

Forsvarssektorens miljøregnskap for 2010

Hege Ringnes, Trine Reistad, Oddvar Myhre, Petter A. Prydz og Kjetil S. Longva

Forsvarets forskningsinstitutt (FFI)

30. april 2011

FFI-rapport 2011/00452

1153

P: ISBN 978-82-464-1915-2

E: ISBN 978-82-464-1916-9

Emneord

Miljørapport

Miljøledelse

Miljøaspekt

Miljøpåvirkninger

Forsvaret

Godkjent av

Kjetil Sager Longva

Prosjektleder

Jan Ivar Botnan

Avdelingssjef

Sammendrag

Rapportene "Forsvarssektorens Miljøregnskap" utgis hvert år. Hensikten er å identifisere de mest betydningsfulle områder av virksomheten der tiltak kan iverksettes for å redusere miljøbelastningene fra forsvarssektorens aktiviteter.

Informasjon samlet i forsvarssektorens miljødatabase (MDB) er benyttet for å vurdere miljøpåvirkningene fra sektorens virksomhet i 2010. Følgende miljøaspekter er vurdert: (i) forbruk av ammunisjon, (ii) avfallshåndtering, (iii) energiforbruk, (iv) drivstofforbruk (v), forbruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier, og (vi) vannforbruk. I tillegg er det foretatt en vurdering av status med hensyn på bruk av MDB ved det enkelte etablissement i Forsvaret.

Forsvarsdepartementet (FD), Forsvaret, Forsvarsbygg (FB) og Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) har rapportert egne miljøbelastninger i MDB, mens Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) i liten eller ingen grad har benyttet MDB i 2010. Kvaliteten på rapporteringen av data for de ulike rapporteringsområdene fra hele forsvarssektoren samlet er forbedret eller uforandret sammenlignet med 2009, med unntak av ammunisjon hvor rapporteringen er lavere enn foregående år. Rapporteringsgraden av ammunisjon var på 44 % i 2010 sammenlignet med 48 % i 2009. I 2010 ble det rapportert ca 1,7 millioner blyholdige håndvåpenskudd, mot ca 3,5 millioner i 2009. Det er estimert at det deponeres 14 tonn bly fra bruk av ammunisjon i norske skyte- og øvingsfelt i 2010, mot 19 tonn i 2009 og 56 tonn i 2008. Dette er positivt sett i lys av nasjonalt miljøpolitisk mål om at utslipp av bly til miljøet skal reduseres til naturlig bakgrunnsnivå innen 2020.

Lokale kilder og FB sitt sentrale regnskap har blitt benyttet til innhenting av energidata for 2010. Rapporteringen for energi er estimert til omtrent 100 % for både 2009 og 2010. Det ble registrert 768 MWh i MDB for 2010 mot 682 MWh for 2009. Registrering av vannforbruk økte fra 2,5 millioner m³ i 2009 til 2,7 millioner m³ for 2010.

For rapporteringsåret 2010 er det importert avfallsdata til MDB fra alle markedsområdene i FB. Dette fører til at sikkerheten i estimert rapporteringsgrad er høy; 95-100 % både for 2009 og 2010. Sorteringsgraden av avfall i sektoren var 54 % i 2010, som er under målet på 60 % i iverksettelsesbrev fra FD. Andel avfall til gjenvinning (materialgjenvinning, forbrenning med energiutnyttelse, kompost og ombruk) utgjorde 89 % i 2010 mot 78 % i 2009. Målsettingen om 75 % avfall til gjenvinning er derfor nådd. Totalt så ble det rapportert 12,7 tusen tonn avfall for 2010 mot 13,5 tusen tonn avfall for 2009. Nedgangen er i tråd med myndighetenes anbefalinger om at reduksjon av avfallsmengder er det viktigste virkemiddelet for å oppnå lavest mulig miljøbelastning fra avfallshåndtering.

Hovedtyngden (99 %) av drivstofforbruket rapportert i MDB stammer fra Forsvarets aktiviteter, men drivstoff er også rapportert for FD, FFI og FB. Storparten av etatene har i 2010 rapportert bruk av privatbil i tjeneste og antall flyreiser i forbindelse med tjenestereise. Bruk av privatbil i tjeneste er inkludert i regnskapet med hensyn på forbruk av drivstoff og utslipp til luft. Estimert utslipp til luft fra drivstoff og energiforbruk i forsvarssektoren viser at estimert utslipp av CO₂ ekvivalenter er 4 846 tonn høyere i 2010 sammenlignet med 2009.

Rapportering av kjemikalieforbruk er for 2010, som tidligere år, mangelfull. Det er rapportert forbruk av fly- og baneavisingkjemikalier på 7 av Forsvarets flystasjoner. Nytt av året er rapportering av POL-produkter (petroleum, olje, smøremidler) for Forsvaret, til sammen ca 530 000 liter.

Totalt blir estimatene for tallgrunlaget i forsvarssektorens miljøregnskap forbedret fra år til år. Estimaten blir stadig mer nøyaktige som følge av at rapporteringen i MDB øker, og at erfaringsgrunlaget bedres. Det er imidlertid fortsatt usikkerhet av betydning forbundet med de fleste estimatene. Rapporten gir anbefalinger om tiltak som bør iverksettes for å forbedre datakvaliteten i MDB, samt miljøeffektivitetsvurderinger for å bedre miljøprestasjonen i sektoren.

English summary

The Norwegian Defence publishes an annual account of its environmental performance. The scope of these reports is to identify the most important defence activities where measures can be implemented to improve the overall environmental efficiency of the sector.

The overall environmental impact from the defence sector in 2010 was assessed based on information from the Norwegian Defence Environmental Database (NDED). The following environmental aspects were considered: (i) use of ammunition, (ii) generation of waste, (iii) energy consumption, (iv) use of chemicals, (v) fuel consumption, and (vi) water consumption. As for previous years the status for implementation of an environmental management system (EMS) in the Armed Forces were evaluated and a score based on performance was set.

The Ministry of Defence (MoD), the Armed Forces, the Norwegian Defence Estates Agency (NDEA) and the Norwegian Defence Research Establishment (FFI) have reported the environmental impact of their activities in the NDED, while the Norwegian National Security Authority (NoNSA) has utilised the NDED only to a minor degree. The reporting quality of the data for the different environmental aspects for the defence sector was improved or remained unchanged in 2010, with the exception of ammunition which was considerably poorer compared to 2009. The level of reporting was estimated to 44% compared to 48% in 2009. Use of lead-free ammunition decreased from 3,5 mill in 2009 to 1,7 mill in 2010. Only 14 tons of lead was deposited in 2010, compared to 19 tons in 2009. This complies well with the target set in national environmental policy to reduce lead emissions to correspond with background levels by 2020.

Local sources and the central accounting system from NDEA have been used to gather data on energy and water usage for 2010. It is estimated that almost 100% of energy consumption is reported in the NDED for 2009 and 2010. A total of 768 MWh of energy consumed and the use of 2.7 million m³ of water was reported in the NDED for 2010 (up 8 % compared to 2009).

Reporting of solid waste in the NDED was estimated to account for 95–100% of the volume generated from the defence sector in 2010, in the same range as for 2009. The sorting grade of solid waste reached 54% in 2010, which is below the target of 60% in the executive letter from the MoD. The rate of waste recycling in the defence sector was calculated to 89% in 2010, which is above the target of 75% established in the executive letter from the MoD. In total 12,7 thousand tons of generated waste was reported in 2010, compared to 13,5 thousand tons in 2009. This complies well with the recommendations in the national environmental policy that source reduction is the most important measure to reduce the environmental impacts from waste generation.

99% of the fuel consumption registered in the NDED is reported by the Armed Forces, but fuel consumption is also reported by the NDEA, FFI, and the MoD. Fuel consumption from the use of private cars while on duty in addition to the numbers of flights (official journeys) has been included in the report. The estimated emissions to air from fuel and energy consumption from the defence sector show that the emission of greenhouse gasses is 4846 tons higher than in 2009.

The reporting of chemicals usage in 2010 has been scanty as in the previous years. The use of de-icing chemicals has been reported at seven military air bases. In addition, about 530 liters of POL products (petrol, oil, lubricants) has been reported in the NDED.

The estimates of the impact on the environment from defence sector activities improve from year to year. The estimates are gradually becoming more accurate as the degree of reporting to the NDED improves and the basis of experience increases. However, a significant degree of uncertainty over most of the estimates still remains. Recommendations are made on how the quality of the registration of the data in NDED could be improved, as well as suggestions by which the defence sector's environmental performance might be improved.

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Hensikt og omfang	7
1.2	Bakgrunn	7
2	Miljøledelse i forsvarssektoren	8
2.1	Beskrivelse av virksomheten og status for miljøledelsesarbeidet	8
2.1.1	FD	8
2.1.2	Forsvaret	9
2.1.3	FB	10
2.1.4	FFI	11
2.1.5	NSM	11
3	Forsvarssektorens miljødatabase (MDB)	11
3.1	Beskrivelse	11
3.2	Oppdrag fra FD til underliggende etater	12
3.2.1	Retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid	12
3.2.2	IVB for forsvarssektoren (2009-2012)	13
3.2.3	IVB for Forsvaret 2010	13
3.2.4	IVB for FB 2010	14
3.2.5	Tildelingsbrev for FFI 2010	15
3.2.6	IVB for NSM 2010	15
3.3	Drift og utvikling i 2010	15
3.3.1	Oppgradering fra TEAMS 4.7 til TEAMS SR	15
3.3.2	Dataimport til MDB	16
3.3.3	Databank for miljøstatistikk	16
3.4	Estimering av rapporteringsgrad	16
4	Forsvarssektorens miljøregnskap	17
4.1	Rapportering til MDB fra etatene	17
4.2	Vurdering av rapportering	18
4.3	Avfall	20
4.4	Energi	29
4.5	Drivstoff	35
4.6	Utslipp til luft	39
4.7	Ammunisjon	42
4.8	Vann	46
4.9	Helse- og miljøfarlige kjemikalier	48
4.9.1	Fly- og baneavsningskjemikalier	48

4.9.2	Kjemikalieforbruk	49
4.10	Akutte utslipp	50
4.11	Rapportering ved operativ virksomhet	50
4.12	Rapportering ved øvelser	53
4.13	Miljøundervisning	54
5	Miljøprestasjonsindikatorer	55
6	Diskusjon	57
6.1	Bruk av MDB i forsvarssektoren	57
6.1.1	Avfall	57
6.1.2	Energiforbruk og utslipp til luft	60
6.1.3	Drivstofforbruk og utslipp til luft	61
6.1.4	Ammunisjon	63
6.1.5	Vann	64
6.1.6	Kjemikalier	65
6.1.7	Akutte utslipp	66
6.1.8	Internasjonale operasjoner	66
6.1.9	Øvelser	67
7	Konklusjon	67
8	Referanser	69
Appendix A Detaljert oversikt over vurdering av rapportering ved de ulike lokalitetene i MDB		71
Appendix B Rutiner for ammunisjonsrapportering		72
Appendix C Skjema for vurdering av relevans for ammunisjonsregistrering		73

1 Innledning

1.1 Hensikt og omfang

Denne rapporten inngår i serien av FFI-rapporter om ”Forsvarssektorens miljøregnskap” som utarbeides på årlig basis [1-6]. Rapportene inneholder en evaluering og analyse av data som er samlet i forsvarssektorens miljødatabase (MDB) i løpet av foregående år og er en oppsummering av den årlige utviklingen i rapporteringen til MDB. Hele forsvarssektoren med Forsvarsdepartementet (FD) og de fire underliggende etatene Forsvaret, Forsvarets forskningsinstitutt (FFI), Forsvarsbygg (FB) og Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) er inkludert i vurderingene.

I miljøregnskapet tallfestes status og historisk utvikling av miljøpåvirkninger fra hele forsvarssektoren. Beregningsmetoder som er benyttet og graden av sikkerhet som er forbundet med estimater beskrives. Det gis anbefalinger om tiltak som bør iverksettes for å bedre datakvaliteten i MDB, samt tiltak for å øke miljøprestasjonen.

1.2 Bakgrunn

Den nasjonale miljøvernpolitikken bygger på prinsippet om at enhver samfunnsaktør har ansvar for egne miljøpåvirkninger. I stortingsmelding nr. 58 (1996-1997) [7] ble grunnlaget for resultatoppfølgingssystemet for miljøvernpolitikken lagt. Departementene ble i denne sammenheng tildelt ansvaret for å følge opp miljøvernarbeidet innen sine respektive samfunnssektorer.

Regjeringen har siden 1999 utgitt stortingsmeldingene om ”Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand (RM)” hvert andre år. Den siste RM kom ut i 2007 [8]. Stortingsmeldingen viser regjeringens miljøvernpolitiske mål og ambisjoner, og er bygget opp rundt de fire miljøvernpolitiske resultatområdene, samt fire tverrgående tema. Nasjonale nøkkeltall er utarbeidet for å følge utviklingen av miljøtilstanden i Norge. Tilsvarende nøkkeltall benyttes også i internasjonal miljørapportering. Sektormyndighetene rapporterer årlig om miljøutviklingen i sin sektor til miljøvernmyndighetene. Denne rapporteringen utgjør igjen en viktig del av grunnlaget for neste års RM.

Forsvaret publiserte sin første handlingsplan for sitt miljøvernarbeid allerede i 1992/1993 (Stortingsmelding nr.21 (1992/1993)) [9]. I denne uttrykkes en ambisjon om at Forsvaret skal være en foregangsetat innen miljøvern. Videre ble det utgitt nye handlingsplaner i 1998 [10] og 2003 [11] sistnevnte med tittelen ”Forsvarets miljøvernarbeid”. For å sikre en systematisk oppfølging av Forsvarets sektoransvar ble det i 1998 besluttet å innføre miljøledelse (MLED) i sektoren. Målsettingen var en fullført implementering i sektoren innen utgangen av 2003. Et av delprosjektene ved innføring av MLED i Forsvaret, var å etablere MDB. I 1999 fikk FFI i oppdrag fra Forsvarsstaben (FST) å etablere MDB, slik at all relevant miljøinformasjon kunne

samles på et sted og gi oversikt over egen miljøpåvirkning. I 2008 ble dette overført som et forvaltningsoppdrag fra FD.

