

4. august 2010

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

Samfunnsøkonomisk analyse av ny redningshelikopterkapasitet

Rapport utarbeidet av Ekstern Kvalitetssikrer

4. august 2010

Avgradert

Dette dokumentet er avgradert av Justisdepartementet og er ikke lenger unntatt offentlighet.

Referanse: Henviser til e-postveksling mellom Finansdepartementet og Concept-programmet av 27.3.2014

1	Forord	3
2	Redningstjenesten i Norge.....	4
2.1	Samvirkeprinsippet.....	4
2.2	Ansvarsprinsippet.....	5
2.3	Prinsippet om integrert redningstjeneste	5
2.4	Redningshelikoptertjenesten.....	6
3	Alternative konsept som vurderes	7
4	Nytteeffekter av en redningshelikoptertjeneste	8
4.1	Behandling av nytteeffekter	8
4.2	Statistikk fra HRS	9
4.3	Tidligere studier av effekt i forhold til reddede liv og livskvalitetsforbedring.	14
4.4	Anslag på reddede liv og livskvalitetsforbedring	17
4.5	Sparte behandlingskostnader i helsetjenesten	21
4.6	Beredskap i norsk redningsansvarsområde	21
4.7	Andre formål.....	22
4.8	Operative nytteeffekter av nye helikopter	22
5	Vurdering av forskjeller i nytteeffekter mellom konseptene.....	24
6	Verdsatte samfunnsøkonomiske kostnader	28
7	Systematisk usikkerhet	30
8	Ikke verdsatte samfunnsøkonomiske kostnader	32
8.1	Utslipp til luft.....	32
8.2	Naturinngrep	32
8.3	Støy	32
8.4	HMS-belastning.....	33
8.5	Rangering av konseptene i forhold til ikke-verdsatte kostnader	34
9	Mulige realopsjoner	36
10	Samlet samfunnsøkonomisk vurdering	39
11	Metode	42
11.1	Samfunnsøkonomisk analyse	42

1 Forord

Som en del av alternativanalysen i konseptvalgutredningen (grunnlagsdokumenter for ekstern kvalitetssikring) av anskaffelse av ny redningshelikopterkapasitet har Ekstern Kvalitetsikrer (EKS) utarbeidet en samfunnsøkonomisk vurdering av nytte og kostnader ved anskaffelse av nye redningshelikopter. Vår vurdering bygger spesielt på nyttesiden sterkt på NAWSAHR-prosjektets egen samfunnsøkonomiske vurdering, utarbeidet av PwC, og er til dels en ren gjengivelse av den rapporten. EKS står imidlertid fullt ut ansvarlig for innholdet i vår rapport.

Analysene er basert på vurderingen av aktuelle løsninger slik de framgår av Alternativanalysen og slik de er beskrevet for hvert konsept i Usikkerhetsanalysen. Framstillingen kan derfor ikke leses selvstendig, men som del av den samlede konseptvalgutredningen. Resultatene som presenteres i dette dokumentet er innarbeidet som sammendrag i Alternativanalysen. Vi viser til Usikkerhetsanalysen og vedlegg i denne for nærmere beskrivelse av de ulike kostnadselementene. Av hensyn til fremstillingen er metodekapittelet lagt sist i rapporten.

2 Redningstjenesten i Norge

Uttrykket «redningstjeneste» i offisiell sammenheng i Norge omfatter akuttinnsats, herunder leteaksjoner, for å redde mennesker fra død eller skade. Skadebegrensning på miljø, materiell eller produksjon ligger utenfor redningstjenestens ansvarsområde. Det samme gjør helsevesenets øyeblikkelig hjelp-tjeneste når det ikke kreves innsats fra andre instanser. Justisdepartementet har ansvaret for den administrative samordningen av redningstjenesten.

Dagens redningstjeneste er tuftet på prinsipper om samvirke, ansvar og integrasjon av sjø-, luft- og landredningstjenestene og på deltagelse fra frivillige organisasjoner. Norsk redningstjeneste kan sees på som en nasjonal dugnad. Alle ressurser (statlige, fylkeskommunale, kommunale, private eller frivillige) som er egnet for akuttinnsats for å redde liv registreres, organiseres, trenes og brukes ved innsats i den offentlig koordinerte redningstjeneste. Kjernen i redningstjenesten til lands utgjøres av de tre nødetatene (akuttetatene) politi, brannvesen og helsetjeneste. Sammen med frivillige organisasjoner og Sivilforsvaret står disse for innsatsen på skadestedet. Til sjøs skjer den konkrete innsatsen med redningshelikoptre, kystvakt- og marinefartøyer, samt Norsk Selskap for Skibbrudnes Rednings (NSSR) fartøyer. Etter sjøloven og internasjonale avtaler har også andre fartøyer plikt til å bistå fartøyer i havsnød.

Operativt forstås koordineringen av redningsaksjoner av landets to hovedredningssentraler (HRS) og 28 underordnede lokale redningssentraler (LRS). Hovedredningssentralene har det overordnede operative ansvar ved redningsaksjoner. Ved flyredning tar hovedredningssentralene vanligvis over øyeblikkelig etter varsling av savnet luftfartøy. Unntak er hendelser nær eller på flyplasser. Når det gjelder sjøredning håndterer hovedredningssentralene skipsulykker til havs, mens de lokale redningssentralene håndterer sjøulykker som inntreffer nær land. Videre er det per i dag fire private redningshelikoptre knyttet til oljeinstallasjonene på Ekofisk, Statfjord, Oseberg og Heidrun. Disse har ikke ansvar i forhold til redningstjeneste utover å bidra etter anmodning i henhold til samvirkeprinsippet. Tilgjengeligheten er imidlertid begrenset ettersom disse er bundet opp i faste oppdrag og også har beredskapsroller for petroleumsindustrien. Landredning håndteres i de aller fleste tilfeller av en lokal redningssentral.

2.1 Samvirkeprinsippet

Den grunnleggende idé er at alle ressurser i Norge, statlige, fylkeskommunale, kommunale, private og frivillige – som er egnet for akuttinnsats for å redde liv, skal kunne mobiliseres for innsats i redningstjenesten. Den offentlige redningstjenesten er således organisert som et samvirke mellom en rekke offentlige etater, private og frivillige organisasjoner. Selv om de fleste offentlige etater er etablert med tanke på andre primæroppgaver enn redningstjeneste, vil mange likevel kunne yte en viktig innsats i redningstjenesten. Dette innebærer at offentlige virksomheter ikke bare dekker egne utgifter i forbindelse med en redningsaksjon, men også stiller ulike rådgivningsfunksjoner og redningsrelevante data mv. kostnadsfritt til disposisjon overfor Hovedredningssentralen og de lokale redningssentraler. Private selskaper og frivillige organisasjoner får dekket sine driftsutgifter i henhold til avtale. Gjeldende

samvirkeprinsipp er således både et prinsipp om plikt til å delta i redningsaksjoner og et prinsipp om kostnadsdekning.

Det er også etablert noen profesjonelle innsatsenheter med høy beredskap for å dekke spesielle behov. 330-skvadronens redningshelikoptre er den eneste offentlige redningsressurs som på fast basis er stilt til hovedredningssentralenes disposisjon. Andre ressurser som har deltagelse i redningstjenesten som hovedoppgave inkluderer NSSR og hjelpekorpsene.

2.2 Ansvarsprinsippet

At den myndighet som har ansvaret for en sektor eller funksjon til daglig også har ansvaret for å iverksette tiltak i kriser og i krig, kalles ansvarsprinsippet. Ett sentralt unntak er sivilforsvarsloven som bygger blant annet på at brann- og redningstjeneste skal utøves av Sivilforsvaret når faren eller skaden skyldes krigshandlinger. Tilsvarende skal den som fører tilsyn med en virksomhet, også føre tilsyn med virksomhetens beredskap.

2.3 Prinsippet om integrert redningstjeneste

Norsk redningstjeneste har et integrert koordineringsapparat. Det betyr at det samme apparat tar seg av styring av landredning, sjøredning og flyredning. Redningstjenesten er et resultat av norske tradisjoner, infrastruktur og bosettingsmønster. Opplegget med en integrert tjeneste og den sterke understrekning av samvirke, med omfattende frivillig innsats, vurderes som et kostnadseffektivt system, som ikke kan sammenlignes med noe annet lands organisering av redningstjeneste. I et tynt befolket land som Norge med store land og havområder, er det verken mulig eller hensiktsmessig å bygge opp egne, faste redningsstyrker. Noen land har i tillegg til separat luft- og sjøredning skilt ut andre typer redningstjeneste, for eksempel fjellredning.

Norsk redningstjeneste samarbeider med utenlandske redningstjenester i henhold til multilaterale og bilaterale avtaler. Det operative samarbeidet skjer på norsk side gjennom hovedredningssentralene, og for landredningens vedkommende også gjennom lokale redningssentraler. Norsk redningstjeneste anses å oppfylle de krav som er stilt til henholdsvis sjøredningstjenesten og luftredningstjenesten i internasjonale konvensjoner gitt av den internasjonale maritime organisasjon (IMO) og Den internasjonale luftfartsorganisasjon (ICAO). Norge er part til IMOs Sjøredningskonvensjonen (International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979 – SAR-konvensjonen) og Sjøsikkerhetskonvensjonen (International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974 – SOLAS-konvensjonen) som begge stiller krav til opprettelsen av en sjøredningstjeneste.

Prinsippet om integrert redningstjeneste betyr ikke at det ikke er en funksjonsdeling mellom hovedredningssentraler og lokale redningssentraler. Luft- og sjøredningsaksjoner ledes normalt av hovedredningssentralene, mens de aller fleste landredningsoperasjoner ledes av lokale redningssentraler.

Frivillige og humanitære organisasjoner spiller tradisjonelt en viktig rolle i norsk redningstjeneste. Det kan skilles mellom innsats av på den ene side frivillige medlemmer av den enkelte organisasjon og på den annen side av yrkespersonell ansatt av en ideell organisasjon.

2.4 Redningshelikoptertjenesten

Luftforsvaret ved 330 skvadronen opererer redningshelikoptrene på oppdrag fra Justisdepartementet. Leveransen av tjenesten blir regulert gjennom en kontrakt mellom Forsvarsdepartementet og Justisdepartementet. Justisdepartementet dekker alle utgifter i forbindelse med redningshelikoptertjenesten, etter kostnadsanslag fra Forsvarsdepartementet.

3 Konsepter som vurderes

På bakgrunn av behovsanalysen og strategidokumentet er det utarbeidet overordnede krav for løsningen som skal anskaffes. Disse er gjengitt i det Overordnede kravdokumentet (OKD). De relevante konseptene er deretter beskrevet og sammenholdt med kravene i Alternativanalysen. På bakgrunn av dette er tre definerte konsepter kostnadsberegnet og behandlet i Usikkerhetsanalysen. Med utgangspunkt i disse øvrige dokumentene i konseptvalgutredningen behandles følgende konsepter i den samfunnsøkonomiske analysen:

Tabell 1 Relevante konsepter definert i Alternativanalysen

Benevnelse i dette dokument	Hovedinnhold i konseptet
3f	5 baser på fastlandet (flytting av tre, nedleggelse av en), 1 base på Svalbard, ekstra helikopter til Sysselmannen, 17 helikoptre, 5 crew per base
3d1	6 baser på fastlandet, 1 base på Svalbard, ekstra helikopter til Sysselmannen, 19 helikoptre, 5 crew per base
3e	7 baser på fastlandet, 1 base på Svalbard, ekstra helikopter til Sysselmannen, 21 helikoptre, 5 crew per base

Hovedskillene mellom konseptene er ulike løsninger for basestruktur, med henholdsvis seks til åtte baser til sammen for fastlandet og Svalbard. I denne rapporten betegnes konseptene for det meste ved de tekniske navnene 3f, 3d1 og 3e, men de kalles av og til også hhv syvbaseløsningen, seksbaseløsningen og fembaseløsningen, med referanse til antall baser på fastlandet. For begrunnelse av valg av konsepter viser vi til Alternativanalysen.

4 Nytteeffekter av en redningshelikoptertjeneste

4.1 Behandling av nytteeffekter

Nytteeffektene er behandlet trinnvis. I dette kapitlet redegjøres det for nytteeffektene av å ha en redningshelikoptertjeneste sammenliknet med en situasjon uten et slikt tiltak. Det er lagt hovedvekt på å etablere anslag på antall reddede liv og antall personer som får medisinsk nytte og dermed livskvalitetsforbedring som følge av redningshelikoptertjenesten. I tillegg behandles andre nytteeffekter som trygghet til befolkningen i yrkes- og fritidssammenheng og effekter fra andre bruksområder som bistand til Forsvar og Politi og annen flerbruk.

Gitt den store usikkerheten i anslagene er det vanskelig å etablere separate anslag for verdsatt nytte for hvert konsept. I stedet drøfter vi i kapittel 5 forskjeller i egenskaper mellom konseptene i henhold til rammeverket for vurdering av ikke-verdsatte effekter og bruker det som et grunnlag for å belyse forskjeller i forventede nytteeffekter.

Behovsanalysen og underlagsanalysen fra CMR computing (2010) redegjør for omfanget av ulykker der innsats av redningshelikopter er aktuelt, herunder hyppigheten av store ulykker og redningshelikoptrenes oppdrag i dag.

Redningshelikoptrene utfører to typer oppdrag: søke- og redningsoppdrag (SAR) og ambulanseoppdrag. Luftambulanseoppdrag over sjø (MEDEVAC) regnes som SAR-oppdrag (fom. 1998). Nyten av redningsinnsatsen og ambulansetjenester utført av redningshelikoptrene er av to typer:

- Personer reddes fra å dø. Mennesker overlever, som uten redningsinnsats eller ambulansetransport ville ha omkommet.
- Personer unngår personskader eller forverring av personskader som vil redusere livskvaliteten. Redningshelikoptre bringer personene raskere i sikkerhet eller til medisinsk behandling, slik at utsiktene til helbredelse øker og faren for komplikasjoner reduseres.

