSANALYSE .....	83
4.6 FØLSOMHEDSANALYSER .....	85
4.7 FØLSOMHEDSSCENARIER.....	87
5. INDUSTRIELLE FORHOLD .....	88
5.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION .....	88
5.2 RAMMER OG METODE .....	88
5.3 SAMLET EVALUERING .....	98
5.4 PROCESRISIKO.....	101



# 1. INDLEDNING

Formålet med dette beslutningsgrundlag er at præsentere Nyt Kampfly Programs evalueringsresultater for de tre kampflykandidater, der indgår i det danske typevalg, Eurofighter, Joint Strike Fighter og Super Hornet.

Af aftalen på forsvarsområdet 2013-2017 fremgår det, at Danmark også fremadrettet skal råde over en kampflykapacitet. Kampfly skal således fortsat være en del af det danske forsvar og løse opgaver, som bidrager til varetagelsen af danske sikkerhedspolitiske interesser.

Det fremgår af forsvarsaftalen, at formålet med processen frem til typevalget er at tilvejebringe det bedst mulige grundlag for en politisk beslutning om typevalg blandt de deltagende kampflykandidater. Typevalget vil herefter danne grundlag for, at der kan indledes forhandlinger med den valgte kandidat om en efterfølgende anskaffelse, ligesom det skaber grundlag for dels at fastlægge de økonomiske og operative mest gunstige ud- og indfasningstidspunkter for kampflyene, dels at starte drøftelser om multinationalt samarbejde og ambitionsniveau.

Baggrunden for forsvarsaftalens fokus på nye kampfly er blandt andet beretningen fra Forsvarskommissionen af 2008 og forsvarsforliget 2010-2014, hvor der konstateres et fortsat dansk sikkerhedspolitisk behov for kampfly til suverænitetsbevarelse af det nationale luftrum, overvågning af nationalt interesseområde, samt at kunne udsende kampfly til internationale opgaver. Dette skal ses i lyset af, at de nuværende danske F-16 fly nærmer sig afslutningen af deres levetid. I 2020 vil de danske F-16 fly have fløjet cirka 40 år, og der vil være betydelige operative, tekniske og økonomiske udfordringer forbundet med en fortsat anvendelse.

For at tilvejebringe det bedst mulige grundlag for en politisk beslutning om typevalg er de tre kampflykandidater evalueret inden for fire særskilte områder, som ikke er vægtet indbyrdes:

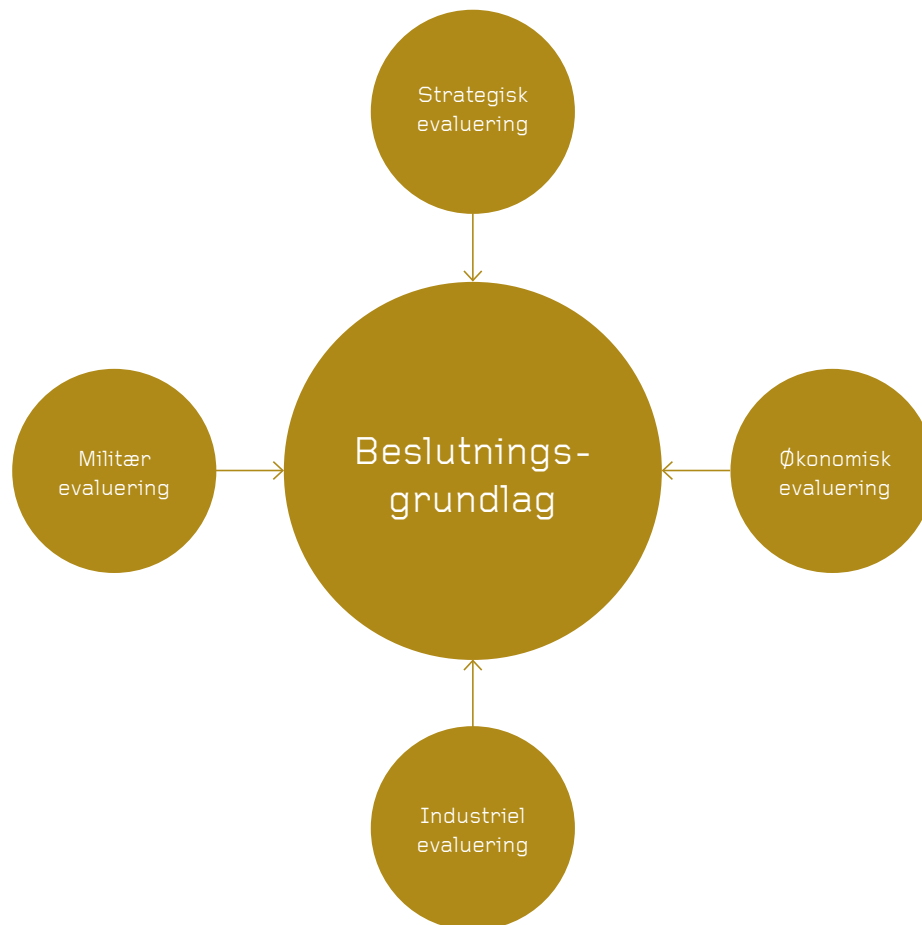
- *Strategiske forhold:* kandidaternes varetagelse eller opfyldelse af overordnede danske forsvars- og sikkerhedspolitiske målsætninger, herunder potentialet for samarbejde med andre lande.
- *Militære forhold:* kandidaternes evne til at løse kampflyopgaver (missionseffektivitet), kandidaternes overlevelsessevne, muligheden for at holde flyet operativt og teknisk relevant i den forventede levetid (fremtidssikring) samt risici forbundet med den enkelte kandidat (kandidatrisiko).
- *Økonomiske forhold:* kandidaternes estimerede levetidsomkostninger, herunder omkostninger forbundet med anskaffelse, løbende drift og vedligeholdelse samt kvantificerbare risici.
- *Industrielle forhold:* kandidaternes understøttelse af væsentlige danske sikkerhedsinteresser gennem industrisamarbejde med dansk forsvarsindustri.

Indholdet af evalueringsområderne har taget udgangspunkt i de faktorer for typevalg af kampfly, der er angivet i forsvarsforliget 2010-2014.

## 1.1 OVERORDNET RAMME

Evalueringerne er foretaget med grundlag i det ambitionsniveau, der er beskrevet i aftale på forsvarsområdet 2013-2017. Heraf fremgår det, at Forsvarets kapaciteter

Figur 1.1

**De fire overordnede evalueringsområder**

skal kunne deltage i det fulde spektrum af internationale indsætter fra international ordenshåndhævelse, stabiliseringsoperationer til højintensive kampoperationer, mens der sideløbende skal kunne løses nationale opgaver såsom suverænitetsbevarelse og overvågningsopgaver. Dertil fremgår det af aftalen, at Flyvevåbnet skal opretholde fleksible og indsatsklare kapaciteter, der kan indsættes med kort varsel i såvel nationale som internationale operationer, som det også er beskrevet i forsvarsloven.

Udgangspunktet for evalueringerne er derfor det nuværende opgavekompleks og ambitionsniveau for den danske F-16 kampflykapacitet. Der er i evalueringerne

således taget udgangspunkt i, at en fremtidig dansk kampflykapacitet fortsat skal løse:

- Nationale opgaver med opretholdelse af et permanent afvisningsberedskab, der kan foretage suverænitetsbevarelse og overvågningsopgaver med indsættelse med meget kort varsel. Dertil øvrige nationale opgaver, herunder støtte til Politiet og andre myndigheder.
- Internationale opgaver og NATO's kollektive forsvarsopgaver med et kampflybidrag på højt beredskab, hvor der kan udsendes fire kampfly i en periode på op til 12 måneder hvert tredje år. Herudover periodisk kampflybidrag til NATO Air Policing missioner.

Evalueringerne tager således afsæt i, at danske kampfly også fremadrettet skal kunne varetage det nationale afvisningsberedskab og anvendes til løsning af såvel nationale som internationale opgaver, som det er tilfældet med F-16 kapaciteten i dag. Dertil er der taget udgangspunkt i en 30-årig anvendelsesperiode for et nyt dansk kampfly (perioden 2020-2049).

## 1.2 ORGANISERING AF ARBEJDET I NYT KAMPFLY PROGRAM

Dette beslutningsgrundlag er udarbejdet af Forsvarsministeriets Nyt Kampfly Program, som skal forberede typevalget og gennemføre den senere anskaffelse og implementering af de nye kampfly i Forsvaret. Arbejdet i Nyt Kampfly Program er organiseret efter den fællesstatslige programmodel, som følger principperne i den internationale programstandard, *Managing Successful Programmes (MSP®)*.

Nyt Kampfly Program refererer til en programstyregruppe under ledelse af Forsvarsministeriets departementschef. Programstyregruppen består derudover af Forsvarschefen, der bidrager med sin militærfaglige rådgivning, Forsvarsministeriets koncerndirektør og programdirektøren for Nyt Kampfly Program. Programstyregruppen har ledet arbejdet og godkendt de produkter, der ligger til grund for dette beslutningsgrundlag, herunder programpræciseringen, evalueringsmodeller og metode, informationsbehov og informationsindhentning samt evalueringsrapporterne og selve beslutningsgrundlaget.

For at sikre en effektiv kontakt og informationsstrøm til og mellem relevante ministerier er der i typevalgsprocessen etableret et tværministerielt samarbejde på departementschefsniveau, hvor Statsministeriet, Finansministeriet, Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet og Erhvervs- og Vækstministeriet er repræsenteret.

Nyt Kampfly Program har i videst muligt omfang gjort brug af eksperter fra såvel øvrige ministerier som myndigheder under Forsvarsministeriet i forbindelse med forberedelsen og gennemførelsen af evalueringerne. Nyt Kampfly Program har ligeledes løbende inddraget Kammeradvokaten i behandlingen af juridiske forhold samt inddraget eksterne konsulenter.

For at sikre inddragelsen af relevante erfaringer og god praksis, har Nyt Kampfly Program i forbindelse med forberedelsen af typevalgsprocessen fulgt en række anbefalinger fra blandt andet Rigsrevisionens beretning fra 2009 om beslutningsgrundlaget for et eventuelt køb af nye kampfly. Ligeledes er der implementeret erfaringer og anbefalinger fra tidligere faser af typevalgsprocessen, der blandt andet er beskrevet af Deloitte og Teknologisk Institut. Endelig er McKinsey & Companys analyser og anbefalinger vedrørende Forsvarets materielanskaffelser fra 2011 også anvendt.

## 1.3 INFORMATIONSINDHENTNING OG DIALOG MED KANDIDATERNE

Anskaffelsen bliver gennemført i en såkaldt *Government-to-Government*-proces, det vil sige et køb og salg mellem to regeringer.<sup>2</sup> Alternativet ville være direkte køb ved kampflyproducenten (et såkaldt *Direct Commercial Sale*). Processen er valgt ud fra en antagelse om, at informationer fra en regering, der selv har anskaffet og anvender produktet, vil have en større grad af validitet. Tabel 1.1. viser kandidater, leverandører og hovedproducenter i den danske typevalgsproces.

Betegnelsen "leverandør" benyttes i denne sammenhæng til at beskrive, hvem der tilbyder Danmark kampflyet på vegne af andre regeringer. Den amerikanske regering er repræsenteret af henholdsvis Joint Strike Fighter Program Office og U.S Navy International Programs Office, mens Tyskland er repræsenteret af det

<sup>2</sup> Et fremtidigt krav om industrisamarbejde vil dog blive afviklet mellem danske virksomheder og hovedproducenten bag det valgte kampfly samt underleverandører.

Tabel 1.1

**Oversigt over kandidater, leverandører og hovedproducenter**

Kandidat	Leverandør	Hovedproducent
Eurofighter	Det tyske forsvarsministerium	Airbus
F-35A Joint Strike Fighter	Joint Strike Fighter Program Office	Lockheed Martin
F/A-18F Super Hornet	U.S. Navy International Programs Office	Boeing

tyske forsvarsministerium. Det er leverandøren, som Danmark forhandler og indgår en anskaffelsesaftale med i forbindelse med anskaffelsen.

Betegnelsen ”hovedproducent” benyttes til at beskrive den virksomhed, der er hovedproducent bag den enkelte kandidat. Hovedproducenten producerer flyet i samarbejde med en række underleverandører.

Nyt Kampfly Programs informationsindhentning bestod af tre overordnede led:

- Udsendelse af informationsanmodning til leverandørerne.
- Validering af modtagne informationer.
- Indsamling af information fra andre kilder end leverandørerne.

Evalueringsernes primære informationsgrundlag er besvarelserne af den informationsanmodning ’Request for Binding Information’ (RBI), som blev fremsendt til leverandørerne den 10. april 2014. Brugen af RBI bidrog til at sikre ligebehandling af kandidaterne, idet alle leverandører blev bedt om at besvare de samme spørgsmål, ligesom besvarelserne efter modtagelsen blev behandlet på samme måde.

RBI’en beskriver rammerne og vilkårene for den danske typevalgsproces. Derudover indeholder RBI’en cirka 950 spørgsmål opdelt efter evalueringsområde. I forlængelse af RBI’ens udsendelse havde leverandørerne mulighed for at stille spørgsmål til Nyt Kampfly Pro-

gram med henblik på eventuelle forståelsesafklaringer. Kammeradvokaten bidrog med juridisk assistance i forbindelse med RBI’ens udformning og udsendelse. Ved genopstarten af typevalgsprocessen deltog også det svenske kampfly, Gripen som kandidat, men Gripen udgik, da man fra svensk side valgte ikke at besvare RBI’en.

Nyt Kampfly Program modtog besvarelser fra leverandørerne af Eurofighter, Joint Strike Fighter og Super Hornet den 21. juli 2014. De oplysninger, som er modtaget om kandidaterne, ejes af den sælgende regering og/eller hovedproducenten, og er stillet til rådighed for Nyt Kampfly Program. Disse oplysninger kan derfor ikke videregives til tredjepart uden forudgående skriftlig aftale med pågældende regering og/eller hovedproducent. Herudover er en række af informationerne klassificerede, idet informationerne vedrører militært eller kommercielt sensitivt materiale.

For at sikre gyldigheden af informationerne i leverandørernes RBI-besvarelser, er besvarelsen af hvert af de cirka 950 spørgsmål i RBI’en blevet nøje gennemgået i en valideringsproces. I de tilfælde, hvor Nyt Kampfly Program har afdækket mangler, udeståender eller risiko for misforståelser, er der gennemført en valideringsstrategi i tre trin:

- Fremsendelse af opklarende spørgsmål til leverandørerne inden for hvert evalueringsområde (en såkaldt ’Request for Clarification’ (RFC)).

- Afklarende dialog i form af blandt andet briefinger eller orienteringer af leverandører eller hovedproducenter med henblik på at få forklaret den kontekst, som svarene var givet i, eller for at sikre forståelsen af sammenhænge og forudsætninger, som ikke fremgik tydeligt af svaret.
- Anvendelse af referencedata, herunder danske F-16 data.

Inden for evalueringen af militære forhold blev besvarelserne endvidere valideret gennem testflyvninger, flyvning i simulator samt brugerinterviews og tekniske undersøgelser.

I evalueringen af økonomiske forhold blev der som supplement til valideringsstrategien også foretaget en sammenligning med økonomiske data fra åbne officielle kilder.<sup>3</sup>

Med hensyn til industrielle forhold har valideringen også omfattet en virksomhedsundersøgelse baseret på interviews med de danske virksomheder, som kampflyproducenterne i RBI-besvarelserne har udpeget som potentielle samarbejdspartnere.

I den strategiske evaluering har Nyt Kampfly Program ikke gjort brug af RBI-besvarelser, idet danske forsvars- og sikkerhedspolitiske interesser ikke kan blive vurderet på baggrund af information fra leverandører. Der er i stedet taget udgangspunkt i blandt andet danske og udenlandske policy papirer samt landenes indrapporteringer til NATO.

Informationsindhentningen blev afsluttet den 31. januar 2015. Eventuelle informationer modtaget efter denne dato og frem til typevalgsbeslutningen opsamles systematisk og analyseres særskilt. Dette vil blive gjort ved

brug af konsekvensanalyser, som vil afdække om informationerne har betydning for evalueringsresultaterne. Derudover vil Nyt Kampfly Program aktivt opsøge informationer fra relevante rapporter med videre, som kan forventes af have betydning for resultaterne. Dette vil også blive gjort særskilt af beslutningsgrundlaget.

#### 1.4 EVALUERINGSMETODER

For hvert evalueringsområde har Nyt Kampfly Program udviklet særskilte evalueringsstrategier og modeller. Evalueringsmodellerne er udviklet inden udsendelsen af RBI'en. I modellerne er det foreskrevet detaljeret, hvorledes de enkelte evalueringer skulle gennemføres, herunder hvilken rækkefølge, de enkelte processtrin skulle gennemføres i.

Evalueringerne på de strategiske, militære og industrielle områder har i høj grad baseret sig på kvalitative analyser og vurderinger. På disse områder har Nyt Kampfly Program gjort brug af forskellige ekspertpaneler, som i sidste ende har vurderet og rangeret kandidaterne. De deltagende eksperter har repræsenteret et bredt udsnit af kompetencer og erfaringer relateret til de specifikke evalueringsområder. Ekspertpanelerne er gennemført efter Delphi-metoden, der fokuserer på, gennem gentagne runder af afstemninger og drøftelser, at styrke kvaliteten af ekspertvurderingerne i en struktureret og dokumenteret proces. Ekspertpanelernes sammensætninger beskrives i de enkelte kapitler i dette beslutningsgrundlag.

Evalueringen af økonomiske forhold har derimod haft et kvantitativt udgangspunkt. I den forbindelse er der anvendt en dynamisk økonomimodel, der er udviklet

<sup>3</sup> Eksempelvis er en revisionsrapport (*Bemerkungen des Bundesrechnungshofes 2013 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes – Weitere Prüfungsergebnisse* – af 29. april 2014) fra den tyske rigsrevision blevet anvendt i forbindelse med valideringen af RBI-besvarelserne fra leverandøren af Eurofighter. På tilsvarende vis er officielle SAR rapporter, der udlægger det amerikanske forsvarsministeriums bidrag til det amerikanske statsbudget, blevet anvendt i forbindelse med valideringen af RBI-besvarelserne fra leverandørerne af Joint Strike Fighter og Super Hornet.



af Nyt Kampfly Program i samarbejde med Deloitte. Denne model er blevet anvendt til at beregne kandidaternes estimerede levetidsomkostninger.

## 1.5 EKSTERN KVALITETSSIKRING

For at sikre ekstern og uafhængig kontrol er der gennemført ekstern kvalitetssikring af produkterne udarbejdet af Nyt Kampfly Program til brug for dette beslutningsgrundlag. Kvalitetssikring har været foretaget af

danske eksperter fra Deloitte i samarbejde med internationale eksperter fra RAND Europe bistået af QinetiQ og Vorderman Consultancy. Idet Deloitte har været med til at udvikle økonomimodellen, er kvalitetssikringen af evalueringen af økonomiske forhold foretaget af RAND Europe.

Den eksterne kvalitetssikring har blandt andet haft til formål at sikre overensstemmelse med seks kvalitetskriterier, som fremgår af tabel 1.2.

Tabel 1.2

### Kvalitetskriterier, der har dannet grundlag for ekstern kvalitetssikring

**Gyldighed:** vurdering af kvaliteten af de anvendte metoder, processer, analyser og informationer, og om disse er gennemskuelige og sporbare og underbygger de konklusioner, der drages.

**Fuldstændighed:** vurdering af, om de anvendte metoder, processer, analyser og informationer med hensyn til dybde og bredde er dækkende og står i forhold til de konklusioner, der drages, og som tænkes at indgå i beslutningsgrundlaget.

**Konsistens:** vurdering af, om metoder, processer og analyser indbyrdes er logisk sammenhængende, sikrer kandidaterne ligebehandling og i øvrigt er i overensstemmelse med de informationer, programmet har til rådighed.

**Præsentationer:** vurdering af, om formidling af metoder, processer og analyser er forståelig og gengiver bagvedliggende dokumentation loyalt.

**Aktualitet:** vurdering af, om beslutningsgrundlaget i alt væsentligt baseres på tilgængelige informationer, der er relevante på det tidspunkt, hvor beslutningen forventes at blive taget.

**Optimering:** vurdering af, om anvendelsen af metoder eller tilrettelæggelsen af programmet kan optimeres med henblik på at forkorte varigheden, mindske den medgåede tid eller mindske risici for forsinkelse.

Med udgangspunkt i disse kriterier har den eksterne kvalitetssikring været tilrettelagt i fire kronologiske trin:

1. Evalueringsstrategier, evalueringsmetoder og modelkompleks
2. Opbygning og formulering af RBI
3. Analyser og evalueringsrapporter for de fire områder
4. Beslutningsgrundlaget

Kvalitetssikringen er således blevet gennemført og afsluttet trin for trin som illustreret i figur 1.2.

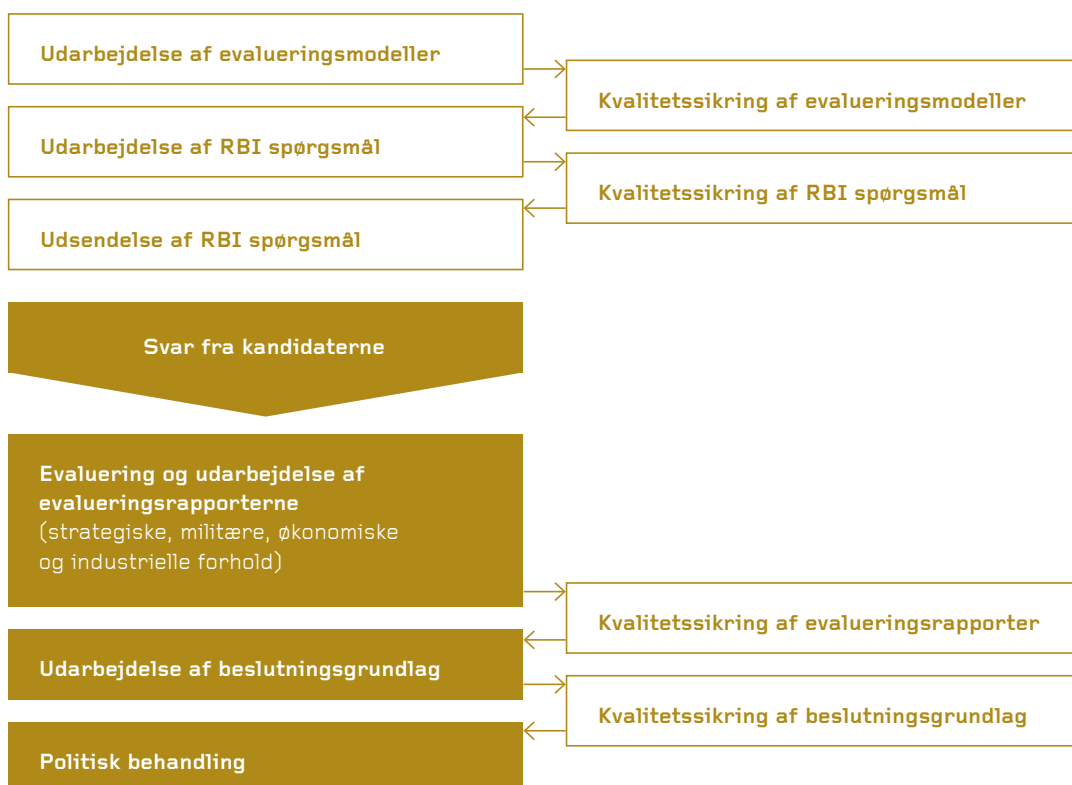
Rigsrevisionen har dertil tilkendegivet at ville gennemgå processen på et senere tidspunkt.

Figur 1.2

### Trinvis proces for ekstern kvalitetssikring

#### Nyt Kampfly Program

#### Ekstern kvalitetssikring



## 1.6 USIKKERHED

Evalueringerne er forbundet med en række usikkerheder, som er forskellige på tværs af de fire evalueringsområder. Disse er håndteret på forskellig vis inden for hvert område, herunder gennem analyser og vurderinger af risici, følsomhedsanalyser samt anvendelse af Monte Carlo-simuleringer.

I den strategiske evaluering er det forbundet med stor usikkerhed at forudsige den langsigtede geopolitiske udvikling og dermed den fremtidige strategiske kontekst, som et nyt dansk kampfly vil skulle operere i. Robustheden af evalueringens resultater er derfor blevet testet gennem en række alternative fremtids-scenarier, som har fungeret som følsomhedsanalyser.

I den militære evaluering er kandidatrisiko behandlet som et selvstændigt delområde. Dette har omfattet kandidatrisici, der ikke kan kvantificeres, idet de risici, der kan tillægges en økonomisk værdi, er behandlet i den økonomiske evaluering. Den militære evaluering har ligeledes omfattet fremtidssikring som et selvstændigt delområde. Fremtidssikringen fokuserer blandt andet på de usikkerheder, der er forbundet med, hvorvidt de enkelte kampflykandidater vil kunne udgøre en relevant operativ og teknisk anvendelig kapacitet igennem hele deres levetid.

I den økonomiske evaluering er det behæftet med betydelig usikkerhed at estimere levetidsomkostninger over en periode på 30 år. Faktorer som eksempelvis udsving i valutakurser og brændstofpriser er afgørende for denne usikkerhed. Den økonomiske evaluering har også fokuseret på analysernes følsomhed med hensyn til centrale faktorer, som eksempelvis kandidaternes stallelevtid og effektiviteten i den fremtidige logistiske struktur, som kampflyet skal indgå i. Endelig er den potentielle økonomiske effekt af de kandidatspecifikke risici, der er identificeret i forbindelse med typevalgsprocessen, også medregnet.

I den industrielle evaluering er der en række betydelige usikkerheder. Disse udspringer blandt andet af, at kampflyproducenterne er bedt om at levere forslag til initiativer med en 30-årig tidshorisont. I et så langt perspektiv vil karakteren og relevansen af samarbejdsinitiativerne være forbundet med betydelige usikkerheder. De forskellige usikkerheder er behandlet i ekspertpanelets vurderinger. For Joint Strike Fighter er der en særlig usikkerhed forbundet med det forhold, at Lockheed Martin ikke er omfattet af kravet om industrisamarbejde. Realiseringen af de industrisamarbejdsinitiativer, som Lockheed Martin har foreslået, er derfor betinget af, at de danske virksomheder kan levere efter ”best-value”-princippet. Der er således ingen garantier for gennemførelsen af initiativerne.

## 1.7 BESKRIVELSE AF KANDIDATERNE

I de følgende afsnit beskrives de tre kampflykandidater i den danske typevalgsproces. Dernæst følger en disposition over resten af dette beslutningsgrundlag.



### 1.7.1 EUROFIGHTER

Eurofighter er et to-motoret multirolle-kampfly, som produceres med den europæiske virksomhed Airbus som hovedproducent. Flyet er udviklet i et partnerskab mellem Storbritannien, Tyskland, Italien og Spanien. Flyet fløj første gang den 27. marts 1994, og anvendes i dag operativt af Storbritannien, Tyskland, Italien og Spanien samt af eksportkunderne Østrig, Oman og Saudi Arabien. Flyet er indtil videre produceret i 410 eksemplarer ud af en forventet produktion på i alt 720 fly.