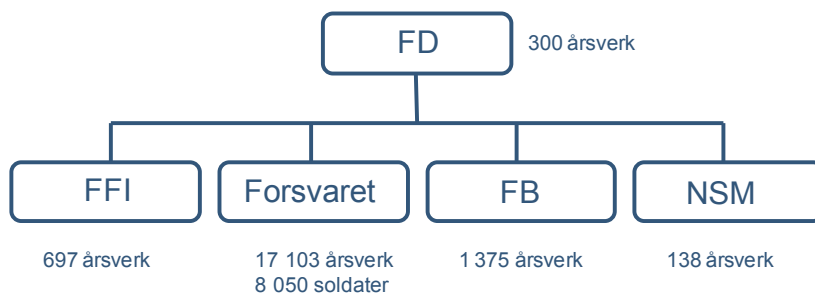
Informasjon som samles i MDB benyttes i hovedsak til to formål:

1. Dekke Forsvarets krav til rapportering til miljøvernmyndighetene og andre interessenter.
2. Beslutningsgrunnlag for miljøeffektivisering av egen virksomhet på alle nivå i organisasjonen.

2 Miljøledelse i forsvarssektoren

2.1 Beskrivelse av virksomheten og status for miljøledelsesarbeidet

FD har fire underliggende etater og har ansvar for oppfølging og kontroll av disse. Forsvaret er FDs største etat, etterfulgt av FB, FFI og NSM. Organiseringen av forsvarssektoren er som vist i figuren under, og omtrentlig antall årsverk for 2010 knyttet til de ulike etater er angitt.



Figur 2.1 Organisering av forsvarssektoren med omtrentlig antall årsverk for hver etat i 2010.

I 2010 omfattet forsvarssektoren nærmere 28 000 årsverk, forvaltet en bygningsmasse på flere millioner kvadratmeter og et grunnareal på 1,3 millioner dekar.

2.1.1 FD

FD er et regjeringskontor med ansvar for utforming og iverksetting av norsk sikkerhets- og forsvarspolitik. FD er både en del av det politiske styringsapparatet og en del av forvaltningssystemet. Departementet er ansvarlig for overordnet styring og kontroll av underlagte etater, basert på vedtak som er fattet av regjering og Storting. FD er inndelt i fire avdelinger og hadde i 2010 i overkant av 300 sivilt og militært ansatte [12].

Iverksettelsesbrev (IVB) og Tildelingsbrev fra FD til de underliggende etatene gir de overordnede føringene for etatene hvert år. IVB/Tildelingsbrev gir rammer som hver etat skal forholde seg til når pålagte oppgaver og oppdrag i virksomhetsåret skal løses. Fra 1. januar 2010 ble ”Forsvarsdepartementets retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid” satt i virkning (jf kap. 3.2.1).

FD er ansvarlig for å fastsette miljømål for forsvarssektorens virksomhet og skal se til at miljøhensyn ivaretas i underlagte etater. Miljøverntiltak skal bidra til at eksisterende miljøproblemer reduseres og nye forebygges. FD rapporterer miljøstatus gjennom den årlige miljøvernrapporten til Miljøverndepartementet og i den årlige budsjettproposisjonen [13]. Denne rapporteringen baseres på de underliggende etatenes miljøredegjørelse, informasjon som er samlet gjennom året i MDB og informasjon som hentes fra andre systemer. På enkelte områder kan det i tillegg være aktuelt med egen rapportering til andre fagmyndigheter som Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF), for eksempel i forbindelse med spesielle utslippstillatelser.

I 2006 publiserte FD for første gang en offentlig miljøredegjørelse om forsvarssektorens miljøvernarbeid. Denne miljøredegjørelsen utgis nå årlig, med den hensikt å gi egne ansatte, offentlige virksomheter og publikum informasjon om forsvarssektorens påvirkninger på det ytre miljø.

FD startet i 2008 arbeidet med å implementere MLED i egen organisasjon. FD har gjort en kartlegging av egne miljøpåvirkninger og rapportert disse inn i MDB for 2010.

2.1.2 Forsvaret

Forsvaret skal gjennom sine oppgaver bidra til å oppfylle Norges sikkerhets- og forsvarspolitiske mål og har ansvar for styrkeproduksjon innen de ulike våpengrenene. Forsvaret hadde i 2010 omlag 17 100 ansatte, ca. 7 175 vernepliktige og ca. 900 ble tatt opp til befalsutdanning. Budsjettrammen for 2010 var på 34,9 milliarder kroner, fordelt med 25,2 milliarder på drift, og 9,7 mrd på investering [12]. I

Tabell 2.1 gis en oversikt over personell og viktige materielltyper i Forsvaret fordelt på forsvarsgren i 2010.

Tabell 2.1 Materielle typer fordelt på forsvarsgren [12]

Hæren	Sjøforsvaret	Luftforsvaret
Personell: 4340	Personell: 2362	Personell: 2686
Materiell:	Materiell:	Materiell:
Leopard 2 A4NO (120mm)	5 Fritjof Nansen-klasse fregatter	57 F-16 kampfly
Leopard 1 A5NO (105mm)	6 Ula-klasse undervannsbåter	12 Sea King helikoptre
CV 9030 stormpanservogner	6 Skjold-klasse fartøyer	6 P-3 Orion overvåkningsfly
M-113 pansrede kjøretøy	3 Oksøy-klasse minejaktfartøyer	4 C-130 J Hercules transportfly
SISU/PASI pansrede kjøretøy	3 Alta-klasse minesvepere	6 Lynx helikoptre
IVECO pansrede kjøretøy	2 Logistikk og støttefartøy	18 Bell 412 helikoptre
Scania lastevogner	1 Svalbard-klasse	3 DA-20 Jet Falcon
Mercedes feltvogner	3 Nordkapp-klasse	16 Saab Safari skolefly
Pansrede ingeniørvogner	3 Barentshav-klasse	2 NH-90 helikoptre (ankommer i 2010)
Dingo 2 pansrede kjøretøy	5 Nomen-klasse	
	2 Kystvaktfartøy	
	Kongeskipet KS Norge	
	Støttefartøy	
	Stridsbåt 90	

Forsvarets øverste leder er Forsvarssjefen (FSJ), som har ansvar for det militære kommandoapparatet, de militære styrkene og støtten av disse. Forsvarets organisasjon består av 21 driftsenheter underlagt FSJ. 11 driftsenheter utgjør Forsvarssjefens ledergruppe. De siste 10 driftsenhetene er underlagt sjefen for forsvarsstaben (FST). FST skal på vegne av FSJ ivareta ansvaret for å gjennomføre oppdrag og påse at beslutninger følges opp. Generalinspektørene har gjennomføringsansvaret for styrkeproduksjonen i forsvarsgrenene og Heimevernet [14].

FSJ er ansvarlig for implementering av MLED på alle nivå i Forsvaret. Forsvaret hadde inntil 1.mai 2010 miljøvernoffiserer lokalisert i de regionale støttefunksjoner (RSF) og RSFen var gitt et koordinerende ansvar for miljøvern innen sitt område. RSFene ble avvirket 1. mai og miljøvernoffiserene ble tilbakeført til styrkeprodusentene. Miljøvernoffiserene støtter styrkeprodusentene i planlegging og gjennomføring av øvelser, implementering av miljøledelse, kompetansebygging og miljøvernundervisning [15].

Forsvaret har de siste seks årene utgitt Forsvarets miljøredegjørelse, og denne har til hensikt å gi ansatte og allmennheten informasjon om Forsvarets miljøpåvirkninger og aktiviteter.

2.1.3 FB

FB er et forvaltningsorgan underlagt FD. Primæroppgavene er planlegging, utbygging, rådgivning, kulturminnevern og salg av forsvarsets eiendommer. FB består av 6 forretningsområder; FB Utvikling, FB Utleie, Skifte Eiendom, FB Futura, Nasjonale festningsverk og FB fellestjenester. I 2010 var 1375 årsverk fordelt på disse 6 forretningsområdene. Forsvarsbygg hadde ved utgangen av 2010 ansvar for en total bygningsportefølje på 4 418 830 m³, hvorav 492 256 m³ var utrangert men ikke avhendet [16]

MDB ble for første gang tatt i bruk i FB i 2006, men FB har i liten grad benyttet MDB for rapportering av egne miljøpåvirkninger. Skifte Eiendom (SE) har siden 2008 rapportert avfallsmengder fra avhendingsprosjekter inn i MDB. MDB er siden 2008 blitt videreutviklet og bedre tilpasset SEs behov. Avfall knyttet til FB Utvikling sine utbyggingsprosjekter ble rapportert for første gang i MDB i 2009. For 2010 er avfall generert ved SEs prosjekter og FB Utviklingsprosjekter blitt registrert i MDB.

FB utarbeider årlig Forsvarsbyggs Miljøredegjørelse som bidrag til sektorens rapportering til miljøvernmyndighetene [16].

2.1.4 FFI

FFI er en sivil forskningsinstitusjon organisert som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter, direkte underlagt FD. FFI har til oppgave å drive forskning og utvikling for Forsvarets behov. Videre skal FFI være Forsvarets politiske og militære ledelses rådgiver i faglige spørsmål innenfor instituttets arbeidsområde. FFI består av fem avdelinger; Beskyttelse, Maritime systemer, Ledelsessystemer, Analyse og Land- og luftsystemer. FFI hadde i 2010 719 ansatte (697 årsverk) fordelt på lokalitetene Kjeller og Horten.

Arbeidet med implementering av MLED ble påbegynt i 2007 og MDB ble tatt i bruk samme år. For 2010 er MDB benyttet for rapportering av egne miljøpåvirkninger. Arbeidet med miljøledelse og etablering av et miljøstyringssystem basert på ISO 14001 er videreført i 2010. FFI har satt seg mål om å etablere et operativt miljøstyringssystem innen utgangen av 2011. FFI utarbeider årlig FFIs miljøredegjørelse til departementet, som omhandler miljøpåvirkningene og miljøarbeidet ved instituttet.

2.1.5 NSM

NSM er et direktorat administrativt underlagt FD og er på vegne av Justisdepartementet og FD det utøvende organ for forebyggende sikkerhet i henholdsvis sivil og militær sektor. NSM hadde i 2010 138 ansatte.

Ved utgangen av 2010 var arbeidet med implementering av MLED og bruk av MDB for rapportering av egne miljøpåvirkninger, enda ikke påbegynt.

3 Forsvarssektorens miljødatabase (MDB)

3.1 Beskrivelse

MDB er etablert som rapporterings- og informasjonssystem for MLED i forsvarssektoren. Etatenes rapportering av egne miljøpåvirkninger i MDB skal tjene to formål:

1. Dekke forsvarssektorens krav til rapportering
 - Sektorrapportering til sentrale myndigheter

- Miljøredegjørelser i underliggende etater og enheter
 - Henvendelser i forbindelse med miljøinformasjonsloven
2. Grunnlag for miljøeffektivitetsvurderinger lokalt og sentralt

Hva som skal registreres i MDB, og på hvilket detaljeringsnivå det skal registreres på styres av:

- Rapporteringskrav pålagt forsvarssektoren av miljøvernmyndighetene
- Tilgjengelig informasjon i andre styringssystemer, eller etablerte rapporteringsrutiner
- Informasjonsbehov knyttet til det å drive miljøledelse lokalt

Programvaren TEAMS benyttes for å legge inn data og ta ut rapporter fra MDB. En nærmere beskrivelse av TEAMS og MDB gis i rapportene om Forsvaret miljøregnskap for 2004 [6] og 2005 [5].

Boks 1: I henhold til retningslinjene for forsvarssektorens miljøvernarbeid skal det minimum rapporteres på følgende områder i MDB [13]:

- Energi
- Drivstoff
- Ammunisjon
- Vann
- Helse- og miljøfarlige kjemikalier
- Avfallshåndtering
- Akutte utslipp
- I tillegg skal hendelser som er eller kan være av stor interesse for miljøvernmyndigheter, media eller øvrig opinion rapporteres til MDB.

Miljødatabasen skal holdes kontinuerlig oppdatert, senest per 31. januar påfølgende år.

Tallfesting av miljøpåvirkninger i MDB er gjort på tilsvarende måte i 2010 som i 2009 [1].

3.2 Oppdrag fra FD til underliggende etater

3.2.1 Retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid

FD ga i desember 2009 ut nye retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid [13], gjeldende fra 1. januar 2010. Retningslinjene er gjeldende for forsvarssektorens virksomhet både i og utenfor Norge og har til hensikt å:

- sikre at regjeringens miljøvernpolitikk gjennomføres i forsvarssektoren
- fastsette FDs og underlagte etaters ansvar og oppgaver innenfor miljøvernarbeidet
- gi føringer for sektorens og etatenes miljøverninnsats

Retningslinjene sier at etatsjefen skal etablere, iverksette, vedlikeholde og forbedre miljøstyringssystemet basert på den internasjonale standarden ISO 14001:2004 Miljøstyringssystemer [17]. Staten skal ha kontroll med virksomhetens miljøpåvirkning og kontinuerlig redusere virksomhetens miljøbelastning. Retningslinjene suppleres med konkrete oppdrag og mål i de årlige IVB/tildelingsbrev.

Forsvarssektorens miljødatabase (MDB) skal danne grunnlaget for sektorens kontroll med egne miljøaspekter og påvirkninger, miljøeffektiviseringstiltak samt rapportering til miljømyndighetene. MDB skal benyttes for registrering av sektorens miljøpåvirkninger, det vil si aktiviteter, produkter eller tjenester som kan påvirke miljøet.

Hver enkelt etat skal utarbeide og fremsende en miljøredegjørelse til FD innen 30. april som bidrag til sektorens årlige miljøvernrapportering. Miljøredegjørelsen skal utarbeides i henhold til EMAS [18] som er et miljøstyringssystem med beskrivelse av elementene som bør inngå i en miljøredegjørelse.

3.2.2 IVB for forsvarssektoren (2009-2012)

I denne langtidsplanen for forsvarssektoren [19] legges det vekt på at forsvarssektorens miljødatabase skal benyttes for kontroll med miljøpåvirkninger, og som beslutningsstøtte for forbedringer av sektorens miljøpåvirkninger. Miljøhensyn skal veie tungt i all virksomhet i forsvarssektoren, og det skal legges til rette for mest mulig skånsom bruk av miljøet. Miljøstyringssystemet basert på ISO 14001 skal videreutvikles og bidra til å gjøre miljøhensyn til en integrert del av alle plan- og beslutningsprosesser på alle driftsnivå i etatene.