Erfaring viser at det å finne omkomne personer, slik at de kan gravlegges på vanlig måte, også har en verdi.

Det er knyttet usikkerhet til vurderingen av om involverte i en hendelse skal rapporteres som assistert eller reddet. Videre er det usikkert hvor mange av de reddede som ville ha omkommet eller fått personskader hvis redningshelikoptertjenesten ikke var tilgjengelig, og man måtte basere seg på andre løsninger. Vurderingene er basert på "sunn fornuft" og rimelighetsbetraktninger. For å ta høyde for dette benytter vi relativt store usikkerhetsspenn i våre vurderinger, i tråd med forskningsartikler på feltet.

Etter først å redegjøre for tilgjengelig statistikk og tidligere utredninger av relevans anvender vi tre metoder for å anslå forventet antall reddede liv og kvalitetsjusterte leveår: a) Antall rapportert reddede i statistikk fra Hovedredningssentralen, b) Antall mennesker anslått som reddet og antall mennesker med medisinsk effekt basert på tidligere utredninger. Denne fremgangsmåten trekker særlig på gjennomgangen av 330 skvadronens statistikk fra Elvik (1996). c) Skjønnsmessige vurderinger med et

konservativt antall som "ikke hadde blitt reddet hvis redningshelikoptertjenesten ikke fantes", basert på samtale med HRS.

4.2 Statistikk fra Hovedredningssentralen

Behovsanalysen og en egen rapport fra CMR (2010) redegjør for aktivitetsstatistikk fra HRS. Hovedbildet for årene 2001-2009 er at det i gjennomsnitt var 484 SAR-hendelser per år (251 land, 15 luft og 218 sjø) der 330-SKV var involvert som ressurs (også noen oppdrag utenfor NRAO). 330 SKV var også involvert i 626 luftambulanseoppdrag og 26 hendelser med nødpeilesender per år. I gruppen av SAR-hendelser var det i snitt 476 mennesker involvert i landhendelser per år, 109 i lufthendelser og 1 728 i sjøhendelser i samme tidsrom (Tabell 9 og 21 i CMR 2010).

Hvis man bare ser på de senere årene var omfanget høyere med et gjennomsnitt på 559 SAR-hendelser per år (289 land, 18 luft og 250 sjø) der 330-SKV var involvert i perioden 2005-2009. 330 SKV var også involvert i om lag 694 luftambulanseoppdrag og 27 hendelser med nødpeilesender per år. I gruppen av SAR-hendelser var det i snitt 580 mennesker involvert i landhendelser per år, 152 i lufthendelser og 2 284 i sjøhendelser i samme tidsrom.

I den videre fremstillingen vil vi kort oppsummerer statistikk for SAR-sjø, SAR-land og luftambulanse. For ytterligere detaljer viser vi til Behovsanalysen (BA) og CMR (2010).

4.2.1 Sjøhendelser

Kapittel 4 og 5 i Behovsanalysen redegjør for behovet for sjøredning. Tabell 1 i BA viser alle SAR sjøhendelser innenfor NRAO (antall mennesker involvert, antall mennesker assistert, antall mennesker reddet og antall mennesker omkommet) etter kategori for årene 2001-2009, mens tabell 2 i BA viser tilsvarende statistikk for hendelser der redningshelikopter har vært benyttet. Tabell 2 under viser gjennomsnitt per år i perioden 2001-2009 for slike hendelser. Hendelser er nødssituasjoner innenfor NRAO innmeldt til Hovedredningssentralen, involverte er det totale antall mennesker som er registrert i hendelsene, antall assistert er antall som er bistått gjennom redningsaksjonen, antall reddede er mennesker som er reddet og der redningsaksjonen har vært avgjørende for overlevelse og omkommet er mennesker som blir funnet døde. Nødstedte er summen av assisterte, reddede og omkomne i statistikken. For mer fullstendige definisjoner viser vi til Behovsanalysen kap. 4.2. Det var i løpet av årene 2001-2009 til sammen 9822 nødstedte i helikopterhendelser innenfor NRAO, hvorav 8248 assistert, 1403 reddet og 171 omkommet. I Behovsanalysen, kap 4.3 anslås videre vekst til å tilsvare en økning på om lag 25-50 hendelser per år. I beregningene som kommer, vil vi imidlertid bruke befolkningsveksten som fremskrivningsgrunnlag.

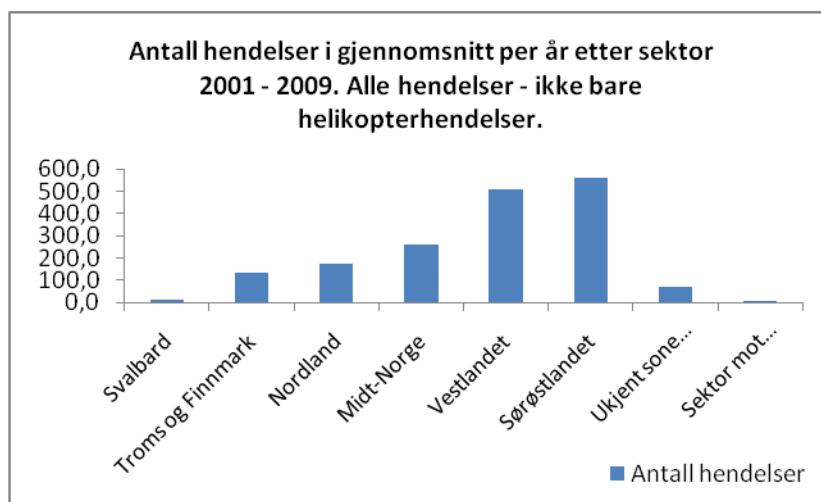
Tabell 2 SAR sjøhendelser per år (antall mennesker involvert, nødstedt, assistert, reddet og omkommet) med aktivert helikopter. Gjennomsnitt for 2001-2009.

SAR-sjø	Antall hendelser 2001- 2009	Antall mennesker involvert	Antall mennesker nødstedt	Antall mennesker assistert	Antall mennesker reddet	Antall mennesker omkommet
Snitt 2001-09	209,4	1728,2	1091,3	916,4	155,9	19,0

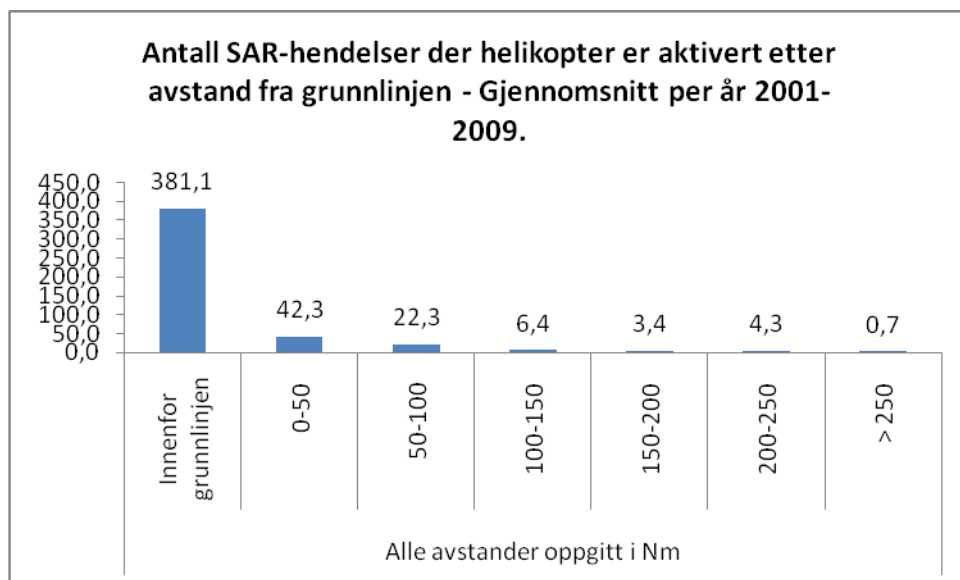
	Assistert/ hendelse	Reddet/ hendelse	Omkommet/ hendelse
	437,6 %	74,4 %	9,1 %
	Assistert/ involvert	Reddet/ involvert	Omkomne/ involvert
	53,0 %	9,0 %	1,1 %
	Assistert/ nødstedt	Reddet/ nødstedt	Omkomne/ nødstedt
	84,0 %	17,0 %	2,1 %

Kilde: BA Tabell 2. Data fra CMR (2010).

Tabell 3 og 4 i Behovsanalysen bryter hendelsene ned etter sektor og avstand fra grunnlinjen. Som drøftet i Behovsanalysen er det stor forskjell i antall hendelser og nødstedte mellom de ulike geografiske områdene (sektorer/ baser).



Figur 1 Antall hendelser i gjennomsnitt per år etter sektor 2001 - 2009. Alle hendelser - ikke bare helikopterhendelser.



Figur 2 Antall SAR-hendelser der helikopteret er aktivert etter avstand fra grunnlinjen. Gjennomsnitt for årene 2001-2009.

4.2.2 Landhendelser

Kapittel 6 i behovsanalysen redegjør for behovet for landredning med redningshelikopter. For SAR-hendelser på land gir Tabell 21 i Behovsanalysen oversikt over alle hendelser etter kategori, og Tabell 22 i Behovsanalysen for de hendelsene der redningshelikopter har vært involvert. Tabell 3 under oppsummerer omfanget av SAR-hendelser på land i gjennomsnitt per år der helikopter har vært involvert i perioden 2001-2009. Det var i løpet av disse årene til sammen 2 256 landhendelser innenfor NRAO med 3447 nødstedte i, hvorav 2573 assistert, 521 reddet og 353 omkommet. Videre vekst anslås i Behovsanalysen, kap 6.1 å være på nivå med veksten for sjø-hendelser.

Tabell 3 SAR landhendelser – land. Gjennomsnitt per år i perioden 2001-2009 for antall hendelser, involverte, nødstedte, reddede og omkomne

SAR-land	Antall hendelser 2001- 2009	Antall mennesker involvert	Antall mennesker nødstedt	Antall mennesker assistert	Antall mennesker reddet	Antall mennesker omkommet
Snitt 2001-09	250,7	475,7	383	285,9	57,9	39,2
				Assistert/hendelse	Reddet/hendelse	Omkommet/hendelse
				114,1 %	23,1 %	15,6 %
				Assistert/involvert	Reddet/involvert	Omkomne/involvert
				60,1 %	12,2 %	8,2 %

	Assistert/ nødstedt	Reddet/ nødstedt	Omkomne/ nødstedt
	74,6 %	15,1 %	10,2 %

Kilde: CMR (2010).

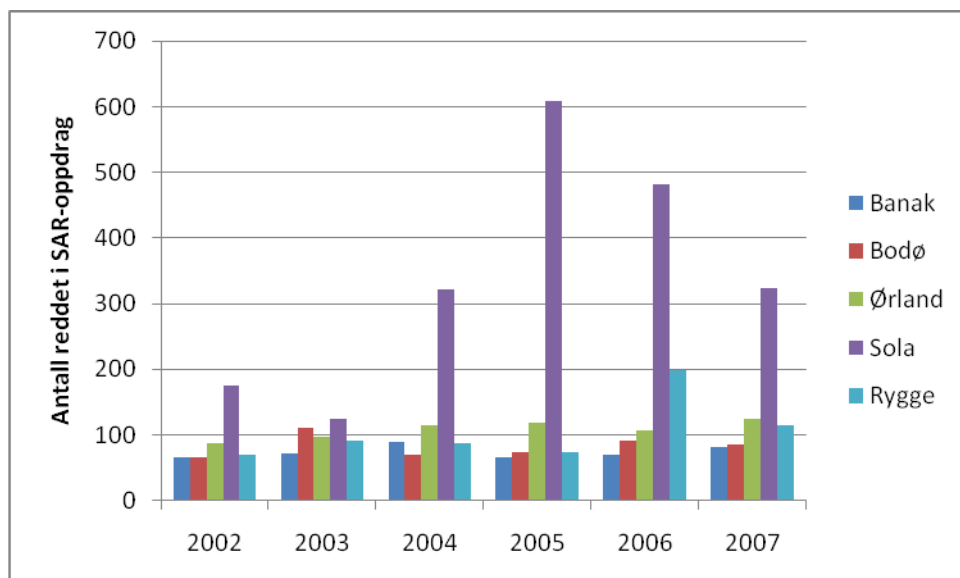
4.2.3 Samlet for SAR-opdrag

Tabell 4 oppsummerer omfanget av SAR-hendelser på land og sjø i gjennomsnitt per år i perioden 2001-2009. Det var i løpet av disse årene til sammen 4 141 hendelser innenfor NRAO med 13 296 nødstedte, hvorav 10 821 assistert, 1 924 reddet og 524 omkommet.

Tabell 4 SAR hendelser – Gjennomsnitt per år i perioden 2001-2009 for antall hendelser, involverte, nødstedte, reddede og omkomne

SAR-samlet	Antall hendelser 2001- 2009	Antall mennesker involvert	Antall mennesker nødstedt	Antall mennesker assistert	Antall mennesker reddet	Antall mennesker omkommet
Snitt 2001-09	460,1	2203,9	1474,3	1202,3	213,8	58,2
				Assistert/ hendelse	Reddet/ hendelse	Omkommet/ hendelse
				261,3 %	46,5 %	12,7 %
				Assistert/ involvert	Reddet/ involvert	Omkomne/ involvert
				54,6 %	9,7 %	2,6 %
				Assistert/ nødstedt	Reddet/ nødstedt	Omkomne/ nødstedt
				81,6 %	14,5 %	3,9 %

Figur 3 under viser antall reddede i SAR-hendelser per base, per år, 2002-2007. Basen på Sola har registrert flere reddede enn de andre basene. For basen på Sola er det også stor variasjoner fra år til år i antall reddede.



