

Innhold

Innledning	11
<i>Camilla G. Cooper</i>	
Bokens hensikt	11
Bokens tilnærming til autonomi.....	12
Autonomi i det norske Forsvaret	13
Bokens oppbygning.....	15
Kapitteloversikt.....	16
Litteratur	19
DEL 1	
DET TEKNOLOGISKE UTGANGSPUNKTET	21
Kapittel 1	
Autonome, intelligente maskiner som lærer	23
<i>Rikke Amilde Seehuus</i>	
Innledning.....	23
Hva er autonomi?.....	23
Autonom i betydningen «selvstendig».....	24
Autonomi i betydningen «høy teknisk kompleksitet».....	26
Hva er kunstig intelligens og maskinlæring?.....	28
Løsning av spesifikke kunstig intelligens-oppgaver	29
Maskinlæring betyr å finne løsning fra eksempler.....	30
Ulike typer eksempeldata.....	30
Moderne metoder for maskinlæring	31
Hvordan fungerer autonome farkoster?.....	33
Farkostene «ser» verden rundt seg.....	33
Farkostene tar beslutninger ved å bruke det de ser og vet.....	35
Farkostene må kunne gjøre det den har bestemt	37
Hva er et autonomt våpen – og er det egentlig så farlig?	39

Avslutning	42
Litteratur	43

Kapittel 2

Teknologiske muligheter, begrensninger og forutsetninger for autonome farkoster

47

Rikke Amilde Seehuus

Innledning	47
Muligheter med mer autonome ubemannede farkoster	48
Begrensninger i autonome systemer	51
Værbegrensninger	52
Terrengbegrensninger	53
Begrensninger i håndtering av andre enheter	54
Navigasjonsutfordringer	55
Teknologiske forutsetninger for autonome systemer	57
Autonomi tilpasset operative behov	58
Meningsfull menneskelig kontroll	60
Sikkerhet i autonome systemer	61
Helheten er avgjørende	62
Avslutning	63
Litteratur	64

DEL 2

DEN MILITÆRE NYTTEVERDIEN

67

Kapittel 3

Nytteverdien av autonomi i Hæren

69

Svein Erlend Martinussen

Innledning	69
Krig på land	70
Militære systemer og nytteverdien av autonomi	72
Indirekte effekter	75
Teknologisk modenhet	75
Autonome systemer i bruk i Hæren i dag	78
Demonstratorer for nye autonome systemer	82
Simuleringsstøttede krigspill som testmiljø for autonome systemer	84
Avslutning: muligheter og utfordringer med autonomi i Hæren	86
Litteratur	88

Kapittel 4

Maritim autonomi i Sjøforsvaret	91
<i>Gine Rønne Bolling</i>	
Innledning.....	91
Sjøen som slagmark.....	92
Sjøforsvaret i endring.....	93
Eksisterende maritime autonome systemer.....	95
Naval Strike Missile – autonomt eller automatisk?.....	96
Autonom minerydding.....	97
«Fremtidig maritim minemottakskapasitet» (P6359) et pilotprosjekt for innføring av autonome modulære systemer i Forsvaret.....	99
En fornuftig introduksjon av autonomi til forsvaret.....	100
Autonomi bidrar til forbedret situasjonsforståelse.....	101
Undervannsfartøyer og undervannskabler.....	102
Det grønne skiftet: Kan autonomi bidra til et mer miljøvennlig forsvar?.....	104
Fremtidige muligheter og utfordringer.....	105
Forsvarssektoren må være tilpasningsdyktig.....	106
Avslutning.....	107
Litteratur.....	108

Kapittel 5

Autonomi og F-35-operasjoner	113
<i>Trond Haugen</i>	
Innledning.....	113
Autonomi i en luftmilitær kontekst.....	114
Operasjonskonseptet for F-35 og nye muligheter.....	115
Autonomi som del av kampflyoperasjoner.....	120
Prosesser og autonomi.....	120
Teknologi og autonomi.....	126
Organisasjon og autonomi.....	130
Avslutning.....	133
Litteratur.....	135