Videre står det:

- *”Virksomheten skal søke å redusere utslipp av klimagasser og nitrogenoksider og det skal legges vekt på energieffektivisering og omlegging til oppvarming basert på fornybar energi.”*
- *”Utslipp og bruk av prioriterte miljøgifter skal stanses eller reduseres vesentlig innen 2010. Sektoren skal øke innsamling av farlig avfall og redusere mengden farlig avfall som oppstår.”*

3.2.3 IVB for Forsvaret 2010

Det er for 2010 ikke skrevet spesifikke miljøoppdrag i Forsvarets IVB, siden FDs retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid (jf kapittel 3.2.1) ble gjort gjeldene fra 1. januar 2010. Likevel er det et mål som knytter seg til miljø i IVB for Forsvaret under punkt I-2 (Forsvarlig forvaltning) som omhandler å ”reducere CO₂-utslipp fra administrative kjøretøyer og tilrettelegging for elbiler”.

Krav stilt i tidligere IVBer er imidlertid gjeldene så fremt det ikke har kommet nye krav. I IVB til Forsvaret for 2009 ble følgende krav stilt:

- *”Videreutvikle miljøstyringssystemet basert på ISO 14001 og gjøre miljøhensyn til en integrert del av alle plan- og beslutningsprosesser på alle nivå i etaten.”*
- *”Forsvaret skal planmessig søke å redusere utslipp av klimagasser og nitrogenoksider, det skal legges vekt på energieffektivisering og omlegging til oppvarming basert på fornybar energi. Utslipp og bruk av prioriterte miljøgifter skal stanses eller reduseres vesentlig innen 2010. Øke innsamlingen av farlig avfall og redusere mengden farlig avfall som oppstår.”*
- *”Rapportere energiforbruk og andel blandet avfall:

 - *Forbruk av alle typer energi til EBA omregnet til GWh. Forsvarssektorens miljødatabase skal legges til grunn for beregning av forbruk. Måltall for 2010 er lavere enn 602 GWh.*
 - *Andel avfall som iht. NS 9431 er i kategorien 9999 blandet avfall skal være maksimalt 40 % i 2009. Forsvarssektorens miljødatabase skal legges til grunn for beregningene.”**
- *”Redusere CO₂-utslipp fra administrative kjøretøy og tilrettelegging for elbiler. Det skal legges til rette for at de minste kjøretøyene snarest erstattes med nullutslippsteknologi (elbiler).

 - *Utslipp fra nye administrative kjøretøy skal være maksimalt 140 g CO₂/km*
 - *For mellomstore og mindre biler skal utslippet være maksimalt 120 g CO₂/km”**

3.2.4 IVB for FB 2010

IVB til FB gir de overordnede føringene for FB i virksomhetsåret 2010, og danner grunnlaget for etatens interne virksomhetsplanlegging og gjennomføring.

Utslipp av klimagasser:

Hensikten er å forbedre miljøverntilstanden i forsvarssektoren ved å redusere utslipp av klimagasser med 5 % per år.

Mål L.2.3 utslipp av klimagasser:

- *Styringsparameteren for 2010 er å måle totalt utslipp av CO₂-ekvivalenter fra forbrenning av fossil energi til oppvarming av EBA. MDB skal legges til grunn for beregning av utslipp. Inntil en entydig referanse er etablert, fastsettes måltallet for 2010 til 5 % reduksjon ift 2009.*

Avfallshåndtering:

Hensikten er å måle miljøverntilstanden i forsvarssektoren – klima, miljø og holdningstiltak. Intensjonen er å oppnå forbedring med miljø- og klimapåvirkninger ved økt ressursutnyttelse og redusert mengde bygningsavfall til sluttbehandling.

Mål I 1.4 avfallshåndtering:

- Dette måles i tre kategorier (A, B og C) og forsvarssektorens miljødatabase skal benyttes som datagrunnlag.

A. Kildesortering byggavfall

Andel bygg- og anleggsavfall som iht. Norsk standard (NS) 9431 ikke er i kategorien 9999 blandet avfall. Andelen av denne type avfall skal ved hver rapportering være minimum 60 % for at status skal være grønn.

B. Kildesortering driftsavfall

Andel driftsavfall som iht. NS 9431 ikke er i kategorien 9999 blandet avfall. Andelen skal være minimum 60 % for at status skal være grønn.

C. Behandling av alt avfall

Andel avfall til gjenvinning, dvs. som ikke går til sluttbehandling, jf. NS 9431 kode 0700 skal for 2010 være minimum 75 % for at status skal være grønn.

3.2.5 Tildelingsbrev for FFI 2010

Tildelings brev til FFI fra FD omfatter oppdrag til FFI og økonomiske betingelser for budsjettåret 2010.

Under punkt om miljøvern er følgende krav stilt:

- ”Utslipp fra nye personbiler skal være maksimalt 135 g CO₂/km, fra små biler maksimalt 115 g CO₂/km. Det skal velges ladbare biler (elbiler og plugg-inn hybridbiler) der det er mulig, jf. FDs retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid pkt. 5.4.1.”

I tillegg skal FFI:

- ”Holde Forsvarssektorens miljødatabase kontinuerlig oppdatert i henhold til kontrakt, senest ved hver tertialrapport og 31. januar påfølgende år.”

FFI skal utarbeide en miljøredegjørelse som fremsendes FD innen 31. mars 2011.

3.2.6 IVB for NSM 2010

Som en etat underlagt FD, er IVB for forsvarssektoren gjeldende for NSM (jf. avsnitt 3.2.2).

3.3 Drift og utvikling i 2010

3.3.1 Oppgradering fra TEAMS 4.7 til TEAMS SR

Programvaren i MDB, TEAMS 4.7, har i lengre tid hatt behov for en betydelig oppgradering for å øke brukervennlighet og funksjonalitet i forhold til forsvarssektorens behov. Arbeidet med oppgradering til TEAMS SR er forsinket i forhold til opprinnelig tidsplan. Det er hovedsakelig tekniske utviklingsutfordringer hos leverandør som er årsaken til forsinkelsen. Dette har ikke medført noen problemer knyttet til leveranser for prosjektet.

3.3.2 Dataimport til MDB

Store mengder data som rapporteres inn i MDB finnes allerede i eksisterende styringssystemer. Det er derfor satt opp mange importere fra disse systemene til MDB. Dette sikrer regelmessig overføring av detaljert informasjon med høy datakvalitet.

For å bedre rapporteringen av drivstoff benyttet på militære kjøretøy har FFI opprettet kontakt med FLO Felleskapasiteter (FLO F) og fått informasjon om hvilke lokale tankanlegg som finnes ved de ulike etablissementer i Forsvaret. Ved Heistadmoen, Huseby, Jørstadmoen, Setnesmoen, Ulven, Hjerkin, Sola land og Terningmoen har det tidligere ikke blitt rapportert inn forbruk fra militære kjøretøy til MDB. For 2010 er det innhentet totale forbrukstall (knyttet til ulike typer kjøretøy) fra disse lokalitetene. Det er i 2010 opprettet ny import fra det lokale tankanlegget ved Gardermoen flystasjon. I tillegg er importen fra Haakonvern orlogsstasjon satt opp på nytt pga etablering av nytt lokalt tankanlegg der. Det lokale tankanlegget på Andøya har falt ut av importrutinen, nå mottas kun totaltall.

Det har ikke vært mulig å sette opp en import fra Energinet til MDB i løpet av 2010 som tidligere antatt, da datakvaliteten i Energinet ikke har vært tilfredsstillende.

I 2009 var alle importere fra de ulike MO til MDB på plass for avfall, bortsett fra Andøya i MO Hålogaland. I løpet av høsten 2010 ble også denne rutinen etablert.

3.3.3 Databank for miljøstatistikk

Databank for miljøstatistikk er en tjeneste som er etablert for publisering av miljøstatistikk. Databanken er ikke utvidet i 2010, da den må bygges om etter overgang til TEAMS SR. Statistikk publiseres imidlertid som tidligere, og oppdatert statistikk er tilgjengelig for beslutningstakere.

3.4 Estimering av rapporteringsgrad

Fra sammenstillingen av det første miljøregnskapet i 2004 og frem til i dag har det vært en stadig økning i bruk av MDB, både i antall enheter som benytter databasen og mengden importere som er satt opp fra andre systemer til MDB. Kvaliteten på innrapporterte data er dermed betraktelig forbedret i denne perioden.

Til tross for denne positive utviklingen er det per i dag fortsatt en betydelig grad av underrapportering til MDB. Graden av underrapportering varierer både organisatorisk, geografisk og for de enkelte rapporteringsområdene. I sammenstillingen av miljøregnskapene utløser dette et behov for å:

- Estimere graden av rapportering på hvert rapporteringsområde
- Beregne antatt totalbelastning for hvert område

I årets miljøregnskap er det benyttet tre ulike metoder for å anslå graden av rapportering:

- **E1:** Sammenlikning med sentrale regnskap fra andre systemer, eksempelvis mengde ammunisjon utlevert fra FLO.
- **E2:** Estimat av Forsvarets totalbelastning ved ekstrapolering av miljøbelastning per årsverk basert på beregninger fra enheter som har rapportert godt og/eller som har fått etablert dataimporter.
- **E3:** Vurdering av rapportering mot tidligere års rapportering eller mellom etablissement og enheter med sammenliknbar aktivitet, samt vurdering av kilde-data.

Uavhengig av hvilken av de tre metodene som benyttes beregnes en antatt rapporteringsgrad i prosent for hvert rapporteringsområde. Ut fra en subjektiv vurdering om grad av sikkerhet i estimatet etableres deretter et intervall ved å bruke følgende kategorisering:

- Høy (intervall $\pm 2,5$ %)
- Middels (intervall ± 5 %)
- Lav (intervall ± 10 %)

I miljøregnskapet angis det i klammeparentes hvilken metode som er benyttet og hvor stor grad av sikkerhet som er forbundet med tallene hver gang en estimert rapporteringsgrad oppgis. Dette kan eksempelvis se slik ut:

Estimert grad av rapportering er 30-40 % [E1, Middels].

4 Forsvarssektorens miljøregnskap

4.1 Rapportering til MDB fra etatene

For rapporteringsåret 2010 har det blitt registrert forbrukstall på følgende områder i MDB:

- Avfall
- Energi
- Drivstoff
- Ammunisjon
- Vann
- Kjemikalier (Fly- og baneavsningskjemikalier, samt andre kjemikalier)
- Akutt forurensning
- Miljøundervisning (ikke krav)

FD har i 2010 benyttet MDB for rapportering av virksomhetens miljøpåvirkninger. Det er rapportert inn forbruk knyttet til administrative kjøretøy (LeasePlan), drivstofforbruk ved bruk av privatbil i tjeneste (bensin, diesel og elbil), samt antall flyreiser som er foretatt av FDs personell. Avfall importeres på månedlig basis og energiforbruk er registrert manuelt. Vannforbruk fra FD er ikke skilt ut fra den øvrige virksomheten ved Akershus festning. Årsaken til dette er at vannmålere er felles for flere bygg.

Som i de foregående årene står Forsvaret for størstedelen av rapporteringen til MDB. For Forsvaret er det Haakonssvern orlogstasjon, Ørland hovedflystasjon og Rygge flystasjon som har rapportert på alle 7 miljøaspektene. Bardufoss, Gardermoen flystasjon, Kjeller, Kjevik og Trandum har ikke rapportert akutte utslipp, men dekker alle de andre miljøaspektene. Trandum, Ørland og Kjevik har i 2010 gjort en spesielt god innsats for å bedre kjemikalierapporteringen. For Forsvaret hentes hovedsakelig alle data for avfall, energi, drivstoff (knyttet til administrative kjøretøy) og vann fra sentrale systemer.

FB har i 2010 registrert forbruk av drivstoff via import fra LeasePlan, drivstofforbruk ved bruk av privatbil i tjeneste, samt antall flyreiser foretatt av FBs personell. Øvrig rapportering av FBs miljøpåvirkninger (avfall, energi, vann) inngår i data fra Forsvaret da FB og Forsvaret i stor grad er samlokalisert. FBs miljøpåvirkninger er derfor i mange tilfeller ikke skilt ut fra øvrig virksomhet. Skifte Eiendom og FB Utvikling har registrert avfall i forbindelse med hhv. avhendings- og utbyggingsprosjekter utført i 2010. Dette avfallet er ikke inkludert i statistikken over forsvarssektorens driftsavfall men presenteres i egen tabell (Tabell 4.7).

FFI har rapportert forbruk av vann, avfall, energi og drivstoff ved begge sine lokaliteter i 2010. Det er ikke rapportert forbruk av ammunisjon, akutte utslipp eller forbruk av kjemikalier.

NSM har ikke tatt i bruk MDB, men forbruk av drivstoff registreres som følge av import fra LeasePlan. Det er trolig noe rapportering på Kolsås leir som omfatter NSM sin virksomhet (avfall, energi, vann), men NSM sitt bidrag er ikke skilt ut fra øvrig virksomhet ved Kolsås.

Rapportering som er knyttet til Internasjonale operasjoner og øvelser er ikke inkludert i statistikken som presenteres for forsvarssektoren, men omtales i egne kapitler (4.11 og 4.12).

4.2 Vurdering av rapportering

Status for rapportering ble for 2010 kun evaluert for FD og de fire underliggende etatene. Siden RSF nå er tilbakeført til største bruker har vi for 2010 ikke sett det riktig å følge inndeling i RSF regioner ved vurdering av rapportering for Forsvaret. Evalueringen bestod av en vurdering av rapportering på områdene (i) avfall, (ii) drivstoff, (iii) energi, (iv) ammunisjon, (v) vann og (vi) kjemikalier. Karakteren ved hvert enkelt etablissement ble vektet mot antall årsverk i Forsvaret (Appendix A) og ga grunnlag for en samlet karakter for Forsvaret, samt relevans for ammunisjon (Appendix C). Statusvurderingen for de resterende etatene ble gjort på tilsvarende måte.

Tabell 4.1 Karakterer benyttet ved evaluering av rapporteringsområdene i 2010

For rapporteringsområde
0= ikke bygget struktur
1= noe struktur bygget
2= bygget struktur og ført transaksjoner i år
3= sannsynligvis registrert alle forbrukstall for 2010

Organisasjonsstrukturen i MDB for 2010 er ikke vurdert, da dette er et område i liten utvikling som følge av overgang fra manuell rapportering til import av data.

Det er flere lokaliteter som i 2010 har rapportert forbruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier, utenom fly- og baneavisingkjemikalier. Det er derfor foretatt en vurdering av status for rapportert kjemikalieforbruk ved de ulike etablisementene. Tidligere har ikke kjemikalier vært vurdert på lik linje som de andre miljøaspektene.