Flere forskellige sensorer og systemer er integreret i flykroppen, eksempelvis et varmemølsomt målsøgningssystem, systemer til elektronisk krigsførelse, en avanceret luft-til-luft- og luft-til-jord-radar samt en maskinkanon. Desuden kan Eurofighter udstyres med måludpegningssystemer, som kan anvendes til billedind-

hentning, til at udpege mål på jorden og til at styre laserstyrede bomber. Flyets våben kan bæres under vingerne og på flykroppen på i alt 13 våbenstationer. Tre af disse stationer kan anvendes til brændstoftanke. Med tomme eksterne brændstoftanke kan Eurofighter trække op til ni G. Op til otte luft-til-luft missiler kan anbringes på flyet, mens luft-til-jord våben kan anbringes på syv af våbenstationerne. Disse våben kan være enten laser- og GPS-styrede bomber med en vægt på mellem 250 og 500 kg eller langtrækkende krydsermissiler. Til operationer fra korte og/eller glatte landingsbaner er Eurofighter udstyret med bremseskærm. Flyet er designet til at kunne flyve i 6.000 timer i løbet af sin levetid. Flytypen findes i både en én-sædet og en to-sædet variant og er gradvist modificeret i en række modelserier, som betegnes *tranches*. Det er den én-sædede version i tranche 3-modelserien, der er evalueret i den danske typevalgsproces.







**Figur 1.3:** Oversigt over Eurofighter-brugerkredsen. Den består af partnerlandene Italien, Spanien, Storbritannien og Tyskland samt eksportkunderne Saudi Arabien og Østrig. En tredje eksportkunde, Oman har bestilt Eurofighter.







### 1.7.2 JOINT STRIKE FIGHTER

Joint Strike Fighter er et amerikansk produceret én-motoret multirolle kampfly, som har den amerikanske virksomhed Lockheed Martin som hovedproducent. Flyet fløj første gang den 15. december 2006 og forventes at være delvist operativt i sommeren 2015. Flyet er pr. 1. februar 2015 produceret i 115 eksemplarer ud af en forventet produktion på cirka 3.000 fly til partnerlandene. Flyet er udviklet i et samarbejde mellem ni partnerlande: USA, Storbritannien, Italien, Holland, Tyrkiet, Australien, Norge, Danmark og Canada. Flyet er indtil videre bestilt af USA, Storbritannien, Holland, Australien, Norge, Israel, Italien, Sydkorea og Japan.

Flere forskellige sensorer og systemer er integreret i flykroppen, eksempelvis et varmefølsomt målsøgnings-system, systemer til elektronisk krigsførelse, en avanceret luft-til-luft- og luft-til-jord-radar samt en maskinkanon. Flyets måludpegningsudstyr er også indbygget og

kan anvendes til billedindhentning, til at udpege mål på jorden og til at styre laserstyrede bomber. Flyets våben kan bæres enten inde i flykroppen eller på sigt under vingerne på i alt 11 våbenstationer (internt og eksternt). Joint Strike Fighter kan trække op til ni G. Op til seks luft-til-luft-missiler kan anbringes på flyet, mens luft-til-jord våben kan anbringes på seks af våbenstationerne. Disse våben kan være laser- eller GPS-styrede bomber med en vægt på mellem 125 og 1.000 kg. Til operationer fra korte og/eller glatte landingsbaner kan flyet udstyres med en bremseskærm. Flytypen produceres i en én-sædet version og findes i tre varianter: en konventionel variant, der kan opereres fra almindelige start- og landingsbaner, en variant, der kan operere fra hangarskibe samt en variant, der kan starte og lande vertikalt. Det er den konventionelle variant (F-35A) med intern våbenbeholdning, der er evalueret i forbindelse med den danske typevalgsproces. Flyet er designet til at kunne flyve i 8.000 timer i løbet af sin levetid.





**Figur 1.4:** Oversigt over Joint Strike Fighter-brugerkredsen. Flyet er under levering til Australien, Holland, Israel, Italien, Norge, Storbritannien og USA. Flyet er endvidere påtænkt anskaffet af Japan, Sydkorea og Tyrkiet. Det forventes endvidere, at Singapore vil anskaffe Joint Strike Fighter. Canada har udskudt en beslutning om anskaffelse af nyt kampfly.





### 1.7.3 SUPER HORNET

Super Hornet er et amerikansk to-motoret multirolle-kampfly, som produceres af Boeing. Flyet fløj første gang den 29. november 1995 og anvendes i dag operativt af den amerikanske flåde og Australien. Flyet er pr. 1. februar 2015 produceret i over 500 eksemplarer ud af en forventet produktion på i alt 741 fly.

Flere forskellige sensorer og systemer er integreret i flykroppen, eksempelvis systemer til elektronisk krigsførelse, en avanceret luft-til-luft- og luft-til-jord-radar samt en maskinkanon. Desuden kan Super Hornet udstyres med måludpegningsudstyr, som kan anvendes til billedindhentning, til at udpege mål på jorden og til at styre laserstyrede bomber og missiler. Flyets våben

kan bæres under vingerne og på flykroppen på i alt 11 våbenstationer. Fem af disse stationer kan anvendes til brændstoftanke. Med tomme eksterne brændstoftanke kan Super Hornet trække op til 7,5 G. Op til ti luft-til-luft missiler kan anbringes på flyet, mens luft-til-jord våben kan anbringes på syv af våbenstationerne. Disse våben kan være enten laser- og GPS-styrede bomber med en vægt på mellem 250 kg og 500 kg samt luft-til-jord missiler. Flytypen findes i både en én-sædet (E-model) og en to-sædet (F-model) variant. I sidstnævnte model sidder en våbensystemoperatør i det bagerste sæde. Flyet er gradvist modificeret i en række modelserier, som betegnes *blocks*. Danmark har i forbindelse med typevalgsprocessen evalueret den to-sædede F-model i block II-serien. Flyet er designet til at kunne flyve i 6.000 timer.





**Figur 1.5:** Oversigt over Super Hornet-brugerkredsen. Brugerkredsen består af Australien samt USA (den amerikanske flåde).



## 1.8 BESLUTNINGSGRUNDLAGETS OPBYGNING

De følgende kapitler fokuserer på hvert af de fire evalueringsområder:

- Kapitel 2: Strategiske forhold
- Kapitel 3: Militære forhold
- Kapitel 4: Økonomiske forhold
- Kapitel 5: Industrielle forhold

I hvert kapitel præsenteres resultaterne fra det enkelte evalueringsområde. Endvidere beskrives den tilgang, der er benyttet inden for hvert område.



## 2. STRATEGISKE FORHOLD

### 2.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION

I den strategiske evaluering er de tre kampflykandidater vurderet med hensyn til opfyldelse af overordnede danske forsvars- og sikkerhedspolitiske målsætninger. Anskaffelsen af nye kampfly er i sig selv et vigtigt sikkerhedspolitisk signal, og med kampflyet følger en række samarbejdsmuligheder med andre lande.

Den samlede og begrundede rangordning af de tre kandidater med hensyn til strategiske forhold er foretaget af et ekspertpanel bestående af højtstående eksperter fra Udenrigsministeriet, den danske repræsentation i NATO, Forsvarsministeriet, Værnsfælles Forsvarskommando samt Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse.

Joint Strike Fighter er vurderet til at ville give den højeste grad af politisk fleksibilitet i forhold til den fremtidige opgaveløsning. Bredden i kredsen af Joint Strike Fighter-brugere vil fremme både Danmarks transatlantiske bånd og Danmarks samarbejdsrelationer til en række europæiske partnere. Tilstedeværelse af flere arktiske lande i kredsen af Joint Strike Fighter-brugere er ligeledes vurderet som en styrke af panelet. Derfor er Joint Strike Fighter af ekspertpanelet rangeret som nummer et.

Den europæiske dimension i Eurofighter-brugerkredsen er et væsentlig aspekt ved ekspertpanelets rangordning af Eurofighter som nummer to. Eurofighter vil give mulighed for at styrke det forsvars- og sikkerhedspolitiske samarbejde med et Tyskland, der på længere sigt forventes at ville styrke sin sikkerhedspolitiske profil og indflydelse. Brugerlandenes geografiske placering og interna-

tionale sikkerhedspolitiske orientering vil samlet set give Danmark et større potentiale for at sikre handlerum og samarbejdsmuligheder, end hvis valget falder på Super Hornet.

Betydningen af at opretholde det nære forhold til USA på kampflyområdet er i særlig grad betonet af ekspertpanelet med hensyn til Super Hornet, men i den samlede vurdering trækker flyets smalle brugerkreds og brugerlandenes geografiske placering langt fra Danmarks nærområde dog ned.

### 2.2 USIKKERHED OG UFORUDSIGELIGHED

At skulle evaluere strategiske forhold over en forventet anvendelsesperiode på 30 år indebærer, at der skal analyseres ud fra en række antagelser, der er forbundet med en betydelig uforudsigelighed. Det forhold, at fremtiden ikke kan forudsiges præcist, gør imidlertid ikke en analyse af strategiske forhold irrelevant, hvis der tages udgangspunkt i kendte og plausible antagelser, og hvis robustheden i disse antagelser efterfølgende testes.

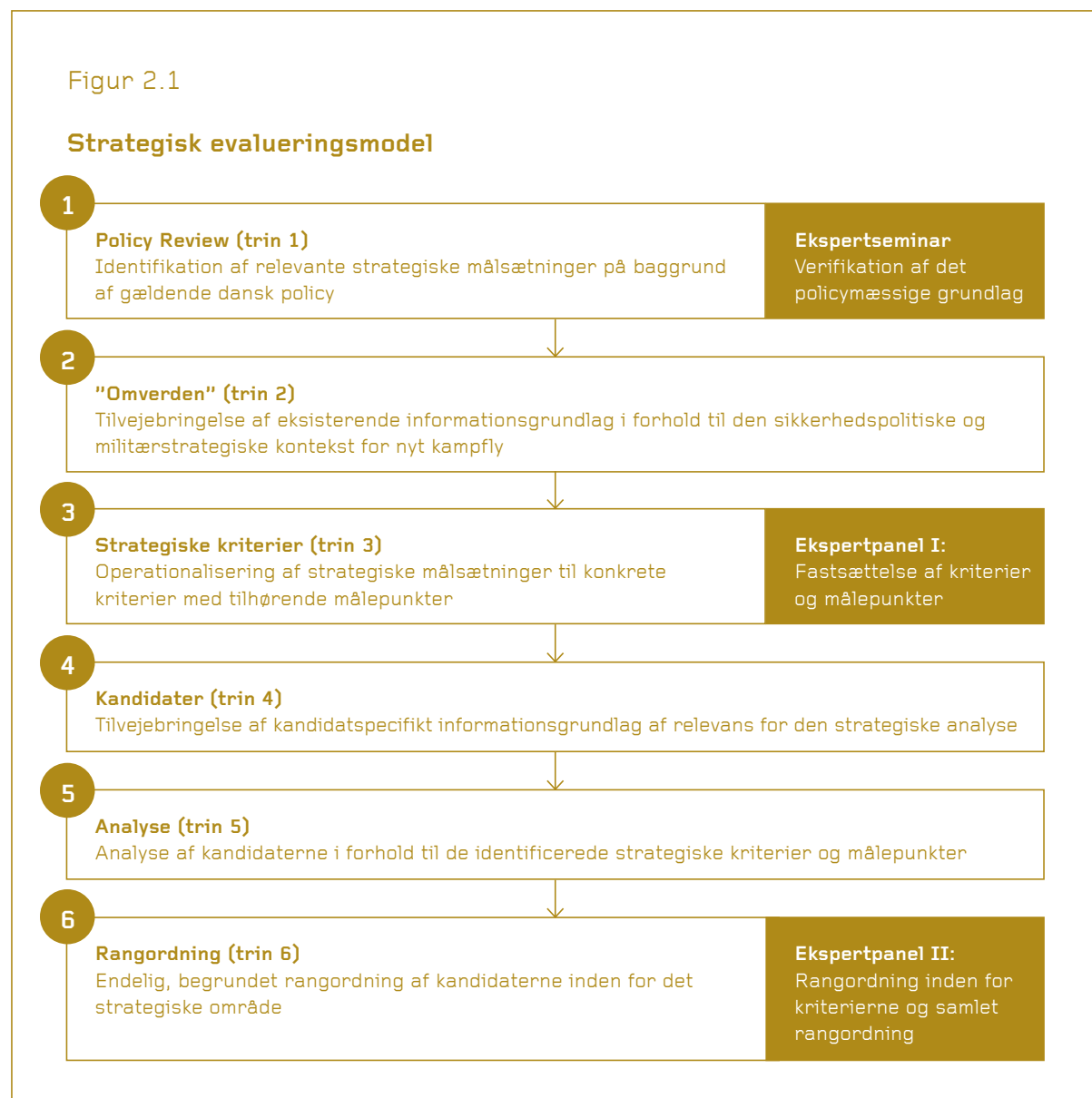
### 2.3 RAMMER OG METODE

Den strategiske evaluering har fokuseret på at klarlægge de forsvars- og sikkerhedspolitiske implikationer samt de strategiske samarbejdsmuligheder, der er forbundet med valget af de respektive kandidater. Den strategiske evaluering er derfor gennemført med hensyn til dels politiskstrategiske (primært sikkerhedspolitiske) impli-

kationer for Danmark, dels militærstrategiske implikationer for dansk forsvar. Det gælder særligt i relation til det samarbejds potentiale med andre nationer, der vil være forbundet med valget af den enkelte kampflykandidat. Samarbejds potentialet er primært undersøgt med hensyn til typespecifikt samarbejde og med fokus på, at en mindre militærmagt som Danmark kan forøge effekten af sin kampflykapacitet gennem et tæt

samarbejde med andre lande. Det skal dog bemærkes, at manglende potentiale for typespecifikt samarbejde ikke er ensbetydende med, at der ikke kan samarbejdes med andre nationer om kampfly.

Den strategiske evaluering har fulgt seks trin, som skitseres nedenfor.





På baggrund af relevant dansk policy er der i *Trin 1* identificeret et udgangspunkt for den strategiske evaluering. Nyt Kampfly Program har gennemført et policy-review med det formål at udlede strategiske målsætninger af relevant dansk policy på det forsvars- og sikkerhedspolitiske område i forhold til, hvad der i et strategisk perspektiv søges opnået med danske kampfly. Policy-reviewet er primært gennemført som et litteraturstudie af relevante danske dokumenter. Fagpersoner fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet, Forsvaret og forskningsinstitutioner er løbende blevet inddraget i forbindelse med udarbejdelsen af policy-reviewet, herunder i forbindelse med et ekspertseminar i maj 2014. Ekspertinddragelsen har haft til formål at sikre, at alle relevante policydokumenter og aspekter er inddraget i policy-reviewet, samt at de identificerede strategiske målsætninger reflekterer dansk policy. Følgende dokumenter er blevet gennemgået: *forsvarsloven, forsvarsforlig (Aftale på forsvarsområdet 2013-2017 samt Forsvarsforliget 2010-2014), regeringens sikkerhedspolitiske redegørelser, relevante dele af beretningen fra Forsvarskommissionen af 2008, regeringsgrundlag (nuværende og tidligere), samt Kongeriget Danmarks Strategi for Arktis 2011-2020.*

I *Trin 2* har Nyt Kampfly Program kortlagt den strategiske kontekst for et nyt kampfly. Dette er gjort gennem systematisk indsamling af dokumentation i form af eksisterende og aktuelle policy-papirer og analyser. De hidtidige danske erfaringer med strategisk samarbejde på kampflyområdet er ligeledes blevet dokumenteret i forbindelse med trin 2. Der er ikke blevet udarbejdet selvstændige fremtidsanalyser, idet der er blevet taget udgangspunkt i eksisterende dokumentation, herunder særligt NATO's *Strategic Foresight Analysis (SFA)*, som er udarbejdet af NATO's *Allied Command Transformation* med henblik på at kunne udgøre et alliancefælles grundlag for den fremtidige udvikling af NATO og NATO-landenes styrker.

I *Trin 3* er de strategiske kriterier og underliggende målepunkter, der danner udgangspunkt for den strategiske analyse af de tre kandidater, blevet udviklet og defineret. De strategiske kriterier er udviklet på baggrund af de målsætninger, der er blevet identificeret i policy-re-

view'et samt den strategiske kontekst. Kriterierne er blevet fastlagt af et bredt sammensat ekspertpanel med eksperter fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet og Forsvaret, som samlet har ekspertise og indsigt med hensyn til forsvarspolitik, NATO og internationale kampflyoperationer. Ekspertpanelet har afgivet sin anbefaling som et samlet panel, ikke som repræsentanter for respektive myndigheder. Ekspertpanelets arbejde har resulteret i otte strategiske kriterier og en række underliggende målepunkter.

I *Trin 4* har Nyt Kampfly Program foretaget en indsamling af information, der kan belyse brugerlandenes hensigt på det luftmilitære område og i relation til den enkelte kandidat til brug i den strategiske analyse af kandidaterne (trin 5). Hvor trin 2 har omfattet det generelle, kontekstuelle informationsgrundlag (omverdenen), har trin 4 omfattet en gennemgang af relevante specifikke og opdaterede kilder med hensyn til den enkelte kandidat og de identificerede kriterier og målepunkter.

I *Trin 5* har Nyt Kampfly Program analyseret de tre kandidater inden for hvert af de strategiske kriterier på baggrund af de kandidatspecifikke informationer. Den strategiske analyse har tegnet et samlet billede af de langsigtede positive og negative implikationer ved Danmarks valg af den enkelte kandidat. Den strategiske analyse af hver kandidat er blevet samlet i et dokument, der er blevet forelagt ekspertpanelet i forbindelse med den endelige rangordning.

I *Trin 6* er der foretaget en endelig, anbefalet rangordning af de tre kandidater med hensyn til strategiske forhold. Rangordningen er foretaget af et ekspertpanel på baggrund af den strategiske analyse af den enkelte kandidat. Ekspertpanelet har bestået af ti højtstående eksperter fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet og Forsvaret (eksempelvis ambassadører, afdelingschefer og generalmajorer). Ekspertpanelet er, gennem en række afstemninger og drøftelser, nået frem til en begrundet rangordning af de tre kampflykandidater med hensyn til strategiske forhold. Panelet har indledningsvis rangordnet kandidaterne i relation til hvert af de strategiske kriterier, hvorefter panelet har foretaget en samlet rangordning af kandidaterne.



For at teste følsomheden og robustheden af den samlede rangordning er denne rangordning derefter blevet sammenholdt med en række alternative scenarier, der har udfordret grundlæggende antagelser eller forudsætninger i de strategiske analyser. Dermed blev der gennemført en form for strategisk følsomhedsanalyse.

Konkret er ekspertpanelet blevet bedt om at overveje, hvordan de alternative scenarier samt potentielle ændringer i kandidaternes bruger kredse har kunnet påvirke bedømmelsen og rangordningen af kandidaterne. Rangordningen er blevet dokumenteret og sammenfattet i en rapport om de strategiske forhold.

## 2.4 KRITERIER

Som beskrevet under trin 3 er de strategiske kriterier blevet udviklet på baggrund af de målsætninger, der

er identificeret i policy-review'et samt den strategiske kontekst. Af tabel 2.1. fremgår de otte kriterier.

Tabel 2.1

### Oversigt over kriterierne i evalueringen af strategiske forhold

#### Politisk-strategiske kriterier

##### Kriterium 1

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke Danmarks sikkerhedspolitiske bånd og samarbejdsrelationer.

##### Kriterium 2

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke Danmarks handlerum og fleksibilitet i relation til varetagelse af dansk sikkerhed og danske interesser.

##### Kriterium 3

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke Danmarks internationale samarbejds muligheder i relation til Forsvarets indsættelse – nationalt og internationalt.

##### Kriterium 4

Valget af et nyt dansk kampfly skal kunne medvirke til at styrke centrale internationale organisationer (FN, NATO og EU) i evnen til at håndtere globale sikkerhedsudfordringer nu og i fremtiden, samt styrke Danmarks position og indflydelse i disse organisationer.

#### Militær-strategiske kriterier

##### Kriterium 5

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke potentialet for samarbejde om videreudvikling og teknisk opdatering af kampflykapaciteten.

##### Kriterium 6

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke potentialet for samarbejde om drift og vedligeholdelse med andre lande i relation til en dansk kampflykapacitet.

##### Kriterium 7

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke potentialet for samarbejde om uddannelse med andre lande.

##### Kriterium 8

Valget af et nyt dansk kampfly skal medvirke til at styrke potentialet for samarbejde om fælles træning og opgaveløsning.

Hvert kriterium er blevet defineret som et udsagn (jf. ovenstående skema) med tilhørende målepunkter. En sammenfatning af kriteriets sigte og tilhørende målepunkter er gengivet herunder:

**Kriterium 1:** *Danmarks sikkerhedspolitiske bånd og samarbejdsrelationer*

Anskaffelsens implikationer på både kort og langt sigt; en vurdering af de umiddelbare såvel som de langsigtede udenrigs- og sikkerhedspolitiske implikationer for Danmark ved henholdsvis et valg og et fravalg af hver enkelt kandidat.

**Kriterium 2:** *Danmarks handlerum og fleksibilitet*

Den generelle påvirkning af Danmarks handlerum og fleksibilitet. Handlerum skal forstås i relation til bredden af kredsen af brugere og brugernes anvendelse af kampfly, deres afskrækkende effekt samt muligheden for tidskritisk støtte fra brugerlandene til Danmark i operationer. Tidskritisk støtte forstås i denne forbindelse som støtte til at kunne operere med kampfly i situationer med højt sikkerhedspolitisk pres eller med kontroverser.

**Kriterium 3:** *Danmarks internationale samarbejds muligheder*

Potentiale for samarbejde med andre lande i forbindelse med operationer, herunder vilje til og erfaring med et tæt samarbejde med en mindre allieret som Danmark, blandt andet potentiale for samarbejdsrelationer med lande, der vurderes at kunne lede større koalitions- eller allianceluftoperationer (USA, Storbritannien og Frankrig), samt potentiale til at styrke det nordiske forsvarssamarbejde.

**Kriterium 4:** *Centrale internationale organisationer (FN, NATO og EU)*

Potentialet for at bidrage med kampfly til operationer, hvor henholdsvis FN, NATO og EU udgør den organisatoriske ramme, i samarbejde med andre brugerlande. Centrale internationale organisationer forstås her både som en operativ ramme, hvori en dansk kapacitet skal kunne passe ind og som en samling af lande, hvori Danmark har en vis position og indflydelse. I FN-sammen-

hæng fokuseres på potentialet hvis FN-rammen måtte være aktuel i kampflysammenhæng. I NATO fokuseres der på NATO's prioriterede transformationsmål. Dertil fokus på kampflypotentialet i den europæiske forsvars- og sikkerhedspolitik, hvis forsvarsforbeholdet ophæves.

**Kriterium 5:** *Samarbejde om videreudvikling og teknisk opdatering*

Sammenfaldende interesser med hensyn til langsigtet udvikling af den samlede kampflykapacitet. Kriteriet fokuserer på brugernes langsigtede potentiale og vilje til at udvikle kampflyet i alle roller, det samlede operative erfaringsgrundlag, som brugerne vil kunne lægge til grund for videreudvikling og opdatering, samt policy for ensartethed og standardisering.

**Kriterium 6:** *Samarbejde om drift og vedligeholdelse*

Det brede samarbejds potentiale, som følger af bruger kredsen, og landenes hensigter inden for drifts- og vedligeholdelsesområdet. Potentialet for assistance i forbindelse med pludseligt opståede situationer, samt brugernes ambitioner og vilje med hensyn til at indgå i forskellige former for samarbejde om drift og vedligeholdelse.

**Kriterium 7:** *Samarbejde om uddannelse*

Det brede samarbejds potentiale, som følger af bruger kredsen, og landenes hensigter med hensyn til uddannelse. Kriteriet fokuserer på potentialet for assistance til pludseligt opståede uddannelsesbehov og brugernes ambitioner og vilje med hensyn til at indgå i forskellige former for samarbejde om grundlæggende og avanceret uddannelse.

**Kriterium 8:** *Samarbejde om fælles træning og opgaveløsning*

Muligheden for at kunne indgå i et tæt samarbejde med andre lande i forbindelse med større toneangivende øvelser og øvelsesaktiviteter samt tæt samarbejde i forbindelse med indsættelse af styrker. Kriteriet ser på muligheden for at øve og indgå i en større operativ ramme, end det ellers er muligt for et mindre land som Danmark. Brugerlandes kapacitet med hensyn til eksempelvis lufttanking og elektronisk krigsførelse

samt brugerens hensigt om at indgå i et tæt multinationalt samarbejde i NATO og om at indgå med kampfly i multinationale styrkeformationer, herunder *NATO Response Force* (NATO's reaktionsstyrke).

## 2.5 ANALYSERESULTATER

Den strategiske analyse (trin 5) er opdelt i tre separate analyser, én for hver kandidat. Det overordnede formål med den strategiske analyse er at tegne et samlet billede

af de langsigtede positive og negative implikationer ved Danmarks valg af den enkelte kandidat, der kunne ligge til grund for den endelige rangordning af kandidaterne.

Kandidaternes brugerkredsens deltagelse i udvalgte internationale operationer er vist i tabel 2.2. Tilsvarende er en opgørelse over landenes udmeldinger i forhold til NATO's transformationsmål vist i tabel 2.3.

I de følgende afsnit er analysens resultater sammenfattet for hver kandidat.



Tabel 2.2

### De forskellige kandidaters brugerkredses luftmilitære deltagelse i relevante internationale operationer

	Operation Allied Force (Kosovo)	Operation Enduring Freedom (fly)	ISAF (fly)	Baltic Air Policing	Iceland Air Policing	Operation Unified Protector (Libyen)	Bekæmpelse af Islamisk Stat
<b>Eurofighter</b>							
Italien	X	X(1)	X	X	X	X	
Spanien	X	X(1)	X(1)	X	X	X(2)	
Storbritannien	X	X	X	X	X	X	X
Tyskland	X	X(1)	X(1)	X	X		
Oman							
Saudi Arabien							X
Østrig							
<b>Joint Strike Fighter</b>							
Canada	X	X(1)	X(1)	X	X	X	X
Holland	X	X	X	X		X(2)	X
Italien	X	X(1)	X	X	X	X	
Norge	X	X	X(1)	X	X	X	
Storbritannien	X	X	X	X	X	X	X
Tyrkiet	X		X(1)	X		X(2)	
USA	X	X	X	X	X	X	X
Australien	X	X	X(1)				X
Israel							
Japan							
Singapore							
Sydkorea							
<b>Super Hornet</b>							
USA	X	X	X	X	X	X	X
Australien	X	X	X(1)				X

(1) Kun støttefly, eksempelvis helikoptere og rekognoscering (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance).

(2) Kun i en defensiv rolle (luft-til-luft).

(3) Oversigt udarbejdet pr. 5. november 2014.

(4) Tabellen viser landenes luftmilitære deltagelse i de pågældende operationer, men er ikke et udtryk for, at denne deltagelse er sket med de konkrete flytyper, der indgår i typevalget.