Figur 3 Antall reddet i SAR-hendelser per base, per år, 2002-2007

I henhold til 330 skvadronens årsrapport fra 2009 har antallet SAR-oppdrag steget med 176 %, fra 237 oppdrag i 1994 til 654 oppdrag i 2009. Figur 9 i Behovsanalysen viser utviklingen fra 1972 til 2009.

4.2.4 Luftambulanse

330 SKV gjennomfører luftambulanseoppdrag over land som et supplement til helseforetakenes luftambulansetjeneste. Redningshelikoptrene er særlig viktige i de områdene av landet der det ikke finnes egne luftambulanshelikoptre, ved værforhold der helikoptre med allværsegenskaper har et operativt fortrinn og ved kuvøsetransport der man har behov for stor kabin.

Kapittel 7.1 i behovsanalysen redegjør for omfanget av luftambulanseoppdrag. Tabell 22 i Behovsanalysen viser antall luftambulanseoppdrag per år i årene 2001 til 2009 i henhold til 330 skvadronens årsrapport. Det ble gjennomført 5 988 oppdrag i perioden, tilsvarende 665 oppdrag per år i snitt, med en økning på 50 % fra 563 i 2001 til 847 i 2009.

I henhold til skvadronens årsrapport har antallet ambulanseoppdrag steget med 18,3 %, fra 716 oppdrag i 1994 til 847 oppdrag i 2009. Figur 9 i Behovsanalysen viser utviklingen fra 1972 til 2009. I 1998 ble imidlertid definisjonen av ambulanseoppdrag til sjøs endret til å være SAR-oppdrag (MEDEVAC). Økningen i SAR-oppdrag fra 1998 til 1999 på 96 oppdrag skyldes trolig i stor grad denne definisjonsendringen. CMR (2010) tabell 9, 95 og 96 viser registrerte luftambulanseoppdrag i HRS sin database (SARA), rapportert på en noe annen måte enn i årsrapporten.

Videre vekst i luftambulanseoppdrag for redningshelikopterkapasiteten vil avhenge av den øvrige kapasiteten til Statens luftambulansetjeneste og endringer i en eller flere av driverne for behovet for luftambulanseoppdrag. Som drøftet i kap 7.1 i Behovsanalysen inkluderer dette demografi, medisinsk faglig utvikling, sykehusstruktur og oppgavefordeling, samt endrede beredskapskrav på redningshelikopterbasene (økt tilgjengelighet). Som drøftet i Behovsanalysen er det vanskelig å forutsi fremtidig volum, men lite tyder i dag på at det vil bli noen reduksjon i antall oppdrag som forespørres.

Den medisinskfaglige utviklingen og økt spesialisering synes særlig å være drivere for en økt oppdragsmengde. De behovene som redningshelikopterkapasiteten dekker bedre enn andre løsninger, knytter seg til den andel av oppdragene der kabinplass, behov for heising og allværsegenskaper gjør luftambulansetjenestens eget materiell uegnet. For basen i Bodø og Banak utgjør luftambulanseoppdragene til redningshelikoptrene henholdsvis 78 % og 76,5 % av samlet oppdragsmengde, med andre ord en meget betydelig andel.

Med utgangspunkt i CMR (2010), tabell 99, viser vi i Tabell 5 under antall involverte, assisterte, reddede og omkomne i registrerte luftambulanseoppdrag, henholdsvis for alle hendelser registrert hos HRS (SARA), og for hendelser som skjer innenfor norsk SAR-område.

Tabell 5 Luftambulanseoppdrag over land og luftambulanseoppdrag over sjø (MEDEVAC). Gjennomsnitt per år for perioden 2001-2009. MEDEVAC regnes som SAR-oppdrag.

Gjennomsnitt 2001-2009	Involvert	Assistert	Assistert/ involvert	Reddet	Reddet/ involvert	Omkom	Omkommet/ involvert
Hendelser registrert i SARA							
Luftambulanse	717,8	467,2	65,1 %	28,2	3,9 %	24,2	3,4 %
MEDEVAC	71,6	48,4	67,7 %	5,4	7,6 %	2,0	2,8 %
I norsk SAR-område							
Luftambulanse	640,8	431,4	67,3 %	26,9	4,2 %	22,8	3,6 %
MEDEVAC	64,4	43,6	67,6 %	5,1	7,9 %	1,9	2,9 %

Kilde: CMR 2010, tabell 99.

Luftambulanseoppdrag over sjø (MEDEVAC) som i dag regnes som SAR-oppdrag er inkludert i Tabell 5 til orientering. Denne type oppdrag er omtalt som ambulanseoppdrag i tidligere utredninger. Det er usikkert om oppdrag klassifisert som MEDEVAC er dekkende for alle ambulanseoppdrag over sjø i statistikken.

4.3 Tidligere studier av effekt i forhold til reddede liv og livskvalitetsforbedring.

Det er gjennomført en rekke studier av effekten av luftambulanseoppdrag. For SAR-oppdrag er det imidlertid begrenset med slike studier. Legg merke til at noen studier sammenholder antall reddede mot antall involverte, andre sammenholder antall reddede med antall hendelser, mens andre studier igjen bruker begrepet antall oppdrag. For luftambulanseoppdrag er det tilnærmet likhet mellom antall involverte og antall hendelser, mens for sjøhendelser er det normalt flere involvert i hver hendelse.

For luftambulanseoppdrag er det naturlig å ta utgangspunkt i utredningen "Vurdering av medisinsk nytte ved luftambulansetjeneste" utarbeidet i forbindelse med NOU 1998:8 Luftambulansetjenesten i Norge (Vedlegg 5). Utredningen gir en oversikt over resultatene fra en rekke ulike utredninger der andelen livreddende luftambulanseoppdrag er vurdert til å være fra 2 % til 12 % i de ulike studiene. Andelen varierer med hvilken pasientgruppe som inngår i materialet og for hvilket geografisk område man ser på. Utredningen oppgir ikke et vektet gjennomsnittsanslag

Noen år tidligere utarbeidet Elvik (1996) en nytte-kostnadsanalyse av redningshelikopterene i forbindelse med Redningshelikopterutvalgets utredning. Han laget en tilsvarende oversikt over studier av luftambulansetjenesten. Studiene som ble inkludert hadde en anslag på livreddende oppdrag som varierte fra 1,7 % til 8,2 %. Veid med antall oppdrag i de ulike studiene anslo Elvik andelen livreddende oppdrag til 4,9 %. På dette grunnlag anvendte Elvik et anslag på 6 % med 2 % og 10 % som andeler i en følsomhetsanalyse. Luftambulanseoppdrag over sjø var inkludert i disse anslagene.

I årene 1994-1999 ble det utført 1 016 ambulanseoppdrag og 298 SAR-oppdrag med utgangspunkt i 330 SKVs base på Banak. Ambulanseoppdrag over sjø regnes som ambulanseoppdrag i denne perioden. Haagensen et al. (2004) studerte effekten av 147 ambulanseoppdrag og 29 SAR-oppdrag over sjø i Barentshavet. Studien vurderer som et konservativt anslag at 11 av pasientene involvert i ambulanseoppdrag ville omkommet uten innsatsen fra redningshelikoptertjenesten, tilsvarende 7,5 %. I dag vil slike oppdrag bli rapportert som SAR-oppdrag.

Haagensen med flere (2004) viser i sin litteraturgjennomgang til andre studier av luftambulanseoppdrag over fastlandet. Her blir andelen livreddende oppdrag rapportert til å være fra 3,3 % til 7,1 %.

Personalet ved de norske luftambulansebasene har også utført en egevaluering av innsatsen ved gjennomførte oppdrag i 1992 (Heggestad 1993). Andelen helikopteroppdrag som ble vurdert til å være livreddende fram til innleggelsestidspunkt, varierte mellom basene fra 2,5 prosent til 9,9 prosent (i gjennomsnitt 5,8 %). Det var to hovedgrupper pasienter som dominerte i de livreddende oppdragene, nemlig pasienter med hjerte-/karsykdommer (40 prosent) og skader (38 prosent). Blant hjerte-/karsykdommene var hyppig forekommende tentative diagnoser: hjertestans, hjerteinfarkt, aortaaneurysme og hjerneblødning. De hyppigste skadene innenfor gruppen var multitraumer, hodeskader og brystskader.

I en svensk studie av helikopteroppdrag i Stockholm ble legehelikopterets effekt vurdert som vital i 22 % av tilfellene og direkte livreddende i 2 % (Brismar med flere 1986).

Elvik (1996) gjennomgikk loggboken for 330 SKV for 1993. Elvik klassifiserte på bakgrunn av denne gjennomgangen oppdragene som "Klart livreddende oppdrag", Oppdrag som "sannsynlig var livreddende", "Oppdrag som det ikke er rimelig å betrakte som livreddende", "Oppdrag hvor den eller de søkte personer allerede er omkommet" og "Oppdrag med andre resultater".

Tabell 6 Fordeling av søke- og redningsoppdrag utført av 330 skvadronen i 1993 etter utfall av oppdragene

Oppdragets utfall	Antall oppdrag	Antall personer reddet/assistert/fraktet
Klart livreddende	4	15
Sannsynligvis livreddende	18	52
Assistanseoppdrag	67	56
Forulykkede omkommet	19	19
Andre utfall	146	0
Totalt antall oppdrag	254	142

Elvik (1996) etablerte anslag for nedre grense (kun klart livreddede), beste anslag (klart livreddede + høy sannsynlighet) og øvre grense (klart + høy sannsynlighet + middels sannsynlighet). Vektet for oppdragsmengden i et normalår i perioden 1990 – 1994 utgjorde anslagene som vist i tabellen fra 5 til 25 % av SAR-opppdragene, med 17 % som beste anslag, og 2 til 11 % av ambulanseoppdragene med 6 % som beste anslag. For perioden 1990-94 utførte redningshelikoptrene hvert år i gjennomsnitt 223 søke- og redningsoppdrag, og 692 ambulanseoppdrag.

Redningshelikoptertjenesten bidrar til livskvalitetsforbedring ved at unnsetningen skjer raskere enn hva som er mulig ved redning på annen måte. Luftambulansetjeneste over havområder (MEDEVAC) inngår i denne kategorien. Med livskvalitetsforbedring menes at man forebygger, eventuelt reduserer konsekvensene av, personskader som nedsetter livskvalitet. En personskade nedsetter livskvalitet dersom den reduserer det fysiske, psykiske eller sosiale velvære. Enhver skade nedsetter livskvaliteten når den er akutt, men de fleste skader nedsetter ikke livskvaliteten varig. Dersom en skade utvikler seg så alvorlig at full helbredelse ikke er mulig, kan livskvaliteten bli varig nedsatt. Ved å komme raskt til unnsetning, kan redningshelikoptre forebygge slik nedsettelse av livskvaliteten ved ulykker og skader.

En annen begrepsbruk som er mye benyttet er medisinsk nytte, særlig i forhold til Luftambulansetjeneste. St.meld.nr.43 (1999-2000) Om akuttmedisinsk beredskap vurderer det slik at "Medisinsk nytte av rask prehospital spesialisert akuttmedisinsk innsats, samt hurtig transport til sykehus, er etter departementets oppfatning rimelig dokumentert for store pasientgrupper. Bruken av luftambulansen er i mange tilfeller den beste måten å realisere denne nytten på, men den medisinske nytten avhenger av mange forhold som må tas i betraktning når ambulanseform velges".

Den medisinske NACA-graderingen gjøres på alle pasienter. 1 er frisk pasient, mens 7 er død. Vi har grunn til å tro at den største medisinske effekten slår inn hos pasienter med NACA 4-6. I 2007 var 456 innen denne gruppen i Sea King-materialet, altså ca. halvparten av pasientene.

Hotvedt R, Kristiansen IS, Førde OH (1996) anslo at 11 % av 370 luftambulansepasienter fra Tromsø fikk helseeffekt. En studie av Karper med flere (1991) vurderte effekten for 200 luftambulansepasienter transportert av helikopter på Dombås. 6 % av oppdragene ble vurdert å være livreddende, mens 11 % av oppdragene ble vurdert å ha medisinsk nytte (betydning for å forhindre redusert livskvalitet). Buxrud (1992) vurderte om lag 2.225 luftambulanseoppdrag med utgangspunkt i basen på Lørenskog. 5 % av oppdragene ble vurdert å være livreddende og 35 % å ha medisinsk nytte.

Elviks anslag for livskvalitetsforbedring er fra 4 til 13 %, med 9 % som beste anslag for SAR-opppdrag, og 11 til 32 % for ambulanseoppdrag, med 32 % som beste anslag. Anslagene bygger på innhentet statistikk og anslag fra andre studier av medisinsk nytte / med livskvalitetsforbedring.

Tabell 7 Antall personer som årlig redde ved innsats av redningshelikoptre

	Antall oppdrag 1990-94	Antall mennesker reddet fra å dø i et normalår		
		Nedre grense	Beste anslag	Øvre anslag
SAR	223	12	38	55

Ambulanse	692	15	44	73
	915	27	82	128

		Livskvalitetsforbedring		
		Nedre grense	Beste anslag	Øvre anslag
SAR	223	10	20	30
Ambulanse	692	73	146	219
	915	83	166	249

Kilde: Elvik (1996). Ambulanse inkluderer luftambulanseoppdrag over sjø.

Hotvedt med flere (1996) anslø hvor mye livskvaliteten ble forbedret som følge av helikopterbruken. Av 75 personer i undersøkelsen som oppnådde bedre livskvalitet, var gjennomsnittlig gevinst 0,45 leveår med full helse.