Tabell 4.2 viser status for rapportering for FD og underliggende etater i 2010. Karakter for de ulike rapporteringsområdene gir informasjon om i hvilken grad enhetene har rapportert i 2010, og bare i begrenset grad om hvorvidt rapporteringen er fullstendig. Grønn fargekode utelukker dermed ikke at rapporteringen for det aktuelle rapporteringsområdet kan være mangelfull. Appendix A viser en detaljert oversikt over vurdering av de ulike rapporteringsområdene ved de ulike lokalitetene i MDB.

Tabell 4.2 Sammenligning av gjennomsnittskarakter for de ulike rapporteringsområdene i 2010 for FD med underliggende etater.

	Arsverk	Avfall	Drivstoff	Energi	Vann	Ammunisjon	Kjemikalier
Forsvaret	16 129	2,9	2,8	3,0	2,9	1,7	1,0
FD	300	3,0	3,0	3,0	3,0	-	0,0
Forsvarsbygg	1 375	2,5	3,0	0,0	0,0	-	0,0
NSM	138	0,0	3,0	0,0	0,0	-	0,0
FFI	697	3,0	3,0	3,0	3,0	-	1,0

Tabell 4.3 viser gjennomsnittskarakter for Forsvaret fra 2004 til 2010. Sammenlignet med 2009 ser vi en nedgang i ammunisjonsrapportering, bedring i rapportering på energi, vann og kjemikalier, og uendret status på områdene avfall og drivstoff.

Tabell 4.3 Sammenligning av gjennomsnittskarakter for Forsvaret på de ulike rapporteringsområdene fra 2004 til 2010.

	Avfall	Drivstoff	Energi	Vann	Ammunisjon	Kjemikalier
2004	1,6	1,6	1,6	-	1,1	-
2005	2,0	1,9	1,9	-	1,6	-
2006	2,5	1,9	2,3	1,1	1,7	-
2007	2,7	2,3	2,7	1,8	1,7	-
2008	2,9	2,8	2,6	1,9	2,4	-
2009	2,9	2,8	2,9	2,8	2,0	-
2010	2,9	2,8	3,0	2,9	1,7	1,0
	→	→	↗	↗	↘	↗

4.3 Avfall

For rapporteringsåret 2010 er det importert avfallsdata til MDB fra alle markedsområdene i FB. Det er også fanget opp noe avfall fra lokaliteter som ikke inngår i FB sine rammeavtaler. Det ble registrert totalt 12 723 tonn driftsavfall i 2010 mot 13 526 tonn i 2009. Rapporteringsgraden i 2010 er estimert til 90-95 % [E3, Høy]. Det forelegger ingen sentrale tall fra andre systemer som muliggjør en vurdering av hvor god avfallsrapporteringen er. Graden av rapporteringer er derfor basert på vurdering av tilgjengelig kildedata og historisk sammenligning.

For 2010¹ ble det registrert 460 kg driftsavfall pr årsverk i forsvarssektoren. Dette er det samme som i 2009. Driftsavfall pr forsvarsbudsjett i 2010 beregnes til 0,36 kg/ tusen kr (mot 0,40 kg / tusen kr i 2009) når den totale forsvarsrammen for sektoren benyttes.

Tabell 4.4 viser mengden driftsavfall registrert i MDB fra 2007 til 2010, samt estimert rapporteringsgrad. Sorteringsgraden for forsvarssektorens driftsavfall ligger i 2010, som i 2009, på 54 %. Denne sorteringsgraden ligger 6 % under det som er gitt i føringer fra FD gjennom IVB til Forsvaret/FB.

¹ Avfall pr årsverk og forsvarsbudsjett ble beregnet ved bruk av følgende tall for 2010: 12 723 tonn avfall / 27 663 årsverk / total forsvarsramme for sektoren på 34 930 906 mrd kroner. Beregningene baserer seg på innrapporterte data til MDB.

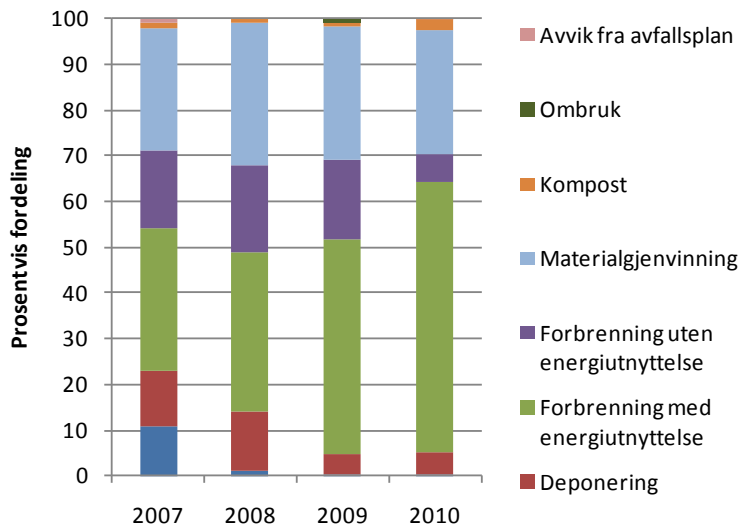
Tabell 4.4 Mengde avfall (tonn) registrert i MDB fra 2007 til 2010, samt estimert rapporterings- og sorteringsgrad. Tallene inkluderer driftsavfall fra hele forsvarssektoren.

Avfallsfraksjon	2007 (tonn)	2008 (tonn)	2009 (tonn)	2010 (tonn)
1100 Organisk materiale	1 320	1 805	1 829	1 918
1200 Papir, papp og kartong	1 681	1 965	1 266	1 131
1300 Glass	53	67	71	59
1400 Metaller	755	983	824	914
1500 EE-produkter	126	117	550	206
1600 Uorganisk materiale	195	59	386	106
1700 Plast	28	23	94	75
1800 Gummi		6	41	20
1900 Tekstiler, møbler, lær og skinn	29	39	122	83
6000 Medisinsk	3	20	7	25
7000 Farlig avfall	1 560	1711*	2 118	2 287
8000 Spesialavfallsemballasje		0	0,30	
9999 Blandet avfall	7 219	5 943	6 218	5 899
Sum	12 969	11 026	13 526	12 723
Sorteringsgrad	44 %	54 %	54 %	54 %
Estimert rapporteringsgrad	72-77 %	75-80 %	95-100 %	95-100 %

Tallene inkluderer ikke avfallsdata rapportert ifm prosjekter ved FB Skifte Eiendom og utvikling

* Farlig avfall 2008 er korrigert i forhold til tidligere rapporter da det ble oppdaget dobbelt import av farlig avfall ved en lokalitet

Figur 4.1 viser den prosentvise fordelingen av håndtering (resipient) av avfall fra 2007 til 2010. Figuren viser en markant nedgang i avfall til forbrenning uten energiutnyttelse og en økning til forbrenning med energiutnyttelse. Fra 2009 til 2010 er mengden avfall til forbrenning uten energiutnyttelse redusert fra 17 % til 6 %, mens avfall til forbrenning med energiutnyttelse er økt med 12 %. Andel avfall til gjenvinning (materialgjenvinning, forbrenning med energiutnyttelse, kompost, ombruk) utgjør 89 % i 2010 mot 78 % i 2009, og ligger dermed over kravet på 75 % (jf IVB FB 2010).



Figur 4.1 Prosentvis fordeling av håndtering av avfall fra 2007 til 2010.

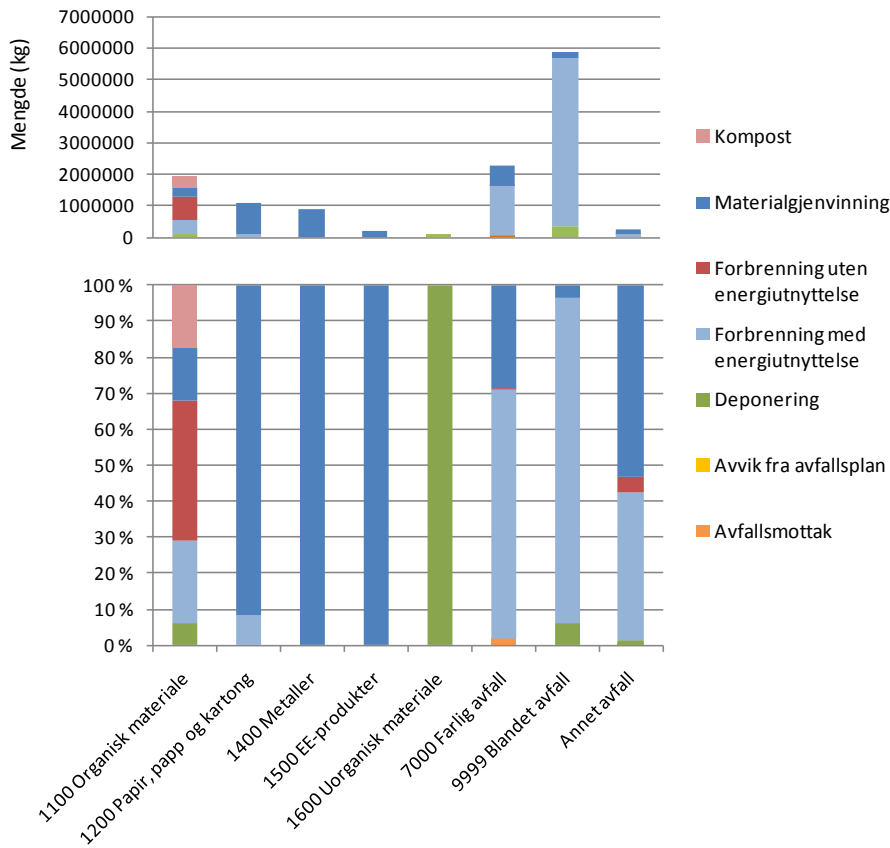
Tabell 4.5 viser faktisk mengde avfall pr fraksjon og håndteringsmetode for avfall rapportert til MDB i 2010.

Tabell 4.5 Mengde driftsavfall (kg) registrert i MDB i 2010 fordelt på ulike håndteringsmåter.

Avfallsfraksjon	Avfallsmottak (kg)	Avvik fra avfallsplan (kg)	Deponering (kg)	Forbrenning med energiutnyttelse (kg)	Forbrenning uten energiutnyttelse (kg)	Materialgjenvinning (kg)	Kompost (kg)
1100 Organisk materiale			115 120	444 281	740 006	281 965	332 505
1200 Papir, papp og kartong				94 623		1 033 663	
1300 Glass			3 030			55 722	
1400 Metaller						914 121	
1500 EE-produkter			105 837			206 339	
1600 Uorganisk materiale							
1700 Plast				7 420		58 621	
1800 Gummi						20 490	
1900 Tekstiler, møbler, lær og skinn				82 770			
6000 Medisinsk avfall		592		13 900	10 404		
7000 Farlig avfall	46 007			1 581 133	918	657 794	
9999 Blandet avfall			358 266	5 324 564		215 930	
Sum	46 007	592	582 253	7 548 691	751 328	3 444 644	332 505

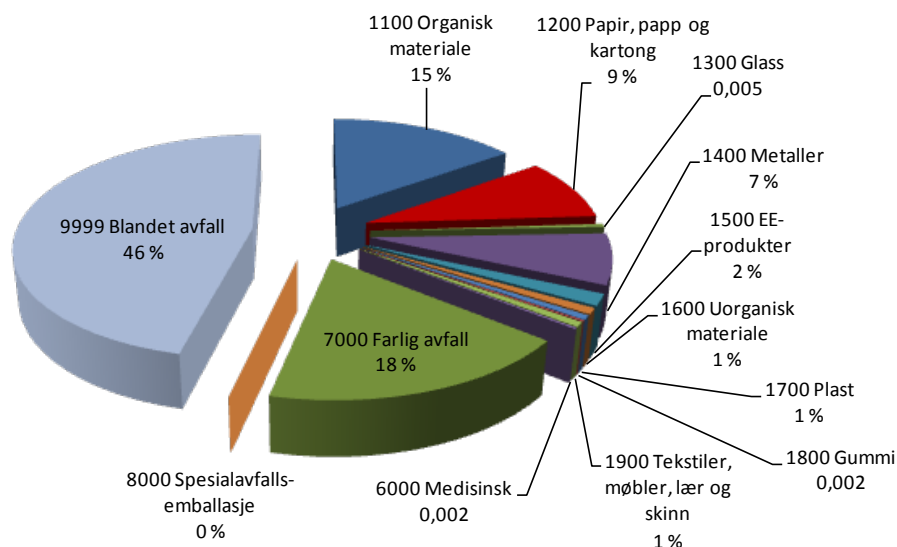
Avfall generert ved prosjekter i regi av Skifte Eiendom og FB Utvikling er ikke med i tabellen.

Figur 4.2 viser den prosentvise fordelingen av de ulike håndteringsmetodene for avfall rapportert i 2010, samt den faktiske mengden avfall (kg).



Figur 4.2 Resipientfordeling i faktisk mengde (kg, øverst) og prosent (nederst) av hovedfraksjonene driftsavfall registrert i MDB i 2010.

Figur 4.3 viser den prosentvise fordelingen av avfall i ulike hovedfraksjoner registrert i MDB i 2010.