Tabel 2.3

**De forskellige kandidaters brugerkredses erklærede hensigter i relation til NATO's transformationsmål – eller udviklingsmål – inden for kampflyspecifikke områder**

<b>NATO's transformationsmål</b>	Avanceret	At bekæmpe	Avanceret	Præcisionsangreb
Erklæret hensigt om at udvikle kandidaten i relation til:	luftkamps kapacitet	luftforsvar	selvbeskyttelse	

**Eurofighter**

Italien

Spanien

Storbritannien

Tyskland

**Joint Strike Fighter**

Canada

Holland

Italien

Storbritannien

Tyrkiet

USA

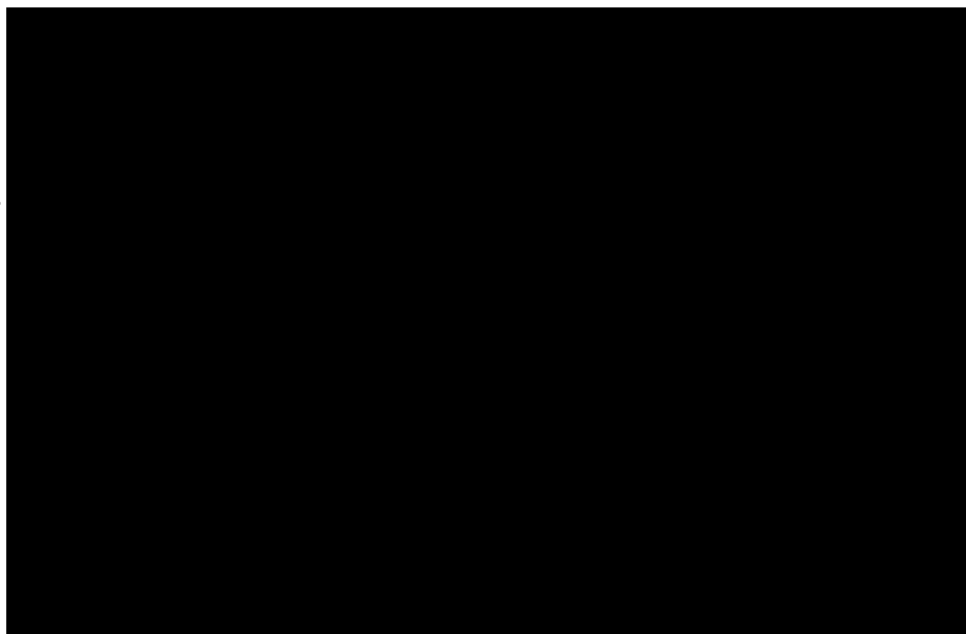
Australien

Norge

**Super Hornet**

USA

Australien (1)



- (1) Australien er medtaget her for at give et bedre sammenligningsgrundlag. Landet vil i givet fald vil være eneste anden partner udover USA, samt en mere ligeværdig partner. Australiens sammenlignelige udviklingsplaner på området er lagt til grund.
- (2) Opgørelse udarbejdet pr. 5. november 2014.



### 2.5.1 EUROFIGHTER

Med et valg af Eurofighter vil der være et stort potentiale for tæt samarbejde med store europæiske militærmagter, såsom Storbritannien og Tyskland. Danmarks sikkerhedspolitiske bånd og samarbejdsrelationer vil kunne styrkes i en europæisk kontekst, og valget vil være et positivt europapolitisk signal med hensyn til opretholdelsen af en europæisk militærteknologisk kapacitet. Med hensyn til indsættelser i Danmarks nærområde viser analysen, at særligt Tysklands tilstedeværelse i brugerkredsen kan medføre et potentiale for et dansk-tysk samarbejde i Østersøområdet grundet den tætte geografiske placering og sammenfaldende interesser. Danmark vil med et valg af Eurofighter blive en del af en kreds af flere større lande, der er aktive i FN-operationer og luftoperationer med FN-mandat, og som derfor potentielt kunne være partnere, hvis kampflyoperationer måtte blive aktuelle i FN-sammenhæng. Brugerkredsen, inklusive Storbritannien, er generelt aktiv i de nuværende EU-operationer<sup>4</sup>, og landenes bidrag udgør størstedelen af de kampfly, der fremgår af EU's styrkekataloger. Med Eurofighter ville Danmark således kunne have partnere på kampflyområdet, hvis EU-forbeholdet på forsvarsområdet måtte blive afskaffet. For så vidt angår samarbejde i forbindelse med internationale operationer vil et valg af Eurofighter potentielt set medføre muligheder for tidskritisk støtte og samarbejde i internationale missioner, idet partnerlandene Storbritannien, Tyskland, Italien og Spanien alle har en erklæret hensigt om at bidrage til internationale operationer og i vidt omfang har deltaget i de samme operationer som Danmark i løbet af de seneste 15 år. Der er et potentiale i relation til samarbejde om indsættelse i Mellemøsten og Nordafrika. En oversigt over de forskellige brugeres deltagelse i de relevante internationale operationer er illustreret i tabel 2.2.

NATO landene i Eurofighter brugerkredsen er generelt meget aktive i *NATO Response Force* og deltager regelmæssigt i større kampflyøvelser, hvilket giver et samarbejds potentiale for en mindre nation som Danmark.

[REDACTED]

[REDACTED] Alle NATO-lande med Eurofighter-fly er dog med i det såkaldte *European Air Group*-samarbejde.<sup>5</sup> Flere Eurofighter-landes deltagelse i luftmilitære NATO projekter giver et potentiale for yderligere samarbejde i tilknytning til det typespecifikke samarbejde.

Eurofighter indgår i de fleste brugerlande i kampflyflåder, der består af flere forskellige typer af kampfly, herunder specialiserede kampfly til eksempelvis offensive eller defensive opgaver. Det vil kunne begrænse den fælles interesse i en udvikling af platformen inden for alle relevante offensive og defensive roller. NATO landene i Eurofighter-kredsen har omvendt alle oplevet større reduktioner af deres kampflyflåde, hvilket kan medføre krav om en bredere anvendelighed af de resterende kampfly, og dermed en fælles interesse i fremover at udvikle Eurofighter som et multirollekampfly (offensivt og defensivt). NATO-landene med Eurofighter-fly har forskellige hensigter om at ville opfylde NATO's transformationsmål (udviklingsmål) på kampflyområdet. Med henblik på at kunne positionere Danmark hensigtsmæssigt i NATO er det relevant at se brugerkredsens erklærede hensigt i relation til NATO's transformationsmål på kampflyområdet, jævnfør tabel 2.3.

Med et valg af Eurofighter vil de danske fly i givet fald udgøre cirka 4 pct. af brugerlandenes samlede flåde og

<sup>4</sup> Pt. ingen luftmilitære operationer.

<sup>5</sup> *European Air Group* er et multinationalt, luftmilitært samarbejde mellem Belgien, Frankrig, Holland, Italien, Spanien, Storbritannien og Tyskland med hovedkvarter i High Wycombe, Storbritannien.

således fylde meget lidt i en samlet flåde. Udover samarbejdet i Eurofighter-organisationen (NETMA) tegner der sig primært et billede af et bilateralt potentiale for samarbejde om drift og vedligeholdelse med hensyn til Eurofighter. Dette gør sig også gældende på uddannelsesområdet, hvor potentialet for samarbejde primært knytter sig til Storbritanniens internationale uddannelsesprogram. Med Eurofighter vil Danmark komme ind i en kreds af lande, hvoraf alle NATO-medlemmerne har en lufttænkingskapacitet, der passer til Eurofighter, og hvor

[REDACTED]

### 2.5.2 JOINT STRIKE FIGHTER

Joint Strike Fighter er et resultat af USA's største militære samarbejdsprogram og rummer potentiale for et fortsat og langsigtet tæt militært samarbejde mellem USA og en række europæiske lande i en situation, hvor det amerikanske sikkerhedspolitiske fokus i højere grad flyttes fra Europa og Mellemøsten mod Asien. Med et valg af Joint Strike Fighter vil Danmark komme med i en kreds af brugere, hvoraf mange har en relevant geografisk placering i relation til samarbejde både i Østersøområdet og i arktiske sammenhænge. Med hensyn til internationale operationer har NATO-landene i Joint Strike Fighter bruger kredsen i høj grad deltaget i de samme internationale luftoperationer som Danmark (jf. tabel 2.3), og stort set alle Joint Strike Fighter-brugerlande har i de seneste år opereret med kampfly i skarpe indsættelser. Bredden og den geografiske spredning i den samlede brugerreds vil

endvidere kunne medvirke til at styrke fleksibiliteten med hensyn til indsættelse i Østersøområdet og med hensyn til samarbejde om indsættelse fjernt fra Danmark (i Mellemøsten, Nordafrika og Østasien). Med hensyn til FN-operationer er der i Joint Strike Fighter-brugerkredsen en række lande (eksempelvis Norge og Australien), der potentielt kunne være samarbejdspartnere. De europæiske brugere af Joint Strike Fighter er generelt aktive i aktuelle EU-operationer og stiller med over en tredjedel af alle de kampfly, der fremgår af EU's styrkekataloger. Omvendt er samarbejds potentiale med Tyskland begrænset ved et valg af Joint Strike Fighter.

Joint Strike Fighter rummer også et stort potentiale i forbindelse med samarbejde om øvelser og indsættelse af kampfly. Landene i brugerkredsen er generelt meget aktive i øvelser på kampflyområdet (disse afholdes typisk af USA), samt i NATO Response Force. Holland og Norge indgår i dag (i lighed med Danmark) i F-16-samarbejdet (*EPAF*)<sup>6</sup>, herunder i samarbejdet om en fælles styrkestruktur - *Expeditionary Air Wing*. Flere andre lande er enten medlemmer eller associerede partnere i *European Air Group*-samarbejdet.<sup>7</sup> Herudover har de mindre lande i Joint Strike Fighter-kredsen (primært Holland og Norge) erfaringer med at udsende integrerede kampflystyrkebidrag i tæt samarbejde med andre lande. Joint Strike Fighter rummer endvidere et stort potentiale i forbindelse med samarbejde i tilknytning til kampflykapaciteten. Flere af brugerlandene deltager i NATO-projekter om samarbejde om deployerbare baser og flere lande

[REDACTED]

<sup>6</sup> European Participating Air Forces, samarbejdet mellem de oprindelige europæiske F-16 købere Belgien, Danmark, Norge og Holland, senere udvidet med Portugal.

<sup>7</sup> European Air Group er et multinationalt, luftmilitært samarbejde mellem Belgien, Frankrig, Holland, Italien, Spanien, Storbritannien og Tyskland med hovedkvarter i High Wycombe, Storbritannien.

[REDACTED]

[REDACTED]

Med hensyn til strategisk samarbejde om drift, vedligeholdelse og uddannelse skal det bemærkes, at de danske fly med et valg af Joint Strike Fighter ville udgøre kun cirka 1 pct. af brugerlandenes forventede, samlede flåde. Danmark ville komme ind i en kreds af brugere, hvor især tilstedeværelsen af det amerikanske flyvevåben vil kunne medvirke til at sikre den fornødne redundans og erfaring med hensyn til, at assistere mindre nationer som Danmark i relation til uddannelsesbehov og andre støttebehov. Endvidere findes der blandt Joint Strike Fighter-brugerlandene mindre og mellemstore lande med interesse i og erfaring med at løse uddannelsesopgaver sammen i en multinational ramme.

Brugerens langsigtede hensigter på kampflyområdet indebærer, at Joint Strike Fighter vil komme til at indgå i flåder af kampfly med flere forskellige typer såvel som i flåder, hvor Joint Strike Fighter fremover bliver eneste kampflytype i mindre flåder af kampfly. Joint Strike Fighter forventes i fremtiden at blive den dominerende kampflytype i det amerikanske flyvevåben. På baggrund af brugerlandenes langsigtede hensigter kan det forventes, at der er en bred fælles interesse blandt NATO landene i Joint Strike Fighter-brugerkredsen for fortsat at udvikle platformen med hensyn til alle roller. Joint Strike Fighter er i NATO sammenhæng også en central kapacitet for de fleste andre brugerlande i relation til opfyldelse af NATO's langsigtede transformationsmål (udviklingsmål) på kampflyområdet (se tabel 2.3). Med det amerikanske flyvevåben, samt de større og mindre europæiske luftmagter i Joint Strike Fighter-brugerkredsen, kan der lægges et solidt erfaringsgrundlag til grund for den fortsatte opdatering af Joint Strike Fighter.

### 2.5.3 SUPER HORNET

Super Hornets brugerkreds består af to lande (USA og Australien). Den største bruger, den amerikanske flåde,

er som værn større end de vesteuropæiske landes flyvevåben. Et valg af Super Hornet vil fastholde sikkerhedspolitiske bånd og relationer over Atlanten på både kort og langt sigt. Valget ville dog samtidig i et vist omfang kunne opfattes som et politisk signal om manglende vilje til at investere i opretholdelsen af en europæisk militærteknologisk kapacitet. Super Hornets strategiske samarbejdspotentialer i forbindelse med operationer i Østersøområdet og potentialer for samarbejde i forbindelse med indsættelse af fly fra landbaser i Arktis vil skulle ses i forhold til den geografiske afstand til brugerlandet Australien samt den amerikanske flådes hangarskibsbase-rede anvendelse af Super Hornet. I internationale operationer er begge brugerlande (USA og Australien) meget aktive med kampfly (se tabel 2.2 i tidligere afsnit) og har i de seneste år opereret i skarpe operationsmiljøer. Den amerikanske flådes kampfly er deployerbare og opererer fra de amerikanske hangarskibe. I internationale operationer forventes den amerikanske flåde derfor ikke at have nævneværdig interesse i et samarbejde om udsendelse af kampfly til landbaser tæt på et missionsområde. Australien har erfaringer med tæt samarbejde med andre lande i internationale operationer, dog ikke om kampfly. Med hensyn til operationer i FN-sammenhæng har Australien på grund af landets regionale rolle haft de mest modne overvejelser om anvendelse af kampfly i FN-operationer. Et valg af Super Hornet ville endvidere kunne medføre et samarbejdspotentialer i relation til eventuel fremtidig indsættelse i Asien.

Med et valg af Super Hornet vil der være potentialer for samarbejde i relation til øvelser, idet såvel Australien som den amerikanske flåde deltager i og afholder avancerede kampflyøvelser. I gennemgangen af brugerens erfaringer på kampflyområdet er der ikke fundet eksempler på, at brugerne (Australien og den amerikanske flåde) har været aktive med landbaserede kampfly i *NATO Response Force* eller i multilateralt samarbejde om opstilling og udsendelse af kampfly. Australien har dog samarbejds erfaringer på andre områder end de rent luftmilitære. [REDACTED]

[REDACTED]

Der er med hensyn til Super Hornet et solidt operativt erfaringsgrundlag, der kan danne udgangspunkt for en relevant opdatering og videreudvikling. Super Hornet indgår hos den amerikanske flåde og Australien i kampflyflåder med flere forskellige typer af kampfly og planlægges fortsat anvendt som multirolle kampfly (det vil sige både defensivt og offensivt). Introduktionen af nye multirollefly hos både den amerikanske flåde og Australien kan dog medføre en specialisering af Super Hornet. I NATO vil den amerikanske flådes hensigt med udviklingen af Super Hornet kunne medvirke til, at Danmark kan positionere sig hensigtsmæssigt i forhold til NATO's transformationsmål (udviklingsmål) (jf. tabel 2.3). Med hensyn til strategisk samarbejde om videreudvikling af en landbaseret kampflykapacitet vil Australien potentielt kunne være en attraktiv partner.

Med hensyn til strategisk samarbejdspotentialer om drift, vedligehold og uddannelse ligger samarbejdsmulighederne primært i et bilateralt samarbejde med den amerikanske flåde. I det samlede billede vil danske Super Hornets i givet fald ville udgøre cirka 7 pct. af brugerlandenes forventede samlede flåde, og behovene i en dansk Super Hornet-flåde ville i givet fald fylde relativt lidt i forhold til den samlede kapacitet.

Tabel 2.4

### Ekspertpanelets rangering af kandidaterne inden for de enkelte strategiske kriterier

	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
Kriterium 1	2	1	3
Kriterium 2	2	1	3
Kriterium 3	2	1	3
Kriterium 4	2	1	3
Kriterium 5	2	1	3
Kriterium 6	2	1	3
Kriterium 7	2	1	3
Kriterium 8	2	1	3

## 2.6 RANGORDNING

Rangordningen er blevet foretaget af et ekspertpanel bestående af ti højtstående eksperter fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet og Forsvaret.

Først har ekspertpanelet rangeret kandidaterne inden for hvert af de otte kriterier. Her er Joint Strike Fighter rangeret som nummer et inden for hvert kriterium. Billedet har været mere nuanceret med hensyn til afstanden mellem placeringen som nummer to og tre. Tabel 2.4 viser rangeringen inden for hvert af de otte kriterier.

Dernæst har ekspertpanelet foretaget en samlet rangering af kandidaterne. Her blev Joint Strike Fighter rangeret som nummer et, Eurofighter som nummer to, mens Super Hornet blev rangeret som nummer tre. Ekspertpanelets stemmeafgivelse i den samlede rangordning fremgår af tabel 2.5. Den ujævne stemmefordeling skyldes, at eksperterne har haft mulighed for at rangere kandidaterne lige.

Tabel 2.5

### Ekspertpanelets stemmeafgivelser i forbindelse med den endelige rangordning inden for strategiske forhold

Placering	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
1	0	10	0
2	8	0	4
3	2	0	6

I begrundelserne for at rangere Joint Strike Fighter som nummer et har ekspertpanelet lagt særlig vægt på muligheden for både at kunne fremme amerikanske og europæiske relationer og samarbejdsmuligheder, herunder fastholde de transatlantiske bånd, og at kunne fremme et fortsat amerikansk engagement i Europa. Endvidere er forbindelsen til europæiske partnere blevet fremhævet som særligt vigtig i lyset af USA's rebalancering i forhold til Asien og et voksende pres for, at europæiske partnere i højere grad tager ansvar i NATO. Kredsen af Joint Strike Fighter brugere er bred og rummer flere nationer med sammenfaldende interesser med hensyn til videreudvikling og opdatering af Joint Strike Fighter som et multirolle-kampfly. Dertil omfatter bruger kredsen flere lande af Danmarks størrelse (eksempelvis Norge og Holland), lande, som befinder sig tæt på Danmark både geografisk og politisk i såvel Østersøområdet som Arktis, samt lande med stor operativ erfaring med skarpe indsættelser i internationale operationer. Der er blevet lagt vægt på muligheden for at opbygge samarbejde med en bred kreds af lande i forbindelse med en indsættelse.

Ekspertpanelets rangering af Eurofighter foran Super Hornet har i særlig grad bygget på en vurdering af, at Tysklands fremtidige forsvars- og sikkerhedspolitiske rolle sandsynligvis ville blive styrket. Et valg af Eurofighter vil kunne skabe potentiale for styrket samarbejde med Tyskland samt fastholdelse af en tæt relation til Storbritannien. Valget af Eurofighter vil give mulighed for samarbejde med europæiske lande med geografisk nærhed til Danmark samt en stor og bred berøringsflade til danske interesser. Et valg af Eurofighter vil kunne skabe et

potentiale for samarbejde med vestlige stormagter med hensyn til indsættelse både i nærområdet (Østersøen) og i internationale operationer. Det er dog blevet bemærket, at Danmark vil være en lille bruger sammenlignet med de fleste andre lande i bruger kredsen, hvilket potentielt vil medvirke til, at Danmark ville få vanskeligere ved at få opfyldt eventuelle ønsker.

Med hensyn til Super Hornet er det USA, der må anses for at være Danmarks vigtigste strategiske samarbejdspartner, USA's rolle og den amerikanske flådes globale tilstedeværelse blevet fremhævet af ekspertpanelet. Danmark ville med valg af Super Hornet kunne få adgang til strategisk samarbejde med USA. Omvendt ville kredsen af Super Hornet-brugere være lille med færre muligheder i Danmarks nær område (såvel Østersøen som Arktis), blandt andet på grund af bruger kredsens operative fokus. Med hensyn til Super Hornet er det blevet vurderet, at bruger kredsen består af to attraktive samarbejdspartnere på kampflyområdet. På den anden side kan der på længere sigt forventes en mere specialiseret rolle med hensyn til flyets opgaveløsning, da brugerne også anskaffer andre og nyere typer af kampfly.

## 2.7 DEN SAMLEDE RANGORDNINGSFØLSOMHED

Følsomheden og robustheden af den samlede rangordning er blevet undersøgt gennem behandling af en række alternative scenarier, der har udfordret grundlæggende antagelser eller forudsætninger, som de

strategiske analyser har bygget på. Ekspertpanelet har taget stilling til de alternative scenarier, som var forbedret til ekspertseminaret, samt de alternative scenarier som panelet herudover har fundet det hensigtsmæssigt at inddrage. Ekspertpanelet har vurderet, hvordan de alternative scenarier samt potentielle ændringer i kandidaternes brugerkrede har kunnet påvirke bedømmelsen og rangordningen af kandidaterne inden for de enkelte strategiske kriterier samt med hensyn til den samlede rangordning af kandidaterne. Der er i alt blevet behandlet 11 alternative scenarier:

- Alternativ 1: En ny koldkrigs-situation.
- Alternativ 2: Et isolationistisk USA.
- Alternativ 3: Ingen amerikansk forskydning mod Asien.
- Alternativ 4: USA's militære tilbagetrækning fra Europa.
- Alternativ 5: Ændrede danske sikkerhedspolitiske prioriteter (ingen internationale operationer).
- Alternativ 6: En større forsvars- og sikkerhedspolitisk rolle til EU.
- Alternativ 7: En mere markant og aktiv tysk forsvars- og sikkerhedspolitisk profil.
- Alternativ 8: En hurtigere udvikling og udbredelse af ubemandede kampflysystemer end forudset.
- Alternativ 9: Et øget konfliktniveau i Arktis.
- Alternativ 10: Et øget europæisk sikkerhedspolitisk fokus på Asien.
- Alternativ 11: Et sammenbrud af EU's forsvarspolitiske samarbejde.

Den strategiske følsomhedsanalyse har vist, at den samlede rangordning af de tre kandidater er meget robust. Ekspertpanelet har vurderet, at Joint Strike Fighter fortsat ville være rangeret som nummer et uanset hvilket alternativt scenarie, der var tale om, dog således, at Eurofighter og Joint Strike Fighter ville dele rangeringen som nummer et i alternativt scenarie 6 (en større forsvars- og sikkerhedspolitisk rolle til EU). Det er dertil vurderet, at rangeringen som nummer to og tre har kunnet ændre sig til fordel for Super Hornet i tre alternative scenarier:

- Et øget konfliktniveau i Arktis (alternativ 9)
- Et øget europæisk sikkerhedspolitisk fokus på Asien (alternativ 10)
- Et sammenbrud af EU's forsvarspolitiske samarbejde (alternativ 11)

Rangeringen af Eurofighter som nummer to har således været relativt robust, og den ville være uændret i størstedelen af de alternative scenarier.





## 3. MILITÆRE FORHOLD

### 3.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION

Evalueringen af kandidaternes militærfaglige forhold er gennemført inden for fire områder:

- *Overlevelsessevne*: Hvor godt kampflyet er i stand til at beskytte sig selv mod fjendtlige våbensystemer, således at risiko for tab af fly eller besætning minimeres.
- *Missionseffektivitet*: Hvor godt kampflyet løser den stillede opgave.
- *Fremtidssikring*: I hvilken grad kampflyet forventes at kunne udgøre en relevant operativ og teknisk anvendelig kampflykapacitet gennem hele levetiden.
- *Kandidatrisiko*: Hvilke kandidatspecifikke risici, der er forbundet med anskaffelse, drift og operativ anvendelse af kampflyene, og som ikke kan kvantificeres økonomisk.

Kandidaterne er bedømt og rangordnet af ekspertpaneler inden for hvert af de fire militærfaglige underområder på baggrund af en lang række tekniske og operative analyser foretaget af Nyt Kampfly Program. Rangordningen har fundet sted i form af karaktergivning. Inden for hvert område er der, ved brug af delphi-metoden, således afgivet en kandidatspecifik karakter. Karakteren er givet på en skala fra 1 til 5, hvor 1 betegner den laveste karakter og 5 den højeste.<sup>9</sup> Hvert område er vægtet lige i forbindelse med den samlede militære rangering af kandidaterne og tæller således hver med 25 pct.

Figur 3.1 viser resultatet af ekspertpanelernes tildelte karakterer for hvert område.

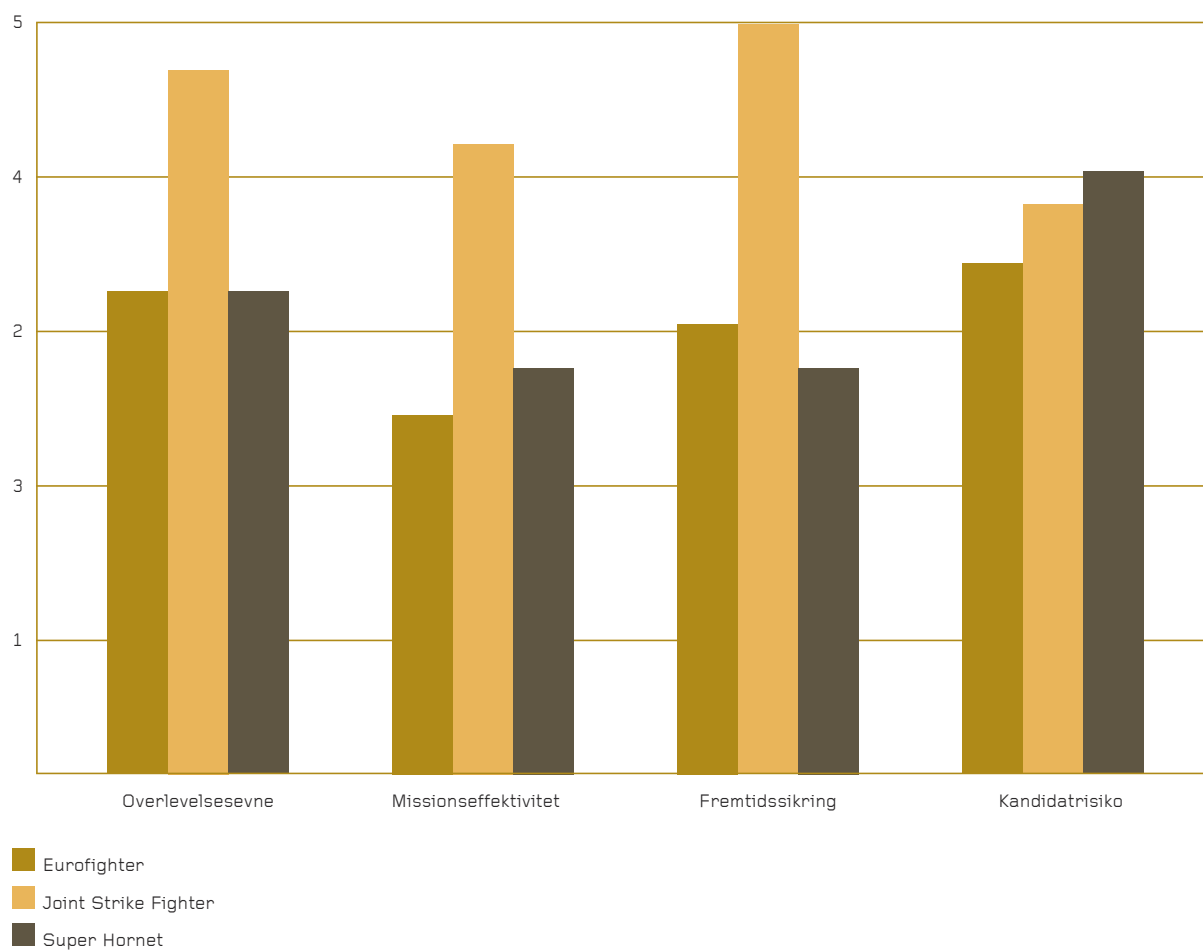
I forhold til overlevelsessevne og missionseffektivitet har ekspertpanelet vurderet, at Joint Strike Fighter klarer sig bedre end de to øvrige kandidater. Dette skyldes blandt andet flyets lave radarsignatur (*“stealth”*-egenskaber) samt anvendelsen af avancerede systemer og sensorer, som fremmer pilotens taktiske overblik, og som sikrer flyets overlevelse og en effektiv missionsudførelse. Super Hornet er vurderet til at klare sig marginalt bedre end Eurofighter. Det skyldes, at Super Hornet på grund af blandt andet bedre rækkevidde, interoperabilitet og en række forskellige våben til flyet er vurderet til at have en bedre missionseffektivitet end Eurofighter, mens overlevelsessevnen for de to flytyper er vurderet til at være på samme niveau.