4.4 Anslag på reddede liv og livskvalitetsforbedring

4.4.1 Anslag basert på funn i tidligere utredninger

En måte å anslå reddede liv og livskvalitetsforbedringer som følge av redningshelikoptertjenesten er å bruke gjennomgangen av 330 skvadronens logg i 1993 (Elvik 1996) som et grunnlag for å anslå reddede liv i forhold til antall SAR- og ambulansehendelser, supplert med funn fra forskningsartikler og ambulansetjeneste. Vi etablerer nedre grense (kun klart livreddende), beste anslag (klart livreddende + høy sannsynlighet) og øvre grense (klart + høy sannsynlighet + middels sannsynlighet) på tilsvarende måte som Elvik, men basert på dagens oppdragsmønster og dagens klassifisering av luftambulanseoppdrag over sjø. Vi anslår nedre grense til 4 % av antall SAR-oppdrag (helikopterhendelser), beste anslag til 14 % og øvre grense til 23 %. Tilsvarende anslag blir etablert for ambulanseoppdrag.

Tabell 8 Anslag på andel av hendelser med reddede liv og livskvalitetsforbedring for SAR-hendelser og ambulansehendelser. Basert på statistikkgjennomgang 330 SKV, Elvik 1996.

Anslag på andel av hendelser med reddede liv og livskvalitetsforbedring for SAR-hendelser og ambulansehendelser.			
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Reddede liv			
SAR	4,0 %	14,0 %	23 %
Ambulanse	2,0 %	6,0 %	12,0 %
Livskvalitetsforbedring			
SAR	4 %	8 %	15 %
Ambulanse	5 %	20 %	35 %

For SAR-opdragene tilsvarer dette en nedre grense på 19, beste anslag på 68 og øvre grense på 111 for snittet av antall hendelser i årene 2001-2009. Hvis vi framskriver anslagene med befolkningsframskrivningene (middels nasjonal vekst) for helikoptrenes levetid (tom 2050) utgjør anslagene 24 (nedre grense), 85 (beste anslag) og 139 (øvre grense).

Tabell 9 viser anslagene for kombinasjonen av ulike anslag for andel reddede liv i forhold til antall oppdrag og ulike anslag for befolkningsvekst. Basert på Finansdepartementets retningslinjer for verdien av statistiske liv (15 millioner 2005 kroner) viser tabellens midtre del årlig gjennomsnittsverdi i tiltaksperioden i millioner kroner, mens høyre del viser netto nåverdi for tiltakets levetid.

Som det fremgår av tabellen anslås reddede liv i SAR-hendelser (middel befolkningsvekst) til 24 som nedre grense, 85 som beste anslag og 139 som øvre grense. For beste anslag gir dette en nåverdi på 39 mrd kroner av redningshelikoptertjenesten frem til 2050.

Reddede liv på grunn av luftambulansetjeneste anslås til 16 som nedre grense, 47 som beste anslag og 94 som øvre grense. For beste anslag gir dette en nåverdi på 21,6 mrd kroner av redningshelikoptertjenesten frem til 2050.

Antall som får livskvalitetsforbedring på grunn av redningshelikoptertjeneste anslås til 12 som nedre grense, 23 som beste anslag og 94 som øvre grense. For beste anslag gir dette en nåverdi på om lag 350 millioner kroner. Dette er basert på en antakelse om en effekt på 0,5 kvalitetsjustert leveår for hver person som har hatt medisinsk nytte. Verdien av et kvalitetsjustert leveår er satt til kr 500 000 kr (2007), jf veileder fra Helsedirektoratet. Helseeffekter i samfunnsøkonomiske analyser (2007)

Antall som får livskvalitetsforbedring på grunn av luftambulansetjeneste anslås til 19 som nedre grense, 75 som beste anslag og 132 som øvre grense. For beste anslag gir dette en nåverdi på 1,1 mrd. Kroner av redningshelikoptertjenesten frem til 2050. Dette er basert på en antakelse om en effekt på 0,5 kvalitetsjustert leveår for hver person som har hatt medisinsk nytte.

Tabell 9 SAR- og ambulansehendelser. Anslag på reddede liv og livskvalitetsforbedring per år, verdi per år og verdi i tiltakets levetid per anslag for befolkningsvekst (lav, middels, høy).¹

	Anslag på reddede i SAR-hendelser per år basert på befolkningsframskrivning			Verdi av reddede i SAR-hendelser per år. Millioner kr			Verdi av reddede i SAR-hendelser i tiltakets levetid nåverdi. Millioner kr		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Lav vekst	22	77	127	373	1305	2144	10 202	35 707	58 661
Middels vekst	24	85	139	407	1425	2342	11 141	38 993	64 060
Høy vekst	26	92	151	443	1550	2546	12 113	42 397	69 652

i

¹ Befolkningsframskrivningene er basert på SSBs befolkningsframskrivninger slik de er presentert på <http://www.ssb.no/emner/02/03/folkfram/>

	Anslag på reddede i ambulanse-hendelser per år basert på befolkningsframskriving			Verdi av reddede i ambulanse-hendelser per år. Millioner kr			Verdi av reddede i ambulanse-hendelser per år i nåverdi. Millioner kr		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Lav vekst	14	43	86	241	724	1447	6 598	19 793	39 585
Middels vekst	16	47	94	263	790	1580	7 205	21 614	43 229
Høy vekst	17	51	102	286	859	1718	7 834	23 501	47 002

	Anslag på livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i SAR-hendelser per år basert på befolkningsframskriving			Verdi av livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i SAR-hendelser per år. Millioner kr			Verdi av livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i SAR-hendelser per år i nåverdi. Millioner kr		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Lav vekst	11	21	40	6	12	22	159	318	596
Middels vekst	12	23	44	6	13	24	174	347	651
Høy vekst	13	26	49	7	14	27	196	392	735
	Anslag på livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i ambulanse-hendelser per år basert på befolkningsframskriving			Verdi av livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i ambulanse-hendelser per år. Millioner kr			Verdi av livkvalitetsforbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår for reddede i ambulanse-hendelser per år i nåverdi. Millioner kr		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Lav vekst	17	69	121	9	38	66	257	1 028	1 799
Middels vekst	19	75	132	10	41	72	281	1 123	1 965
Høy vekst	34	82	143	19	45	78	514	1 221	2 136

4.4.2 Anslag basert på skjønnsmessige vurderinger

En tredje tilnærming er en skjønnsmessig vurdering av fageksperter. I en gjennomgang med HRS ble det etablert et konservativt anslag på antall reddede liv som ikke hadde vært reddet hvis ikke helikoptrene hadde vært tilgjengelige. Basert på antall oppdrag i 2009 ble det etablert en nedre grense på 20, beste anslag på 60 og øvre anslag på 120², og tilsvarende for de andre oppdragstypene.

² Møte med HRS, 22.09.2009.

Tabell 10 Skjønnsmessig anslag på antall reddet - De som ikke hadde vært reddet hvis helikopter ikke hadde vært tilgjengelig.

	Anslag på antall reddede liv og antall med livskvalitetsforbedring - per år		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Reddede liv			
SAR	20	60	110
Ambulanse	14	35	84
Sum	34	95	194
Livskvalitets-Forbedring			
SAR	28	55	83
Ambulanse	14	35	350
Sum	42	90	433

Tabellen under viser antall, verdi per år og verdi i tiltakets levetid, etter en vekting av antall reddede og antall med medisinsk effekt i henhold til befolkningsframskrivningen (kun alternativet for middels vekst). Også disse anslagene gir en betydelig samlet nåverdi av nytteeffekten. Med beste anslag utgjør den verdsatte verdien av tiltaket – verdien av reddede liv og livskvalitetsforbedring for SAR-oppdrag og ambulanseoppdrag - over 56 mrd. kroner i løpet av tiltakets levetid. Analysen basert på metodikken til Elvik, over, gir til sammenlikning 61 milliarder som beste anslag og middels befolkningsframskrivning, et tall vi vil si er i god overenstemmelse med den skjønnsmessige beregningen.

Senere i rapporten vil vi kommentere kostnadsanslag i forhold til nytteanslaget på 56 milliarder.

Tabell 11 Anslag på antall reddet, verdi per år og verdi i tiltakets levetid. Skjønnsmessig anslag - De som ikke hadde vært reddet hvis helikopter ikke hadde vært tilgjengelig

	Anslag på antall reddede liv og antall med livskvalitetsforbedring - per år			Verdi av reddede liv og livskvalitetsforbedring. Millioner kroner per år.			Verdi av reddede liv og livskvalitetsforbedring i tiltakets levetid. Netto nåverdi. Millioner kroner.		
	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense	Nedre grense	Beste anslag	Øvre grense
Reddede liv									
SAR	25	75	137	421	1262	2314	11 509	34 528	63 301
Ambulanse	17	44	105	295	736	1767	8 056	20 141	48 339
Sum	42	119	242	715	1 998	4 081	19 566	54 669	111 640
Livskvalitets-forbedring									
SAR	35	69	104	19	37	56	521	1 024	1 545
Ambulanse	17	44	437	10	24	238	261	651	6 514

Sum	52	112	541	29	61	295	782	1 675	8 059
-----	----	-----	-----	----	----	-----	-----	-------	-------

4.4.3 Utfordringer ved framskriving av effekter i form av reddede liv og livskvalitetsforbedring

I tillegg til de usikkerheter som er diskutert over er det også flere andre forhold man må ta i betraktning som vil øke verdien ytterligere, som beskrevet under:

- Analysene over baserer seg på anslag utarbeidet på grunnlag av erfaringer med dagens redningshelikoptertjeneste. Med en ny løsning er det grunn til å forvente en bedre kapasitet enn i dag og dermed en høyere redningseffekt.
- Framskrivningene er basert på scenarier for befolkningsvekst. Den historiske statistikken viser at antallet rapportert som nødstedt (assistert, reddet og omkommet) har vokst raskere enn folketallet. Om denne trenden fortsetter innebærer dette at anslagene over blir for lave. Se BA for ytterligere drøfting av veksttakten i "etterspørselen etter redningshelikoptertjenester".
- Når det gjelder forebyggende tiltak kan nivået på kalkulasjonsrenten ha stor betydning for hvilke prosjekter som er samfunnsøkonomiske lønnsomme. Senter for Statlig økonomistyring (SSØ) sin rapport 8/2009 "Forebyggingstiltak – metodisk vurdering av samfunnsøkonomiske analyser" omtaler en mulig håndtering av kalkulasjonsrenten for helsegevinster slik (s 18): *"Typisk for en rekke forebyggingstiltak er helsegevinster som vil komme langt frem i tid, og disse vil således få liten verdi ved neddiskontering til dagens verdi. Det kan i den sammenheng argumenteres for å oppjustere kalkulasjonsprisene på liv og helse i takt med inntektsutviklingen fremfor å sette en lavere kalkulasjonsrente."* Helsedirektoratets rapport om "Helseeffekter i samfunnsøkonomiske analyser" (IS-1435) benytter samme argumentasjon. Hvis man foretar en slik inntektsjustering vil nytteeffekten øke ytterligere. Det kan på den annen side argumenteres for at kalkulasjonsprisene bare bør oppjusteres forsiktig for å ta hensyn til at inntektsveksten er medkonjunkturuell. I analysen over er det lagt til grunn en konstant verdi på statistiske liv over tid. Det kan sies å være en "sikkerhetsekvivalent" verdi som tar hensyn til den medkonjunkturuelle usikkerheten som ligger i anslaget for statistiske liv.

4.5 Sparte behandlingskostnader i helsetjenesten

I tillegg til helsegevinster for reddede og ambulansepasienter sparer samfunnet behandlingskostnader som følge av raskere unnsetning og tilgang til prehospitaltjenester og medisinsk behandling på sykehus. Dette medfører et mindre omfang av kostnadskrevende behandling i de situasjoner der tilstanden forverres over tid. Imidlertid vil noen reddes som ellers ville dødd, noe som vil kunne føre til økte utgifter i helsetjenesten. Nettoeffektene på behandlingskostnadene vil dermed være vanskelig å anslå.

4.6 Beredskap i norsk redningsansvarsområde

Redningshelikoptrenes beredskap for unnsetning i norsk redningsansvarsområde bidrar til å gi en trygghet for redning både i yrkes- og fritidssammenheng:

4.6.1 Trygghetsfølelse i befolkningen

En velfungerende redningshelikoptertjeneste er en viktig sikkerhet for yrkesaktive i havområdene. Petroleumsvirksomhet og fiskeri utgjør en betydelig del av norsk næringsvirksomhet og det er ønskelig at virksomheten understøttes av en velfungerende redningstjeneste. Petroleumsvirksomheten har etablert

egen redningsberedskap, inkludert redningshelikoptre på installasjoner i Nordsjøen og i Hammerfest. Fiskeri- og andre næringer er imidlertid avhengig av redningshelikoptertjenesten.

Et aktivt friluftsliv er ønskelig i et folkehelseperspektiv, og er høyt verdsatt av en stor andel av befolkningen. Redningshelikoptertjenesten gir en sikkerhet for at mennesker som ferdes i fjellet og på havet vil bli forsøkt reddet også på vanskelig tilgjengelige steder hvis de havner i en nødssituasjon.

4.7 Andre formål

I tillegg til redningsoppdrag og luftambulansetjenesten benyttes redningshelikoptrene i dag også til andre formål i den grad det ikke svekker beredskapen. Det er foreslått at denne praksisen skal videreføres. Norske myndigheter har i dag ingen andre helikopter som er like store eller større. Forsvaret har anskaffet helikopter av typen NH-90 til kystvakt og fregatt som vil være innfasert før nye redningshelikoptre er tatt i bruk.