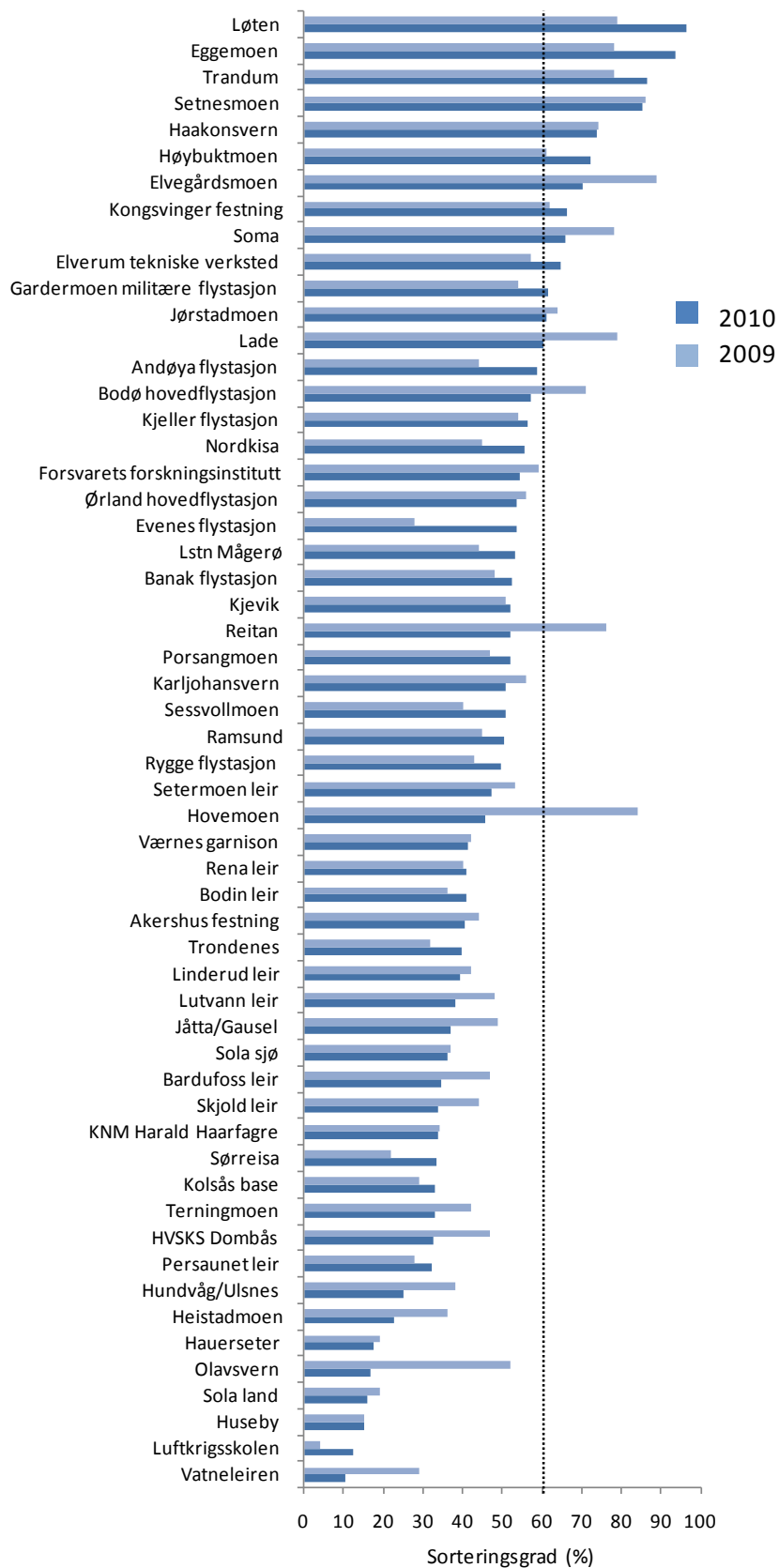
Figur 4.3 Prosentvis fordeling mellom de ulike fraksjonene avfall som er registrert i MDB i 2010.

Tabell 4.6 viser alt avfall registrert i MDB i 2010 fordelt på Forsvaret, FD, FB, FFI og NSM. Sorteringsgraden er beregnet som andel avfall i andre fraksjoner enn blandet avfall. Avfall generert ved prosjekter i regi av SE og FB Utvikling utgjør 57 % av forsvarssektorens totale avfallsmengde og øker sorteringsgraden for sektoren fra 54 % for driftsavfall til 76 % når byggavfall er inkludert.

Tabell 4.6 Mengde avfall (kg) registrert i MDB i 2010 fordelt på de ulike etatene, samt sorteringsgrad (%)

Etat	Farlig avfall (kg)	Annet avfall (kg)	Blandet avfall (kg)	Total (kg)	Sorteringsgrad (%)
Forsvaret	2 276 560	4 412 558	5 781 968	12 471 086	54
FD	30	24 965	21 420	46 415	54
Forsvarsbygg					
Skifte Eiendom	4 580 595	10 414 584	506 269	15 501 448	97
Utvikling	37 912	302 451	715 539	1 055 902	32
FFI	10 330	100 220	95 323	205 873	54
NSM	-	-	-	-	-
Sum	6 905 427	15 254 778	7 120 519	29 280 724	76

Figur 4.4 sammenligner sorteringsgrad for de ulike etablisementene i Forsvaret, samt FFI for rapporteringsåret 2009 og 2010. Stiplet linje viser målet om sorteringsgrad på 60 % (jf IVB FB 2010 og IVB Forsvaret 2009).



Figur 4.4 Sorteringsgrad for driftsavfall ved de ulike lokalitetene i MDB for rapporteringsåret 2009 og 2010. Sorteringsgraden er beregnet som andel avfall i andre fraksjoner enn blandet avfall.

SE og FB Utvikling har i 2010 rapportert avfall generert som følge av henholdsvis avhendings- og utbyggingsprosjekter. Tabell 4.7 viser mengden avfall fordelt på hovedfraksjon rapportert for de to forretningsområdene i FB. Resipientfordelingen presenteres ikke da det fremdeles er noe usikkerhet rundt dataene. Det er også rapportert fjerning av forurenset masse i forbindelse med SE sine prosjekter. I 2010 ble det registrert 56 476 081 kg forurenset masse til deponering. SE og FB Utvikling har en sorteringsgrad på henholdsvis 97 % og 32 % for avfall rapportert i 2010. Sorteringsgraden for SE er langt bedre enn kravet på 60 % sortering av bygg- og anleggsavfall, som stilles i FB sin IVB for 2010. FB Utvikling ligger derimot langt under kravet i 2010.

Tabell 4.7 Mengde avfall (kg) registrert i MDB som følge av prosjekter utført av SE og FB Utvikling

Avfallsfraksjon	Mengde (kg)	
	Skifte Eiendom	Utvikling
1100 Organisk materiale	1 035 510	197 730
1200 Papir, papp og kartong	6 200	8 005
1300 Glass	4 430	70
1400 Metaller	746 810	31 505
1500 EE-produkter	38 414	161
1600 Uorganisk materiale	8 578 600	57 610
1700 Plast	1 420	7 370
1800 Gummi	3 200	
7000 Farlig avfall	4 580 595	37 912
9999 Blandet avfall	506 269	715 539
Sum	15 501 448	1 055 902

Boks 2: Hva kan Forsvaret gjøre for å bedre miljøprestasjon på avfallshåndtering?

I dette studiet ble klimagassutslipp fra alternative metoder for avfallshåndtering ved fem militærleire (Rena leir, Kolsås leir, KNM Harald Haarfagre, Sessvollmoen, Rygge flystasjon) i Forsvaret sammenlignet for å finne fram til den mest gunstige håndteringen sett i et klimaperspektiv. Klimaregnskapet ble utført med fokus på avfallsmottak, hvor den initielle avfallsorteringen finner sted. Her sorteres og oppgraderes avfallet før det sendes videre til industribedrifter for produksjon av nye produkter, eller sendes til forbrenning med energiutnyttelse. Dette kan da være et alternativ til bruk av elektrisitet for oppvarming av boliger.

Tabell 1 viser total klimagassutslipp angitt som CO₂-ekv. for avfallshåndtering ved de fem militærleirene i Forsvaret. Oppstrøms utslipp angir alle klimagassutslipp før avfallsmottaket, det vil si forsyning av drivstoff som forbrukes ved transport av avfall samt til prosesser ved avfallsmottaket (se forklaring i fotnote til tabellen). Operasjonelle prosesser ved avfallsmottaket angir klimagassutslipp forbundet med transport av avfall, sortering av avfallet, og oppvarming av bygget. Unngåtte nedstrøms klimagassutslipp kommer fra substitusjon av jomfruelige råvarer ved nyproduksjon med resirkulert avfall, og avfallsforbrenning med energigjenvinning i stedet for oppvarming ved strømforbruk. Klimagassutslipp fra selve forbrenningsprosessen i forbrenningsanlegget er også angitt.

Resultatene viser at nedstrøms aktiviteter gir mye større reduksjoner i klimagassutslipp enn utslippene fra oppstrøms aktiviteter og aktivitetene ved avfallsmottaket. Oppstrøms aktiviteter gir et høyere klimagassutslipp enn aktivitetene ved avfallsmottaket. Dette viser at det største potensialet for forbedringer vil være å optimalisere håndtering av avfallet. Sett i et klimaperspektiv er materialgjenvinning henholdsvis tre og seks ganger mer fordelaktig framfor forbrenning av avfall med energiutnyttelse når det sammenlignes med bruk av strøm fra EU og norsk kraft. Dette tilsier at materialgjenvinning i stedet for forbrenning med energiutnyttelse vil være enda mer fordelaktig i Norge enn i EU-land.

Hva kan Forsvaret gjøre for å redusere klimagassutslipp fra avfallshåndtering?

Både klimagassutslipp og kostnader vil gå ned ved bedre sortering av avfall, siden avfallet da vil gå til materialgjenvinning i stedet for forbrenning med energiutnyttelse. Dette er i samsvar med anbefalinger fra Østfoldforskning, som rapporterer at større satsning på avfallssortering er det beste enkeltbidraget for å forbedre avfallshåndteringssystemene fra de enkelte produsentene av avfall i dag [20]. Med en sorteringsgrad på bare 40 % [1] er det et stort potensial for forbedringer.

Tabell 1. Klimagassutslipp angitt som CO₂-ekv. for avfallshåndtering ved fem militærleire i Forsvaret (Rena leir, Kolsås leir, KNM Harald Haarfagre, Sessvollmoen, Rygge flystasjon).

Oppstrøms klimagass utslipp (kg CO ₂ -ekv.):	Operasjonelle prosesser avfallsmottak (kg CO ₂ -ekv.):	Unngåtte nedstrøms klimagass utslipp (kg CO ₂ -ekv.):		
		Materialgjenvinning:	Forbrenning med energiutnyttelse (EU energi mix for elektrisitet):	Forbrenning med energiutnyttelse (norsk energi mix for elektrisitet):
Forsyning: - Diesel ^a : 14 682-18 887 - Elektrisitet fra nettet: 44 - Fyringsolje ^b : 1.528-1.943 - Naturgass ^c : 0.8	Beregnet fra forbruk: - Naturgass: 8 - Fyringsolje for oppvarming: 9 022 - Elektrisitet fra nettet: 254 Beregnet fra transport: - Heiscontainervogn: 13 222 (4908 L diesel) - Krokcontainervogn: 4 373 (1623 L diesel) - Flatvogn: 34 027 (12 631 L diesel) - Komprimatorbil: 54 671 (20 294 L diesel)	- Glass: - 1 648 - Plast: - 1 3296 - Papir: - 87 065 - Jernholdig metall: - 208 375 - EE-avfall: - 55 362 - Dekk: - 7 405	- Blandet avfall: - 544 313 - Matavfall: - 68 909 - Blandet trevirke: - 68 447 - Smittefarlig avfall: - 0 064 - Forbrenningsprosessen: 254	- Blandet avfall: - 39 546 - Matavfall: - 5 006 - Blandet trevirke: - 4 973 - Smittefarlig avfall: - 0 005 - Forbrenningsprosessen: 254
Forbrennings prosessen:			254	254
Kg CO₂-ekv. kg⁻¹ avfall):		- 0.9	- 0.3	0.2
Total:	16.255-20.875	102.355	-373 151	-427 733
				204 470

a: Applisert tetthet: 0.84 kg L⁻¹, b: applisert tetthet 0.86 kg L⁻¹, c: applisert tetthet 1000 Nm³=0.8 tonn=9.7MWh

Forsyning: for å kunne betrakte hele livsløpet til drivstoff, må utslipp av klimagasser fra utvinning og raffinering, bearbeiding, lagring, og transport inkluderes. I dette arbeidet er disse aktivitetene karakterisert som forsyning av drivstoff og inkludert i oppstrøms aktiviteter eller aktiviteter ved avfallsmottaket, avhengig av prosessene for drivstofforbruket. Utslippsfaktorer som beskriver forsyning av diesel, fyringsolje, naturgass og elektrisitet er hentet fra Fruergaard et al. (2009) [21].

Tabell 2 viser miljøprestasjonsindikatorerne som er benyttet for å sammenligne miljøprestasjon opp mot avfallshåndtering for de fem militærleirene. Her kommer det fram at KNM Harald Hårfagre genererer mest avfall per ansatt, per kvadratmeter bygg, samt har dårligste prestasjon målt som unngåtte klimagassutslipp for avfallshåndtering (materialgjenvinning eller forbrenning med energiutnyttelse) per tonn avfall. De andre leirene kommer relativt likt ut for disse indikatorerne. Forklaringen på dette kan være relatert til aktiviteten til etablissementet, siden det er rekruttskolevirksomhet her. Sorteringsgraden ved alle fem lokalitetene ligger også betraktelig under gjennomsnittet for forsvarssektoren på 54 %, og langt under målet gitt i IVB fra FD på 60 %. Dette tilsier at tiltak bør settes i gang for å forbedre prestasjonen, for eksempel holdningsskapende arbeid og informasjon.

Tabell 2. Miljøprestasjonsindikatorer for avfallshåndtering ved KNM Harald Hårfagre, Kolsås, Rena leir, Rygge flystasjon og Sessvollmoen i 2009.

Miljøprestasjonsindikatorer	KNM Harald Hårfagre	Kolsås base	Rena leir	Rygge flystasjon	Sessvollmoen
Antall ansatte	280	800	1150	520	830
Forsvarsgren	Marinen	Hæren	Hæren	Luftforsvaret	Hæren
Bygningsmasse (Kvm)	21 845	71 252	183 307	116 978	81 944
Mengde avfall	318 309	164 556	481 907	373 209	440 703
Sorteringsgrad (%)*	34	29	40	43	40
Unngåtte klimagassutslipp (tonn CO ₂ -ekv.)	153	89	306	239	252
Antall avfallspunkt	35	24	58	67	53
Antall kildesorteringspunkter pr leir	77	54	137	130	112
Avfall (kg)/ansatt	1 137	206	419	718	531
Avfall (kg)/kvm	14,6	2,3	2,6	3,2	5,4
Unngåtte klimagassutslipp/tonn avfall	0,48	0,54	0,63	0,64	0,57
Kildesorteringspkt. /avf. pkt	2,2	2,3	2,4	1,9	2,1
Unngåtte klimagassutslipp (tonn)/ansatt	0,5	0,1	0,3	0,5	0,3

* Sorteringsgrad hentet fra forsvarssektorens miljøregnskap 2009 (Reistad et al. 2010)

Tabellen viser også at antall sorteringsmuligheter ved hvert avfallspunkt er meget lavt i forhold til antall avfallsfraksjoner som leveres ved de ulike etablissementene, kun omtrent to stk ved hvert avfallspunkt. Økt mulighet til å sortere ved de ulike avfallsmottakspunktene kan være et mulig tiltak for å økte sorteringsgraden for lokalitetene. Dette bør undersøkes nærmere og eventuelt kommuniseres til avfallsselskapene eller til ansvarshavende for utplassering av containere.