I forhold til fremtidssikring har ekspertpanelet vurderet, at Joint Strike Fighter klarer sig bedre end de to øvrige kandidater. Dette skyldes blandt andet, at flyet forventes produceret i stort antal, samt at det aftale- og udviklingsmæssige grundlag for at holde flyet teknisk og operativt anvendeligt gennem levetiden er vurderet til at være til stede. For Eurofighter og Super Hornet har ekspertpanelet vurderet, at kandidaternes grad af fremtidssikring generelt er på samme niveau, om end Eurofighter får lidt højere karakterer på grund af, at ekspertpanelet for denne flytype har vurderet lidt bedre aftalemæssige forhold end for Super Hornet.

<sup>9</sup> Samme skala er anvendt, men der er for hvert delområde anvendt forskellige kriterier til fastlæggelse af karakteren.

Figur 3.1

## Kandidaternes karakterer inden for de fire militære evalueringsområder



Inden for området kandidatrisiko har ekspertpanelet vurderet, at Super Hornet er mindst risikobetonet, selvom kandidaterne er på omtrent samme niveau inden for dette område. Dette skyldes blandt andet, at Super Hornet-flyet allerede i dag anvendes operativt af andre lande, og at risici forbundet med eksempelvis anskaffelse og implementering af flyet som følge heraf vurderes at være lave. Inden for samme område er det vurderet, at Joint Strike Fighter og Eurofighter er lidt mere risikobetonede, idet forskellene mellem alle kandidaterne dog er marginale.

Samlet set har evalueringen af militære forhold vist, at Joint Strike Fighter er bedst inden for tre ud af de fire underområder. På det sidste område placeres Super Hornet som nummer et, men med marginale forskelle til Joint Strike Fighter som placeres som nummer to. Derfor rangeres Joint Strike Fighter som nummer et inden for militære forhold, mens Super Hornet rangeres som nummer to foran Eurofighter, idet der er mindre forskelle mellem Super Hornet og Eurofighter.

### 3.2 RAMMER OG METODE

Den anvendte metode til evaluering af de militære forhold er gennemført inden for fire delområder. Måden hvorpå de fire delområder er evalueret gennemgås i dette afsnit, hvorefter resultaterne for det enkelte område præsenteres.

#### Overlevelsessevne og missionseffektivitet

Evalueringen af kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet er foretaget ud fra en scenariebaseret tilgang, hvor hver kandidats evne til at overleve fjendt-

lige våbensystemer og samtidig løse den stillede opgave er evalueret inden for en række af NATO's gængse missionstyper for kampfly og i operationsmiljøer af forskellig karakter. Seks udvalgte missionsscenarier er sammensat således, at de udgør et repræsentativt udsnit af NATO's missionstyper for kampfly og har i nævnte rækkefølge en stigende trusselsintensitet. Missionsscenarierne er opstillet for at kunne konkretisere de specifikke forhold, der gør sig gældende for kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet, og for at sikre, at hele evalueringsrammen dækkes, således at løsningen af missioner i det fulde konfliktspektrum bliver belyst.

Tabel 3.1

#### Oversigt over udvalgte missionsscenarier

Anvendte missionsscenarier til evaluering af overlevelsessevne og missionseffektivitet

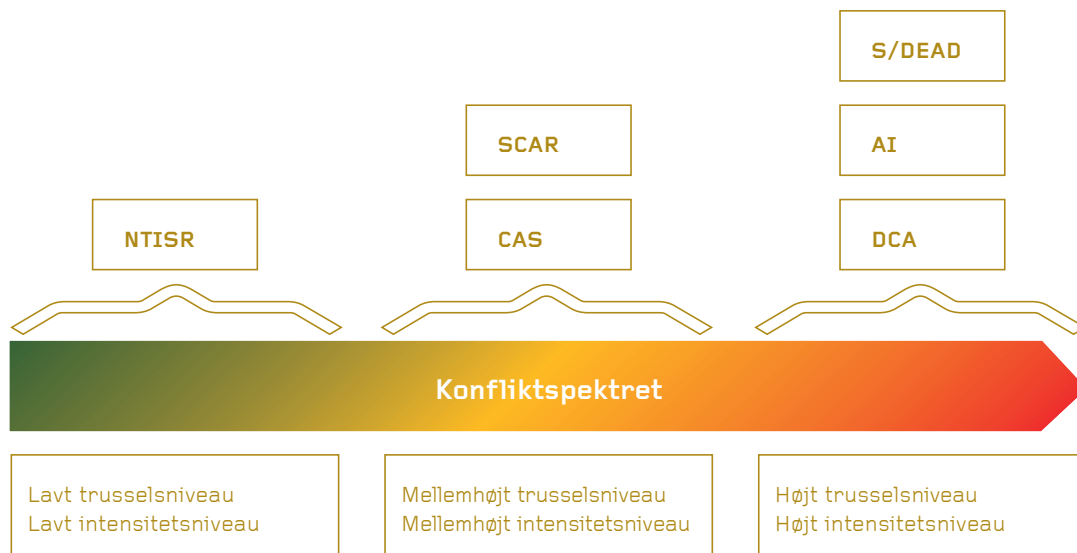
Missionstype	Scenariebeskrivelse
NTISR	Non-Traditional Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (NTISR): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et missionsscenarie, som foregår i det arktiske område i fredstid, hvor opgaven består af at overvåge et havområde for ulovligt fiskeri eller miljøforurening, samt i at assistere en redningsmission rettet mod skibe i nød.</li> </ul>
SCAR	Strike, Coordination and Reconnaissance (SCAR): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et missionsscenarie, hvor egne fly autonomt skal afsøge et større landområde med henblik på at identificere og engagere fjendtlig aktivitet, samtidig med at utilsigtet skadevirkning minimeres. Denne missionstype er kendt fra danske F-16 flys deltagelse i missioner i Libyen i 2011.</li> </ul>
CAS	Close Air Support (CAS): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et missionsscenarie, hvor der skal ydes luftstøtte til egne landstyrker, som er engageret hovedsageligt i bykamp med fjendtlige styrker. Denne missionstype er kendt fra danske F-16 flys deltagelse i missioner i Afghanistan i 2002-2003 og i Irak i 2014-2015.</li> </ul>
DCA	Defensive Counter Air (DCA): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et missionsscenarie, hvor egne fly skal forsvare et givent territorium mod fjendtlige fly. Denne missionstype er kendt fra danske F-16 flys deltagelse i missioner på Balkan i perioden 1998-2001.</li> </ul>
AI	Air Interdiction (AI): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et offensivt missionsscenarie, hvor egne fly skal bombe mål på fjendtligt territorium, som er beskyttet af både jordbaserede missilforsvarssystemer og af kampfly. Denne missionstype er kendt fra danske F-16 flys deltagelse i missioner på Balkan i 1998-2001, i Libyen i 2011 samt i Irak i 2014-2015.</li> </ul>
S/DEAD	Suppression / Destruction of Enemy Air Defences (S/DEAD): <ul style="list-style-type: none"> <li>Et offensivt missionsscenarie, hvor egne fly skal lokalisere og engagere fjendtlige jordbaserede missilforsvarssystemer på fjendtligt territorium, som også er beskyttet af kampfly.</li> </ul>

Scenarierne afspejler et nyt dansk kampflys mulige opgaveportefølje, som kan bestå af opgaveløsning inden for det fulde konfliktspektrum. Der er således evalueret på opgaveløsning i både fredstid samt i krise- og krigstid på det tidspunkt, hvor de første kampfly kan forventes leveret (2020). De udvalgte missionsscenarioer, som ligger til grund for evalueringen, omfatter både overvågnings- og eftersøgningsopgaver, defensive luftforsvarsopgaver og offensive opgaver. Desuden evalueres kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet i varierende vejr- og lysforhold (i overskyet vejr, i dagslys samt om natten). Det betyder, at evalueringen af kandidaterne kan belyse såvel styrker som svagheder ved et såkaldt multirolle-kampfly<sup>10</sup>, der kan indsættes

globalt i både defensive og offensive missioner og i det fulde konfliktspektrum. Idet det forudsatte opgavekompleks tager udgangspunkt i det fulde konfliktspektrum, er missionsscenarioerne vægtet lige i forhold til rangeringen af kandidaterne inden for overlevelsessevne og missionseffektivitet. Dog gælder det, at de missioner, som et kampfly traditionelt set er designet til at kunne gennemføre, befinder sig i den høje ende af konfliktspektret (i krise- eller krigstid). For at kunne belyse eventuelle designmæssige muligheder og begrænsninger er kandidaterne derfor evalueret i flere højintensive missionsscenarioer end i scenarier med lavere trussels- og missionsintensitet. Konfliktspektret og de anvendte missionsscenarioer er illustreret i figur 3.2.

Figur 3.2

### Konfliktspektret og de missionsscenarioer, som anvendes i forbindelse med evalueringen af kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet



<sup>10</sup>Som nævnt kan et multirolle-kampfly løse både luftkampsopgaver og opgaver, der er rettet mod overvågning, informationsindhentning eller angreb mod havoverfladen eller på landjorden.

Kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet er evalueret dels ved at analysere leverandørernes RBI-svar og dels i forbindelse med valideringen af leverandørernes oplysninger, hvor danske F-16 piloter har gennemført evalueringsflyvninger i fly og flysimulatorer. Med hensyn til Joint Strike Fighter er evalueringsflyvninger udelukkende gennemført i simulatorer. Desuden har Nyt Kampfly Program gennem interviews med andre brugere af flytypen indhentet erfaringer fra andre lande. Karaktererne for kandidaternes overlevelsessevne og missionseffektivitet er givet af et panel af danske eksperter med stor praktisk og teoretisk erfaring med kampflyoperationer. Panelet er blevet suppleret af forskere med detailviden om flyenes undersystemer, sensorer, våben med videre.

### Fremtidssikring

Evalueringen af kandidaternes fremtidssikring er gennemført inden for tre underområder, som hver især har indflydelse på, hvorvidt kampflyet kan bevare sin operative og tekniske relevans i levetiden. Disse underområder er: operative forhold, tekniske forhold og aftalemæssige forhold.

Med hensyn til operative forhold er det evalueret, hvordan kampflyet på længere sigt kan opretholde sin overlevelsessevne og missionseffektivitet.

Med hensyn til tekniske forhold er det evalueret, hvordan kampflyet på længere sigt ud fra et teknisk perspektiv kan vedligeholdes og udvikles.

Med hensyn til aftalemæssige forhold er det evalueret, hvorvidt den enkelte kandidat har aftalemæssige tiltag, som kan medvirke til at afdække eller eventuelt modvirke nævneværdige omkostningsstigninger i forbindelse med vedligeholdelse og udvikling af kampflyet i dets levetid.

Et ekspertpanel har vurderet betydningen af hvert underområde og har på baggrund heraf givet hver kandidat en karakter med hensyn til fremtidssikring.

### Kandidatrisiko

Evalueringen af kandidaternes overlevelsessevne, missionseffektivitet og fremtidssikring har sammen med de strukturelle analyser,<sup>11</sup> som er nærmere beskrevet i forbindelse med evalueringen af de økonomiske forhold (kapitel 4), ført til identificering af en række kandidatspecifikke risici, som kan få betydning for enten anskaffelse eller drift af kampflyet. Konsekvensen eller eventuelle forebyggende tiltag er for hver af disse risici forsøgt kvantificeret økonomisk. De kvantificerbare risici indgår i kandidaternes samlede levetidsomkostninger og er ydeligere belyst i gennemgangen af de økonomiske forhold.

De risici, som det ikke har været muligt at kvantificere, udgør grundlaget for karaktergivningen inden for evalueringen af kandidatrisiko. Her har et panel af eksperter fra Forsvarsministeriets ressort vurderet hver enkelt risiko med hensyn til sandsynligheden for, at risikoen vil indtræffe, konsekvensen hvis den skulle indtræffe samt risikoens nærhed, hvilket vil sige, hvornår risikoen forventes at kunne indtræffe. Desuden har ekspertpanelet taget stilling til eventuelle muligheder (opportunities) og har på baggrund af dette givet hver kandidat en karakter på risikoområdet.

Kandidaternes samlede risikobillede er således en kombination af den risikokarakter, som hver kandidat har fået, og af de økonomiske midler, som er afsat enten til forebyggelse af risici eller til at kunne håndtere de risici, der indtræffer.

<sup>11</sup> Analyser af eksempelvis det krævede antal flystel eller af den personelstruktur, som er tilknyttet kampflyene.





### 3.3 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATERNES OVERLEVELSESEVNE

Kandidaternes overlevelsessevne er evalueret inden for de seks missionsscenarier, hvor flyenes evne til at overleve afprøves på forskellige trusselsintensitetsniveauer. Hvert missionsscenarie stiller flyene over for en række trusler, hvor omfanget og karakteren af truslerne varierer i intensitet. Resultaterne fra evalueringen af kandidaternes overlevelsessevne begrundes i dette afsnit med en beskrivelse af hver kandidats identificerede svagheder

og styrker efterfulgt af karakteren inden for hvert missionsscenarie. Karakteren afspejler risikoen for, at flyet skydes ned eller på anden måde går tabt under missionen, hvor 5 betyder, at tab ikke er sandsynlige, og 1 betyder, at der forventes svære tab. Den samlede karakter for hver kandidats overlevelsessevne er en ligeligt vægtet gennemsnitsberegning af de karakterer, som ekspertpanelet har givet for hver af de seks missionsscenarier.

Et dansk F-16 fly er vurderet med inden for samme missionsscenarier for at tilvejebringe et kendt referen-





### Super Hornets overlevelsessevne

Ekspertpanelets delkarakter for de respektive missions-scenarier samt gennemsnitskarakteren for hvert missions-scenarie fremgår af tabel 3.4.

Tabel 3.4

### Super Hornet - karakterer for overlevelsessevne i de evaluerede missionsscenarier

#### Overlevelsessevne – Super Hornet

Mission	NTISR	SCAR	CAS	DCA	AI	S/DEAD
Delkarakter – dag	5	4	4	3	1	1
Delkarakter – skyet	5	5	5	3	1	1
Gennemsnitskarakter	5,0	4,5	4,5	3,0	1,0	1,0

Gennemsnittet af Super Hornets karakterer for de seks missionsscenarier har resulteret i en samlet karakter for overlevelsessevne på 3,2.

<sup>13</sup> Eksempelvis evne til at kunne skelne mellem ven og fjende.

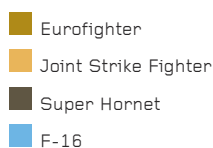
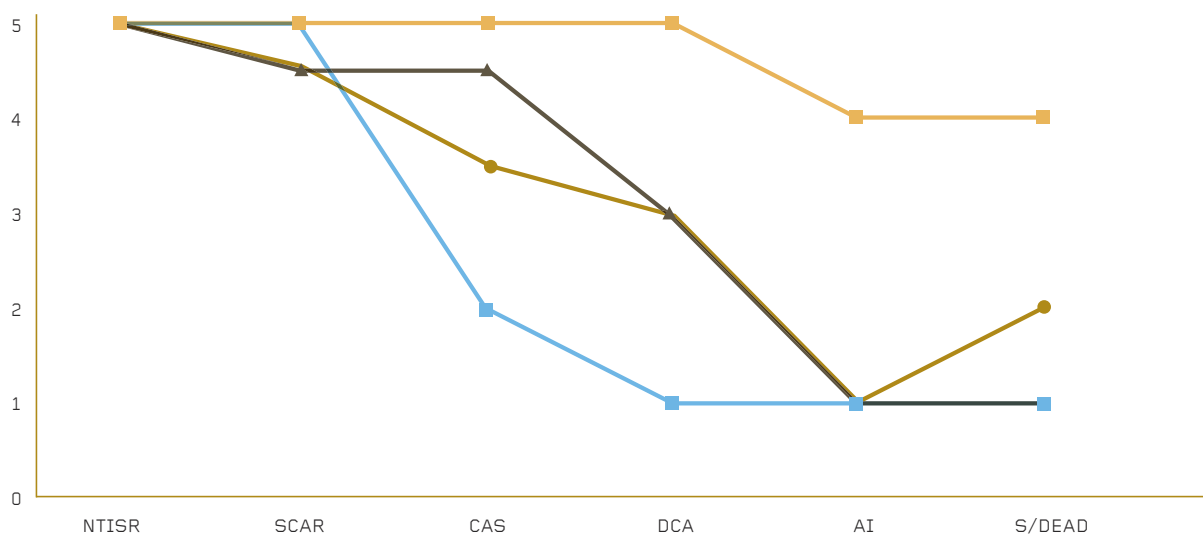
### Sammenfatning – overlevelsessevne

Figur 3.3 viser kandidaternes overlevelsessevne inden for de seks evaluerede missionsscenarier. Det fremgår af figuren, at Joint Strike Fighters overlevelsessevne kun i mindre grad påvirkes af et stigende trusselsniveau, og at flyet generelt har en god overlevelsessevne i det fulde konfliktspektrum. Eurofighters og Super Hornets overlevelsessevne aftager i takt med en øget kompleksitet og sammensætning af trusler og er generelt dårligere i den høje ende af konfliktspektret.

Et dansk F-16-fly er vurderet med hensyn til samme missionsscenarier for at tilvejebringe et kendt referencgrundlag. Derfor indgår resultatet fra evalueringen af F-16-flyets overlevelsessevne i figur 3.3. F-16-flyets overlevelsessevne er generelt god på de første to missionsscenarier, men vurderes på de efterfølgende missioner generelt at være dårligere end de tre kandidaters.

Figur 3.3

### Kandidaternes karakterer for overlevelsessevne fordelt på missionsscenarier og trusselsniveau







### 3.4 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATERNES MISSIONSEFFEKTIVITET

Kandidaternes missionseffektivitet er evalueret ud fra samme missionsscenarier som i evalueringen af flyenes overlevelsessevne. Hvert missionsscenarie stiller flyene over for en række unikke opgaver, og omfanget og sværhedsgraden af disse opgaver varierer i intensitet. Resultaterne fra evalueringen af kandidaternes missionseffektivitet er i dette afsnit begrundet med en

beskrivelse af hver kandidats identificerede svagheder og styrker efterfulgt af karaktererne for hvert missionsscenarie. Karakterskalaen går fra 5 til 1, hvor 5 betyder, at missionsfuldførelse forventes, mens karakteren 1 betyder, at missionsfuldførelse ikke er sandsynlig. Den samlede karakter for hver kandidats missionseffektivitet er en ligeligt vægtet gennemsnitsberegning af de karakterer, som ekspertpanelet har givet for hver af de seks missionsscenarier.

Et dansk F-16-fly er vurderet med hensyn til samme









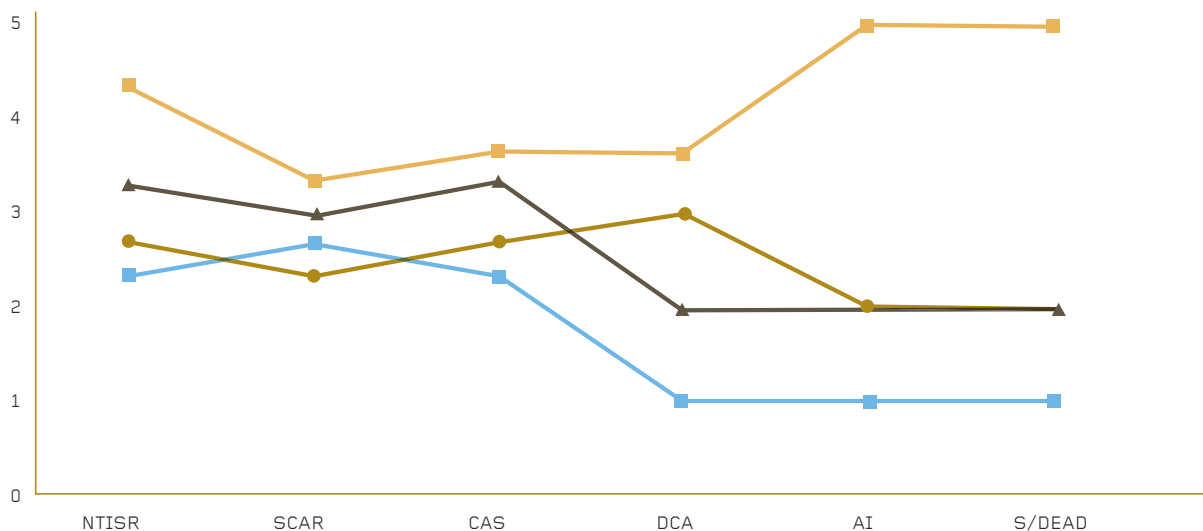
### Sammenfatning – missionseffektivitet

Figur 3.4 viser kandidaternes missionseffektivitet i de seks missionsscenarier. Generelt kan det konkluderes, at Joint Strike Fighters missionseffektivitet synes at være upåvirket af et stigende missionsintensitetsniveau, og at flyet derfor kan løse opgaver i det fulde konfliktspektrum, mens Eurofighters og Super Hornets missionseffektivitet er mindre ved et øget missionsintensitetsniveau.

Et dansk F-16-fly er vurderet med hensyn til samme missionsscenarier for at tilvejebringe et kendt referencgrundlag. Derfor indgår resultatet fra evalueringen af F-16-flyets overlevelsessevne i figur 3.4. F-16-flyets missionseffektivitet er generelt rimelig med hensyn til de første tre missionsscenarier, men vurderes for de øvrige missionsscenariers vedkommende generelt at være mindre end for de tre kandidater.

Figur 3.4

### Kandidaternes karakterer i missionseffektivitet i forhold til missionstyper og intensitetsniveau



- Eurofighter
- Joint Strike Fighter
- Super Hornet
- F-16

### 3.5 RESULTATER FRA EVALUERING AF FREMTIDSSIKRING

Resultaterne fra evalueringerne af henholdsvis operative-, tekniske- og aftalemæssige forhold udgør det samlede analysegrundlag med hensyn til fremtidssikring og præsenteres nedenfor for hver kandidat.

Inden for operative forhold er det evalueret, hvordan kampflyet på længere sigt kan opretholde sin overlevelsessevne og missionseffektivitet. Operative forhold kan eksempelvis være gennemførelse af operative tests eller operativ erfaringsindsamling som omsættes til konkrete opdateringer af flyet.

Med hensyn til tekniske forhold er det evalueret, hvordan kampflyet fra et teknisk perspektiv på længere sigt kan vedligeholdes og udvikles. Det inkluderer blandt andet de udskiftninger og modifikationer, der af tekniske og økonomiske hensyn skal gennemføres for at kunne understøtte såvel træningsflyvning som operativ indsættelse af flyet.

Med hensyn til aftalemæssige forhold er det evalueret, hvorvidt der hos den enkelte kandidat er tiltag, som kan medvirke til at afdække eller eventuelt modvirke nævneværdige omkostningsstigninger i forbindelse med udvikling og vedligeholdelse af kampflyet i dets levetid.

Hvert delområde er vægtet lige i forbindelse med fastlæggelse af den samlede fremtidssikringskarakter. Karakterskalaen går fra 5 til 1, hvor karakteren 5 betyder en forventet høj grad af fremtidssikring i hele flyets levetid, og karakteren 1 betyder en forventet forringet fremtidssikring i flyets levetid.

#### **Eurofighters fremtidssikring**

I forbindelse med evalueringen af de operative forhold har ekspertpanelet vurderet, at Eurofighter-flyets overlevelsessevne og missionseffektivitet med overvejende sandsynlighed kan opretholdes i hele flyets levetid. Det samarbejde, der er etableret blandt Eurofighter-brugerlandene, vurderes at kunne sikre, at operative krav og behov indarbejdes og omsættes til relevante opda-

teringer og modifikationer hvad angår både software og hardware. Eurofighter-organisationen vurderes ligeledes at have den fornødne ekspertise og viden til at kunne understøtte en løbende udvikling i takt med, at ny teknologi modnes. [REDACTED]

I forbindelse med evalueringen af de tekniske forhold er det vurderet, at den tekniske udvikling med overvejende sandsynlighed kan opretholdes i hele flyets levetid. Dette skyldes primært, at flyets grundkonfiguration (flystel og motor) er ens for brugerlandene. Desuden er det vurderet, at den tekniske organisation bag Eurofighter-flyet er robust nok til at kunne gennemføre de opdateringer af flyet, som måtte vise sig at være nødvendige. [REDACTED]

I forbindelse med evalueringen af de aftalemæssige forhold har ekspertpanelet vurderet, at fremtidige omkostningsstigninger med overvejende sandsynlighed kan modvirkes i hele flyets levetid. [REDACTED]



Tabel 3.8

### Eurofighter - karakterer for fremtidssikring i de evaluerede delområder

#### Fremtidssikring – Eurofighter

Delområde	Karakter
Operative forhold	3
Tekniske forhold	3
Aftalemæssige forhold	3

Gennemsnittet af Eurofighters karakterer for de tre delområder har resulteret i en samlet karakter for fremtidssikring på 3,0.

Samlet set har ekspertpanelet givet Eurofighter-flyet karaktererne vist i tabel 3.8 inden for fremtidssikringens forskellige delområder.



<sup>14</sup> Denne version betegnes *tranche 3*.

### Joint Strike Fighters fremtidssikring

I forbindelse med evalueringen af de operative forhold har ekspertpanelet vurderet, at den fremtidige overlevelsessevne og missionseffektivitet med stor sandsynlighed er sikret i hele flyets levetid. Joint Strike Fighter-organisationens håndtering og anvendelse af brugerfora vurderes samlet set at udgøre et tilfredsstillende grundlag, der kan understøtte en løbende udvikling i takt med at ny teknologi modnes. Adgang til nødvendigt testudstyr og testkapaciteter, såsom testpiloter og testfaciliteter, er vurderet at være tilstrækkeligt og redundant med henblik på at kunne understøtte brugernes løbende behov for udvikling af flyet. [REDACTED]

I forbindelse med evalueringen af de tekniske forhold er det vurderet, at den tekniske udvikling med stor sandsynlighed er sikret i hele flyets levetid. [REDACTED]

[REDACTED]. Endelig forventes produktionen af nye Joint Strike Fighter-fly at fortsætte frem til slutningen af 2030'erne. Muligheden for at udnytte de umiddelbare fordele ved en åben produktionslinje med hensyn til udvikling af nye teknologiske løsninger og designs formo-

des dermed at være til stede i store dele af flyets levetid, ligesom det forventede produktionsantal på cirka 3.000 fly udgør en kvantitativ styrke, idet den forholdsmæssige andel af fællesomkostninger til opdatering herved reduceres.

Ekspertpanelet har givet Joint Strike Fighter-flyet karaktererne vist i tabel 3.9 inden for de respektive delområder med hensyn til fremtidssikring.

Tabel 3.9

### Joint Strike Fighter - karakterer for fremtidssikring i de evaluerede delområder

#### Fremtidssikring – Joint Strike Fighter

Delområde	Karakter
Operative forhold	5
Tekniske forhold	5
Aftalemæssige forhold	5

Gennemsnittet af Joint Strike Fighters karakterer på de tre delområder har resulteret i en samlet karakter for fremtidssikring på 5,0.

### Super Hornets fremtidssikring

I forbindelse med evalueringen af de operative forhold har ekspertpanelet vurderet, at Super Hornet-flyets fremtidige overlevelsessevne og missionseffektivitet med overvejende sandsynlighed kan opretholdes i hele flyets levetid. Super Hornet-brugergruppen består af den amerikanske flåde og Australien, hvor den amerikanske flåde opererer cirka 95 pct. af den samlede flåde. Der er inden for den amerikanske flåde etableret formelle operative samarbejdsfora, som vurderes at kunne understøtte Super Hornets fortsatte operative relevans.