4.7.1 Nasjonal sikkerhet – Forsvaret

Redningshelikoptrene brukes til transport av forsvarets mannskaper, og denne praksis er forutsatt videreført. De fremtidige redningshelikoptrene skal ikke utstyres for å kunne benyttes i oppdrag hvor helikopter og mannskap kan utsettes for ildgivning³. Ved mobilisering vil redningshelikoptrene bli disponert til forsvarsformål.

4.7.2 Nasjonal sikkerhet – Politi

Politiet benytter redningshelikoptrene i sine politioperasjoner, inkludert søk, transport fram til sikkert oppmøtested i forbindelse med bekjempelse av kriminelle handlinger, herunder oppdrag i tråd med bistandsinstruksen⁴.

4.7.3 Andre samfunnsnyttige oppdrag (materielle verdier)

Ledig kapasitet i redningshelikoptertjenesten har vært benyttet til slukking av skogbranner, oljevern, løfteoppdrag med mer, men dette er ingen prioritert oppgave og dermed ikke styrende for anskaffelsesprosessen. I den grad det finnes ledig kapasitet for slike oppdrag i fremtidens tjeneste er det grunn til å anta at de kan bli utført i et omfang begrenset av den ledige kapasiteten.

4.8 Operative nytteeffekter av nye helikopter

Nytteeffektene som er presentert over, gjelder generelt for redningshelikoptertjenesten. Ved å ta i bruk nytt materiell vil man kunne oppnå en rekke operative forbedringer i forhold til dagens løsning. For alle konseptene er det grunn til å forvente:

4.8.1 Økt tilgang til maskiner og driftsstabilitet minst på nivå med dagens løsning, som samlet sett gir en høyere beredskapsgrad

Dagens materiell er anskaffet med tanke på fire baser, og kapasiteten strekkes med dagens basestruktur som beskrevet i kap 1.3 i behovsanalysen. Sea King har vært en svært stabil maskin, men det rapporteres i økende grad om tekniske problemer. Nytt materiell vil ikke ha tilsvarende alderdomstegn som utgående materiell, men inneholder samtidig flere og mer komplekse systemer som må vedlikeholdes og kontrolleres. Etter en innkjøringsfase forventes det nye materiellet å ha en lik eller høyere driftsstabilitet enn Sea King har hatt til nå. Bedre driftsstabilitet medfører at det sjeldnere vil oppstå situasjoner der

³ Jfr. brev fra Justis- og politidepartementet av 28.08.09

⁴ Jfr. brev fra Justis- og politidepartementet av 28.08.09

beredskapshelikopter ikke er tilgjengelig. Med flere helikoptre tilgjengelig medfører det at beredskapen blir høyere, særlig der det i dag bare er ett helikopter tilgjengelig på basen, og erstatningshelikopter må flys inn fra annen base.

4.8.2 Større operasjonsområde som følge av bedre spesifikasjoner på helikopter og SAR utstyr

- Økt hastighet slik at man raskere kommer til skadestedet.
- Bedre søkeutstyr basert på en nyere teknologi enn i dag.
- Økt kombinasjon av rekkevidde/kapasitet som gir økt evne til å ta opp mange langt til havs.
- Bedre allværsegenskaper, blant annet avisingsutstyr, som medfører at redningshelikoptrene sjeldnere får begrenset sitt operasjonsmønster som følge av ugunstige værforhold. Der man i dag forhindret fra å gå i visse høyder som medførte ising på rotorblad, men måtte velge omveier eller utsette søket.

5 Vurdering av forskjeller i nytteeffekter mellom konseptene

I dette kapittelet belyses forventede forskjeller i nytte for de ulike konseptene. Basert på en vurdering av konseptene i forhold til OKD er det i Alternativanalysen utarbeidet en delkonklusjon med ranking av konseptenes evne til å oppfylle kravene, gjengitt i **Feil! Fant ikke referanseilden..** I utarbeidelsen av denne rankingen er ikke tiltakskostnad vurdert.

Tabell 12 Delkonklusjon fra AA: Rangering av konsept uten vurdering av tiltakskostnad

	#	Konsepter	Oversikt over evne til å oppfylle kravene			
1	3e	Allround-konseptet m/store helikoptre på 7 baser + ny redningshelikopterkapasitet (RHK) på Svalbard på tilstedevakt.	15	0	0	Alle krav oppfylles og dekning i nordområdene forbedres.
2	3d1	Allround-konseptet m/store helikoptre 6 baser + Svalbard på tilstedevakt.	14	1	0	Alle krav oppfylles. Det er en utfordring med robusthet i nord
3	3f	Allround-konseptet med store helikoptre; 5 baser + ny RHK på Svalbard på tilstedevakt	13	1	1	Gir lavere responstid enn dagens løsning i enkelte områder. Konseptet er mindre robust selv etter at kompenserende tiltak er innført.

Her vurderer vi i tillegg forskjellene i nytteeffekter med utgangspunkt i samfunns- og effektmålene og rammeverket for vurdering av ikke-verdsatte effekter, der hvert område er vurdert utifra *betydning* og *omfang*, som samlet sett gir en *konsekvens*. For å kunne skille mellom konseptene er ++++ satt som høyeste vurdering. Vurderingene i Tabell 13 bygger på drøftingen i alternativanalysen og det vises til denne for ytterligere beskrivelse.

Tabell 13 Sammenlikning av nytteeffekter mellom konseptene

Mål	Ikke-verdsatte effekter	Vurdering	3f	3d1	3e
Samfunns mål Helårs trygghet for mennesker i norsk redningsansvarsområde til havs, i uveisomt terreng og i andre situasjoner der øvrige ressurser er utilstrekkelige.	- Trygghetsfølelse i befolkningen i yrkessammenheng - Trygghetsfølelse i befolkningen i fritidssammenheng	Alle alternativ vil gi trygghet for at en redningsoperasjon kan bli igangsatt og gjennomføres på en god måte i det området som dekkes i henhold til ambisjonsnivå. Grad av trygghet kan variere noe med geografisk område. Løsningen med 5 baser vil kunne gi noe økt responstid i forhold til dagens løsning på Sør-Østlandet Nytt utstyr kan forventes å gi økt oppmerksomhet og økt trygghet.	++	+++	++++
Effektmål 1 Inntil 20 nødstedte til havs 150 Nm ut fra grunnlinjen skal kunne unnsettes hurtig og sikkert i en operasjon hele året.	- Reddede liv på grunn av rednings-helikoptertjeneste - Livskvalitets-forbedring på grunn av rednings-helikoptertjeneste - Sparte behandlings-kostnader i helsetjenesten	Alle alternativ vil kunne gi unnsetning i henhold til effektmål 1. Kvaliteten vil øke med antall baser ettersom dette vil redusere avstand fra base til hendelsessted. Dette er særlig relevant i Nord-østre del av NØS. Innenfor NØS er det derfor begrenset forskjell mellom alternativene.	++	+++	++++

	• Reddede liv på grunn av rednings-helikoptertjeneste i NRAO utenfor NØS • Livskvalitets-forbedring på grunn av rednings-helikoptertjeneste i NRAO utenfor NØS • Sparte behandlings-kostnader i helsetjenesten i NRAO utenfor NØS	<i>I havområdene utenfor NØS vil flere baser gi økt sannsynlighet for reddede liv og helseeffekter.</i>	++	+++	++++
Effektmål 2 <i>Nødstedte på land og i uveisomt terreng, og i andre nødssituasjoner der øvrige ressurser er utilstrekkelige skal kunne unnsettes hurtig og sikkert hele året.</i>	• Reddede liv på grunn av rednings-helikoptertjeneste • Livskvalitets-forbedring på grunn av rednings-helikoptertjeneste • Sparte behandlings-kostnader i helsetjenesten	Nytt materiell gir høyere hastighet enn dagens og flere baser gir raskere gjennomsnittlig responstid (kortere avstand fra base til nødstedt).	++	+++	++++
Effektmål 3 <i>Fortsette dagens praksis med luftambulanse der helsetjenestens eget materiell ikke er egnet.</i>	• Reddede liv på grunn av luftambulanse-tjeneste • Livskvalitets-forbedring på grunn av luftambulanse-tjeneste • Sparte	Nytt materiell gir høyere hastighet enn dagens og flere baser gir raskere gjennomsnittlig responstid (kortere avstand fra base til nødstedt).	++	+++	++++

4. august 2010

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

	behandlings- kostnader i helsetjenesten				
<i>Effektmål 4</i> <i>Utføre annen flerbruk.</i>	- Nasjonal sikkerhet – Forsvaret - Nasjonal sikkerhet – Politi - Andre samfunnsnyttige oppdrag (materielle verdier).	Alle konsepter kan benyttes til flerbruk. Jo større samlet kapasitet jo høyere tilleggskapasitet til annen flerbruk uten at beredskapen svekkes.	++	+++	++++

6 Verdsatte samfunnsøkonomiske kostnader

I dette kapitlet presenteres resultatene fra modellberegning med utgangspunkt i beregning av prosjekt-kostnader og usikkerhetsanalysen. I disse analysene benyttes forventningsverdier fra usikkerhets-analysen som utgangspunkt. For de størrelsene som vurderes å være utsatt for systematisk usikkerhet, blir forventningsverdiene korrigert og det blir satt opp et spenn. Dette er nærmere redegjort for i kapittel 7. Skattefinansieringskostnad på 20 prosent er inkludert i anslagene.

Anslagene på de samlede samfunnsøkonomiske kostnadene presenteres her for hvert av de tre konseptene. For beskrivelse og drøfting av elementene innen hvert av disse områdene vises det til Usikkerhetsanalysen. Andre samfunnsøkonomiske kostnader enn prosjektkostnaden er inkludert i kapitlet om ikke-verdsatte kostnader, men illustrert med kostnadsanslag der dette er mulig.

Alternative konsepter

På bakgrunn av Behovsanalysen og Strategidokumentet er det utarbeidet overordnede krav for løsningen som skal anskaffes. De relevante konseptene er deretter beskrevet og sammenholdt med kravene i Alternativanalysen. På bakgrunn av dette er tre definerte konsepter kostnadsberegnet og behandlet i den samfunnsøkonomiske analysen. Det er beregnet to kostnadsestimater for hvert alternativ – et lavt og et høyt. Det lagt til grunn priser fra én RFI-besvarelse for lavt alternativ og fra en annen RFI-besvarelse for høyt alternativ. Dette har bakgrunn i at ingen av helikoptrene har en pris som kan representere et gjennomsnitt, og at en gjennomsnittspris derfor fremstår lite sannsynlig. Dette medfører at det til sammen er seks grunnkalkyler som er beregnet. For en gjennomgang av de seks grunnkalkylene og begrunnelse for høy og lav grunnkalkyle viser vi til Usikkerhetsanalysen.

Metodikken med bruk av høy og lav grunnkalkyle medfører at vi ikke vil presentere forventningsverdier for de tre konseptene. Vi vil i stedet presentere et usikkerhetsspenn i kostnadene ved de tre konseptene. Til grunn for spennet er Gamma 10-fordelingen brukt som formelverk. Dette er det samme formelverket som er benyttet i Usikkerhetsanalysen, og er hentet fra Drevland, Austeng og Torp (2005). Nedre grense i spennet som presenteres er gitt ved P15 i konseptets Lav-alternativ, mens øvre grense er gitt ved P85 i konseptets Høy-alternativ.

Tabell 14 **Feil! Fant ikke referansekilden.** viser spennet i samfunnsøkonomiske kostnader for de tre konseptene.

Tabell 14: Samfunnsøkonomiske kostnader per konsept, P15 og 85. Nåverdi. Mrd. 2010-kr.

Konsept	Totale kostnader	
	Lav P15	Høy P85
3f	29	37
3d1	31	40
3e	34	44

Usikkerhetsfaktorene er de samme for alle tre alternativene og vi kan derfor anslå hva differansen mellom de tre konseptene vil være i ulike sannsynlighetsutfall. Dette gjelder spesielt differansen mellom 3f og 3d1, som ved første øyekast synes ikke-signifikant. Men siden usikkerheten er den samme, kan

man ikke få høyt utfall for 3f og lavt utfall for 3d1 samtidig (for eksempel). Tabell 15 viser differanse i samfunnsøkonomiske kostnader per konsept.

Tabell 15: Differanse i samfunnsøkonomiske kostnader per konsept, P15 og P85. Nåverdi. Mrd. 2010-kr.

Konsept	Differanse fra billigste løsning 3f	
	Lav p15	Høy p85
3f	0	0
3d1	2	2,5
3e	5	7

Alternativ 3d1 vil være mellom NOK 2 og 2,5 mrd. dyrere enn alternativ 3f. Alternativ 3e vil være mellom NOK 5 og 7 mrd dyrere enn alternativ 3f, og mellom NOK 3 og 4,5 mrd. dyrere enn alternativ 3d1.

7 Systematisk usikkerhet

Usystematisk usikkerhet er diversifiserbar og spesifikke forhold som er knyttet til et prosjekt eller sågar en gruppe prosjekter vil kunne inntreffe uavhengig av utviklingen i andre prosjekter og økonomien for øvrig. Virkningen av slike forhold vil utjevnes når vi betrakter en større portefølje eller økonomien i samfunnet som helhet.

Systematisk usikkerhet er usikkerhet som ikke er diversifiserbar for samfunnet og som derfor skal tas med i en samfunnsøkonomisk analyse. Vi viser til usikkerhetsanalysen for en samlet gjennomgang av usikkerheten i prosjektet. Nedenfor presenteres usikkerhetsfaktorene i prosjektet vi anser som samfunnsøkonomisk relevante og har tatt med i analysen:

Reallønnsvekst: Vekst i reallønnen vil være korrelert med konjunktursituasjonen i landet. I høykonjunkturer vokser reallønnen mer enn i lavkonjunkturer. Høyere kostnader i prosjektet som følge av reallønnsvekst vil samvarierte med høykonjunktur og høy produksjon i landet over kortere eller lengre perioder. Avkastningen i prosjektet vil derfor være *negativt* korrelert med samlet verdiskaping i landet. Negativ korrelasjon reduserer den totale risikoen for norsk økonomi. Dette er hensyntatt i den samfunnsøkonomiske analysen ved å nedjustere den forventede reallønnsveksten i perioden fra 2 % i Usikkerhetsanalysen til 1 % i den samfunnsøkonomiske analysen. Det er lagt inn et spenn fra 0-1,8 % reallønnsvekst som gir symmetri rundt forventningsverdien for prosjektets driftsperiode.