Kapittel 6

Autonomi i cyberoperasjoner	139
<i>Mass Soldal Lund</i>	
Innleiing.....	139

Programvare, automatikk, autonomi og intelligens.....	140
Autonomi i cyberoperasjoner.....	141
Offensive cyberoperasjoner.....	143
Eksempel på autonome offensive cyberoperasjoner.....	146
Kunstig intelligens i offensive cyberoperasjoner.....	149
Defensive cyberoperasjoner.....	150
Eksempel på autonome defensive cyberoperasjoner.....	153
Kunstig intelligens i defensive cyberoperasjoner.....	155
Avslutning.....	157
Litteratur.....	158

Kapittel 7

Autonomi og logistikk	163
------------------------------------	-----

Tore Listou

Innledning.....	163
Autonomi og logistikk er som skapt for hverandre.....	164
Hva skal vi med autonom logistikk?.....	167
Når vil autonom logistikkteknologi erstatte gammel teknologi?.....	172
Hvordan få autonom logistikk til å virke?.....	175
Avslutning.....	178
Litteratur.....	179

Kapittel 8

Autonomi i saniteten	183
-----------------------------------	-----

Erik Fosse

Innledning: Døde Vesleblakken forgjeves?.....	183
Hva sier kunstig intelligens om autonomi i saniteten?.....	184
Ulike grader av autonomi.....	185
Sanitetens arbeidsoppgaver.....	186
Autonomi i sanitetsledelse og planlegging.....	186
Autonomi i medisinsk behandling og førstehjelp.....	188
Diagnostikk på skadested.....	188
Autonom kombinasjon av sensordata i felt.....	191
Autonome systemer for behandling i felt.....	191
Autonome diagnostiske hjelpemidler etter at pasienten er kommet inn i evakueringskjeden.....	193
Autonomi i pasientbehandling.....	195
Sanitetsevakuerings: søk, redning og evakuering.....	198

Autonomi i medisinsk styrkebeskyttelse.....	202
Autonomi i sanitets- og veterinærlogistikk	203
Avslutning	205
Litteratur	206

Kapittel 9

Krigens endrede natur	211
------------------------------------	-----

Harald Høiback

Innledning	211
Kapitlets oppbygning	212
De to grunnoppfatningene	212
Oppfinnelsen av oppfinnelse	214
Teknologikløften oppstår	216
Konservative modernister.....	217
Den lange skrutrekkeren.....	219
Å fjerne krigens tåke	220
«Killer robots»	222
Krigens natur.....	223
«Alle Clausewitz’ teorier må kastes på dynga»	225
Avslutning	227
Litteratur	228

DEL 3

ETISKE OG JURIDISKE PERSPEKTIVER	229
---	-----

Kapittel 10

Autonome våpen – etiske utfordringer	231
---	-----

Nils Terje Lunde

Innledning	231
Problem og kontekst	232
Etiske modeller	235
Dydsetikk.....	235
Pliktetikk.....	236
Konsekvensetikk.....	237
Humanitetsargumentet.....	238
Ansvarsargumentet	240
Kontrollargumentet.....	241
Normaliseringsargumentet.....	243

Effektiviseringsargumentet.....	245
Autonomi og rettferdig krig.....	246
Avslutning.....	249
Litteratur.....	250

Kapittel 11

Autonomi i krig – muligheter og begrensninger i krigens folkerett... 253

Camilla G. Cooper

Innledning.....	253
Regulering av autonome våpen i krigens folkerett.....	254
Artikkel 36-vurderinger.....	255
Beskyttelse av sivile og systemers evne til å utføre distinksjon.....	257
Forholdsregler og proporsjonalitet.....	260
Beskyttelse av stridende.....	263
Menneskelig kontroll.....	265
Defensiv maktbruk.....	267
Autonomifunksjonalitet i andre aktiviteter og domener.....	269
Avslutning.....	272
Litteratur.....	273

Kapittel 12

Folkerett og autonome våpen – forbud, regulering eller fritt frem? 277

Cecilie Hellestveit

Innledning.....	277
Folkerettslige temaer for autonome våpen.....	278
FN-pakten og autonome våpen.....	282
Humanitærretten og autonome våpen.....	286
Menneskerettighetene og bruk av autonomi.....	289
Ansvarsspørsmål.....	292
Diplomatiske prosesser for regulering av autonome våpen.....	294
Veien fremover – kan vi forby eller regulere autonome våpen?.....	296
Litteratur.....	300

Epilog..... 303

Dag Henriksen

Litteratur.....	310
-----------------	-----

Bidragstere..... 311

Stikkord..... 315