[REDACTED]

I forbindelse med evalueringen af de tekniske forhold er det vurderet, at Super Hornet med overvejende sandsynlighed kan holdes teknisk opdateret i hele flyets levetid. Dette skyldes primært, at der for alle tre varianter<sup>15</sup> af Super Hornet er et stort sammenfald med hensyn til flystel, motorer og andre grundlæggende designs. Desuden er det vurderet, at den tekniske organisation bag Super Hornet er i stand til at kunne gennemføre den ønskede udvikling og opdatering i flyets levetid.

[REDACTED]

[REDACTED]

Ekspertpanelets karakterer for Super Hornet-flyets fremtidssikring inden for de respektive delområder fremgår af tabel 3.10.

Tabel 3.10

### Super Hornet - karakterer for fremtidssikring i de evaluerede delområder

#### Fremtidssikring – Super Hornet

Delområde	Karakter
Operative forhold	3
Tekniske forhold	3
Aftalemæssige forhold	2

Gennemsnittet af Super Hornets karakterer på de tre delområder har resulteret i en samlet karakter for fremtidssikring på 2,7.

<sup>15</sup> Super Hornet produceres i en én-sædet version, en to-sædet version samt en version, der er specifikt designet til elektronisk krigsførelse.

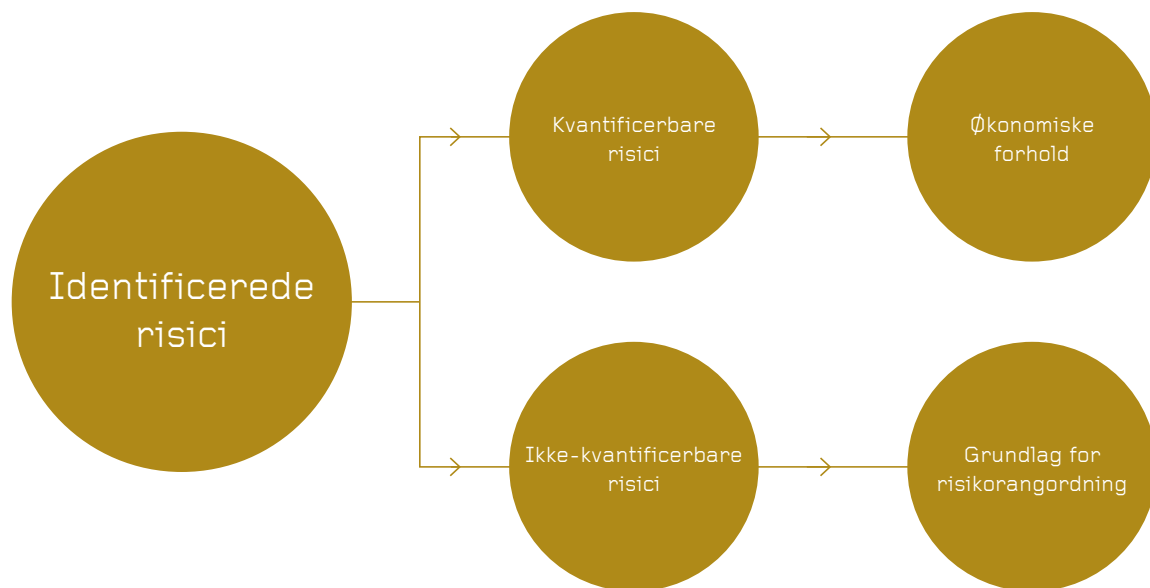


Evalueringen har derfor vist, at den karaktermæssige forskel mellem Eurofighter og Super Hornet er marginal, og at de to kandidater derfor generelt kan karakteriseres at være lige godt fremtidssikret. Den karaktermæssige forskel mellem de to kandidater er primært baseret på ekspertpanelets vurdering af de aftalemæssige forhold for Super Hornet, hvor en enkelt ekspertstemme har haft afgørende betydning for udfaldet. Resultaterne af ekspertpanelets afstemninger har

generelt vist stor samhörighed blandt den individuelle karaktergivning og den endelige karaktergivning. I syv af de ni afstemningsområder er karakteren (typetallet) forblevet uændret. Samtidig er graden af enighed blandt ekspertpaneledtagerne blevet styrket henover de enkelte afstemningsrunder, hvilket underbygger ekspertpanelets berigtigelse og styrker karakterernes pålidelighed.



Figur 3.5

**Oversigt over det samlede risikobillede samt grundlaget for risikorangordningen****3.6 RESULTATER FRA EVALUERING AF KANDIDATRISIKO**

De risici, der indgår i evalueringen af kandidatrisiko, er identificeret i forbindelse med evalueringen af de øvrige områder, der er evalueret under de militære forhold, samt i forbindelse med analyse af strukturelle forhold, der er nærmere beskrevet i kapitel 4 (økonomiske forhold).

Evalueringen af kandidatrisiko kan inddeles i de risici, som kan kvantificeres og behæftes med en økonomisk værdi, eller hvor forebyggende tiltag kan identificeres og omkostningerne hertil kan opgøres. De økonomiske konsekvenser heraf er behandlet i kapitel 4 i gennemgangen af de økonomiske forhold.<sup>16</sup>

De resterende risici, hvor det ikke har været muligt at kvantificere de økonomiske konsekvenser, udgør sam-

men med eventuelle opportunities grundlaget for ekspertpanelets rangordning af kandidaterne med hensyn til kandidatrisiko.

I det følgende beskrives resultaterne og ekspertpanelernes rangordning af kandidaterne i relation til de ikke-quantificerbare risici. Rangordningen er sket ved brug af en karakterskala, der går fra 5 til 1, hvor karakteren 5 betyder minimal projektrisiko, og karakteren 1 betyder maksimal projektrisiko. De ikke-quantificerbare risici er opdelt i fem risikokategorier: anskaffelse, drift, fremtidssikring, overlevelsessevne og missionseffektivitet. Ekspertpanelet har vurderet de enkelte risikokategorier som samlede sæt af risici og har i begrundelsen for vurderingen i nogle tilfælde fremhævet enkelte risici med særlig betydning for resultatet. I henhold til det informationsmateriale, som er udsendt til kandidaterne, udgør den samlede karakter inden for kandidatrisiko en ligeligt vægtet gennemsnitsberegning af de karakterer, som ekspertpanelet har givet inden for hver risikokategori.

<sup>16</sup> Jf. underafsnit 4.4.3. Risici.

### 3.6.1 RESULTATER FRA DE IKKE-KVANTIFICERBARE RISICI

#### **Eurofighter**

Inden for risikokategorierne ”anskaffelse”, ”fremtidssikring” og ”overlevelsessevne” er der udelukkende identificeret risici, som vurderes at kunne få mindre projektpåvirkning. Inden for risikokategorien ”drift” er der blevet identificeret risici, der vurderes at kunne få moderat påvirkning. Endelig er der i risikokategorien ”missions-effektivitet” blevet identificeret risici, der vurderes at kunne få større påvirkning.

I risikokategorien ”drift” har ekspertpanelet vurderet, at risikokategorien indeholder nogle risici, som samlet set kunne påvirke evnen til at løse den stillede opgave. Dette blev vurderet at kunne få moderat påvirkning på driften af flyet.



Antallet af risici og opportunities samt karaktererne for hver risikokategori fremgår af tabel 3.11.

Tabel 3.11

#### **Eurofighter - Antallet af risici og opportunities samt karakterer for kandidatrisiko i de evaluerede risikokategorier**

	Antal risici (antal opportunities)	Karakter	Projektpåvirkning
Anskaffelse	1	4	Mindre
Drift	6	3	Moderat
Fremtidssikring	1 (1)	4	Mindre
Overlevelsessevne	2	4	Mindre
Missionseffektivitet	4	2	Større

Gennemsnittet af Eurofighters karakterer inden for de fem risikokategorier har resulteret i en samlet karakter for kandidatrisiko på 3,4.

### Joint Strike Fighter

Inden for risikokategorierne ”fremtidssikring” og ”anskaffelse” er der udelukkende identificeret risici, som vurderes at kunne få minimal projektpåvirkning. I de øvrige risikokategorier er der identificeret risici, der alle vurderes at kunne få moderat projektpåvirkning.

Med hensyn til risikokategorien ”drift” har ekspertpanelet vurderet, at risikokategorien indeholdt nogle risici, som kunne påvirke flyets evne til at løse den stillede opgave. Den akkumulerede sandsynlighed, konsekvens og nærhedsgrad for risikokategoriens syv risici er blevet opvejet mod de to opportunities positive effekt. Her har ekspertpanelet især lagt stor værdi på muligheden for reducerede driftsomkostninger som følge af bonusbaserede logistiske aftaler.



Antallet af risici og opportunities samt karaktererne for hver risikokategori fremgår af tabel 3.12.

Tabel 3.12

### Joint Strike Fighter - Antallet af risici og opportunities samt karakterer for kandidatrisiko i de evaluerede risikokategorier

	Antal risici (antal opportunities)	Karakter	Projektpåvirkning
Anskaffelse	1 (2)	5	Minimal
Drift	7 (2)	3	Moderat
Fremtidssikring	1	5	Minimal
Overlevelsessevne	5	3	Moderat
Missionseffektivitet	5	3	Moderat

Gennemsnittet af Joint Strike Fighters karakterer inden for de fem risikokategorier har resulteret i en samlet karakter for kandidatrisiko på 3,8.

### Super Hornet

Inden for risikokategorierne ”anskaffelse”, ”fremtidssikring” og ”overlevelsessevne” er der udelukkende identificeret risici, som er vurderet til at kunne få enten mindre eller minimal projektpåvirkning. I risikokategorierne ”drift” og ”missionseffektivitet” er der identificeret risici, der vurderes at kunne få moderat projektpåvirkning.



Antallet af risici og opportunities samt karaktererne for hver risikokategori fremgår af tabel 3.13.

Tabel 3.13

### Super Hornet - Antallet af risici og opportunities samt karakterer for kandidatrisiko i de evaluerede risikokategorier

	Antal risici (antal opportunities)	Karakter	Projektpåvirkning
Anskaffelse	0 (2)	5	Minimal
Drift	8	3	Moderat
Fremtidssikring	1 (1)	5	Minimal
Overlevelsessevne	3	4	Mindre
Missionseffektivitet	4	3	Moderat

Gennemsnittet af Super Hornets karakterer inden for de fem risikokategorier har resulteret i en samlet karakter for kandidatrisiko på 4,0.

## 4. ØKONOMISKE FORHOLD

### 4.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION

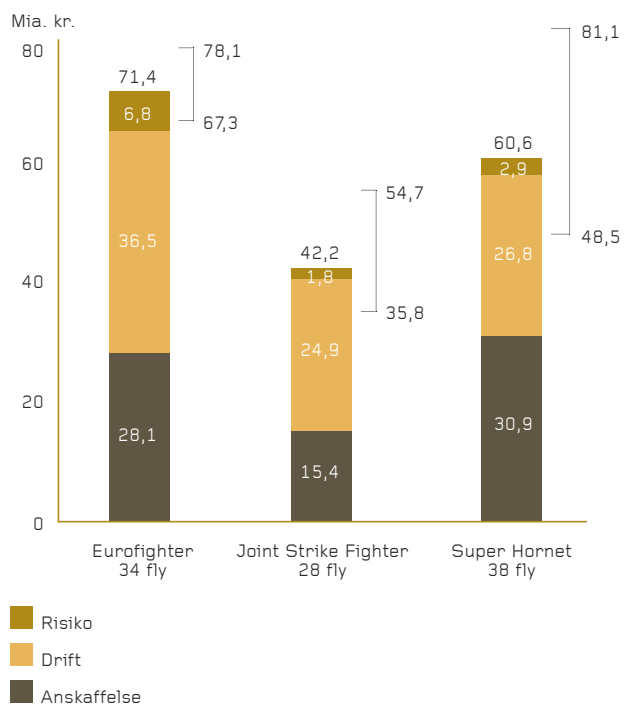
Den økonomiske evaluering omfatter en sammenligning af de estimerede levetidsomkostninger for Eurofighter, Joint Strike Fighter og Super Hornet. Levetidsomkostningerne består af omkostninger forbundet med anskaffelse og drift af kampflykapaciteten i anvendelsesperioden 2020 – 2049 samt omkostninger relateret til de risici, der er blevet identificeret i forbindelse med evalueringen af militære forhold.

Der er stor usikkerhed forbundet med at estimere omkostninger over en 30-årig periode. Som led i den økonomiske evaluering har Nyt Kampfly Program derfor også foretaget en analyse af usikkerheden med hensyn til de estimerede levetidsomkostninger, herunder usikkerhed knyttet til oplysninger fra leverandørerne og usikkerhed knyttet til makroøkonomiske forhold.

De beregnede levetidsomkostninger fremgår af figur 4.1, hvor søjlerne viser hver kandidats estimerede levetidsomkostninger, opdelt i anskaffelsesomkostninger, driftsomkostninger og kvantificerede risici. Den lodrette sorte streg viser graden af usikkerhed i estimatet af kandidatens levetidsomkostninger i form af et interval, som levetidsomkostningerne med stor sandsynlighed ligger inden for.

Figur 4.1

### Nutidsværdi af levetidsomkostninger og usikkerhedsbånd i kroner



De estimerede levetidsomkostninger er lavest for Joint Strike Fighter, næstlavest for Super Hornet og højest for Eurofighter. Joint Strike Fighter rangeres derfor som nummer et, Super Hornet som nummer to og Eurofighter som nummer tre inden for økonomiske forhold. Følgende tre forhold har haft væsentlig indflydelse på resultatet af den økonomiske evaluering:

- Joint Strike Fighter flystel er designet til at kunne flyve 8.000 timer, mens Eurofighter og Super Hornet er designet til 6.000 flyvetimer. For at løse samme opgave kræves derfor færre flystel ved køb af Joint Strike Fighter end ved køb af Eurofighter eller Super Hornet. Beregningerne i økonomimodellen har således peget på et behov for henholdsvis 28 Joint Strike Fighter-flystel, 34 Eurofighter-flystel og 38 Super Hornet-flystel. Væsentligheden af denne faktor har medført, at Nyt Kampfly Program har fået foretaget ekstern validering af dokumentation af leverandørernes oplysninger samt foretaget følsomhedsanalyser (se afsnit 4.6.1).
- Super Hornet er et to-sædet fly og har derfor større behov for flyvetimer til uddannelse af besætninger end Eurofighter og Joint Strike Fighter.
- Eurofighter har oplyst højere vedligeholdelsesomkostninger pr. flyvetime end Joint Strike Fighter og Super Hornet. Ligeledes er anskaffelsesprisen pr. fly højest for Eurofighter.

Der er mindst usikkerhed med hensyn til levetidsomkostningerne ved Eurofighter og mest usikkerhed med hensyn til levetidsomkostningerne ved Super Hornet. I forhold til dette gør følgende tre forhold sig gældende:

- Omkostninger til anskaffelse og drift af Eurofighter er ikke påvirket af valutausikkerhed i samme grad, som det er tilfældet for Joint Strike Fighter og Super Hornet. Det skyldes, at størstedelen af levetidsomkostningerne betales i euro, hvorimod amerikanske dollars er den primære valuta for de to andre kandidater.
- Der er større usikkerhed om de leverandøroplyste økonomiske forhold for Joint Strike Fighter end for Eurofighter og Super Hornet. Årsagen hertil er, at

flyet stadig er under udvikling, og at produktionslinjen fortsat er under modning. Nyt Kampfly Program har derfor blandt andet forudsat, at prisen pr. Joint Strike Fighter i grundkonfiguration kan stige med 25 pct. i forhold til det oplyste.

- Usikkerhed om den fremtidige dollarkurs har størst betydning for Super Hornet, da denne har højere samlede levetidsomkostninger sammenlignet med Joint Strike Fighter. Dette forhold medfører, at levetidsomkostningerne for Super Hornet samlet set er forbundet med størst usikkerhed.

## 4.2 RAMMER OG METODE

I det følgende beskrives metoden til beregning af de estimerede levetidsomkostninger samt det anvendte datagrundlag.

### 4.2.1 BEREGNING AF ESTIMEREDE LEVETIDSOMKOSTNINGER

Den økonomiske evaluering har omfattet en sammenligning af de tre kandidaters estimerede levetidsomkostninger, som består af:

- Anskaffelsesomkostninger.
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- Omkostninger relateret til risici.

Beregningen af levetidsomkostninger har taget udgangspunkt i forudgående analyser af den kampflystruktur (antal piloter, flyvetimer, flystel med videre), der er nødvendig for, at de tre kandidater hver især kan løse det opstillede opgavekompleks beskrevet i afsnit 1.1. Levetidsomkostningerne er dernæst opgjort pr. år i anvendelsesperioden 2020-2049, hvorved der er opnået en periodiseret betalingsstrøm for anskaffelse og drift af kampflykapaciteten. Summen af denne betalingsstrøm udgør kandidatens samlede estimerede levetidsomkostninger.



I evalueringen er der anvendt det såkaldte *Net-Present-Value* princip (*NPV*-princip), som tager højde for kapitalomkostninger eller alternativforrentningen af penge. Grundtanken er, at offentligt ressourceforbrug har en alternativomkostning, da ressourcerne kan anvendes til alternative formål, som giver et afkast, eller til afdrag på den offentlige gæld. Betalinger, der kan udskydes, vil således kunne placeres i alternative anvendelser og skabe et afkast. Det betyder i praksis, at de beregnede levetidsomkostninger alt andet lige bliver mindre, jo længere ude i fremtiden betalingerne falder.

Evalueringen af kandidaterne er foretaget i faste priser, og alle tal er opgjort i 2014-prisniveau. Der er forudsat realvækst i lønninger og priser på 1,25 pct. pr. år og en implicit inflationsrate på 1,8 pct. pr. år.

#### 4.2.2 USIKKERHEDSANALYSE

Selvom der tages udgangspunkt i det bedst mulige estimat, er der stor usikkerhed forbundet med at estimere levetidsomkostninger over 30 år. Denne usikkerhed er kvantificeret ved at beregne et interval for levetidsomkostningerne som supplement til det bedste estimat. Nyt Kampfly Program har beregnet intervallet ved brug af den såkaldte Monte Carlo metode, hvor der er gennemført et stort antal beregninger af levetidsomkostningerne, og hvor der i hver beregning er udtrykt nye værdier for en række usikre input. Derved er der taget højde for samtidig variation i de usikre input, herunder eksempelvis det forhold, at effekten på omkostningerne af usikkerhed om brændstofforbrug forstærkes af usikkerhed med hensyn til brændstofprisen.

Der er indarbejdet usikkerhed om væsentlige cost drivere som f.eks. valutakurs, fuel pris, stelpriser, omkostninger til vedligehold med videre. For strukturelle forhold som eksempelvis stelletid er usikkerheden belyst igennem følsomhedsanalyser, herunder blandt andet

vedrørende kandidaternes stelletid og effektiviteten i den fremtidige logistiske struktur, som kampflyet skal indgå i.

Intervallet for kandidatens levetidsomkostninger udtrykker den samlede potentielle variation i levetidsomkostningerne som følge af den forudsatte usikkerhed i de enkelte input til beregningen af levetidsomkostningerne. Der er gennemgående anvendt et 95-pct. konfidensinterval i beregningerne. Det betyder, at der er 95 pct. sandsynlighed for, at levetidsomkostningerne ligger inden for det beregnede interval.<sup>17</sup>

#### 4.2.3 AFGRÆNSNING

Formålet med den økonomiske evaluering har været at sammenligne kandidaternes estimerede levetidsomkostninger med henblik på at skabe et objektivt beslutningsgrundlag for typevalget i forbindelse med nyt kampfly. Formålet har ikke været at tilvejebringe budgettal for anskaffelsen eller driften af en kommende ny kampflykapacitet.

Det er tilstræbt, at evalueringen er baseret på de fulde levetidsomkostninger<sup>18</sup> for en ny kampflykapacitet. De konkrete budgettal kan dog først fastlægges endeligt efter typevalg og kontrahering, hvor der foreligger en endelig kontrakt med den valgte leverandør. Derudover kræves mere detaljerede analyser af eksempelvis overgangen fra F-16 til et nyt kampfly.

#### 4.2.4 DATAGRUNDLAG

Den primære datakilde er leverandørernes RBI-besvarelser. En række data herfra er anvendt direkte i den økonomiske evaluering, blandt andet priser på fly og motor, betalingsplaner, valutaforhold, leveringsplaner for flyene med videre.

<sup>17</sup> Det understreges, at konfidensintervallet afhænger af den forudsatte usikkerhed i de enkelte input og af, hvilke variable, der er forudsat usikre.

<sup>18</sup> Der er dog udeladt en række omkostninger der ikke vurderes at have betydning for evalueringen, herunder udfasning af F-16 og udfasning af den nye kampflykapacitet.

Alle øvrige oplysninger i RBI'en er behandlet i Nyt Kampfly Programs strukturanalyser forud for anvendelse i den økonomiske evaluering. Formålet med strukturanalyserne har været at få militære eksperter til at validere leverandøroplysningerne samt sikre, at oplysningerne anvendes korrekt i en dansk kontekst.

Forsvaret har leveret data om lønkvanter, udstationsomkostninger og priser på drift af infrastruktur med videre samt F-16-referencedata. Finansministeriet har fastsat en række makroøkonomiske parametre i levetidsberegningen, herunder realvækst og diskonteringsrente. Energistyrelsen har leveret prognoser for udviklingen i brændstofprisen, imens Nordea har udarbejdet valutamodulet i den økonomiske analysemodel for Finansministeriet og Nyt Kampfly Program.

Foruden valideringsstrategien beskrevet i afsnit 1.3 har Nyt Kampfly Program i den økonomiske evaluering foretaget en sammenligning af de oplyste kandidatdata med åbne officielle kilder. Dette har omfattet det amerikanske forsvars officielle bidrag til det amerikanske statsbudget (SAR rapporter<sup>19</sup>) samt en rapport fra den amerikanske rigsrevision (GAO).<sup>20</sup> Disse har bidraget til at kvalificere usikkerhedsanalysen. Endvidere har det omfattet en offentliggjort analyse af Eurofighter fra den tyske rigsrevision.<sup>21</sup>

#### 4.2.5 DEN ØKONOMISKE ANALYSE-MODEL

I forbindelse med evalueringen af økonomiske forhold har Nyt Kampfly Program i samarbejde med Deloitte udviklet en dynamisk analysemodel. Modellen dimensionerer kampflystrukturen til et givent opgavekompleks

og beregner herefter de tilhørende levetidsomkostninger. Modellen er udarbejdet efter følgende principper:

- Modellen er dynamisk, således at ændringer i input resulterer i ændringer i modellens output.
- Alle aspekter af levetidsomkostningsberegningen er integreret i én sammenhængende model.

Modellen giver fuld sporbarhed i den økonomiske evaluering. Der er etableret et databasemiljø omkring modellen, hvilket muliggør lagring af anvendte data med kildehenvisninger og versionsstyring af dataværdier.

#### 4.2.6 OPGAVERKOMPLEKS OG DIMENSIONERING AF STRUKTUREN

Den økonomiske evaluering har taget udgangspunkt i det samme opgavekompleks (beskrevet i afsnit 1.1) for alle tre kandidater, idet kampflystrukturen for hver kandidat i strukturanalyserne er dimensioneret til at kunne løse disse opgaver. Nyt Kampfly Programs tilgang til beregningen af de estimerede levetidsomkostninger på baggrund af opgavekomplekset er illustreret i figur 4.2.

Øverst i venstre hjørne defineres et opgavekompleks, som dimensionerer den operative struktur (antal piloter), der er nødvendig for at løse opgavekomplekset. Det fastlagte antal piloter har indflydelse på antallet af flyvetimer i løbet af anvendelsesperioden, da hver pilot skal gennemføre et årligt træningsprogram indeholdende et vist antal flyvetimer for at opretholde operativ status. Endvidere anvendes flyvetimer til uddannelse af piloterne, både når de omskoles første gang til kampfly og løbende i forbindelse med genomskolinger.

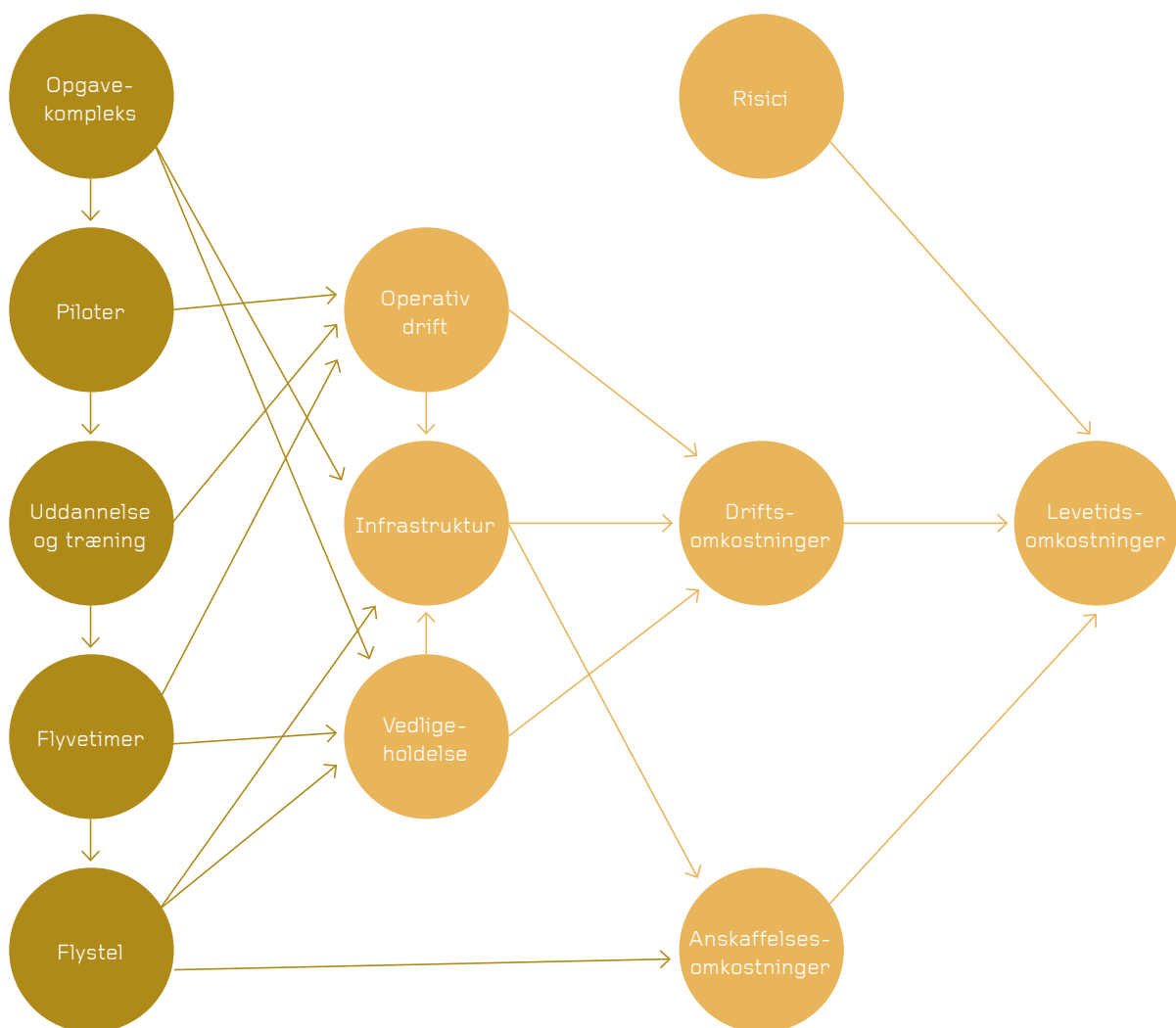
<sup>19</sup> *Selected Acquisition Report (SAR), F-35 Joint Strike Fighter Aircraft (F-35), As of FY 2014 President's Budget; Selected Acquisition Report (SAR), F-35 Joint Strike Fighter Aircraft (F-35), As of FY 2015 President's Budget og Selected Acquisition Report (SAR), F-35 Joint Strike Fighter Aircraft (F-35), As of FY 2016 President's Budget* af december 2014.