EBA: Prisvekst i Bygg- og anleggssektoren vil være korrelert med konjunktursituasjonen i landet. I høykonjunkturer vokser prisene mer enn i lavkonjunkturer. Høyere kostnader i prosjektet som følge av økte priser i Bygg- og anleggssektoren vil samvarierte med høykonjunktur og høy produksjon i landet over kortere eller lengre perioder. Avkastningen i prosjektet vil derfor være *negativt* korrelert med samlet verdiskaping i landet. Negativ korrelasjon reduserer den totale risikoen for norsk økonomi. Dette er hensyntatt i den samfunnsøkonomiske analysen ved å nedjustere den forventede prisveksten i Bygg- og anleggssektoren i perioden fra 1 % i Usikkerhetsanalysen til 0,5 % i den samfunnsøkonomiske analysen. Det er lagt inn et spenn fra 0-1 % prisvekst som gir symmetri rundt forventningsverdien for prosjektets driftsperiode.

Drivstoffpriser: Vekst i drivstoffpriser vil være korrelert med konjunktursituasjonen i landet. Norge er en oljenasjon og høy oljepris virker positivt på den samlede verdiskapningen i landet. Høyere kostnader i prosjektet som følge av økte drivstoffpriser vil samvarierte med høykonjunktur og høy produksjon i landet over kortere eller lengre perioder. Avkastningen i prosjektet vil derfor være *negativt* korrelert med samlet verdiskaping i landet. Negativ korrelasjon reduserer den totale risikoen for norsk økonomi. Dette er hensyntatt i den samfunnsøkonomiske analysen ved å nedjustere forventede drivstoffpriser fra en faktor på 1 i Usikkerhetsanalysen til en faktor på 0,9 i den samfunnsøkonomiske analysen. Det er lagt inn et spenn i faktoren fra 0,8 til 1 gir symmetri rundt forventningsverdien for prosjektets driftsperiode.

Vi vil for ordens skyld bemerke at dersom man hadde diskontert ned kostnadene med en høyere rentesats enn to prosent, ville man oppnådd kvalitativt samme effekt som vi nå får ved å nedjustere kostnadsøkningens forventede nivåer.

Flytimebehov utover 210t/år/crew: Det er vanskelig å anslå behovsutviklingen for redningshelikoptertjenester i et langt tidsperspektiv. Oppdragsmengden er anslått å øke med rundt 50 oppdrag i året men dette vil kunne endre seg blant annet som følge av konjunktursvingninger.

4. august 2010

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

8 Ikke verdsatte samfunnsøkonomiske kostnader

Følgende ikke-verdsatte kostnader er identifisert:

8.1 Utslipp til luft

Helikopterdrift medfører utslipp til luft, i hovedsak karbondioksid (CO₂) og nitrogenoksider (NO_x). Kostnaden ved utslipp til luft er delvis internalisert ved at avgifter er pålagt utslipp av CO₂ og NO_x og kalkulert som del av drivstoffkostnadene.

Mengden utslipp vil variere med antall flytimer. Hva angår de konseptuelle alternativene vil således alternativene som legger til grunn økt antall baser bidra til økt utslipp i forhold til de øvrige, fordi økt antall baser medfører økt antall crew, som igjen genererer flytimer.

8.2 Naturinngrep

En eventuell etablering av nye baser eller drivstoffdepot vil innebære fysiske inngrep i naturen. Det forutsettes at det ved valg av lokalisering legges vekt på å begrense de negative effektene av dette.

8.3 Støy

Helikopterflyvning belaster omgivelsene med støy. Alle aktuelle kandidater oppfyller internasjonale luftfartskrav til støy, men vil like fullt kunne oppleves som belastende. Støybelastning vil avhenge av flere forhold, men generelt er det slik at helikoptre som krever mer energi for å fly, gir økt støy fra motor, rotorblad, rotorvind, bakkevind og turbulens. Støy er belastende i forbindelse med operasjon i tettbygd strøk, og særlig relevant i forbindelse pasienter som bringes til sykehus.

Av 39 sykehus med landingsplass er det identifisert kritiske utfordringer ved 15, hvorav fire sykehus i dag bare aksepterer landing av ambulansehelikoptre og ikke av Sea-King redningshelikopter. Alternativet, der landing på sykehuset ikke er tillatt, er å lande på et nærliggende område og frakte pasienten med ambulanse frem til sykehuset. Dette innebærer belastende forflytning og forsinket ankomst til sykehuset. Støy i forbindelse med tjenesten er en utfordring ved de fleste ambulansebasene i forhold til naboer og andre pasienter ved sykehuset. Det kan gjennomføres støydempningstiltak både på sykehuset og for tiliggende bebyggelse (slik det gjennomføres i nærområdet til flyplasser). Det forutsettes at helseforetakene sørger for hensiktsmessige landingsområder uavhengig av redningshelikopter-anskaffelsen. Det er ikke avsatt midler til støydemping på sykehus da praksis forutsettes å videreføres som i dag. Det er satt av kr 200 millioner til styrking av landingsplasser på grunn av økt vektbelastning ved nye redningshelikopter.

Konseptene vil variere seg imellom med hensyn til hvor mye støybelastning de medfører eller kan medføre. Ved etablering av en nye baser vil støy kunne være en faktor å ta i betraktning ved plassering av basen.

Vi mener det kunne vært mulig å gjøre en grundigere analyse når det gjelder støy. Vi har imidlertid ikke hatt mulighet til å innhente og analysere støydata innenfor den tilgjengelige tidsrammen, når en også tar i betraktning forutsetninger som måtte klarlegges på forhånd. Støy er imidlertid neppe utslagsgivende for valg av konseptalternativ.

8.4 HMS-belastning

Besetningen utsettes for ulemper i form av vibrasjon, støy, trykk, risiko ved redningsoperasjoner med mer. Disse kostnadene er i hovedsak internalisert i de verdsatte kostnadene i form av risikotillegg for de ansatte. Det er viktig at det legges vekt på å minimere HMS-belastningen for besetningen, og dermed begrense helseskade og arbeidsuførhet. Det er ikke vurdert dithen at konseptene medfører forskjellig HMS-belastning.

8.5 Rangering av konseptene i forhold til ikke-verdsatte kostnader

<i>Ikke-verdsatte kostnad</i>	<i>Vurdering</i>	<i>3f</i>	<i>3d1</i>	<i>3e</i>
Utslipp til luft	<i>Utslipp øker med antall flytimer</i>	-	- -	- - -
Naturinngrep	<i>Ingen vesentlige naturinngrep. Alternativ 3f og 3e innebærer utvikling av nye baser. Dette kan gi inngrep hvis det ikke kan legges til eksisterende infrastruktur.</i>	- - -	-	- -
Støy	<i>Støy avhenger av vekt, tid, teknologi, avstand til støykilden, operative forhold (innflyging og take-off) og antall flytimer.</i>	-	- -	- - -

4. august 2010

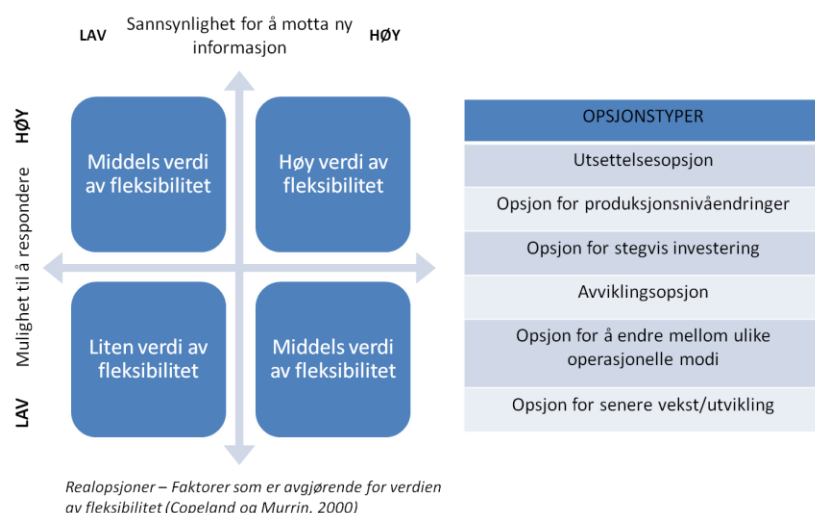
Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

HMS-belastning	Alle konsepter vurderes å tilfredstille HMS-krav og være vesentlig bedre enn dagens løsning.	0	0	0
----------------	--	---	---	---

9 Mulige realopsjoner

Anskaffelse av redningshelikopter for en lengre tidsperiode innebærer i stor grad at man anskaffer en teknologiplattform med muligheter for framtidige oppgraderinger. I den grad det er ulikheter mellom alternativene i forhold til fleksibilitet og utviklingsmiljø må dette tas med i vurderingen ved anskaffelsen av materiell. Muligheter for å kjøpe flere maskiner senere, for eksempel som følge av behov for kapasitetsøkning eller erstatning av tapt materiell må også vektlegges som del av anskaffelsen. Dette vurderes imidlertid som realiserbart for alle aktuelle helikopter kandidater.

Verdien av fleksibilitet (realopsjoner) er generelt sett nært knyttet til tre viktige forutsetninger: (1) Det må være stor usikkerhet knyttet til sentrale forhold i prosjektet. (2) Denne usikkerheten vil avklares etter hvert og (3) en vil kunne respondere adekvat på denne avklarte usikkerheten. Se figur under.



Figur 4 Realopsjoner - Faktorer som er avgjørende for verdien av fleksibilitet

Usikkerheten kan både være av typen milepælsusikkerhet og mer kontinuerlig. Mulige opsjonstyper er drøftet under som et grunnlag for å identifisere sentrale realopsjoner i redningshelikopteranskaffelsen.

Opsjonstyper	Vurdering
Utsettelses-opsjon	LAV sannsynlighet for å motta ny informasjon om levetid på dagens materiell og/eller om nye materielltyper/ teknologi. LAV mulighet til å respondere ettersom anskaffelsestiden for nye helikopter er lang og tilgangen til deler til Sea King ikke er garantert etter 2020. Det haster derfor med tiltak. En mellomløsning er operasjonell leie, men det er lite hensiktsmessig i forhold til en modell med Forsvaret som operatør. KONKLUSJON: Utsettelsesopsjon anses lite relevant

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

Opsjon for produksjonsnivåendringer	LAV/MIDDELS sannsynlighet for å motta ny informasjon om endringer i samfunnets behov for redningshelikopterkapasitet i forhold til tid på døgnet, ukedag, sesong eller konjunktur. MIDDELS mulighet til å respondere ettersom det er begrensede tilpassingsmuligheter på kort sikt når helikopter og baser er etablert. Konseptet dimensjoneres etter krav til beredskap i hele landet. Dette gir en betydelig kapasitet til å gjennomføre oppdrag utover dagens identifiserte behov. Andre tilpasninger er bruk av detasjement og innleie av materiell. KONKLUSJON: Opsjon for produksjonsnivåendringer anses lite relevant i forhold til de forhold som berøres av anskaffelsen. Bruken av helikoptrene kan justeres, men bare innenfor den kapasitet som er anskaffet. Endringer i antallet baser og/eller helikopter drøftes som opsjon for stegvis investering.
Opsjon for stegvis investering	MIDDELS/HØY sannsynlighet for å motta ny informasjon om behovet for flere maskiner, eventuelt også baser. Dette inkluderer informasjon om endring av behov i tråd med behovsanalysens drøfting av usikkerhet i forhold til utviklingstrekk i nordområdene og i forhold til muligheten for samtidskonflikter i hele redningsområdet. Ny kunnskap om tilgjengelighet for ny flåte og dermed antall helikopter nødvendig for å møte beredskapskrav, inkludert vedlikeholdsintervall for helikoptrene, kan også være relevant. I tillegg vil man få mer informasjon om behovet for redningshelikopterkapasitet utover dagens nivå, særlig i forhold til aktivitetsvekst i nord-områdene. Man kan også få endrede retningslinjer for regulering av behovet. Tilsvarende gjelder kunnskap om i hvilken grad økt tilgjengelighet gir en tilbudsinduserte etterspørsel. MIDDELS/HØY mulighet til å respondere i form av: - Kjøpsopsjon – Dette innebærer en relativt kort tidshorisont, men til fast pris. Kjøpsopsjon kan være "kostbart" å etablere, men "rimelig" å utøve - Realopsjon uten kjøpsopsjon – gratis å ha – dyrt å utøve. Jo lenger etter ordinær produksjon jo mer krevende er det å anskaffe ytterligere maskiner, men dette vil avhenge av etterspørselen etter tilsvarende materiell og produsentenes organisering i forhold til produksjonslinjer. - Anskaffelse av flere helikopter er avhengig av at man har tid til å vente når man først har avdekket behov for flere helikopter. Hovedanskaffelsen må derfor inkludere tilstrekkelig reservekapasitet. - En utvidelse av antall baser kan skje gradvis i form av detasjement. Opprettelse av flere fullverdige baser med 100% beredskap krever trolig anskaffelse av nye helikopter hvis ikke initiell kapasitet er svært stor. KONKLUSJON: Opsjon for stegvis investering vurderes som svært aktuell og mulige varianter bør analyseres i videre prosjektering.