Konklusjonen er at i tillegg til reduksjon av avfallsmengde er det viktigste bidraget for reduksjon av klimagassutslipp økt sortering av avfall ved alle lokalitetene for å øke andel avfall til materialgjenvinning. Dermed blir håndteringen av avfallet både mer kostnadseffektiv og mer klimagunstig.

4.4 Energi

For rapporteringsåret 2010 ble forbrukstall på fyringsolje og elektrisitet hentet fra FB sentralt og baserer seg på faktura fra leverandør av olje og elektrisitet. Forbruk av andre energikilder er innhentet lokalt. Rapportering av elektrisitet ble for 2009 hentet fra Energinet, men da kvaliteten på systemet ikke er tilfredsstillende mht årets data har vi valgt ikke å benytte Energinet for rapporteringsåret 2010. Dette resulterer i en noe redusert estimert rapporteringsgrad i forhold til 2009. Tabell 4.8 viser energiforbruket innrapportert til MDB fra 2007 til 2010. Forbruket er

fordelt på ulike energikilder omregnet til MWh. Estimert rapporteringsgrad er 95-100 % [E1, høy], sammenlignet med ~100 % i 2009. For 2010 er det ikke stedsspesifikk informasjon om energiforbruket i MDB. Vi har likevel oversikt over totalforbruket til Forsvaret.

For 2010² ble det rapportert et forbruk på 27 765 KWh pr årsverk mot 22 029 KWh pr årsverk i 2009. Energiforbruk pr forsvarsbudsjett i 2010 beregnes til 22 KWh / tusen kr (mot 20,4 KWh / tusen kr i 2009) når den totale forsvarsrammen for sektoren benyttes.

Tabell 4.8 *Energiforbruk (MWh) registrert i MDB fra 2007 til 2010 fordelt på ulike energikilder.*

Energibærer	2007 (MWh)	2008 (MWh)	2009 (MWh)	2010 (MWh)
Elektrisitet	352 698	288 996	517 588	484 461
Fjernvarme	9 679	11 154	6 848	6 351
Fyringsolje lett	98 615	103 740	110 456	126 754
Fyringsolje tung	5 549	4 278		
Propan	16 426	13 249	13 175	20 457
Naturgass			5 916	
Parafin			19	0,48
Bioenergi	4 146	8 261	27 904	129 853
Diesel/F34/Bensin*	6 733		154	191
Sum	493 846	429 679	682 060	768 067
Rapporteringsgrad	60-80 %	60-80 %	~ 100 %	95-100 %

* benyttet på aggregat

For rapporteringsåret 2010 er forbruket av energi knyttet til Forsvaret, FFI og FD. FB og NSM sitt forbruk vil i stor grad inngå i data presentert for Forsvaret da disse etatene stort sett er samlokalisert med Forsvaret. NSM sitt forbruk vil inngå i forbruk rapportert for Kolsås leir, mens FB sitt vil inngå i forbruk rapportert for de fleste lokalitetene i MDB. Tabell 4.9 viser energiforbruket registrert i MDB fordelt på energibærer, samt FD og underliggende etater

² Energi pr årsverk og forsvarsbudsjett ble beregnet ved bruk av følgende tall for 2010: 768 067 MWh / 27 663 årsverk / total forsvarsramme for sektoren på 34 930 906 mrd kroner. Beregningene baserer seg på innrapporterte data til MDB.

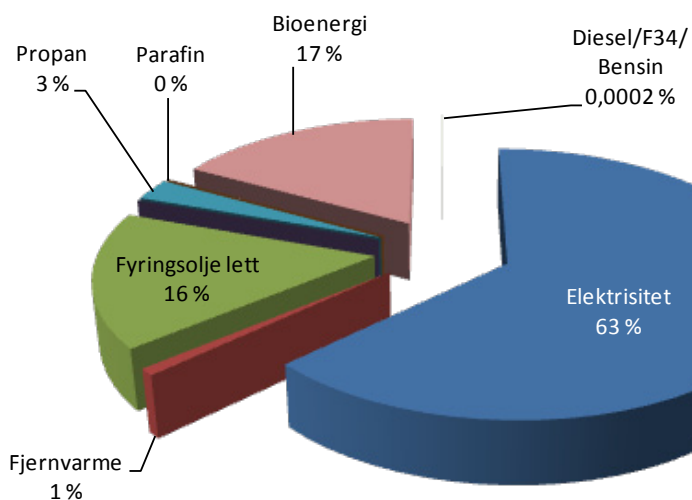
Tabell 4.9 Energiforbruk (MWh) registrert i MDB 2010 fordelt på energibærere og presentert for FD med underliggende etater.

Etat	Elektrisitet (MWh)	Fjernvarme (MWh)	Fyringsolje lett (MWh)	Propan (MWh)	Bioenergi (MWh)	Parafin (MWh)	*Diesel/F34 (MWh)	*Bensin (MWh)
Forsvaret	471 321	6 351	124 450	20 457	129 853	0,48	152	2
FD	4 619	-	-	-	-	-	-	-
FB	-	-	-	-	-	-	-	-
FFI	8 521	-	2 304	-	-	-	-	-
NSM	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum	484 461	6 351	126 754	20 457	129 853	0	152	2

*Drivstoff benyttet på aggregat

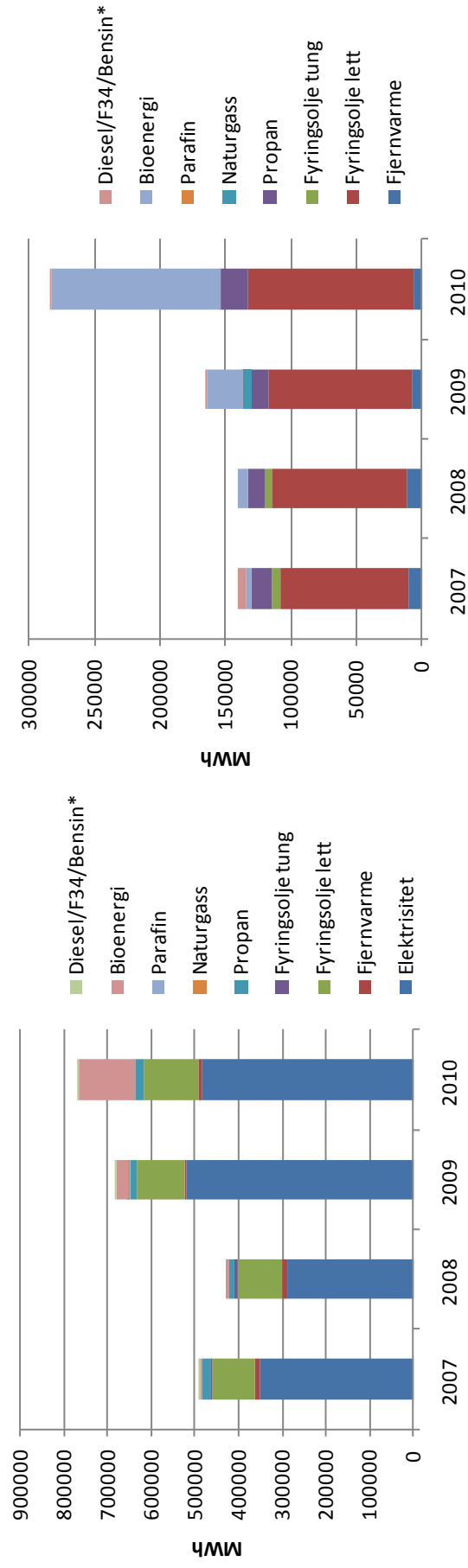
FD er samlokalisert med Forsvarsstaben, dvs at noe av elektrisitetsforbruket som er registrert på FD vil tilhøre FST.

Figur 4.5 viser den prosentvise fordelingen av ulike energikilder registrert i MDB for forsvarssektoren i 2010.



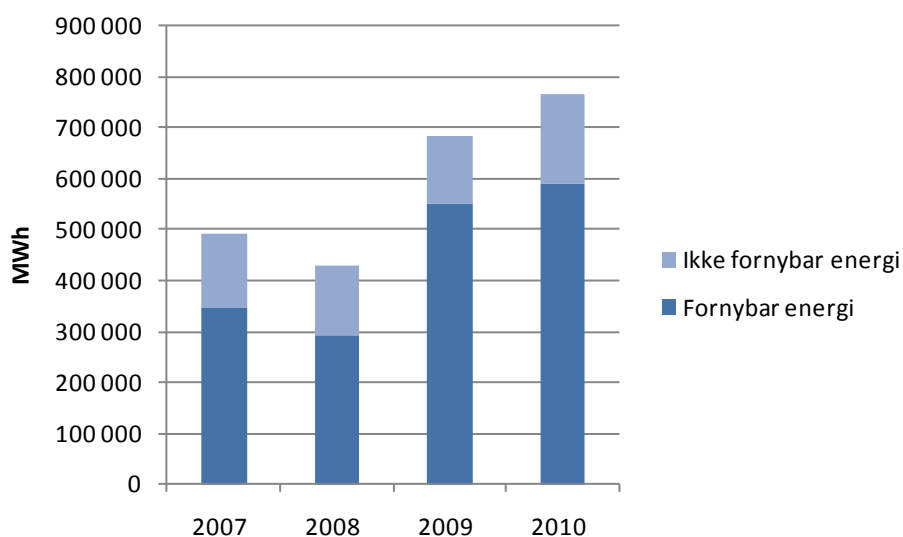
Figur 4.5 Prosentvis fordeling av ulike energikilder registrert i MDB 2010.

Figur 4.6 viser forbruk av de ulike energikildene registrert i MDB fra 2007 til 2010.



Figur 4.6 Forbruk (MWh) av ulike energikilder registrert i MDB fra 2007 til 2010. Figur til venstre viser fordelingen mellom alle energikildene. Figuren til høyre viser fordelingen mellom alle energikildene med unntak av elektrisitet.

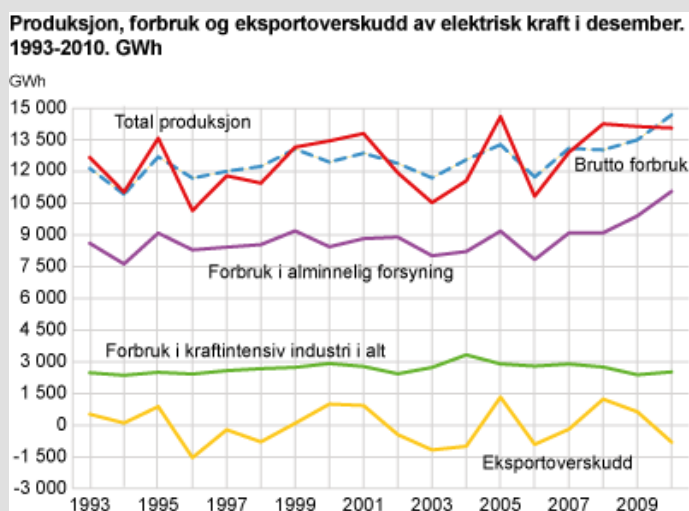
Figur 4.7 viser den prosentvise fordelingen mellom fornybar- og ikke fornybar energi. Fra 2009 til 2010 er andelen ikke-fornybar energi økt fra 19 % til 23 %. I 2008 var andelen ikke-fornybar energi 32 %. Hoveddelen av det nasjonale elektrisitetsforbruket er basert på vannkraft (94 %) mens 6 % er importert fra EU land. Den importerte elektrisiteten er basert på en blanding av fossile og ikke fossile energikilder men hoveddelen er basert på fossile energikilder.



Figur 4.7 Energiforbruk rapportert i MDB i 2010 fordelt på fornybar- (94 % av elektrisitetsforbruket, bioenergi og fjernvarme) og ikke-fornybar energi (6 % av elektrisitetsforbruket, fyringsolje, parafin, propan, naturgass, diesel og bensin).

Boks 3: Hvorfor øker strømforbruket i forsvarssektoren fra 2009 til 2010?

I Norge var elektrisitetsforbruket i alminnelig forsyning 91,2 TWh i 2010. Husholdninger, tjenesteytende sektor og industri (annet enn den kraftintensive), står for det meste av forbruket innenfor alminnelig forsyning. Mye av denne elektrisiteten brukes til oppvarming. Dette forbruket er 7,7 prosent høyere enn i 2009. Økningen i forbruket kan blant annet ses i sammenheng med lave temperaturer i 2010. For landet sett under ett var middeltemperaturen i 2010 1,0 °C under normalen, og 2,0 °C grader lavere enn i 2009. Ikke siden 1986 har det vært registrert en så lav årstemperatur i Norge. Av det årlige forbruket i alminnelig forsyning utgjør husholdningenes elektrisitetsforbruk i underkant av 50 prosent [22]. Figuren under viser produksjon, forbruk og eksportoverskudd for desember måned siden 1993.



Forbruket i forsvarssektoren kan sammenlignes med alminnelig forsyning, siden dette forbruket ikke er prosessorientert, men temperaturavhengig. Som vist i Tabell 4.8 har energiforbruket i forsvarssektoren økt fra 682 062 MWh i 2009 til 768 067 MWh i 2010, tilsvarende en økning på 12.6 %. Her antas en tilnærmet fullstendig rapporteringsgrad siden dataene er basert på sentrale tall. Trenden er for forsvarssektoren den samme som for nasjonal alminnelig forsyning, en økning i elektrisitetsforbruk sammenlignet med 2009. Forbruksøkningen for forsvarssektoren ligger imidlertid 4.9 % over den nasjonale økningen.