<sup>20</sup> *F-35 Sustainment, Need for affordable strategy, greater attention to risks, and improved cost estimates* af september 2014.

<sup>21</sup> *Bemerkungen des Bundesrechnungshofes 2013 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes – Weitere Prüfungsergebnisse* af 29. april 2014.

Figur 4.2

## Fra opgavekompleks til levetidsomkostning



Flyvetimerne er derudover bestemt af opgavekomplekset, herunder også fordelingen i løbet af anvendelsesperioden, idet der eksempelvis skal flyves flere flyvetimer i år med internationale operationer. Da et flystel er konstrueret til at kunne flyve et vist antal flyvetimer over levetiden, er det samlede antal flyvetimer bestemmende for antallet af flystel, som kan beregnes ved at dividere det samlede antal flyvetimer med antallet af flyvetimer i et flystel.

Derudover er der forudsat en øvre grænse for, hvor mange flyvetimer logistikstrukturen kan producere pr. flystel pr. år. Da der hvert år i anvendelsesperioden skal afvikles et vist antal flyvetimer til opgaveløsning, træning og uddannelse for at løse opgavekomplekset, kan kapacitetsbegrænsningen i logistikstrukturen ligeledes blive en dimensionerende faktor for antallet af flystel.

Begge dimensionerende forhold har indgået i den økonomiske analysemodel. Antallet af stel er beregnet på baggrund af det forhold, der kræver flest stel. Antallet af flystel og antallet af flyvetimer definerer omfanget af vedligeholdelsesopgaverne. Disse vedligeholdelsesopgaver definerer derefter størrelsen af logistikorganisationen (antal teknikere) i kampflystrukturen samt omfanget af ekstern vedligeholdelse uden for kampflystrukturen.

På grund af kandidatspecifikke karakteristika, som for eksempel stelletid eller uddannelseskoncept, har dimensioneringen til det samme opgavekompleks ledt til en forskellig kampflystruktur afhængigt af kandidaten. Dette har sikret, at kandidaternes levetidsomkostninger beregnes på et sammenligneligt grundlag.

### 4.3 DIMENSIONERET STRUKTUR

I det følgende afsnit beskrives den dimensionerede struktur for hver kandidat.

#### 4.3.1 OPERATIV ORGANISATION

Den operative organisations størrelse beskriver det antal piloter og missionsstøttepersonel, der er nødvendigt for at løse opgavekomplekset og afvikle den daglige flyvning på flyvestationen. Dimensioneringen har bygget på en forudsætning om, at den operative organisation skal være robust nok til at kunne håndtere opgavekomplekset i hele anvendelsesperioden.

På grund af uddannelsestiden for fuldt operative piloter er organisationen dimensioneret til at kunne håndtere den maksimale belastning i løbet af anvendelsesperioden. Den maksimale belastning indtræffer, når kampfly er udsendt til internationale operationer. I den mellem-liggende periode gennemføres træningsprogrammer for at kunne opretholde beredskabet til at kunne deployere med kort varsel. Flyvetimer til uddannelse og træning udgør cirka 60 pct. af det samlede antal flyvetimer. Tabel 4.1 viser de tre kandidaters behov for besætninger.

Tabel 4.1

#### Operativ struktur for den enkelte kandidat

Årsværk	
Eurofighter	113
Joint Strike Fighter	108
Super Hornet	182

Super Hornet er et to-sædet fly, der foruden piloten bemannes med en våbensystemoperatør, hvilket er den primære årsag til, at den operative organisation har mellem 69 og 74 flere besætningsmedlemmer end henholdsvis Eurofighter og Joint Strike Fighter. Konsekvensen er forøgede levetidsomkostninger som følge af højere lønomkostninger samt et behov for flere flyvetimer i løbet af anvendelsesperioden til uddannelse og træning. Herudover kræver Super Hornet flere instruktører, da uddannelsen omfatter både piloter og våbensystemoperatører.

#### 4.3.2 FLYVETIMER

Det samlede antal flyvetimer i løbet af anvendelsesperioden er vist i figur 4.3.

Som beskrevet i foregående afsnit, kræver uddannelse og træning af Super Hornets besætninger flere flyvetimer end de øvrige kandidaters besætninger, hvorfor Super Hornet har det største flyvetimebehov. Det samlede antal timer, der skal flyves i løbet af anvendelsesperioden, har stor betydning for et nyt kampflys levetidsomkostninger. En stor del af driftsomkostningerne er således flyvetimebestemte, herunder eksempelvis vedligeholdelsesomkostninger og omkostninger til brændstof. Endvidere er antallet af flyvetimer styrende for antallet af flystel, der skal anskaffes, da hvert flystel kan flyve et vist antal timer pr. år og samlet i løbet af levetiden, jf. afsnit 4.3.3. Flyvetimerne er dermed styrende for både anskaffelses- og driftsomkostningerne.

#### 4.3.3 ANTAL FLYSTEL

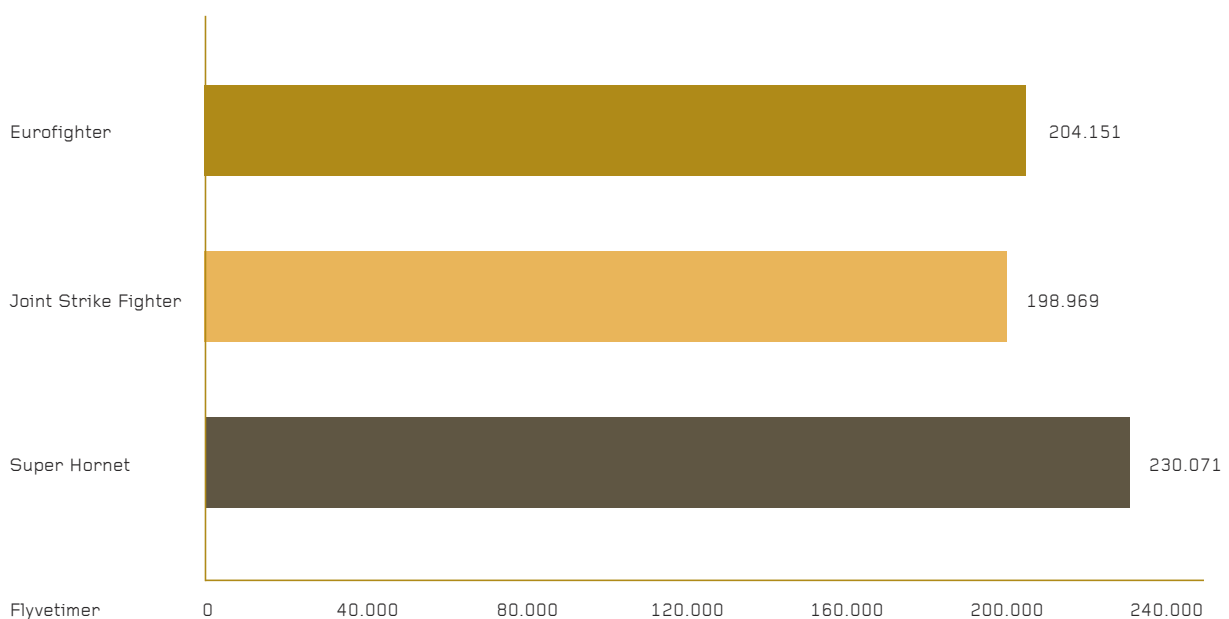
To forhold er dimensionerende for antallet af flystel:

1. Kandidaternes flystel er konstrueret til at kunne flyve et vist antal timer i løbet af levetiden. Dette antal timer sammenholdt med det *samlede behov* for flyvetimer er bestemmende for antallet af flystel.
2. Logistikstrukturen er for alle kandidater dimensioneret til at kunne producere 250 timer pr. fly i den hjemlige struktur, 260 timer pr. fly i et deployeret afvisningsberedskab og 290 timer pr. fly under internationale operationer. Det *årlige behov* for flyvetimer er derfor også bestemmende for antallet af flystel.

For at sikre at opgavekomplekset kan løses, er det nødvendige antal fly for hver kandidat fastsat på baggrund af det forhold, der kræver det største antal fly.

Figur 4.3

#### Beregnet antal flyvetimer pr. kandidat i løbet af anvendelsesperioden





De beregnede behov for flystel pr. kandidat fremgår af tabel 4.2. For at kunne løse opgavekomplekset er der behov for 34 Eurofighter-flystel, 28 Joint Strike Fighter-flystel eller 38 Super Hornet-flystel. Tabellen sammenligner også, hvor mange flyvetimer hver kandidat skal flyve for at løse opgavekomplekset, samt hvor mange timer det dimensionerede antal stel totalt kan afflyve. Endeligt viser tabellen behovet for genanskaffelser af flystel som følge af havarier (attrition) i løbet af anvendelsesperioden. I beregningen af levetidsomkostningerne har en kandidatspecifik tabsrate pr. 100.000 flyvetimer<sup>22</sup> indgået, hvilket resulterer i et antal tab og et tilsvarende antal genanskaffelser. Det er antaget, at stel, der havarerer, på havaritidspunktet har fløjet i gennemsnit halvdelen af deres stelletid.

Joint Strike Fighter er designet til 8.000 flyvetimer svarende til 33 pct. flere end Eurofighter og Super Hornet, som begge er designet til 6.000 flyvetimer. Dette medfører et reduceret behov for Joint Strike Fighter-flystel.

De beregnede 28 Joint Strike Fightere afspejler dog ikke den fulde effekt af det større antal flyvetimer i anvendelsesperioden, da begrænsningen i antallet af timer, der kan produceres pr. år kræver 28 flystel, jf. punkt 2 ovenfor.

Både Eurofighter og Super Hornet er konstrueret til at kunne flyve 6.000 flyvetimer i løbet af levetiden, men da antallet af nødvendige flyvetimer er større ved valg af Super Hornet, medfører dette et behov for 4 flystel mere end Eurofighter.

Tabel 4.2

### Flystelbehov pr. kandidat

	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
Antal stel per kandidat	34	28	38
Antal attrition stel per kandidat	1	2	2
Flyvetimer per stel	6.000	8.000	6.000
Faktiske flyvetimer	204.151	198.969	230.071
Total mulige flyvetimer	207.000	232.000	234.000
Ekstra flyvetimer til rådighed	2.849	33.031	3.929

<sup>22</sup> Baseret på de eksisterende brugernationers tabsrater for Eurofighter og Super Hornet anvendes der en tabsrate på henholdsvis ■ flystel pr. 100.000 flyvetimer og ■ flystel pr. 100.000 flyvetimer. For Joint Strike Fighter anvendes en tabsrate på 1,25 flystel pr. 100.000 flyvetimer. Der er endnu ikke sket havarier med Joint Strike Fighter, hvorfor der anvendes en beregnet rate baseret på den historiske tabsrate for F-16 i Flyvevåbnets tjeneste de seneste 20 år.

#### 4.3.4 LOGISTISK KONCEPT

Nyt Kampfly Program har i evalueringssammenhæng optimeret kandidaternes logistiske koncepter og tilpasset til en netop tilstrækkelig logistisk struktur. Dette vil blandt andet sige, at det logistiske koncept, der er gældende for kandidaten, afspejler om hovedværkstedetsaktiviteter udliciteres til civile leverandører. Det logistiske koncept vil også have betydning for hvilken størrelse organisation, der er nødvendig for at understøtte driften af kandidaten. Disse forhold har derfor påvirket beregningerne af kandidaternes samlede levetidsomkostninger.

Eurofighter-leverandøren har tilbudt et logistikkoncept, hvor Danmark ligesom på F-16 selv ejer alle komponenter og reservedele til kampflyet. Der er nævnt en mulighed for puljesamarbejde med de eksisterende Eurofighter-brugere, men dette er endnu ikke etableret. Der er endvidere nævnt en mulighed for at indgå i bonusbaserede logistikaftaler, hvor leverandøren har medansvar for kampflyets rådighed. Løsningen må dog på nuværende tidspunkt betegnes som værende meget umoden, og er ikke taget i anvendelse af de andre nuværende Eurofighter brugere.

Joint Strike Fighter-leverandøren har tilbudt en globalt baseret logistikløsning, der kendetegnes ved et tæt samarbejde med andre brugere, og hvor det nationale ejerskab begrænser sig til selve flyene. Komponenter og støtteudstyr med mere er en del af en global puljeløsning, som håndteres af Joint Strike Fighter-programmet. Konceptet for en global puljeløsning er udarbejdet for at minimere omkostningerne ved, at mange brugere kan være fælles om et relativt mindre antal komponenter og relativt mindre udstyr. Den lavere kapitalbinding i beholdningerne af reservedele og udstyr har blandt andet afspejlet sig i lavere anskaffelsesomkostninger.

Joint Strike Fighter logistikkoncept baseres derudover på en bonusbaseret logistikløsning, hvor eksterne leverandører belønnes for lave fejlratere og høje rådighedsgrader, hvilket forventes at kunne reducere de samlede vedligeholdelsesomkostninger.

Super Hornet-leverandøren har tilbudt et traditionelt logistikkoncept med nationalt ejerskab til komponenter og en potentiel delvis bonusbaseret logistisk løsning med hensyn til visse forsyningsaktiviteter. Potentialet er dog usikkert og er derfor ikke lagt til grund for beregningen af levetidsomkostningerne.

I evalueringen af kandidaterne er der taget udgangspunkt i leverandørernes anbefalede logistiske løsninger, som beskrevet her ovenfor.

#### 4.3.5 TILGANG TIL HOVEDVÆRKSTEDS-AKTIVITETER

Den nuværende danske F-16-struktur er baseret på et logistikkoncept med to vedligeholdelsesniveauer: et hovedværkstedsniveau til større eftersyn og opdateringsprogrammer samt et flyvestationsniveau til den daglige drift og mindre eftersyn. Alle tre leverandører har anbefalet en vedligeholdelsesløsning til støtte for det nye kampfly, der er anderledes end den nuværende danske F-16-vedligeholdelsesstruktur. Vedligeholdelseskonceptet med to vedligeholdelsesniveauer bevares, men alle tre leverandører har anbefalet, at Forsvaret kun udfører de mindre komplekse opgaver, der kan udføres på flyvestationsniveau og ikke de større opgaver på hovedværkstedet. I stedet vil vedligeholdelsesaktiviteterne på hovedværkstedsniveau blive varetaget eksternt.

Forsvarets evne til fleksibelt at kunne omprioritere ressourcer mellem vedligeholdelsesopgaver vil derfor ikke være til stede i samme omfang, som tilfældet er i F-16 strukturen i dag. Det forventes dog, at et veltilrettelagt kontraktgrundlag og et godt kunde-leverandør-samarbejde vil give økonomiske og driftsmæssige fordele og samtidig medføre den efterspurgte rådighedsgrad for kampflyet.

#### 4.3.6 KAMPFLYKANDIDATERNES LOGISTISKE ORGANISATION

Omfanget af personel i den logistiske organisation relaterer sig primært til flyvetimeproduktion. Der vil dog også være behov for personel til faste stillinger til ledelse, uddannelse, administration samt udstationering hos leverandørerne i Tyskland eller USA.

For at kampflykapaciteten hurtigt og effektivt kan deployeres, skal logistikorganisationen have de nødvendige kompetencer til rådighed på ethvert givent tidspunkt i anvendelsesperioden. I beregningen af de estimerede levetidsomkostninger er der derfor blevet dimensioneret til perioder med spidsbelastning, som primært opstår i forbindelse med udsendelse til internationale operationer.

Det valgte opgavekompleks og det deraf afledte antal flyvetimer, flystelbehov og træningsbehov dimensionerer logistikorganisationen for de tre kandidater som vist i tabel 4.3.

Tabel 4.3

##### Logistisk organisation for hver kandidat

###### Årsværk

Eurofighter	506,5
Joint Strike Fighter	418,5
Super Hornet	609,5

Forskellen på de tre strukturer skyldes, at organisationen skal understøtte kandidatspecifikke behov for flyvetidsproduktion. Derudover er vedligeholdelseskoncepterne forskellige i forhold til blandt andet antallet af teknikspecialer i bemandsstrukturen.

#### 4.3.7 INFRASTRUKTUR

De tre leverandører har tilbudt infrastrukturløsninger, der understøtter et centraliseret vedligeholdelseskoncept, hvor de operative og logistiske ressourcer er centraliseret omkring et samlet bygningskompleks.

Leverandørerne har opgjort behov for flydokke og vaske- og malefaciliteter til kampfly, som i omfang og udformning kan sammenlignes med den nuværende F-16-infrastruktur. Den eksisterende infrastruktur skal dog tilpasses den enkelte kandidats særlige behov.

Behovet for infrastruktur til administrative faciliteter, undervisningsfaciliteter, missionsstøtte- og operationsstøttefaciliteter, værksteder og lagerfaciliteter er forholdsvis ens for Eurofighter og Joint Strike Fighter med henholdsvis cirka 22.000 og 16.000 kvadratmeter. Super Hornets behov for infrastruktur på cirka 35.000 kvadratmeter er noget større.

#### 4.4 BEREGNEDE LEVETIDSKOSTNINGER

På baggrund af den dimensionerede struktur beskrevet i afsnit 4.3 er der beregnet levetidsomkostninger for hver af de tre kandidater. Det fremgår af figur 4.1, at Joint Strike Fighter har de laveste estimerede levetidsomkostninger på 42,2 mia. kr. Eurofighter og Super Hornets estimerede levetidsomkostninger er på henholdsvis 71,4 mia. kr. og 60,6 mia. kr. Eurofighters og Joint Strike Fighters omkostninger er fordelt med cirka 40 pct. til anskaffelse og cirka 60 pct. til drift eksklusive risici, mens Super Hornets levetidsomkostninger er mere anskaffelsestunge og fordelt med cirka 50 pct. til anskaffelse og 50 pct. til drift. Omkostninger til at imødegå identificerede risici udgør en mindre andel af de samlede levetidsomkostninger svarende til 9 pct. for Eurofighter, 4 pct. for Joint Strike Fighter og 5 pct. for Super Hornet.

#### 4.4.1 ANSKAFFESESOMKOSTNINGER

Mens Eurofighters og Super Hornets anskaffelsesomkostninger udgør henholdsvis 28,1 mia. kr. og 30,9 mia. kr., udgør Joint Strike fighters omkostninger kun cirka halvdelen, i alt 15,4 mia. kr. Dette skyldes primært fire forhold:

##### Antal flystel og flystelpris

Som beskrevet i afsnit 4.3.3 varierer antallet af flystel mellem de tre kandidater, hvilket afspejler sig i anskaffelsesomkostningerne. Eksempelvis er der behov for 10 flystel mere ved køb af Super Hornet end ved køb af Joint Strike Fighter svarende til en forøgelse i antal stel på 36 pct.

Derudover er der forskel på prisen pr. flystel, udtrykt i den såkaldte *Unit Recurring Flyaway Cost* (URF-pris). URF-prisen angiver prisen for ét fly i basiskonfiguration inkl. motor, men uden støtteudstyr, missionsspecifikt udstyr, reservedele med videre. De oplyste URF-priser er vist i tabel 4.4<sup>23</sup> uden realvækst og anvendelse af nutidsværdi.

Målt alene på URF-prisen pr. fly er Super Hornet billigere end Joint Strike Fighter. Den samlede omkostning til anskaffelse af stel og motorer er dog højere ved køb af Super Hornet end ved køb af Joint Strike Fighter som følge af behovet for yderligere 10 flystel. Som det kan ses af tabel 4.4, er URF-prisen pr. [REDACTED]

Tabel 4.4

##### URF-priser pr. stel

Mio. kr. (2014-priser)	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
Stel	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
Motorer	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
Total	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

<sup>23</sup> Selvom URF begrebet er et generelt anvendt begreb ved prissætning af kampfly, tages der forbehold for, at der kan være forskelle i definitionen af et flys basiskonfiguration. Priserne er baseret på kandidaternes RBI-besvarelser og omregnet til den estimerede gennemsnitsvalutakurs i anskaffelsesperioden. Da URF-prisen på Joint Strike Fighter afhænger af leveringstidspunktet, er den viste pris opgjort som et gennemsnit over anskaffelsesperioden. URF-priserne er vist uden realvækst og nutidsværdi.

### Logistikkoncept

Som beskrevet i afsnit 4.3.4., er Eurofighters og Super Hornets logistikkoncepter baseret på traditionelt nationalt ejerskab til støtteudstyr og reservedele m.m., mens Joint Strike Fighters logistikkoncept er baseret på en puljeløsning, hvor alle deltagere i Joint Strike Fighter-programmet bidrager til og har trækningsret fra en fælles pulje. Det betyder, at omkostninger til anskaffelse af støtte- og missionsspecifikt udstyr er lavere for Joint Strike Fighter end for de to øvrige kandidater. Behovet for reservedele, støtteudstyr og missionsspecifikt udstyr afhænger desuden af antallet af flystel. Det højere antal flystel ved køb af Eurofighter eller Super Hornet medfører derfor højere anskaffelsesomkostninger til reservedele, støtteudstyr og missionsspecifikt udstyr.

### Initialuddannelse af piloter<sup>24</sup>

Ved anskaffelse af Super Hornet eller Eurofighter købes initialuddannelsen af danske piloter hos henholdsvis den amerikanske flåde eller en af Eurofighter-partnationserne, Italien, Spanien, Storbritannien eller Tyskland.

Initialuddannelsen er således en tilkøbt ydelse og indgår som en del af anskaffelsesomkostningerne. Leverandørerne af initialuddannelsen stiller således fly og træningsfaciliteter til rådighed som en del af den købte ydelse.

Ved anskaffelse af Joint Strike Fighter foregår initialomskolingen i USA, hvor Danmark som partnations er forpligtiget til at bidrage med fly på Pilot Training Center og vedligeholdelsespersonel. Ressourceforbruget til initialuddannelse indregnes derfor ikke separat i anskaffelsesomkostningerne, men i stedet som driftsudgifter og forbrug af flyvetimer. Flyene, der stationeres på Pilot Training Center, indgår i det opgjorte behov for 28 flystel.

### Våbenportefølje



© Eurofighter GmbH / Geoffrey Lee

<sup>24</sup> Den første uddannelse af piloter, når Forsvaret modtager flyet.



#### 4.4.2 DRIFTSOMKOSTNINGER

Joint Strike Fighters og Super Hornets driftsomkostninger er henholdsvis 24,9 mia. kr. og 26,8 mia. kr. i anvendelsesperioden, mens Eurofighters driftsomkostninger i anvendelsesperioden er 36,5 mia. kr., jf. figur 4.1. De primære årsager til forskellen findes i den operative drift og i støttestrukturen.

##### Operativ drift

Omkostninger til operativ drift omfatter blandt andet lønomkostninger til besætninger og omkostninger til brændstof. Disse er højere for Super Hornet end for Eurofighter og Joint Strike Fighter, hvilket primært skyldes anvendelsen af våbensystemoperatører i den to-sædede Super Hornet. Dette har en direkte effekt på levetidsomkostningerne som følge af højere lønomkostninger samt en indirekte effekt i form af flere flyvetimer med deraf følgende højere brændstofomkostninger og vedligeholdelsesomkostninger.

##### Støttestruktur

Omkostninger til støttestrukturen omfatter vedligeholdelsesomkostninger på flyvestations- og hovedværkstedsniveau, herunder lønomkostninger til logistikorganisationen på flyvestationen og betalinger for vedligeholdelse af komponenter med videre hos eksterne leverandører.

Omkostninger til drift af støttestrukturen er højere for Eurofighter end for Joint Strike Fighter og Super Hornet, hvilket er den primære årsag til, at Eurofighter samlet set har de højeste levetidsomkostninger. Den primære forklaring på forskellen vedrører flyvetidsbestemte om-

kostninger til vedligeholdelse hos eksterne leverandører, som er højere for Eurofighter, jf. leverandørens RBI-besvarelse.<sup>25</sup>

Omkostninger til drift af støttestrukturen for Joint Strike Fighter og Super Hornet er samlet set på samme niveau. Super Hornet kræver en større logistisk organisation end Joint Strike Fighter med deraf følgende højere lønomkostninger, mens omkostningerne til eksternt vedligehold af Super Hornet modsat er lavere end for Joint Strike Fighter.

#### 4.4.3 RISICI

Som beskrevet i afsnit 3.6 har Nyt Kampfly Program som led i den militære evaluering identificeret og kvantificeret en række risici for hver kandidat, der potentielt kan forøge levetidsomkostningerne. Ligeledes er der for hver kandidat identificeret et behov for at gennemføre en række mitigerende tiltag for at reducere effekten af risici.

Den samlede effekt af risici på levetidsomkostningerne er indregnet som summen af de enkelte risicis økonomiske konsekvenser vægtet med sandsynligheden for, at den enkelte risiko indtræffer.<sup>26</sup> Dette afspejler, at der i beregningen af levetidsomkostningerne er taget højde for den gennemsnitlige udgift til at imødegå risici, idet nogle risici indtræffer, mens andre ikke gør. I gennemsnit er der afsat tilstrækkelige midler til at imødegå den samlede økonomiske konsekvens af de risici, der måtte indtræffe.

<sup>25</sup> De oplyste omkostninger til vedligeholdelse er væsentligt højere for Eurofighter end de to øvrige kandidater. Nyt Kampfly Program har derfor haft fokus på validering af omkostningerne til eksternt vedligehold af Eurofighter, herunder bedt kandidaten uddybe og detaljere de oplyste tal samt undersøgt tilgængelig information fra åbne officielle kilder. Den tyske Rigsrevision har i foråret 2014 offentliggjort en analyse baseret på tal fra det tyske forsvarsministerium (*Bemerkungen des Bundesrechnungshofes 2013 zur Haushalts- und Wirtschaftsführung des Bundes – Weitere Prüfungsergebnisse* af 29. april 2014), der peger på, at Eurofighter er forbundet med komparativt høje vedligeholdelsesomkostninger. Analysen viser, at de tyske omkostninger til vedligeholdelse af Eurofighter er omkring to til tre gange så høje som de tyske omkostninger til vedligeholdelse af Tornado kampflyet.

<sup>26</sup> Antag, at effekten af en risiko er en forøgelse af levetidsomkostningerne med 100 mio. kr., og at der er 50 pct. sandsynlighed for at risikoen indtræffer. I dette tilfælde indregnes 50 mio. kr. i levetidsomkostningen beregnet som 100 mio. kr. x 50 pct. Dette betegnes den sandsynlighedsvægtede konsekvens. For mitigerende tiltag indregnes den fulde omkostning, da tiltaget forudsættes gennemført.

Fordelingen af risici og mitigerende tiltag er vist i tabel 4.5.

Tabel 4.5

### Omkostninger som følge af identificerede risici

Mia. kr. (2014-priser)		Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
<b>Anskaffelse</b>	Mitigering	0,4	0,0	0,0
	Risici	2,3	1,1	1,1
	I alt	2,6	1,1	1,1
<b>Drift</b>	Mitigering	1,1	0,0	0,0
	Risici	3,1	0,7	1,8
	I alt	4,1	0,7	1,8
<b>Total</b>		6,8	1,8	2,9

Den primære årsag til, at Eurofighter har højere risiko-relaterede levetidsomkostninger end de øvrige kandidater er, at der er identificeret en risiko for, at software til simulatorerne ikke opdateres i samme takt som flyets software. Dette reducerer anvendeligheden af simulatoren til træning og vil resultere i et forøget behov for live flyvetimer med deraf følgende højere levetidsomkostninger. Det er for alle kandidater vurderet, at konsekvensen af at risikoen intræffer vil være, at antallet af live flyvetimer stiger med 20 pct.