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

Avviklings-opsjon	LAV sannsynlighet for å motta informasjon om at det ikke er behov for en redningshelikoptertjeneste og dermed tjenesten MIDDELS/HØY mulighet til å avhende materiellet i markedet til en rimelig pris da markedet for SAR-helikoptre er begrenset. KONKLUSJON: Avviklingsopsjon anses lite relevant da det er lang anskaffelsestid for erstatningsløsninger.
Opsjon for å endre mellom ulike operasjonelle modi	LAV/MIDDELS sannsynlighet for å motta ny informasjon om behovet for andre operasjonelle modi. Selv om det i dag anses lite trolig er det en er mulighet for at Justisdepartementet kan ønske å endre beredskapsløsning, justere baseløsninger eller detasjement, endre bemanningsløsning, MIDDELS/LAV mulighet til å endre på helikopterspesifikasjon etter anskaffelse. HØY mulighet for å bruke materiellet i ulike operasjonelle modi innenfor denne begrensningen. Må skaffe ny løsning hvis sentrale parametre som operatør, militær sertifisering (hvis valgt), finansieringsløsning/leie ønskes endret. KONKLUSJON: Opsjon for å endre mellom ulike operasjonelle modi anses lite relevant, unntaket er de endringer som er mulig uten å endre helikopterspesifikasjonene. Dette vil imidlertid ikke ha betydning for anskaffelsen.
Opsjon for senere vekst/ utvikling	LAV/MIDDELS sannsynlighet for å motta ny informasjon om behov for oppdatering av spesialutstyr for SAR, da det allerede er lagt inn planer for tiltak i løpet av helikoptrenes levetid. Ny informasjon om behovet for tjenesten og dermed økt kapasitet drøftes som opsjon for stegvis investering. MIDDELS/HØY mulighet til å oppgradere løpende eller midt-livs avhengig av hvor omfattende tiltaket er. KONKLUSJON: Opsjon for senere vekst/utvikling anses å være av begrenset relevans ettersom det allerede i anskaffelsesplanleggingen og er håndtert ved tilrettelegging for og avsetning til nytt utstyr. Ny helikoptre er fleksible plattformer i forhold til å ta i mot ny teknologi.

Vi finner at det av gruppen av realopsjoner kun er opsjon for stegvis investering som det er behov for å avklare nærmere. Dette bør bli ytterligere belyst i forprosjektet.

10 Samlet samfunnsøkonomisk vurdering

Redningshelikoptertjenesten utgjør en sentral del av norsk redningstjeneste. Dagens materiell er utdatert og må erstattes med et tidsriktig materiell slik at tjenesten kan ivareta internasjonale forpliktelser i norsk redningsansvarsområde og møte Stortingets forventninger til en effektiv sjø- og landredningstjeneste.

10.1 Nytte og kostnader av redningshelikoptertjenesten

Redningshelikoptertjenesten gjennomfører rednings- og luftambulanseoppdrag som bidrar til å redde liv og gi livskvalitetsforbedring som følge av unngått helseskade og raskere behandling, anslått til minimum 2 mrd kr per år basert på dagens kapasitet, fremskrevet befolkningsvekst og en verdsetting av liv og kvalitetsjusterte leveår i henhold til Finansdepartementets veileder. I perioden fra 2010 til 2050 som er den tidsperioden kostnadene beregnes for, utgjør dette mer enn NOK 56 mrd. Vi refererer da til "beste anslag, skjønsmessig vurdering", jf. tabell 12. Øvre anslag utgjør langt mer enn dette, laveste anslag utgjør klart mindre.

Redningshelikoptertjenestens beredskap i norsk redningsansvarsområde gir trygghet for befolkningen både i yrkes- og fritidssammenheng. I den grad det ikke går ut over beredskapen, bistår redningshelikoptrene innen andre samfunnsområder, og da særlig Forsvaret og Politiet. Dette er også viktige nytteeffekter av helikoptertjenesten.

Nyttevirkningene av redningshelikoptertjenesten kan sammenliknes med kostnadene av tjenesten, som trolig vil ligge mellom 29 og 44 milliarder kroner (tabell 15). Dette er betydelig lavere enn høyt anslag for tallfestede nytteeffekter, og også betydelig lavere enn beste anslag.

Formelt sett er riktignok nedre grense for nytteeffekt så lav at en ikke kan utelukke høyere kostnader enn tallfestet nytte av redningstjenesten. Den nedre grensen, som er beregnet til om lag 20 milliarder, begrenser seg imidlertid til å se på "kun klart livreddende" operasjoner. Hvis vi også tar øvrige virkninger i betraktning, og den uttrykte samfunnsmessige støtten til redningshelikopterdrift, finner vi likevel ut fra en helhetsbetraktning at nytten av redningshelikoptertjenesten overstiger kostnadene. Sagt på en annen måte er alle tre alternativene samfunnsøkonomisk lønnsomme.

10.2 Nytte og kostnader av de alternative konseptene

Spørsmålet om det samfunnsøkonomisk sett lønner seg å gå opp fra fem til seks og videre til syv baser på fastlandet (alternativt fra syv ned til seks og videre til fem; eller fra seks opp til syv eller ned til fem) er interessant å stille, og vanskelig å besvare.

Vi gir først noen kvalitative betraktninger. Norge har i dag fem baser på fastlandet og en sjette base er vedtatt. Dette er beslutninger tatt med bakgrunn i dagens Sea King materiell. Når nytt materiell er innfaset, vil det gi en større og mer robust flåte i forhold til antall baser og dermed en bedre beredskap. Antallet resterende helikoptre i dagens vedlikeholdskrevende flåte medfører at det med seks baser er krevende å opprettholde beredskap over tid. Videre vil man oppnå en bedre tjeneste med et større operasjonsområde som følge av bedre spesifikasjoner på helikopter og redningsutstyr.

Det økende behovet for en redningshelikoptertjeneste forsvarer i utgangspunktet en styrking av tjenesten, også utover innkjøp av nytt materiell. Dette kan tale for at man bør fortsette å legge seks baser

til grunn. På den annen side vil nye helikoptre ha større hastighet og lengre rekkevidde, noe som gir grunnlag for å vurdere om basemønsteret er hensiktsmessig.

Som tidligere drøftet både i dette dokumentet og øvrige dokumenter er det et sentralt argument for flere baser enn dagens at selv med seks baser vil det være havområder der det vil ta lang tid før redningshelikoptre kan komme til unnsetning. Dette gjelder både for nære kystområder midt mellom baser nord for Ørland, og for ytre områder av NRAO. I nordlige områder medfører de store avstandene mellom basene at man ikke har samme robusthet i forhold til samtidskonflikt som i sørlige deler av Norge. En økning i antall baser vil redusere denne ulikheten i norsk redningsansvarsområde.

Det er imidlertid kostnadskrevende å etablere og operere ytterligere baser. Følgende regneeksempel kan synliggjøre hvilke forventede forskjeller det er i antall liv som må reddes hvis man antar at antall redde liv hadde vært eneste nytteeffekt:

Tabell 16: Simulering av konseptenes behov for ekstra redde liv i forhold til billigste løsning

Konsept	Levetidskostnad						Simulering av mer-redningsbehov	
	Samlet levetidskostnad (NOK mrd)		Differanse fra 3f (NOK mrd)		Differanse fra 3f (%)		antall ekstra liv reddet per år i 30 år	
	Lav P15	Høy P85	Lav P15	Høy P85	Lav P15	Høy P85	Lav P15	Høy P85
3f	29	37	0	0	0 %	0 %	0	0
3d1	31	40	2	2,5	7 %	7 %	4	5
3e	34	44	5	7	17 %	19 %	10	14

I forhold til alternativ 3f som tilfredstiller de formelle krav i OKD har alternativ 3e en levetidskostnad som tilsvarer verdien til mellom 10 og 14 statistiske liv per år i perioden 2020 til 2050. Alternativ 3e med syv baser vil måtte redde mellom 6 og 9 ekstra statistiske liv i året i forhold til alternativ 3d1 med seks baser for å være samfunnsøkonomisk regningssvarende. Det er derfor klart mer krevende å forsvare merkostnaden ved syv baser, enn merkostnaden ved seks, når sammenlikningsgrunnlaget er fem baser.

Som vist i Tabell 11 ovenfor er det skjønnsmessig anslått (beste anslag) at 119 liv vil bli reddet hvert år fremover, i gjennomsnitt, på grunn av redningshelikoptertjenesten. Jf tabell 4 i behovsanalysen utgjorde antallet sjøhendelser i perioden 2001-2009 for Finnmark, Troms og Nordland 2780 av totalt 14 799. Det vil si at rundt 19 % av hendelsene skjedde i de områdene som potensielt vil bli styrket av en ekstra base i nord. Hvis vi antar at andelen sjøhendelser i perioden 2001-2009 gir et representativt bilde av antallet som reddes totalt sett for sjø og land innebærer dette at det vil reddes om lag 22 liv per år i disse tre fylkene.

Dersom vi illustrasjonsmessig legger til grunn at de anslåtte 22 liv følger av seks baser, tilsier beregningene her at syv baser vil måtte føre til redning av 6-9 flere liv per år for å forsvare merkostnaden. Etter vår vurdering har vi ikke i dag informasjon som tilsier at det er tilstrekkelig høy aktivitet i de områdene som dekkes av 3e, men ikke 3d1, til at en slik differanse kan forsvares. Etter EKS vurdering er det uheldig for beslutningen om redningshelikopterkonsept at det ikke finnes bedre tallgrunnlag for å vurdere om en bør ha en base mer eller mindre.

Konsept 3d1 med seks baser vil måtte redde mellom 4 og 5 ekstra statistiske liv per år for å være samfunnøkonomisk regningssvarende i forhold til konsept 3f. Økt responstid i forhold til de store befolkningsmassene på Sør-Østlandet taler for at noen flere faktisk vil kunne reddes i konsept 3d1 enn i 3f. I behovsanalysen, spesielt i kapittel 5, beskrives en rekke hendelsestyper hvor tidsfaktoren er spesielt kritisk. Det er her også grovt anslått effekt på liv og helse av hvor raskt unnsetning kan starte. For de mest alvorlige hendelsene er det ikke mer enn 10-15 minutter til rådighet. I andre situasjoner vil det være tilstrekkelig med bistand innen 6 timer eller mer. Statistikkgrunnlaget gir imidlertid ikke grunnlag for å kunne si noe detaljert om om forholdet mellom reduksjon av tidsbruk og bedre redningseffekter.

I tillegg vil det kunne være positive effekter i forhold til sparte behandlingskostnader for helsetjenesten og reduserte tap av livskvalitet ved at man i alternativ 3d1 vil kunne komme nødstedte raskere til unnsetning.

Konklusjon

Alle de vurderte konseptene har mest sannsynlig en betydelig tallfestet samfunnsøkonomisk positiv netto nytte. Vi har imidlertid ikke grunnlag for å vurdere om merkostnadene ved alternativ 3d1 og 3e i forhold til alternativ 3f oppveies av mernytte knyttet til disse alternativene.

I tillegg kommer ikke verdsatte virkninger. De ikke verdsatte virkningene er slik at konsepter med flere baser gjennomgående har større både positive og negative effekter.

11 Metode

Som et grunnlag for analysen gis her en oversikt over rammeverk og metoder som ligger til grunn for arbeidet.

11.1 Samfunnsøkonomisk analyse

Formålet med samfunnsøkonomiske analyser er å (Finansdepartementet, 2005):

- Klarlegge og synliggjøre konsekvensene av offentlige tiltak før beslutninger fattes, gjennom å framskaffe systematisk og mest mulig fullstendig og sammenliknbar informasjon om ulike nytte- og kostnadsvirkninger.
- Gi grunnlag for å vurdere om et offentlig tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt, dvs. om summen av nyttevirksomheter overstiger summen av kostnadsvirkninger.
- Gi grunnlag for å rangere og prioritere mellom alternative tiltak.
- Synliggjøre fordelingsvirkninger for ulike regioner, næringer, grupper av husholdninger eller enkeltpersoner.

Hovedformålet med denne analysen er å gi Regjering og Storting et best mulig grunnlag for et valg av framtidig redningshelikopterkapasitet.

11.1.1 Ulike typer analyser

Finansdepartementet (2005) peker på følgende typer analyser:

- *Nytte-kostnadsanalyse*: En systematisk kartlegging av fordeler og ulemper ved et tiltak. Nyttevirksomheter og kostnader verdsettes i kroner så langt det er faglig forsvarlig. Dersom en legger sammen den beregnede verdien av alle effektene ved et tiltak og summen av disse er større enn kostnadene, sier en at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt.
- *Kostnadseffektivitetsanalyse*: En systematisk verdsetting av kostnadene ved ulike alternative tiltak som kan nå samme mål. Kostnadene verdsettes i kroner, og man søker å finne den rimeligste måten å nå et gitt mål.
- *Kostnads-virkningsanalyse*: En kartlegging av kostnader for ulike tiltak som er rettet mot samme problem, men der effektene av tiltakene ikke er helt like. En kan i slike tilfeller ikke uten videre velge det tiltaket som har lavest kostnader.

I denne analysen har vi tatt utgangspunkt i en nytte-kostnadsanalyse, men inkludert vurderinger av ikke-verdsatte nytteeffekter og kostnader. De ikke-verdsatte effektene er drøftet med utgangspunkt i Finansdepartementets veileder og SSØs anbefaling for håndtering av slike effekter, der man med utgangspunkt i *omfang* og *betydning* angir *konsekvens* for hvert alternativ (konsept), for hver av effektene. Mange av effektene er drøftet i detalj i alternativanalysen, og vi viser til disse drøftelsene i vurderingen av forskjeller mellom alternativene. Nytten av å ha en redningshelikoptertjeneste er verdsatt, men differansen mellom konseptene er håndtert på samme måte som ikke-verdsatte effekter.