Andel ikke-fornybar energi økte fra 19 % til 23 % fra 2009 til 2010 (Figur 4.7). Denne andelen av energiforbruket er basert på fossile energibærere og vil dermed medføre utslipp av klimagasser og andre forurensninger som er ugunstig for miljøet. Andel ikke-fornybar energi ligger betraktelig over den nasjonale andelen på omtrent 8 % i 2010, hvor Norge importerte 6 % av elektrisiteten fra EU land. Importert kraft fra EU-land er hovedsakelig basert på fossile energibærere, og dermed ikke fornybar. Forsvarssektorens andel av ikke-fornybar energi lå dermed 15 % over det nasjonale nivået i 2010. I henhold til Holstad [23] utgjorde vannkraft 95.7 %, varmekraft 3.6 % og vindkraft 0.7 % av elektrisitetsproduksjonen i Norge i 2009. Omtrent 90 % av elektrisiteten fra varmekraft regnes som ikke fornybar, mens vannkraft og vindkraft regnes som fornybar. Omregnet til effekt tilsier dette at forsvarssektoren har et forbruk på 115 210 MWh over nasjonalt nivå av fossile energibærere (tilsvarende omtrent 1.2 millioner liter fyringsolje).

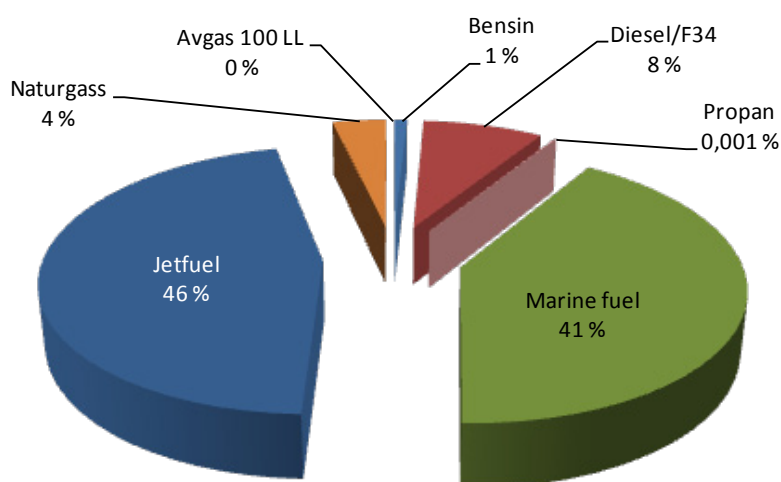
4.5 Drivstoff

Data på forbruk av drivstoff innhentes fra flere ulike kilder avhengig av materiell- og drivstofftype, samt forbrukende avdeling og/eller etat. For administrative kjøretøy som administreres av LeasePlan importeres forbruksdata på drivstoff hver måned til MDB. Forbruk på administrative kjøretøy utenom LeasePlan innhentes fra drivstoffleverandør sitt faktureringsystem. For militære kjøretøy innhentes data fra en rekke lokale tankanlegg og importeres eller registreres manuelt. For 2010 er det rapportert data fra 9 nye tankanlegg ved lokalitetene Gardermoen, Heistadmoen, Huseby, Jørstadmoen, Setnesmoen, Ulven, Hjerkin, Sola land og Terningmoen. Forbruk av flydrivstoff fordelt på flytype innhentes fra FLO F. Forbruk av marine fuel legges manuelt inn i MDB av miljøvernoffiser ved Haakonvern Orlogstasjon. Data på kjørte km med privatbil i tjeneste og antall flyreiser innhentes sentralt fra de ulike etatene. Tabell 4.10 viser drivstoffmengdene registrert i MDB fra 2007 til 2010.

Tabell 4.10 Sammenligning av drivstoffmengder (m³) registrert i MDB fra 2007 til 2010.

Drivstofftype	2007 (m ³)	2008 (m ³)	2009 (m ³)	2010 (m ³)
Bensin	596	343	825	761
Diesel/F34	6 852	6 614	6 641	7 316
Propan	2	4		55
Marine fuel	37 945	38 485	38 963	37 253
Jetfuel	45 478	39 183	39 567	41 250
Naturgass	-	-	490	3 248
Avgas 100 LL	1	1	-	3
Sum	90 874	84 630	86 486	89 886

Figur 4.8 viser den prosentvise fordelingen av drivstofftyper i forsvarssektoren for 2010. Forbruk av jetfuel og marine fuel utgjør 87 % av sektorens drivstofforbruk.



Figur 4.8 Prosentvis fordeling mellom drivstofftypene registrert i MDB i 2010.

Tabell 4.11 viser forbruk av ulike typer drivstoff fordelt på etat og materielltype. Forsvarets forbruk utgjør over 99 % av drivstofforbruket registrert i MDB. Forbruk på administrative kjøretøy importeres fra LeasePlan for Forsvaret, FD, FB og NSM. For FFI hentes dette forbruket fra drivstoffleverandørene ved FFI Kjeller og FFI Horten (henholdsvis Statoil og Shell). FD har i tillegg rapportert 83 kjørte km med elbil i 2010. Drivstoff benyttet ved bruk av privatbil i tjeneste (reiseregning) beregnes ut i fra antall km kjørt og knyttes til forbruk av bensin eller diesel. Forbruk av bensin og diesel regnes ut etter et landsgjennomsnitt, der 70 % av forbruket relateres til bensinbiler og 30 % er knyttet til dieslbiler (hentet fra SSB). Forsvaret har i tillegg rapportert forbruk av drivstoff benyttet på fartøy, luftfartøy og militære kjøretøy.

Tabell 4.11 Mengde drivstoff (l og m³) registrert i MDB i 2010 fordelt på etat, materiell- og drivstofftype.

	Diesel/F34 (l)	Bensin (l)	Marine fuel (l)	Jetfuel (l)	Avgas (l)	Naturgass (m ³)	Propan (m ³)
Forsvaret							
Kjøretøy, administrative	2 291 532	94 264					
Kjøretøy, militære	4 380 269	85 397					
Kjøretøy, reiseregning	202 568	472 658					
Fartøy			37 253 233			3 248	
Luftfartøy				41 250 634	2 862		
Aggregat	10 206	4 271					
Brannøving	5 630	150					55
Sum Forsvaret	6 890 205	656 740	37 253 233	41 250 634	2 862	3 248	55
Forsvarsbygg							
Kjøretøy, administrative	384 455	19 972					
Kjøretøy, reiseregning	21 352	49 821					
Sum Forsvarsbygg	405 807	69 793					
FFI							
Kjøretøy, administrative	8 695	6 679					
Kjøretøy, reiseregning	6 480	15 121					
Sum FFI	15 175	21 800					
NSM							
Kjøretøy, administrative	3 050						
Kjøretøy, reiseregning							
Sum NSM	3 050						
FD							
Kjøretøy, administrative		6 077					
Kjøretøy, reiseregning	1 694	6 513					
Sum FD	1 694	12 590					
Sum	7 315 931	760 923	37 253 233	41 250 634	2 862	3 248	55

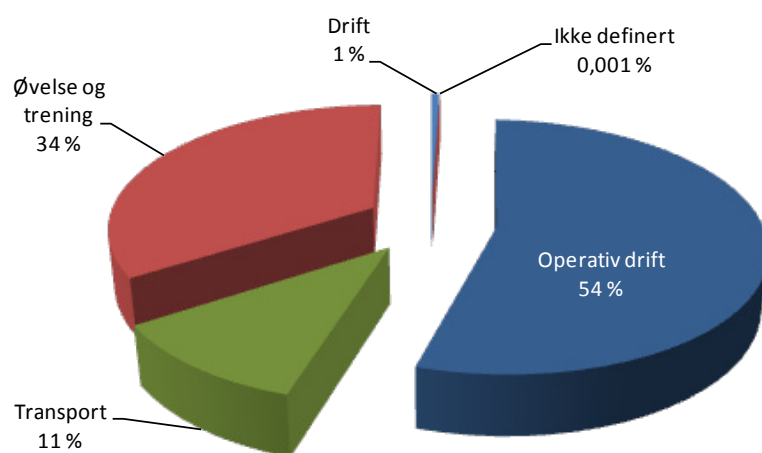
Det er foretatt en beregning av rapporteringsgrad for de ulike materiellkategoriene i 2010. Estimaterne er basert på sammenligning med sentrale data (administrative- og militære kjøretøy, luftfartøy), sammenligning med historiske data og vurdering av kilde-data (fartøy) (Tabell 4.12). Tallene på flydrivstoff inkluderer ikke drivstoff som er utlevert fra flyplasser der Forsvaret ikke har egne tankanlegg i Norge og utlandet. Det mangler også informasjon om drivstoff levert til helikopter via tankflak.

For første gang har vi for 2010 mottatt data fra FLO F på totalt utlevert mengde avgiftsfri F-34 (ca 4,3 mill liter) og har kunnet benytte dette i beregning av rapporteringsgrad for militære kjøretøy. I tidligere miljøregnskap har vi trolig operert med en noe for lav rapporteringsgrad på militære kjøretøy. I årets rapport har vi derfor rekalkulert data knyttet til utslipp til luft fra militære kjøretøy (Tabell 4.14 og Tabell 4.15).

Tabell 4.12 Estimert rapporteringsgrad for drivstoff pr materiellkategori

Materielltype	Estimert rapportering (%)	Drivstofftyper	Estimeringsmetode
Administrative kjøretøy (LeasePlan)	100	Bensin, diesel, propan	[E1, høy]
Militære kjøretøy	90-95	F-34, diesel, bensin	[E1, lhøy]
Fartøy	85-95	Marin fuel	[E3, middels]
Luftfartøy	85-95	Jetfuel/F-34, avgas	[E1, middels]

Figur 4.9 viser forbruk av drivstoff knyttet til aktivitet. Aktiviteten er gitt av hvilken type materiell drivstoffet er benyttet på, samt informasjon om hvilken enhet som har benyttet materiellet. Sammenlignet med 2009 er drivstoffforbruk knyttet til øvelse og trening redusert med 3 %, mens forbruk i forbindelse med operativ drift er det samme.



Figur 4.9 Forbruk av drivstoff registrert i MDB for 2010 fordelt på aktivitetstype.

FD, Forsvaret, FB og FFI har registrert antall flyreiser foretatt i 2010. For å beregne forbruk av jetfuel fra flyreiser deles flygningene opp i tre typiske reiseavstander og kategoriseres som innenlands, kort- eller lang internasjonal. Distansen på de ulike flygningene er satt til 361 km for innlands, 1 357 km for kort internasjonal og 8 663 km for lang internasjonal [24].

Tabell 4.13 viser antall flygninger i hver kategori samt totalt beregnet forbruk av flydrivstoff pr etat for flygninger foretatt i 2010.

Tabell 4.13 Antall flygninger foretatt i forbindelse med tjenestereise fordelt på de ulike etatene og flyreisetypene, samt forbruk av jetfuel for 2010.

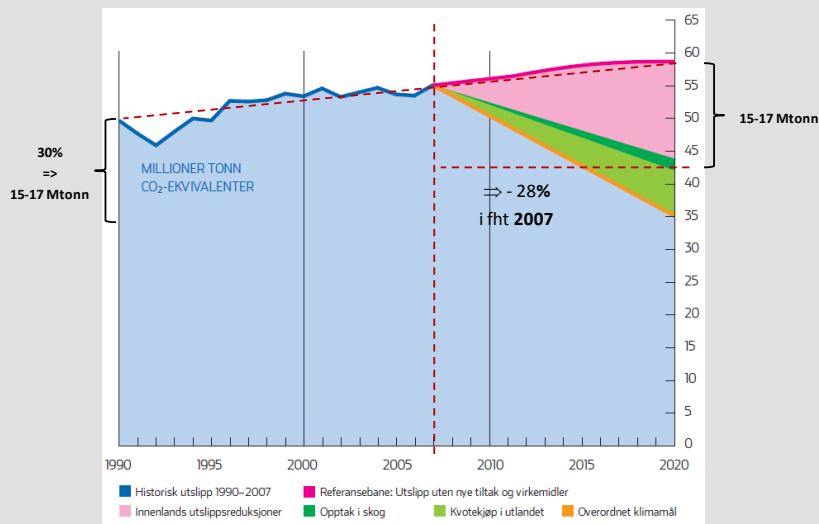
Etat	Antall flygninger			Jetfuel (liter)
	Innenlands	Lang internasjonal	Kort internasjonal	
FD	426	210	609	128 556
Forsvaret	62 072	2 302	6 834	2 726 765
FB	4 710	27	125	125 751
FFI	1 022	259	799	173 208
NSM	-	-	-	-
Sum	68 230	2 798	8 367	3 154 279

Estimert forbruk av jetfuel er basert på en rapport fra TØI [24] der gjennomsnittverdier for forbruk pr kilometer er definert. Den samme rapporten definerer også de tre gjennomsnittlige distansene for flyreiser basert på norske reisemønstre. I tabellen er forbruket aggregert basert på innrapporterte reiseregninger til MDB.

Boks 4: Klimagassutslipp fra militære kjøretøy – hvordan kan dette reduseres?

Mål om nasjonale utslippskutt av klimagasser er nedfelt i avtalen om klimameldingen (kalt klimaforliket) som flertallet på Stortinget inngikk i 2008. Målet er at utslippene i Norge skal reduseres med 15-17 millioner tonn CO₂-ekv. innen 2020, i forhold til referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007 [25] og revidert nasjonalbudsjett for 2009 [26], når skog er inkludert. Skogtiltakene anslås å gi et netto opptak på 3 millioner tonn CO₂. De innenlandske utslippene skal dermed reduseres med 12-14 millioner tonn CO₂-ekv., slik at de ikke overstiger 45-47 millioner tonn CO₂-ekv. i 2020 [27]. Sett i forhold til 2007 referansebanen tilsvarer dette en reduksjon i klimagassutslipp på 28 % fram mot 2020 (se fig. 1).

Hovedhensikten med dette teoretiske studiet er å beregne klimagassutslipp for drivstofforbruk på militære kjøretøy i Forsvaret, og å foreslå tiltak for å forbedre utslippsprofilen tilsvarende 28 % sammenlignet med dagens nivå.



Figur 1: Målsetting for klimapolitikken (Klimakur, 2010).

Utslipp av klimagasser fra forsvarssektoren beregnes med grunnlag i innrapporterte forbrukstall for drivstoff i MDB. Estimert utslipp til luft er beregnet med utgangspunkt i rapporteringsgraden for militære kjøretøy (se tabell 4.14). Tabellen under viser klimagassutslipp fra forsyning av drivstoff og drivstofforbruk på militære kjøretøy i 2010. Intervallet som angis fra forsyning gjenspeiler forskjellene rapportert i litteraturen [21].