Risikoen er registreret for alle tre kandidater, men har størst betydning for Eurofighter. Dette skyldes to forhold:

- Omkostningerne pr. flyvetime til ekstern vedligeholdelse er større for Eurofighter end for de to andre kandidater. Forøgelse af antallet af live flyvetimer har derfor størst betydning for Eurofighters levetidsomkostninger. Den økonomiske konsekvens af risikoen er 5,1 mia. kr. for Eurofighter, 2,5 mia. kr. for Joint Strike Fighter og 2,4 mia. kr. for Super Hornet.

- Sandsynligheden for, at risikoen indtræffer, er vurderet til 70 pct. for Eurofighter, 10 pct. for Joint Strike Fighter og 50 pct. for Super Hornet. Sandsynlighederne er fastsat på et kvalitetssikringsseminar som led i Nyt Kampfly Programs evaluering af kandidatrisiko. Der blev lagt vægt på, at brugerinterviews har tydeliggjort, at opdateringer af Eurofighters Full Mission Simulator generelt er ét til to år bagefter flyet. Afvigelse mellem fly og simulator er således allerede en realitet i dag, hvorfor risikoen sandsynlighed er vurderet til at være ”stor” svarende til 70 pct., jf. evaluering af kandidatrisiko.

For Joint Strike Fighter er sammenhængen mellem fly og simulator en grundlæggende del af udviklingen af ny software, hvorfor sandsynligheden for afvigelser imellem fly og simulator er vurderet til ”lille” svarende til 10 pct. Opdateringer af simulatorer for Super Hornets vedkommende skal forhandles fra gang til gang, hvorfor sandsynligheden for at risikoen indtræffer i relation til Super Hornet, er vurderet til ”mellem” svarende til 50 pct.

I relation til Joint Strike Fighter er der konstateret et potentiale for en reduktion af driftsomkostningerne som følge af bonusbaserede logistikløsninger, der ikke er indregnet i drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne. Dette potentiale reducerer Joint Strike Fighters risikorelaterede omkostninger med 0,7 mia. kr.

#### 4.5 USIKKERHEDSANALYSE

Som beskrevet i afsnit 4.2.2, har Nyt Kampfly Program analyseret usikkerheden i de beregnede levetidsomkostninger for hver kandidat. Usikkerheden med hensyn til de beregnede levetidsomkostninger kan overordnet inddeles i usikkerhed knyttet til leverandørinformationer og øvrig usikkerhed, herunder især usikkerhed knyttet til makroøkonomiske forhold.

##### 4.5.1 USIKKERHEDER KNYTTET TIL LEVERANDØR OPLYSNINGER

Der er forudsat usikkerhed om følgende leverandør oplyste priser og forbrug:

- Pris på flystel og motor.
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- Forbrug af brændstof pr. flyvetime.

For så vidt angår pris pr. flystel og pris pr. motor er der forudsat følgende potentielle afvigelser fra de oplyste priser:

- Eurofighter: stigning/reduktion på 5 pct.
- Joint Strike Fighter: stigning på 25 pct. / reduktion på 10 pct.
- Super Hornet: stigning/reduktion på 5 pct.

Det asymmetriske usikkerhedsbånd for Joint Strike Fighter skyldes, at produktionslinjen er under modning, og at hovedproducenten skal opnå omkostningsreduktioner for at flyet kan produceres til den tilbudte pris i RBI-svaret fra leverandøren af Joint Strike Fighter.

For de oplyste drifts- og vedligeholdelsesomkostninger, herunder flyvetimepris for eksternt vedligehold, omkostninger til modifikationer og opdateringer og omkostninger til teknisk support, er der forudsat følgende usikkerhed:

- Eurofighter: stigning/reduktion på 10 pct.
- Joint Strike Fighter: stigning på 20-24 pct. / reduktion på 10 pct.
- Super Hornet: stigning/reduktion på 10 pct.

For Joint Strike Fighter eksisterer der ikke erfaringsbaserede estimater for omkostninger til anskaffelse og drift i samme omfang som for de to øvrige kandidater, hvilket er afspejlet i ovenstående forudsatte afvigelser fra de oplyste omkostninger. Endelig er der vedrørende leverandør oplysninger indarbejdet usikkerhed med hensyn til forbruget af brændstof pr. flyvetime, hvor der er størst usikkerhed om Super Hornets forbrug.

##### 4.5.2 USIKKERHEDER KNYTTET TIL MAKROØKONOMISKE FORHOLD

Foruden ovenstående kandidatspecifikke forhold er der forudsat usikkerhed med hensyn til følgende makroøkonomiske forhold:

- Valutakurs mellem britiske pund og danske kroner.
- Valutakurs mellem amerikanske dollar og danske kroner.
- Realvækst i løn og priser.
- Lønkvanter.
- Brændstofpris.
- Usikkerhed om økonomisk konsekvens af kandidatrisici

Den forudsatte usikkerhed med hensyn til kursen på amerikanske dollars er ens for Super Hornet og Joint Strike Fighter, imens usikkerheden med hensyn til kursen på britiske pund kun vedrører Eurofighter. Den forudsatte usikkerhed med hensyn til realvækst i løn og priser, lønkvanter og brændstofpris er ens for alle kandidater.

#### 4.5.3 DEN ØKONOMISKE EFFEKT AF DE INDARBEJDEDE USIKKERHEDER

Usikkerheden i de estimerede levetidsomkostninger for de tre kandidater er illustreret i figur 4.4, der viser udfaldsrummet for hver kandidats beregnede levetidsomkostninger.

Der er størst usikkerhed med hensyn til levetidsomkostningerne for Super Hornet og mindst usikkerhed med hensyn til levetidsomkostningerne for Eurofighter.

Der er mindst usikkerhed om Eurofighters levetidsomkostninger, da størstedelen af omkostningerne, der ikke betales i danske kroner, betales i euro og dermed ikke påvirkes af valutausikkerhed. Dette er ikke tilfældet for Joint Strike Fighter og Super Hornet, hvor alle betalinger, der ikke falder i danske kroner, foretages i amerikanske dollars.

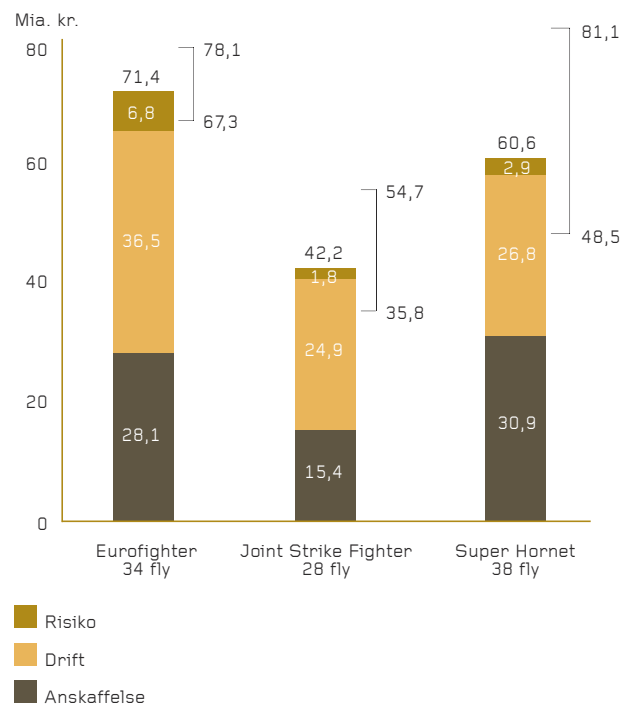
Det fremgår endvidere, at Super Hornets levetidsomkostninger er mere usikre end Joint Strike Fighters, hvilket ligeledes kan henføres til valutausikkerhed. Som tidligere beskrevet koster Super Hornet cirka 14 mia. kr. mere i anskaffelse end Joint Strike Fighter<sup>27</sup>. Disse 14 mia. kr. repræsenterer en valutausikkerhed, som ikke genfindes ved Joint Strike Fighter.

Derudover er der større usikkerhed forbundet med brændstofomkostninger ved Super Hornet sammenlignet med Joint Strike Fighter, da Super Hornets brændstofforbrug pr. flyvetime er mere usikkert end Joint Strike Fighters brændstofforbrug. Samtidig er det samlede antal flyvetimer cirka 16 pct. højere for Super Hornet end for Joint Strike Fighter. Det højere antal flyvetimer kombineret med et højere forbrug pr. flyvetime medvirker til en højere samlet omkostning til brændstof, hvilket gør Super Hornet mere følsom overfor usikkerhed med hensyn til prisen på brændstof.

Usikkerhed relateret til leverandøroplysninger udgør en mindre del af de viste usikkerhedsintervaller svarende til 3,2 mia. kr. for Eurofighter, 3,9 mia. kr. for Joint Strike Fighter og 1,8 mia. kr. for Super Hornet.

Figur 4.4

#### Samlet usikkerhed knyttet til levetidsomkostningerne



<sup>27</sup> Eksklusive infrastrukturinvesteringer.

## 4.6 FØLSOMHEDSANALYSER

Der er i forbindelse med den økonomiske evaluering gennemført en række følsomhedsanalyser af centrale parametre jf. afsnit 4.2.2. Hensigten har været at analysere levetidsomkostningernes følsomhed overfor variationer i centrale forudsætninger eller datainput. Resultatet af evalueringen er robust overfor de viste følsomhedsanalyser.

### 4.6.1 STELLEVETID

Hollandske Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) har undersøgt validiteten af leverandørernes oplyste stelletider for Nyt Kampfly Program. NLR har analyseret oplysningerne fra leverandørerne og konkluderet, at kandidaternes oplyste stelletid (målt i flyvetimer) er dokumenteret af producenten på baggrund af design, test og anvendelse. De oplyste stel-

levetider er for Eurofighter 6.000 timer, for Joint Strike Fighter 8.000 timer og for Super Hornet 6.000 timer.

På grund af betydningen af denne faktor har Nyt Kampfly Program endvidere analyseret levetidsomkostningernes følsomhed overfor ændringer i kandidaternes forudsatte stelletid. Konkret er det undersøgt, om det har indflydelse på rangordningen, hvis Joint Strike Fighter forudsættes at have en levetid på 6.000 flyvetimer svarende til Eurofighter og Super Hornet. Tilsvarende er effekten af at forøge Eurofighters og Super Hornets stelletid til 8.000 timer, svarende til Joint Strike Fighters stelletid, undersøgt.

En ændring i stelletiden vil resultere i et ændret behov for flystel og vil derudover have en række driftsrelaterede økonomiske konsekvenser, herunder til modifikationer og opdateringer, ændret logistik struktur, infrastruktur med videre. Resultaterne fremgår af tabel 4.6.

Tabel 4.6

### Ændringer i stelletider

Følsomhedsanalyse	Antal fly		Levetidsomkostninger mia. kr.	
	Total	Ændring	Total	Ændring
Reduktion af Joint Strike Fighters stelletid til 6.000 flyvetimer	33	+5	45,8	+3,6
Forøgelse af Eurofighters stelletid til 8.000 flyvetimer	30	-4	68,1	-3,3
Forøgelse af Super Hornets stelletid til 8.000 flyvetimer	34	-4	57,7	-2,9



#### 4.6.2 ÅRLIG PRODUKTION AF FLYVETIMER

Det er undersøgt, hvor følsom beregningen af Joint Strike Fighters levetidsomkostninger er overfor en reduktion på 10 pct. i antallet af timer, der kan produceres pr. stel pr. år.<sup>28</sup> Effekten af den ændrede flyvetimeproduktion pr. stel pr. år fremgår af tabel 4.7.

#### 4.6.3 ÉN-SÆDET KONTRA TO-SÆDET SUPER HORNET

Super Hornet produceres i en én-sædet (F/A-18E) og en to-sædet version (F/A-18F). Da evalueringen forudsætter køb af Super Hornet i to-sædet version, er det undersøgt, hvilken indflydelse et valg af én-sædet konfiguration ville have på levetidsomkostningerne.

Den primære forskel er, at WSO-funktionen bortfalder, hvilket reducerer årsværksbehovet og behovet for uddannelse og træning og dermed behovet for flyvetimer og flystel. Effekten af at anskaffe Super Hornet i én-sædet konfiguration fremgår af tabel 4.8.

#### 4.6.4 EFFEKTEN AF ÆNDRINGER I FORHOLDET MELLEM SIMULATOR- OG LIVE-FLYVETIMER

I det følgende beskrives resultaternes følsomhed overfor ændringer i forholdet mellem simulator- og live-flyvetimer. Analysen er baseret på en reduktion i de årlige simulatortimer pr. træningsprogram pr. operativt statusniveau med 20 pct. Antallet af live-flyvetimer forøges med et tilsvarende antal timer. Den modsatte analyse, hvor antallet af simulatortimer forøges, er ikke gennemført, da det er vurderingen, at evalueringen tager udgangspunkt i maksimal anvendelse af simulator. Det vil derfor, af flyvesikkerhedsmæssige årsager ikke være muligt at forøge antallet af simulatortimer og reducere antallet af live flyvetimer tilsvarende.

Forøgelsen af live flyvetimer medfører et behov for flere flystel, hvilket medvirker til en forøgelse af levetidsomkostningerne. Resultatet fremgår af tabel 4.9. Eurofighters levetidsomkostninger er mere følsomme over for ændringer i forholdet mellem simulator- og live-flyvetimer på grund af højere omkostninger til eksternt vedligeholdelse pr. flyvetime.

Tabel 4.7

#### Effekten af en reduktion af Joint Strike Fighters årlige antal flyvetimer pr. stel

Følsomhedsanalyse	Antal fly		Levetidsomkostninger mia. kr	
	Total	Ændring	Total	Ændring
Reduktion af Joint Strike Fighters årlige antal flyvetimer pr. stel med 10 pct.	32	+4	45	+2,8

<sup>28</sup> Denne følsomhedsanalyse er kun relevant for Joint Strike Fighter, da det gennemsnitlige antal flyvetimer pr. flystel for Eurofighters og Super Hornets vedkommende ikke overskrider de reducerede øvre grænser. Reduktionen betyder en mulig flyvetimeproduktion på 225 flyvetimer pr. fly i år uden deployeringer, 234 flyvetimer pr. fly i år med deployeret afvisningsberedskab samt 261 timer pr. fly i år med internationale operationer

Tabel 4.8

**Effekten af at anvende en én-sædet version af Super Hornet**

Følsomhedsanalyse	Antal fly		Levetidsomkostninger mia. kr.	
	Total	Ændring	Total	Ændring
Anvendelse af én-sædet Super Hornet	35	-3	56	-4,6

Tabel 4.9

**Effekten af færre simulatortimer og flere live-flyvetimer**

Følsomhedsanalyse	Antal fly		Levetidsomkostninger mia. kr.	
	Total	Ændring	Total	Ændring
20 pct. færre simulatortimer, Eurofighter	37	+3	75,4	4,1
20 pct. færre simulatortimer, Joint Strike Fighter	30	+2	44,3	2,0
20 pct. færre simulatortimer, Super Hornet	40	+2	63,4	2,0

**4.7 FØLSOMHEDSSCENARIER**

For at undersøge evalueringsresultatets robusthed yderligere, er der gennemført to analyser, hvor flere følsomhedsanalyser kombineres i fælles scenarier.

I den første analyse er Joint Strike Fighters levetidsomkostninger beregnet under antagelse af en stelletid på 6.000 flyvetimer pr. stel. Samtidigt er antallet af flyvetimer pr. år pr. stel reduceret med 10 pct. I forhold til ekstern vedligeholdelse anvendes endelig en sats pr. flyvetime, der svarer til den, der anvendes for Eurofighter. Resultatet er en forøgelse af Joint Strike Fighters levetidsomkostninger med 12,4 mia. kr. svarende til i alt 54,6 mia. kr. Disse ændringer vil altså ikke betyde, at rangordningen af kandidaterne ændres.

I den anden analyse er Eurofighters stelletid forudsat at være 8.000 flyvetimer, og prisen pr. flyvetime for ekstern vedligeholdelse er forudsat identisk med den sats, der er anvendt for Super Hornet (som har den laveste flyvetimesats for ekstern vedligeholdelse af de tre kandidater). Resultatet er en reduceret levetidsomkostning på 56,2 mia. kr., hvilket fortsat er højere end levetidsomkostningerne for Joint Strike Fighter.

Den beregnede levetidsomkostning på 56,2 mia. kr. kan sammenholdes med Super Hornets levetidsomkostning på 57,7 mia. kr. under antagelse af en stelletid på 8.000 timer (se afsnit 4.6.1), og hvor omkostningerne pr. flyvetime til ekstern vedligeholdelse er den samme for de to kandidater. Eurofighters levetidsomkostning er nu lavere end Super Hornet, og derved ændres rangordningen af Eurofighter og Super Hornet.

## 5. INDUSTRIELLE FORHOLD

### 5.1 SAMMENFATNING OG KONKLUSION

Den industrielle evaluering har fokuseret på, i hvor høj grad kampflyproducenternes forslag til mulige industrisamarbejdsinitiativer med dansk forsvarsindustri understøtter varetagelsen af væsentlige danske sikkerhedsinteresser knyttet til kampflyanskaffelsen. Dette dækker blandt andet over fastholdelse og udvikling af industrielle kompetencer, kapaciteter og viden samt udvikling af langsigtede strategiske partnerskaber.

Producenternes initiativer er evalueret af et panel bestående af eksperter fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet, Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse og Erhvervsstyrelsen.

Industrisamarbejdsinitiativerne foreslået af Lockheed Martin (Joint Strike Fighter) er vurderet til i højere grad at understøtte varetagelsen af væsentlige danske sikkerhedsinteresser end de to øvrige kandidater. Lockheed Martin er således tildelt karakteren B på en skala fra A til E.<sup>29</sup>

Initiativerne fra Boeing (Super Hornet) og Airbus (Eurofighter) er vurderet til i samme grad at understøtte varetagelsen af væsentlige danske sikkerhedsinteresser. Begge kandidater er således tildelt karakteren C på skalaen fra A til E. Den samlede pakke fra Boeing er dog samlet set vurderet til at rangere marginalt højere end pakken fra Airbus på grund af en højere grad af realiserbarhed og modenhed af initiativerne.

Derfor er Joint Strike Fighter rangeret som nummer et, Super Hornet rangeret som nummer to og Eurofighter som nummer tre med hensyn til industrielle forhold.

Evalueringen af industrielle forhold er behæftet med en række betydelige usikkerheder. Disse udspringer blandt andet af, at kampflyproducenterne er bedt om at levere forslag til initiativer med en 30-årig tidshorisont. I et så langt perspektiv, vil karakteren og relevansen af samarbejdsinitiativerne være forbundet med betydelige usikkerheder. For Joint Strike Fighter er der en særlig usikkerhed forbundet med det forhold, at Lockheed Martin ikke er omfattet af kravet om industrisamarbejde. Realiseringen af de industrisamarbejdsinitiativer, som Lockheed Martin har foreslået, er derfor betinget af, at de danske forsvarsvirksomheder kan levere efter ”best-value”-princippet. Der er således ingen garantier for gennemførelsen af initiativerne.

### 5.2 RAMMER OG METODE

Det er en væsentlig dansk sikkerhedsinteresse, at de anskaffede kampfly altid kan holdes operationsdygtige. For at sikre dette har man fra dansk side i forbindelse med kampflyanskaffelsen forbeholdt sig ret til, i det omfang det er nødvendigt, at stille krav om industrisamarbejde mellem producenterne af det valgte kampfly og den danske forsvarsindustri i overensstemmelse med de gældende danske administrative retningslinjer for industrisamarbejde og den nationale forsvarsindustrielle strategi.

<sup>29</sup> Vurderingen bygger på en skala fra A til E, hvor karakteren angiver graden af understøttelse af varetagelse af væsentlige danske sikkerhedsinteresser: A = i meget høj grad; B = i høj grad; C = i nogen grad; D = i ringe grad; og E = slet ikke.

Retningslinjerne og den nationale forsvarsindustrielle strategi afspejler artikel 346 i Traktaten om Den Europæiske Unions Funktionsmåde, som fastlægger, at nationalitetsdiskriminerende foranstaltninger, såsom et krav om industrisamarbejde, kun kan stilles i de tilfælde, hvor alle følgende undtagelsesbestemmelser finder anvendelse:

- Foranstaltningen skal vedrøre *militært udstyr* af den karakter, der er nærmere beskrevet i Det Europæiske Råds liste fra 1958, og som er *bestemt specielt til militære formål*.
- Foranstaltningen skal ske af hensyn til beskyttelsen af *nationale sikkerhedsinteresser*.
- Det skal være *nødvendigt* at iværksætte netop denne foranstaltning.
- Foranstaltningen må *ikke forringe konkurrencevilkårene* i EU for varer eller ydelser, der ikke er bestemt specielt til militære formål.

Der må derfor ikke stilles et krav om industrisamarbejde alene af økonomiske hensyn. Endvidere kan EU-Domstolen efterprøve om de fire betingelser er opfyldt. Der er således en risiko for, at domstolen underkender et krav om industrisamarbejde.

I forbindelse med kampflyanskaffelsen kan kravet om industrisamarbejde på følgende måder understøtte varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser knyttet til kampflyenes drift, opgaveløsning og forsyningsikkerhed:

- Ved at fastholde og/eller udvikle industrielle kompetencer, kapaciteter og viden inden for teknologiområder i den danske forsvarsindustri, som er nødvendige for udvikling, fremstilling, vedligeholdelse, drift og opgaveløsning relateret til kampflyene eller tilsvarende.
- Ved at understøtte udviklingen af langsigtet strategisk samarbejde, der fremmer en gensidig afhængighed mellem producenterne af det valgte kampfly og danske virksomheder med henblik på at understøtte forsyningsikkerheden og/eller adgangen til de nødvendige industrielle kompetencer og kapaciteter relateret til kampflyene eller tilsvarende.

Ud af de otte teknologiområder fra den nationale forsvarsindustrielle strategi, er følgende fem områder vurderet som nødvendige i forbindelse med kampflyanskaffelsen:

- Avanceret software, herunder cyber.
- Kommunikations- og kommandokontrolsystemer.
- Overvågnings- og radarteknologi.
- Beskyttelse.
- Avanceret materielteknologi og behandling.

Kampflyproducenterne er derfor kommet med forslag til industrisamarbejdsinitiativer i perioden efter den mulige kontraktindgåelse og 30 år frem inden for disse fem teknologiområder med henblik på at understøtte de væsentlige danske sikkerhedsinteresser.

### 5.2.1 SÆRLIGT FOR JOINT STRIKE FIGHTER OG LIGEBEHANDLING AF KANDIDATERNE

Joint Strike Fighter og hovedproducenten Lockheed Martin adskiller sig fra de andre kandidater ved ikke at være omfattet af kravet om industrisamarbejde. Baggrunden herfor er Danmarks deltagelse i kampflyets udviklings- og produktionssamarbejde sammen med otte andre lande siden 2007. I rammerne for samarbejdet indgår det, at landene ikke må stille krav om industrisamarbejde i forbindelse med anskaffelser af Joint Strike Fighter. Danmarks deltagelse i samarbejdet indebærer på den grund en dispensation fra den daværende Økonomi- og Erhvervsminister fra den dagældende danske praksis om altid at stille krav om industrisamarbejde i forbindelse med anskaffelser af forsvarsmateriel. Denne praksis er sidenhen ændret med de nugældende danske administrative retningslinjer for industrisamarbejde.

Med hensyn til Joint Strike Fighter og udviklings- og produktionssamarbejdet bliver de deltagende landes nationale industrier tildelt ordrer efter det såkaldte "best value"-princip, hvor pris og kvalitet er en del af flere kriterier. I samarbejdet konkurrerer partnerlandenes

industrier om at vinde Lockheed Martin og underleverandørers kontraktudbud med henblik på at fremme den bedste ydelse eller vare til den bedste pris.

”Best value”-princippet vil blive anvendt i hele kampflyets produktionstid samt i relation til udviklingen af drift- og vedligeholdskonceptet for Joint Strike Fighter. Ordretilgangen til den danske forsvarsindustri følges af Erhvervsstyrelsen.<sup>30</sup>

På trods af dette særlige forhold for Joint Strike Fighter, er initiativerne fra Lockheed Martin indgået i evalueringen på lige fod med initiativerne fra Boeing og Airbus for blandt andet at sikre ligebehandling af kandidaterne. Det særlige forhold har dog indgået i ekspertpanelets vurdering af initiativerne blandt andet med hensyn til initiativpakkernes karakter, realiserbarhed, volumen og modenhed.



---

<sup>30</sup> Princippet har hidtil medført, at dansk forsvarsindustri har fået tildelt ordrer af en værdi, som overstiger Danmarks bidrag til finansieringen af samarbejdet. Danske virksomheder har indgået kontrakter for cirka 309 mio. amerikanske dollars, mens Danmark per den 23. november 2014 har indbetalt cirka 256,2 mio. amerikanske dollars i forbindelse med deltagelsen i samarbejdet.



### 5.2.2 USIKKERHEDER

En række betydelige usikkerheder skal understreges i forhold til den industrielle evaluering. Usikkerhederne udspringer blandt andet af, at kampflyproducenterne er bedt om at levere forslag til initiativer med en 30-årig tidshorison. I et så langt perspektiv, vil karakteren og relevansen af samarbejdsinitiativerne være forbundet med betydelige usikkerheder. De forskellige usikkerheder er behandlet i ekspertpanelets vurderinger. Endvidere er det usikkert, om omfanget af industrisamarbejde, såfremt typevalget falder ud til fordel for Eurofighter eller Super Hornet, vil svare til værdien af forslagene fra Airbus og Boeing, idet størrelsen på kravet om industrisamarbejde vil afhænge af en konkret vurdering og den endelige anskaffelsespris. Samtidig er det usikkert, om netop de foreslåede initiativer vil blive

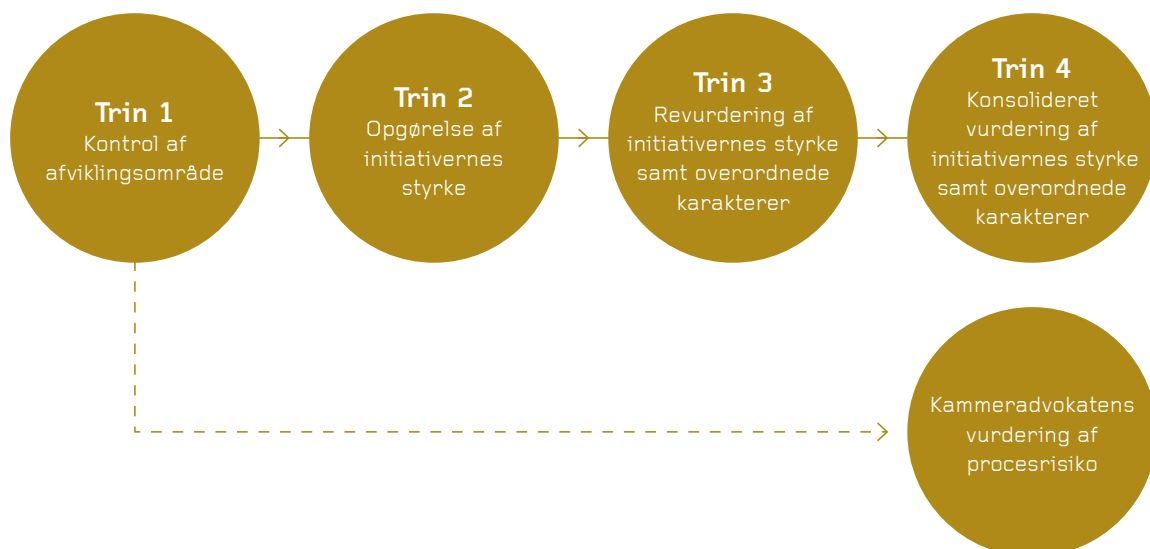
afviklet, idet det vil stå Airbus og Boeing frit for at afvikle et krav om industrisamarbejde med andre end de foreslåede initiativer, såfremt disse er knyttet til kampflyanskaffelsen eller tilsvarende. For Joint Strike Fighter er der en særlig usikkerhed forbundet med det forhold, at Lockheed Martin ikke er omfattet af kravet om industrisamarbejde. Realiseringen af de industrisamarbejdsinitiativer, som Lockheed Martin har foreslået, er derfor betinget af, at de danske virksomheder kan levere efter "best-value"-princippet. Der er således ingen garantier for gennemførelsen af initiativerne.