11.1.2 Behandling av kostnader i analysen

I en samfunnsøkonomisk analyse skal man bruke priser som reflekterer de realøkonomiske kostnadene ved å benytte ressurser i et prosjekt. Utgangspunktet er at alle ressurser har en alternativ anvendelse. De realøkonomiske kostnadene ved å benytte for eksempel ressursen arbeidskraft i et prosjekt er lik verdien av denne arbeidskraften i *andre* prosjekter. Kalkulasjonsprisene i en samfunnsøkonomisk analyse skal altså reflektere *alternativverdien* av de ressursene som brukes.

Svært ofte bruker man markedsprisene som kalkulasjonspriser, og under visse forutsetninger er de to prisene identisk like. Ulike former for markedssvikt medfører imidlertid at det kan oppstå avvik mellom markeds- og kalkulasjonsprisen, for eksempel i markeder med monopoler, som følge av skatter og avgifter eller når det er arbeidsledighet. I en del tilfeller mangler også markedspriser for goder som ikke omsettes i markedet, slik som f.eks. miljøgoder.

Det er redegjort for markedspriser og volumer/enheter for de ulike kostnadselementene i usikkerhetsanalysen. Vi viser til dette dokumentet for dokumentasjon av kostnadene.

11.1.3 Import verdsettes til prisen ved grensen

For å kunne vurdere de ulike alternative løsningene for ny redningshelikopterkapasitet i forhold til annen ressursbruk, må kostnadene reflektere ressursenes verdiskaping i beste alternative anvendelse. Hva som er beste alternative anvendelse i det enkelte tilfelle må vurderes nærmere.

Innkjøp av redningshelikopter, utstyr og vedlikeholdsmateriell til disse konkurrerer i liten eller ingen grad med tilsvarende private produkter. Dette betyr at kalkulasjonsprisen settes til pris ved grensen, dvs. eksklusive avgifter. Dette er i samsvar med for eksempel verdsetting av kjøp av politibiler, hvor bilene verdsettes til pris eksklusive særavgifter (Finansdepartementet, 2005). Denne kalkulasjonsprisen følger av at prisen ved grensen (eksklusive avgifter) er alternativkostnaden for landet ved å kjøpe redningshelikopter, mens merverdiavgiften og evt. andre avgifter er en ren overføring internt i statsbudsjettet.

11.1.4 Valutakurs

Hvilke valutakurser som legges til grunn vil være svært viktig for størrelsen på kostnadene, selv om valget av valutakurs ikke nødvendigvis har så mye å si for rangeringen av alternativene i konseptfasen. Alle konseptene medfører potensielt eksponering mot både Euro og USD.

Staten har en risikonøytral holdning til usikkerhet knyttet til valuta. I beregningene har vi benyttet observasjoner og modell fra Finansdepartementet.

11.1.5 Arbeidskraft verdsettes til lønn inkl. skatt og arbeidsgiveravgift

Produksjon av tjenester som er nødvendig for å opprettholde redningshelikopterkapasiteten (dvs. operativ og teknisk drift av redningshelikoptrene) vil konkurrere både med privat og offentlig virksomhet om arbeidskraft og vareinnsats. Private bedrifter og offentlig virksomhet vil vurdere etterspørselen etter arbeidskraft ut fra lønn før skatt inklusive arbeidsgiveravgift. Konsumentene vil imidlertid vurdere sitt arbeidstilbud i forhold til lønn etter skatt. Dersom offentlig bruk av arbeidskraft dels fortrenger arbeidsinnsats fra annen privat eller offentlig produksjon og dels fortrenger fritid blir kalkulasjonsprisen for arbeidskraft et veid gjennomsnitt av lønn før og etter skatt. Finansdepartementet (2005) anbefaler som en hovedregel å bruke lønn inklusive skatt og arbeidsgiveravgift, noe som er gjort i analysen.

11.1.6 Innsatsvarer verdsettes til pris eksklusive toll og avgifter (unntatt korreksjon for eksterne virkninger)

Innsatsvarer som for eksempel vedlikeholdskomponenter og drivstoff fortrenger annen privat og i noen grad offentlig bruk, og/eller medfører økt produksjon. Varene skal derfor i henhold til Finansdepartementet (2005) i utgangspunktet verdsettes til markedspris, men *eksklusive* toll og avgifter som merverdiavgift og *inklusive* avgifter som er begrunnet med korreksjon for eksterne virkninger (miljøavgifter og lignende).

Det er viktig å merke seg at man ikke både kan inkludere miljøavgiften og et anslag på miljøkostnaden i analysen. Hvis mulig bør man anslå miljøkostnadene, og trekke ut miljøavgiften dersom den finnes. Regelen om å verdsette på grunnlag av alternativverdier gjelder også eventuelle miljøkostnader. Korrekte kalkulasjonspriser for miljøskader er lik verdien av ren luft, rent vann og liknende. Særliggifter som bidrar til at prisen på samme gode kan bli forskjellig i ulike anvendelser bør ikke tas med i kalkulasjonsprisen.

Drivstoff benyttet i Forsvarets drift er i dag fritatt for CO₂-avgift. En må derfor i utgangspunktet eksplisitt verdsette CO₂-utslippene fra bruk av redningshelikoptrene. I den samfunnsøkonomiske analysen har vi derfor lagt inn dagens CO₂-avgift på drivstoff på 86 øre per liter. Dette tilsvarer en CO₂-avgift på kr 263 per tonn CO₂.⁵ Klima- og forurensningsdirektoratet anbefaler i Veileder for lokalt klimaarbeid å benytte en kostnad tilsvarende 600 kr per tonn CO₂-ekvivalent for analyser i et langsiktig perspektiv⁶.

En må også verdsette skadevirkningene av utslipp av NO_x og eventuelle utslipp av SO₂. Som del av ExternE-prosjektet har man anslått kostnadene i luftfart i forbindelse med landing og take-off (LTO) til 4,57 EUR / kg NO_x, og ved annen flyving (non-LTO) til 1,09 EUR / kg NO_x⁷. Norske studier viser implisitt kostnader på 15-80 kr (2006) per tonn SO₂⁸. Per juli 2010 foreligger ikke anslag for utslipp av NO_x og SO₂ i de ulike konseptene.

Den andre vesentlige miljøbelastningen fra helikoptrene er støy. Hvem og hvor mange som eventuelt belastnes av dette vil variere, og ulempene vil være gjenstand for subjektive oppfatninger noe som gjør dem vanskelige å verdsette i kroner. Det kan imidlertid være forskjeller i støybelastning mellom de ulike helikopter kandidatene. Disse forholdene bør analyseres nærmere i fremskaffelsesløsningen når en har bedre data for de enkelte redningshelikopter kandidatene. Det er ikke avsatt midler til støydemping i noen av alternativene. Det forutsettes at relevante helikoptertyper kan benytte helikopterlandingsplassene uten slike tiltak. Helsetjenesten arbeider for tiden med en oppgradering av landingsplassene. Prosjektet har avsatt midler til nye helikopterdekk på de sykehusene Sea King kan kande i dag, men ikke til støyskjerming generelt. På steder der dette eventuelt måtte være en særlig utfordring kan man også iverksette andre tiltak. Et eksempel er å la helikopteret lande i nærområdet av sykehuset og la siste del av transporten foregå med ambulanse.

11.1.7 Analysen tar utgangspunkt i en risikofri realrente

Finansdepartementet (2005) anbefaler å benytte en risikofri realrente på 2 prosent p.a. Analysen er basert på denne fremgangsmåten.

11.1.8 Skattefinansieringskostnad

Skattefinansiering av offentlige prosjekter innebærer kostnader for samfunnet som må inkluderes i den samfunnsøkonomiske analysen. Skatten utgjør en kile mellom prisen til tilbyder og prisen til den som etterspør for eksempel arbeidskraft. Skatten bidrar derfor til vridninger i ressursbruken som gir et effektivitetstap for samfunnet. Skattefinansiering av nye prosjekter innebærer økt skatt, og derfor mer effektivitetstap for hver krone som brukes.

⁵ www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/Kilder-til-utslipp/Transport/Luftfart/

⁶ www.klif.no/forvaltning/Veileder-for-lokalt-klimaarbeid/Klimaplan/Miljokostnader/

Finansdepartementet (2005) anbefaler å bruke en skattekostnad på 20 øre per krone for netto økt offentlig finansiering som følge av et offentlig tiltak. Dette innebærer at man skal korrigere for mulige effekter av tiltaket som bidrar for eksempel til å øke arbeidstilbudet, noe som vil øke de offentlige skatteinntektene og dermed redusere statens netto finansieringsbehov. Vi kan ikke se at det vil være noen slike effekter av vesentlig betydning, knyttet til ny redningshelikopterkapasitet, og vil derfor legge til grunn en skattefinansieringskostnad på 20 prosent av de ekstra totalkostnadene ved alternativene.

11.1.9 Verdssetting av nytte

Nytteeffektene drøftes trinnvis:

- **Nytten av en redningshelikoptertjeneste**
Først drøftes nytteeffektene av å ha en redningshelikoptertjeneste i forhold til en situasjon der redningshelikoptrene ikke var tilgjengelige. I denne analysen prissettes reddede liv og livs-kvalitetsbedring målt ved kvalitetsjusterte leveår. I tillegg drøftes andre nytteeffekter som ikke prissettes.
- **Økt nytte som følge av at nytt erstatningsmateriell**
I forhold til nytteeffekter er det særlig krevende å etablere robuste anslag på differanser i verdsatt nytte *mellom* konseptene på grunn av usikkerhet knyttet til forventninger i aktivitetsnivået i nærings- og fritidsaktivitet i levetidsperioden og usikkerheten i historisk statistikk blant annet i forhold til rapporteringspraksis og skjønnsmessige vurderinger av statistikken i forhold til "antallet som reddes av helikopter som ikke hadde blitt reddet hvis redningshelikoptrene ikke hadde vært tilgjengelig".

Det er redegjort for de operative fordelene ved å innføre nytt tidsriktig materiell både i behovsanalysen og i alternativanalysen. Det er imidlertid ikke utarbeidet verdsatte anslag på hva dette vil bety for antall unnsatte og reddede for hvert av konseptene. I den samfunnsøkonomiske analysen er forskjellen i nytten mellom konseptene redegjort for i henhold til rammeverket for vurdering av ikke-verdsatte effekter. For de underliggende vurderingene i forhold av kvalitative forskjeller mellom de ulike alternativene både med tanke på operative og tekniske forhold henvises det til alternativanalysen.

11.1.10 Eksterne effekter

Eksterne virkninger utgjøres i hovedsak av støy, infrastruktur og utslipp til luft og drøftes i utgangspunktet som ikke-verdsatte effekter. I forhold til utslipp til luft er det innhentet anslag for samfunnskostnaden ved utslipp av CO₂, NOX og SO₂. Utslipp av CO₂ er prisatt i drøftingen.

11.1.11 Justering av priser

Alle priser er beregnet i 2010-kroner. Underlagstall som skriver seg fra tidligere enn 2010 er justert til 2010-kroner med relevant prisindeks. Prisestimer er for en stor del basert på informasjon som er innsamlet gjennom RFI våren 2008. Det legges til grunn at vurderingene gjøres midt i året 2009 og innsamlede priser er justert i henhold til dette.

11.1.12 Vekstforutsetninger

Vekstfaktorer som er benyttet for kontantstrømmene fra 2010 og utover er som beskrevet nedenfor.

- **Lønn** – det er lagt til grunn en reallønnsvekst på 1 %.
- **Drivstoffpris:** Bruker forutsetninger for langsiktig oljepris tilsvarende Prop. 123 S (2009-2010) Utbygging og drift av Gudrun.

4. august 2010

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1

- EBA: Det er lagt til grunn en realvekst i EBA-priser på 0,5 % per år.

12 Referanser

Elvik, Rune (1996) "Nytte-kostnadsanalyse av redningshelikopter", Transportøkonomisk institutt (TØI 1033/1996). Utarbeidet på oppdrag for Justisdepartementets redningshelikopterutvalg.

Haagensen, Rolf; Karl-Åke Sjøborg; Anders Rossing; Henry Ingilæ; Lars Markengbakken, Peter-Andreas Steen. Long-Range Rescue Helicopter Missions in the Arctic. Prehospital and Disaster Medicine <http://pdm.medicine.wisc.edu> Vol.19,No. 2 2004.

Heggestad T. Statens luftambulansetjeneste - i hvilken retning? NIS-rapport 5/93. SINTEF. Norsk institutt for sykehusforskning, Trondheim 1993.

Brismar B, Alveryd A, Johnsson O et Öhrvall U. The ambulance helicopter is a prerequisite for centralised emergency care. *Acta Chir Scand* 1986; 530: 89-93.

Hotvedt R, Kristiansen IS, Førde OH et al Which groups of patients benefit from helicopter evacuation? *Lancet* 1996; 347: 1362-1366.

Karper S, Indrebø T et Hjort PF (1990). Legehelikopter i fjellbygder. Evaluering av ett års drift av Dombås-basen. SIFF-helsetjenesteforskning 2/90..

Buxrud, T. (1991). The Norwegian air ambulance system experiences. *Acta Anaesthesiologica Scandinavia*, Supplement, 35-39, 1991.

SMHI (2007): Economic valuation of environmental effects of NOx-emissions from air traffic at different altitudes.

Harald M. Hjelle (2006). Sjøfart, marginale kostnader og avgifter. En vurdering av mulighetene for et mer effektivt avgiftsregime for sjøfarten.

Drevland F, Austeng K og Torp O (2005), Usikkerhetsanalyse – Modellering, estimering og beregning

Sosial- og Helsedirektoratet (2007), Helseeffekter i samfunnsøkonomiske analyser

4. august 2010

Unntatt offentlighet iht. Offentleglova §23.1