### 5.2.3 ANVENDT METODE

Den industrielle evaluering er gennemført i fire trin. Disse trin er illustreret i figur 5.1

Figur 5.1

#### Den industrielle evalueringsmodel



**Trin 1: Kontrol af afviklingsområde**

Først er kampflyproducenternes industrisamarbejdsinitiativer gennemgået af et ekspertpanel med deltagere fra Nyt Kampfly Program og Erhvervsstyrelsen med henblik på at give en indledende vurdering af, hvorvidt initiativerne ligger inden for det afviklingsområde, hvor der vil kunne blive stillet krav om industrisamarbejde i overensstemmelse med EU-retten og de danske administrative retningslinjer. Ingen af de 30 forslag til industrisamarbejdsinitiativer fra Airbus er vurderet til

at ligge uden for afviklingsområdet. Ud af 76 forslag til industrisamarbejdsinitiativer fra Lockheed Martin er 11 vurderet til at ligge uden for afviklingsområdet. Ud af 85 forslag til industrisamarbejdsinitiativer fra Boeing er 17 vurderet til at ligge uden for afviklingsområdet. Yderligere 39 initiativer fra Lockheed Martin blev ikke medtaget i den videre evaluering, idet initiativerne er eller vil være afsluttet inden den forventede kontraktindgåelse med den valgte kandidat i 2016.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Værdien af de frasorterede initiativer var for Lockheed Martin cirka 6 mia. kr. og for Boeing cirka 3 mia. kr.

Tabel 5.1

**Fordeling af teknologiområder i procentvise andele af samlet volumen**

Mia. kr.	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
Avanceret software, herunder cyber	31,5	0,0	11,5
Kommunikations- og kommandokontrolssystemer	4,9	0,1	21,5
Overvågning og radarteknologi	6,2	14,7	17,4
Beskyttelse	36,4	11,8	4,6
Avanceret materielteknologi og behandling	21,0	73,4	45,1
<b>Samlet volumen</b>	<b>18,7</b>	<b>26,5</b>	<b>15,0</b>

Tabel 5.1 viser, hvorledes de tilbageværende initiativer har fordelt sig inden for de fem teknologiområder som procentvise andele af initiativernes samlede volumen.<sup>32</sup>

**Trin 2: Opgørelse af initiativernes styrke**

I trin 2 har Nyt Kampfly Program opjort de tilbageværende 30 initiativer fra Airbus, 26 initiativer fra Lockheed Martin og 68 initiativer fra Boeing på baggrund af kampflyproducenternes egne vurderinger af initiativernes relevans for varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser. Disse opgørelser er vist i tabel 5.2, som viser hvordan initiativerne efter kampflyproducenternes egne vurderinger fordeler sig inden for kategorierne ”betydelig relevant”, ”relevant” og ”mindre relevant” som procentvise andele af initiativernes samlede volumen.

**Trin 3: Revurdering af initiativernes styrke samt overordnede karakterer**

Et ekspertpanel bestående af eksperter fra Udenrigsministeriet, Forsvarsministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet, Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse og Erhvervsstyrelsen har dernæst revurderet kampflyproducenternes initiativer med udgangspunkt i en række fastsatte kriterier. Ekspertpanelet var udvalgt på baggrund af deres viden om eller erfaringer med henholdsvis sikkerheds- og forsvarspolitik, anskaffelser af forsvarsmateriel, de relevante strategiske teknologiområder samt industri- og virksomhedssamarbejde. Tabel 5.3 angiver ekspertpanelets revurderinger udtrykt i procentvise andele af initiativpakkenes samlede volumen.

<sup>32</sup> For Eurofighter er værdien af den samlede volumen omregnet fra euro til kr. ved kurs 7,44. For Joint Strike Fighter og Super Hornet er værdien af den samlede volumen omregnet fra amerikanske dollars til kr. ved kurs 5,89. Disse kurser blev fastsat den 7. oktober 2014. Information om værdierne i original valuta er leveret af kampflykandidaterne selv.

Tabel 5.2

**Kampflyproducenternes egne vurderinger af styrken af de tilbageværende initiativer**

	Betydelig relevant	Relevant	Mindre relevant	Samlet volumen
Eurofighter	96,6 pct.	3,4 pct.	0 pct.	18,7 mia. kr.
Joint Strike Fighter	58,4 pct.	41,6 pct.	0 pct.	26,5 mia. kr.
Super Hornet	83,9 pct.	16,1 pct.	0 pct.	15,0 mia. kr.

Tabel 5.3

**Ekspertpanelets revurdering af initiativernes styrke**

	Betydelig relevant	Relevant	Mindre relevant
Eurofighter	59,8 pct. (-36,8 pct. point)	32,9 pct. (+29,6 pct. point)	7,2 pct. (+7,2 pct. point)
Joint Strike Fighter	51,1 pct. (-7,3 pct. point)	48,4 pct. (+6,8 pct. point)	0,3 pct. (+0,3 pct. point)
Super Hornet	57 pct. (-26,9 pct. point)	34,5 (+18,4 pct. point)	8,4 pct. (+8,4 pct. point)

Ekspertpanelet har endvidere vurderet de samlede initiativpakker med udgangspunkt i de samme fastsatte kriterier for at nå frem til en samlet vurdering af, i hvor høj grad kampflyproducenternes forslag til

industrisamarbejdsinitiativer understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser knyttet til kampflyanskaffelsen. Der har været tale om følgende kriterier:

Tabel 5.4

### Kriterier i den industrielle evaluering

#### **Kriterium 1: Karakter**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker har en sådan karakter, at de understøtter de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 2: Volumen**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker har en sådan volumen, at de understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 3: Varighed**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker har en sådan varighed, at de understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 4: Modenhed**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker har en sådan modenhed, at de understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 5: Realiserbarhed**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker har en sådan realiserbarhed, at de understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 6: Fastholdelse og udvikling af kompetencer**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker understøtter fastholdelse og udvikling af kompetencer til gavn for varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 7: Forsyningssikkerhed relateret direkte til kampflyanskaffelsen**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker understøtter den direkte forsyningssikkerhed til gavn for varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser

#### **Kriterium 8: Indirekte forsyningssikkerhed gennem langsigtede strategiske partnerskaber**

I hvilken udstrækning initiativerne og de samlede pakker understøtter den indirekte forsyningssikkerhed til gavn for varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser



For hvert kriterium har eksperterne anvendt en skala fra A til E.<sup>33</sup> Resultatet af karaktertildelingen er vist i tabel 5.5.

Tabel 5.5

### Karaktertildeling inden for hvert kriterium

	Eurofighter	Joint Strike Fighter	Super Hornet
Kriterium 1: Karakter	C	B	B
Kriterium 2: Volumen	C	A	C
Kriterium 3: Varighed	B	B	C
Kriterium 4: Modenhed	C	B	C
Kriterium 5: Realiserbarhed	C	B	C
Kriterium 6: Fastholdelse og udvikling af kompetencer	B	B	B
Kriterium 7: Forsyningsikkerhed	C	B	C
Kriterium 8: Indirekte forsyningsikkerhed	C	B	C

Udover at have kampflyproducenternes egne informationer om initiativerne til rådighed, fik ekspertpanelet udleveret en virksomhedsundersøgelse foretaget af Nyt Kampfly Program i samarbejde med rådgivningsvirksomheden Struensee & Co under ekspertpanelets samling. Formålet med undersøgelsen har været at få et indtryk af de danske forsvarsvirksomheders oplysninger om og forventninger til samarbejdseffekterne af kampflytypevalget samt at analysere modenheden og realiserbarheden af disse forventninger. Undersøgelsen har fokuseret på 44 af de danske virksomheder, som kampflyproducenterne har angivet som mulige samarbejdspartnere efter typevalget. Ud af de 44 virksomheder valgte 32 at deltage i undersøgelsen, som har bestået af et spørgeskema og et uddybende interview med virksomhederne selv. Der er anvendt et undersøgelsesdesign, hvor spørgeskema og interview har afspejlet de otte kriterier, som ekspertpa-

nelet har anvendt i deres vurderinger. Det skal bemærkes, at hverken Struensee & Co eller de deltagende danske virksomheder fik indsigt i RBI-besvareelserne.

Undersøgelsen har vist, at de danske forsvarsvirksomheder har forskellige forventninger til samarbejdseffekterne, afhængigt af hvilket kampfly der bliver valgt. Virksomhederne forventer dog alle at komme til at samarbejde med kampflyproducenterne om produktion til og drift og vedligeholdelse af kampflyene og dermed bidrage til den direkte forsyningsikkerhed relateret til anskaffelsen. Forventningen er, at det meste af samarbejdet ville foregå inden for teknologiområderne avanceret materielteknologi, avanceret software og kommandokontrolsystemer. Derudover er det forventningen, at der først og fremmest ville være tale om teknologioverførsel samt forskning og udvikling.

<sup>33</sup> Skalaen fra A til E angiver graden af understøttelse af varetagelse af væsentlige danske sikkerhedsinteresser: A = i meget høj grad; B = i høj grad; C = i nogen grad; D = i ringe grad; og E = slet ikke.



Den samlede volumen af samarbejderne med producenterne er forventet til at være størst ved et valg af Joint Strike Fighter (cirka 23 mia. kr.), hvorimod forventningen er mindre ved et valg af Boeing (cirka 14 mia. kr.) og mindst ved et valg af Eurofighter (cirka 13 mia. kr.). Dette svarede til en forventning om et værdiforøgelsesspænd på 25 – 50 pct. afhængigt af det valgte kampfly. For så vidt angår Joint Strike Fighter stod relativt få virksomheder for op imod 80 pct. af værdiforventningerne, mens det samme antal virksomheder kun stod for cirka 45-50 pct. af værdiforventningerne for de andre kandidater.

Flest virksomheder har forventninger om at indgå samarbejder med Boeing. Disse virksomheder har større forventninger til, at samarbejdet vil udvikle deres kompetencer og lede til leverancer på andre forsvarsmaterielområder end til selve kampflyet og dermed understøtte den indirekte forsyningsikkerhed relateret til anskaffelsen. Således forventer knap 65 pct. af virksomhederne en høj grad af kompetenceløft ved et valg af Super Hornet mod cirka 45 pct. for de to øvrige kandidater.

Analysen af modenheden og realiserbarheden af virksomhedernes forventninger har vist, at modenheden og realiserbarheden er størst for samarbejder relateret til Joint Strike Fighter, at de er mindre for forventningerne til samarbejder relateret til Super Hornet, og at de er mindst for forventningerne til samarbejder relateret til Eurofighter. Denne konklusion har blandt andet bygget på, i hvor høj grad de danske virksomheder har haft kontakt til og forudgående aftaler om kontrakter med kampflyproducenterne, og i hvilket omfang den enkelte virksomhed ville skulle omstille sig for at indfri værdiforventningen til samarbejdet.

### 5.3 SAMLET EVALUERING

Under industrievalueringens trin 4 har ekspertpanelet vurderet, at den samlede pakke af mulige industrisamarbejdsinitiativer, der er foreslået af Lockheed Martin, i højere grad understøtter varetagelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser end de to øvrige kandidater. Dette er blandt andet begrundet i pakkens store volumen og initiativernes varighed samt den relativt høje grad af realiserbarhed og modenhed. Endvidere blev det begrundet med det potentiale, der er knyttet til den kommende drifts- og vedligeholdelsesfase.

De samlede pakker af mulige industrisamarbejdsinitiativer, der er foreslået af Boeing og Airbus, er af ekspertpanelet vurderet til i samme grad at understøtte varetagelsen af de danske sikkerhedsinteresser. Pakken fra Boeing er dog vurderet til at rangere marginalt højere end pakken fra Airbus, blandt andet som følge af, at pakken fra Boeing er vurderet til at have en relativt højere grad af realiserbarhed og modenhed. Derfor er Joint Strike Fighter rangeret som nummer et, Super Hornet som nummer to og Eurofighter som nummer tre med hensyn til industrielle forhold.

Ekspertpanelets vurderinger og stemmeafgivelser på skalaen fra A til E til hver kandidat har ledt til denne endelige rangering af kandidaterne. Stemmeafgivelserne fremgår af tabel 5.6.

Begrundelserne for resultaterne vil i det følgende blive gennemgået kandidat for kandidat.

#### 5.3.1 EUROFIGHTER (AIRBUS)

Ekspertpanelet har vurderet, at initiativpakken fra Eurofighter omfatter industrisamarbejdsinitiativer, som har et strategisk sigte med store fremtidsperspektiver. Blandt andet er det fremhævet, at initiativernes relation til opgaveløsning i Arktis udgør et relevant bidrag til understøttelsen af de væsentlige danske sikkerhedsinteresser, idet operationsdygtigheden skal gælde for opgaveløsning i hele Kongeriget Danmark. Ydermere er pakken bredt funderet med hensyn til de relevante

teknologiområder fra den nationale forsvarsindustrielle strategi. Denne bredde kan bidrage til fastholdelsen og videreudviklingen af kompetencer og viden i den danske forsvarsindustri inden for de relevante teknologiområder. Den samlede pakkens udbredelse over tid er ligeledes et positivt aspekt, idet initiativerne samlet set er fordelt over hele den 30-årige periode. Dette er set som et udtryk for, at kampflyproducenten vil være bundet til den danske forsvarsindustri under hele perioden og hermed bidrage til oparbejdelsen af langsigtede relationer mellem producenten og Danmark som bruger af kampflyet. Det er også fremhævet som positivt, at initiativerne inkluderer såvel medproduktion og udvikling som drift og vedligeholdelse af Eurofighter, idet dette vil medføre udvikling og fastholdelse af kampfly-relevante kompetencer i dansk forsvarsindustri gennem hele perioden. Dette forhold er også fremhævet som medvirkende til understøttelse af den direkte forsyningsikkerhed relateret til kampflyanskaffelsen.

Der er også identificeret en række svagheder ved initiativpakken foreslået af Airbus. Ekspertpanelet har sat spørgsmålstegn ved modenheden og realiserbarheden af initiativpakken blandt andet med henvisning til, at Airbus ikke lader til at have gjort sig særlige overvejelser over, hvad den danske forsvarsindustri evner at absorbere. Mange af initiativerne bærer derudover præg af at være på et tidligt udviklingsstadium baseret på indledende dialog mellem Airbus og danske forsvarsvirksomheder eller hensigtserklæringer ifølge ekspertpanelet. Desuden er mange af initiativerne betinget af, at de identificerede mulige danske forsvarsvirksomheder bliver opkvalificeret eller certificeret yderligere. Dertil har Airbus muligvis ikke i høj nok grad sikret overensstemmelse mellem de kompetencer, der er påkrævet for at gennemføre initiativerne, og de allerede eksisterende kompetencer i dansk forsvarsindustri.

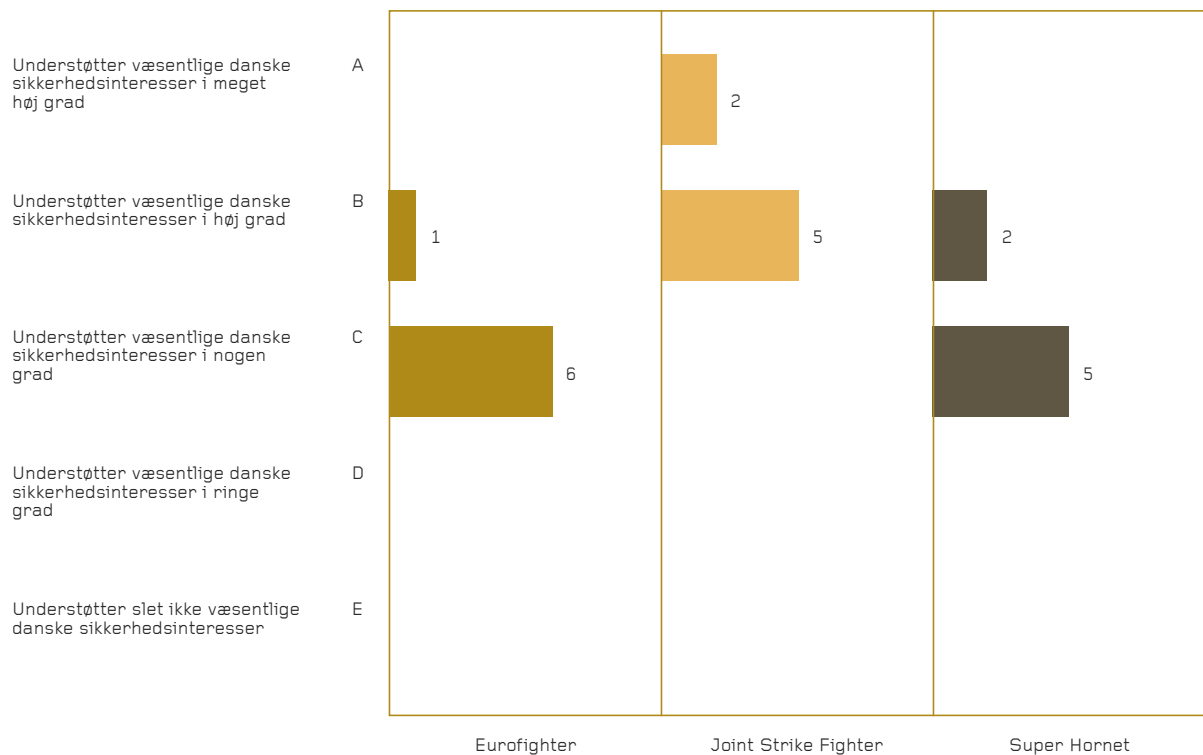
Resultaterne af virksomhedsundersøgelsen understøttede flere af ovenstående vurderinger. Det gælder blandt andet formodningen om, at initiativerne bærer præg af relativt begrænset modenhed og realiserbarhed. Særligt den tilsyneladende relativt begrænsede grad af kontakt mellem Airbus og den danske forsvarsindustri peger på,

at Airbus ikke har udnyttet sit store potentiale og engageret sig tilstrækkeligt i den danske forsvarsindustri. Flere af initiativerne er derfor betragtet som så ukonkrete, at der kan sættes et spørgsmålstejn ved Airbus' reelle engagement med hensyn til de virksomheder, som Airbus

har fremhævet som mulige samarbejdspartnere. Det skal dog bemærkes, at virksomhedsundersøgelsens påvirkning af ekspertpanelets vurderinger ikke direkte kan spores i udviklingen i panelets stemmeafgivelser.

Tabel 5.6

**Stemmeafgivelser, som har ledt til rangordningen inden for industrielle forhold.  
Tallene angiver antallet af stemmer**



### 5.3.2 JOINT STRIKE FIGHTER (LOCKHEED MARTIN)

Generelt indeholder initiativpakken realiserbare initiativer ifølge ekspertpanelet. Dette er udledt af, at der for en del initiativers vedkommende allerede er kontraheret med, og dermed allerede etableret bånd til danske virksomheder. Initiativerne er endvidere konkrete, ligesom de bærer præg af at være meget målrettede mod danske virksomheder. Denne generelle realiserbarhed og tilhørende modenhed er bekræftet, ved at der for mange initiativers vedkommende allerede foreligger indgåede aftaler. Pakkens store volumen som udtryk for Lockheed Martins grad af binding til Danmark er vurderet positivt. Dette skal samtidig ses i lyset af, at man fra Lockheed Martins side på nuværende tidspunkt ikke har inkluderet initiativer fra samarbejdets drifts- og vedligeholdelsesfase. På trods af denne udeladelse har pakken stadig en betydelig volumen med et yderligere potentiale, når drifts- og vedligeholdelsesfasen påbegyndes. Ydermere er det vurderet positivt for den direkte forsyningsikkerhed, at den danske forsvarsindustri i kraft af initiativerne bliver underleverandører til produktionen af Joint Strike Fighter i hele kampflyets produktionstid. Pakkens varighed er også tillagt stor betydning, idet en stor del af initiativerne, selv uden drifts- og vedligeholdelsesfasen, dækker hele den 30-årige periode. Dette vil medvirke til, at Lockheed Martin vil være bundet til den danske forsvarsindustri i et langsigtet partnerskab.

Ekspertpanelet har også identificeret en række svagheder ved initiativpakken foreslået af Lockheed Martin. På trods af pakkens betydelige volumen, giver Lockheed Martins dispensation fra kravet om industrisamarbejde anledning til usikkerhed med hensyn til, at implementeringen af pakken ikke er sikret gennem en industrisamarbejdsaftale, men i stedet gennem samarbejdets ”best value”-princip. Det er vurderet, at dette indebærer en svaghed, idet mange initiativers realiserbarhed derfor er betinget af, at danske forsvarsvirksomheder kan levere de bedste løsninger i overensstemmelse med princippet. Ydermere er ekspertpanelet enige om, at pakken har et snævert sigte i den forstand, at initiativerne er koncen-

treret inden for relativt få af de fem strategiske teknologiområder. Dertil er pakken også snæver med hensyn til, hvor få danske forsvarsvirksomheder, der ville blive inddraget i initiativerne. Tilsammen er det vurderet, at det potentielt kan betyde, at en implementering af pakken kun vil resultere i et begrænset kompetence- og vidensløft i bredden af dansk forsvarsindustri.

Resultaterne af virksomhedsundersøgelsen understøttede mange af disse vurderinger. Særligt styrkede undersøgelsen opfattelsen af, at pakken bærer præg af stor modenhed, hvorimod realiserbarheden er mere tvivlsom for de initiativer, hvor den danske forsvarsindustri ikke allerede er involveret, og hvor danske forsvarsvirksomheders deltagelse ville bero på, at de kan levere den bedste løsning efter ”best value”-princippet i konkurrence med andre. Dette på trods af, at virksomhedsundersøgelsen har vist, at realiserbarheden af de danske virksomheders forventninger er højest for samarbejder med Lockheed Martin. Det skal dog bemærkes, at virksomhedsundersøgelsens påvirkning af ekspertpanelets vurderinger ikke direkte kan spores i udviklingen i panelets stemmeafgivelser.

### 5.3.3 SUPER HORNET (BOEING)

Ifølge ekspertpanelet indeholder pakken et bredt spektrum af initiativer fordelt på både de fem strategiske teknologiområder og industrisamarbejdstyper. Dette er vurderet positivt, idet variationen medfører en hensigtsmæssig balance mellem teknologioverførsel, køb af varer og tjenesteydelser samt forskning og udvikling til gavn for varetagelsen af sikkerhedsinteresserne. Bredden inden for teknologiområderne kan bidrage positivt til udviklingen af nye kompetencer og fastholdelsen af eksisterende kompetencer i den danske forsvarsindustri. Ligeledes er det vurderet positivt, at den brede involvering af både store og små forsvarsvirksomheder er med til at sikre, at kompetencerne ikke bliver koncentreret i få virksomheder. Flere af initiativernes brede fokus betyder, at det potentielle samarbejde med Boeing inden for andre områder end Super Hornet kan resultere i en betydelig binding mellem Boeing og Danmark



og hermed sikre en indirekte forsyningsikkerhed uafhængig af kampflyanskaffelsen. Dette er vurderet til at være betydningsfuldt. Omvendt er det også vurderet, at det kan medføre, at den direkte forsyningsikkerhed bliver kompromitteret på grund af den relativt store mængde af industrisamarbejdsinitiativer, som ikke har kampflyet som sit egentlige omdrejningspunkt.

Ekspertpanelet har også identificeret en række svagheder ved initiativpakken fra Boeing. Særligt er varigheden af pakkens initiativer fremhævet som en betydelig svaghed, idet flere af initiativerne primært ligger i de første 15 år efter den mulige kontraktindgåelse. Dette er vurderet som et udtryk for, at man ikke er sikret en langsigtet binding mellem Boeing og Danmark i hele perioden. Både den direkte og indirekte forsyningsikkerhed vil af den grund ikke blive tilstrækkelig garanteret gennem industrisamarbejdsinitiativerne. Det er også vurderet som problematisk, at flere af initiativerne indeholder betydelige civile elementer. Dette kan medvirke til, at varetagelsen af sikkerhedsinteresserne bliver forringet. Der er også sat spørgsmålstegn ved modenheden og realiserbarheden af Boeings initiativer. Flere af initiativerne er blot på koncept- og dialogniveau, og yderligere tiltag såsom opkvalificering er nødvendige, om end pakkens sammensætning signalerer betydelig indsigt i, hvilke danske virksomheder der er relevante for gennemførelsen af initiativerne.

Virksomhedsundersøgelsen bidrog til, at den samlede vurdering af initiativernes modenhed og realiserbarhed antager en mere positiv karakter. Til grund for dette ligger ekspertpanelets indtryk, at Boeing i kraft af sit betydelige engagement og sin betydelige dialog med de danske forsvarsvirksomheder har gennemført sit forarbejde med stor grundighed. Dette på trods af vurderingen af, at de danske virksomheders gode indtryk af dialogen med Boeing om mulighederne for fremtidigt samarbejde ikke kan sidestilles med garanti for gennemførelse. Det skal dog bemærkes, at virksomhedsundersøgelsens påvirkning af ekspertpanelets vurderinger ikke direkte kan spores i udviklingen i panelets stemmeafgivelser.

## 5.4 PROCESRISIKO

Som led i den industrielle evaluering er Kammeradvokaten blevet bedt om at vurdere procesrisikoen for en traktatbrudssag ved EU-Domstolen forbundet til implementering af kampflyproducenternes forslag til industrisamarbejdsinitiativer uafhængigt af det endelige evalueringresultat. For at foretage denne vurdering er Kammeradvokaten blevet bedt om at vurdere risikoen forbundet med implementering af de initiativer, der blev henholdsvis frasorteret og medtaget i evalueringens indledende trin.

Kammeradvokaten vurderer, at der er forskellige grader af procesrisiko forbundet med implementering af de industrisamarbejdsinitiativer, som udgør de samlede pakker fra kampflyproducenterne.

For 2 af de i alt 30 initiativer, der er foreslået af Airbus, vurderer Kammeradvokaten, at der er en vis risiko for, at disse vil blive underkendt som industrisamarbejde ved en senere implementering. Der er ikke identificeret risikoelementer forbundet til implementering af initiativerne foreslået af Lockheed Martin. Ifølge Kammeradvokaten er der stor risiko forbundet med implementering af 4 ud af de 68 initiativer i den samlede pakke fra Boeing.

For så vidt angik de initiativer, som er blevet frasorteret fra henholdsvis Boeings og Lockheed Martins initiativpakker under evalueringens første trin, udtrykker Kammeradvokaten, at de med rette er frasorteret.

Afhængig af typevalgets udfald vil de relevante vurderinger blive stillet til rådighed for Erhvervsstyrelsen, således at vurderingerne kan indgå som led i styrelsens videre, konkrete behandling med hensyn til implementering af initiativerne efter en kontraktindgåelse.