Klimagassutslipp fra forsyning av drivstoff:	Drivstofforbruk og klimagassutslipp fra forbruk:		Total klimagassutslipp fra militære kjøretøy (tonn CO ₂ -ekv.):
Forsyning ^a (kg CO ₂ -ekv. liter ⁻¹):	Drivstofforbruk (liter):	Utslipp fra militære kjøretøy (tonn CO ₂ -ekv.):	
- Bensin: 0.6-0.7	Bensin: 85 397	13 497	15 300-15 747
- Diesel/F-34 ^a : 0.4-0.5	Diesel/F-34: 4 380 269		

a: Utslippsfaktorene er hentet fra Fruergaard et al. [21]. Forsyning inkluderer klimagassutslipp ved utvinning, raffinering, bearbeiding, lagring og transport av drivstoff fram til drivstoffpumpe.

Resultatene viser at det totale klimagassutslippet fra militære kjøretøy i 2010 er omtrent 15 500 tonn CO₂-ekv.

Hvordan kan Forsvaret redusere utslippet fra militære kjøretøy for å oppnå den nasjonale målsettingen på 28 % reduksjon innen 2020? Reduksjon av klimagassutslipp kan gjøres ved teknologiske løsninger på materiell som medfører redusert drivstofforbruk. Eksempelvis vil endring av strukturelementer og skrog medføre redusert vekt av kjøretøy og dermed redusert drivstofforbruk. I tillegg vil utvikling av hjelpstrømsaggregat på tunge kjøretøy erstatte bruk av hovedmotor ved stillstand, og dette vil medføre redusert forbruk. Slike tiltak vil sannsynligvis ha lite til moderat potensial for reduksjon av drivstofforbruk, så andre tiltak bør også iverksettes.

I følge rapporten "Klimakur 2020" kan de største utslippsreduksjonene av klimagasser på kjøretøy oppnås ved å ta i bruk andregenerasjons biodrivstoff. Dagens militære materiellpark vil ha lang levetid, og substitusjon av fossilt drivstoff med klimanøytralt andregenerasjons biodrivstoff vil sannsynligvis være det mest effektive for å redusere klimautslipp i forsvarssektoren i et 10-20 års perspektiv. Dersom klimanøytralt drivstoff skal innføres i Forsvaret vil det være en forutsetning at det holder samme spesifisering som det fossile alternativet det skal erstatte. Forsvaret kan dermed opprettholde operativ evne og oppfylle forpliktelsene til klimakutt innen 2020 med teknologiske løsninger kombinert med å innfase andregenerasjons biodrivstoff.

4.6 Utslipp til luft

Utslipp til luft beregnes med grunnlag i innrapporterte forbrukstall for drivstoff og energi. Estimert utslipp til luft, som følge av forsvarssektorens aktivitet, er beregnet med utgangspunkt i rapporteringsgraden for de ulike materielltypene.

FFI har for første gang mottatt data på totalt utlevert mengde avgiftsfri F-34 (4,3 mill m³ i 2010) fra FLO F. Det har derfor vært mulig å sammenligne innrapporterte data for militære kjøretøy mot det sentrale regnskapet til FLO F. Det viser seg at rapportering av drivstofforbruk på militære kjøretøy er svært god. Rapporteringsgraden for de foregående årene er derfor trolig underestimert, og estimert utslipp til luft fra militære kjøretøy for CO₂ ekvivalenter og NO_x fra 2007 til 2009 er derfor rekalkulert (jf Tabell 4.14 og Tabell 4.15). Tabell 4.14 og Tabell 4.15 viser hhv. estimert

utslipp av CO₂ ekvivalenter og NO_x fra 2007 til 2010 fordelt på ulike materielle typer samt oppvarming/fyring.

Tabell 4.14 Estimert totalutslipp av CO₂ ekvivalenter (CO₂, CH₄, N₂O) fra 2007-2010, fordelt på ulike typer materiell samt oppvarming/fyring.

	CO ₂ -ekvivalenter (tonn)			
	2007	2008	2009	2010
Kjøretøy, administrative	8 932	7 303	10 143	9 416
Kjøretøy, militære	16 243	14 987	12 348	13 497
Fartøy	110 557	114 978	116 353	111 259
Luftfartøy	120 045	112 181	113 232	118 059
Sum	255 777	249 449	252 076	252 231
Oppvarming/fyring	31 630	34 612	34 080	38 771
Total	287 407	284 061	286 156	291 002

CO₂ ekvivalenter = CO₂ + (CH₄ x 25) + (N₂O x 298)

CO₂ ekvivalenter presentert for militære kjøretøy i perioden 2007-2009 er rekalkulert

Tabell 4.14 viser utslipp av 38 771 tonn CO₂ ekvivalenter som følge av oppvarming/fyring i 2010. Dette utslippet ligger langt over målet om 5 % reduksjon fra 2009 (34 080 tonn CO₂ ekvivalenter.), som er skissert i FB sin IVB for 2010. Utslipp av CO₂ ekvivalenter fra forbrenning av fossil energi til oppvarming av EBA har økt med 12,1 % fra 2009 til 2010.

Tabell 4.15 Estimert totalutslipp av NO_x fra 2007-2010, fordelt på ulike typer materiell samt oppvarming/fyring.

	NO _x (tonn)			
	2007	2008	2009	2010
Kjøretøy, administrative	26	15	27	21
Kjøretøy, militære	130	107	97	100
Fartøy	2 180	2 030	2 294	2 193
Luftfartøy	442	371	416	434
Sum	2 778	2 523	2 834	2 748
Oppvarming/fyring	27	51	34	65
Total	2 805	2 574	2 868	2 813

Tabell 4.16 viser estimert utslipp av karbonmonoksid (CO), ikke-metan flyktige organiske forbindelser (NMVOC), svoveldioksid (SO₂), partikulært materiale (PM10 og PM2,5), totalt suspenderte partikler (TSP), dioksiner og polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) fra forsvarssektorens fartøy, kjøretøy og luftfartøy, samt utslipp fra oppvarming og fyring i 2010. Beskrivelse av de ulike stoffene er gitt i Forsvarssektorens miljøregnskap for 2007 [3].

Tabell 4.16 Estimert totalutslipp av CO, NMVOC, SO₂, dioksiner, PAH, partikulært materiale (PM 10 og PM 2,5) og TSP fra forsvarssektorens kjøretøy, fartøy og fly samt fra oppvarming/fyring i 2010.

Kilde	NMVOC (kg)	SO ₂ (kg)	CO (kg)	Dioksiner (kg)	PAH (kg)	PM10 (kg)	PM2.5 (kg)	TSP (kg)
Kjøretøy, administrative	13 169	458	97 860	0,0003	10	3 472	3 332	3 472
Kjøretøy, militære	12 613	721	45 132	0,0004	15	7 381	6 999	7 381
Fartøy	79 973	62 585	79 977	0,140	56	17 685	19 689	17 385
Luffartøy	159 684	11139	778015	0,002	11	260	260	260
Sum	265 439	74 903	1 000 984	0,143	92	28 798	30 280	28 498
Oppvarming/fyring	40 493	13 881	438 983	0,029	5	7 789	7 477	9 203
Total	305 932	88 784	1 439 967	0,172	97	36 587	37 757	37 701

Tabell 4.17 viser utslipp av CO₂ ekvivalenter som følge av flygninger i forbindelse med tjenestereise foretatt i 2010.

Tabell 4.17 Utslipp av CO₂ ekvivalenter som følge av flyreiser fordelt på etat.

Etat	Mengde CO ₂ ekvivalenter			Sum (kg)
	Innenlands (kg)	Lang internasjonal (kg)	Kort internasjonal (kg)	
FD	25 038	196 341	109 071	330 450
Forsvaret	3 638 627	2 152 266	1 232 135	7 023 028
FB	276 109	25 244	22 537	323 890
FFI	59 911	242 153	144 055	446 119
NSM	-	-	-	-
Sum	3 999 685	2 616 004	1 507 798	8 123 487

CO₂ ekvivalenter = CO₂ + (CH₄ x 25) + (N₂O x 298)

4.7 Ammunisjon

Digital blankett 750 (DBL 750) ivaretar rapportering med hensyn på ammunisjonssikkerhet og miljø. Data overføres og lagres i MDB. Det har i 2010 vært en nedgang i antall innrapporterte skudd (12 684 423) sammenlignet med 2009 (14 040 408).

Tabell 4.18 sammenligner innrapporterte skudd til MDB og utleverte skudd fra FLO sortert på ammunisjonskategori. Rapporteringsgraden for ammunisjon i 2010 er beregnet til 44 % [E1, Lav] sammenlignet med 48 % [E1, Lav] i 2009.

Tabell 4.18 Antall skudd rapportert i MDB 2010, fordelt på kategori, sammenlignet med antall skudd utleverte fra FLO. Forholdet mellom utlevert og innrapportert ammunisjon gir rapporteringsgraden (%).

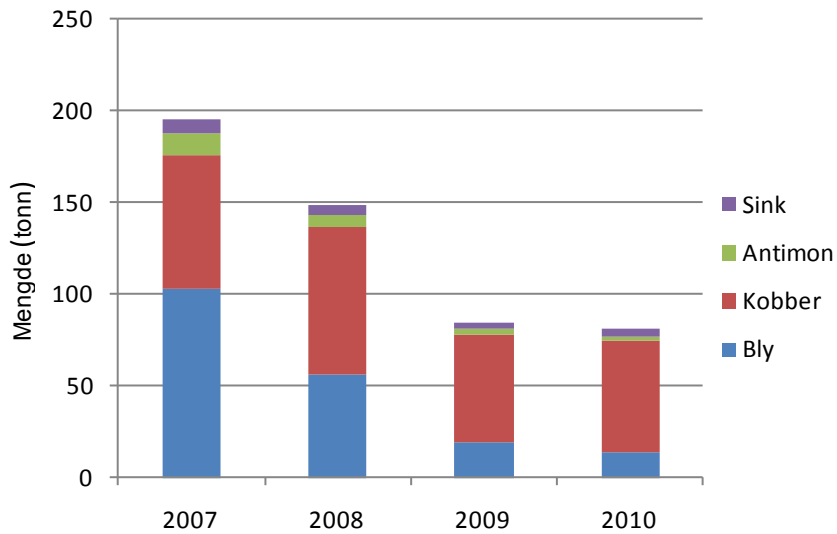
Ammunisjonskategori	Rapportert i MDB (antall)	Utlevert (antall)	Rapporteringsgrad (%)
Artilleri	17 272	17 632	98
Bombekaster	4 902	8 346	59
Diverse våpen	2 884	56 026	5
EOD	12 473	51 451	24
Flylevert	18 445	71 613	26
Håndgranater	1 840	63 051	3
Håndvåpen, 12.7 mm	397 367	1 003 565	40
Håndvåpen, 5.56 mm	6 786 220	12 664 045	54
Håndvåpen, 7.62 mm	2 564 448	3 260 775	79
Håndvåpen, 9 mm	1 943 884	4 820 237	40
Håndvåpen, Annet	98 557	1 010 798	10
Håndvåpen, granat 40 x 46 mm	6 795	50 259	14
Håndvåpen, hagle	1 605	12 965	12
Luft- og sjøvernmissiler	8	13	62
Løsammunisjon for håndvåpen	360 853	5 611 210	6
Mellomkaliber	8 048	14 180	57
RFK og PV	5 126	26 539	19
Røykutkastergranater	81	70	100
Skipslevert	848	5 522	15
Statiske våpen	5	97	5
Stridsvogn	762	2 287	33
Annen type ammunisjon*	452 000		
Sum	12 684 423	28 750 681	44

Tabell 4.19 viser estimert totalforbruk av ammunisjon, samt estimert totalmengde deponerte stoffer i Forsvarets skyte- og øvingsfelt i 2010. Estimaten er beregnet med utgangspunkt i antatt rapporteringsgrad for de ulike ammunisjonskategoriene (Tabell 4.18).

Tabell 4.19 Estimert totalforbruk av ammunisjon og utslipp av ulike stoffer fordelt på kategori. Estimertene er beregnet ut i fra rapporteringsgraden for de ulike ammunisjonskategoriene

Ammunisjons kategori	Total forbruk (kg)	Ukjent mengde (kg)	Forbruk (kg)			Utslipp (kg)									
			Krutt	Eksploder	Røyksats (WP, TTC, HC)	Aluminium og annet lettmetail	Stål	Bly (Pb)	Kobber (Cu)	Antimon (Sb)	Sink (Zn)	Andre tungmetaller	Kunststoff	Annet	Andre metaller
Håndvåpen 12,7 mm	32 423	1 070	7 188	1 835	-	-	553	438	7 420	553	773	-	1 713	-	7 083
Håndvåpen 5,56 mm	70 772	849	20 593	313	-	-	27 383	133	19 372	24	2 120	-	-	-	-
Håndvåpen 7,62 mm	38 790	206	8 863	134	-	-	7 900	9 568	9 913	1 070	1 124	-	10	-	-
Håndvåpen 9 mm	37 348	26	2 045	-	-	-	12 445	3 470	18 940	385	18	-	20	-	-
Håndvåpen annet	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Håndvåpen 40x46 mm	9 429	13	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 800	-	593
Håndvåpen hagle	16 800	1 982	25	-	-	-	-	52	-	-	-	-	-	-	-
Artilleri	254 948	561	25 852	36 221	-	3 334	181 072	-	4 454	-	292	3 119	-	343	-
Bombekaster	38 824	1 009	1 056	6 312	24	2 995	26 456	-	-	-	17	468	-	-	-
Diverse våpen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flylevert	5 380	377	374	958	-	298	3 730	1	9	-	-	-	-	-	-
Håndgranater	17 333	97	-	4 133	-	2 233	4 567	-	-	-	-	-	5 833	-	-
Mellomkaliber	9 632	1 348	2 782	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	5 491
RFK/PPV	29 274	-	4 111	3 384	558	17 100	4 926	-	668	-	-	-	-	-	-
Røykutkaster	13	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Skipslevert	1 422	228	229	5	-	-	879	-	-	-	-	81	-	-	-
Stridsvogn	24 752	10	15 939	385	-	355	7 982	-	-	-	-	82	-	-	-
EOD	19 558	391	38	4 550	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	-
Håndvåpen løsummunisjon	4 117	-	4 117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Statiske våpen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Annen type ammunisjon*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum	610 813	8 168	93 761	58 231	586	26 314	277 893	13 662	60 810	2 031	4 343	3 750	15 388	349	13 167

Figur 4.10 viser mengde tungmetaller estimert deponert fra 2007-2010.



Figur 4.10 Mengde tungmetaller (tonn) deponert i Forsvarets skyte- og øvingsfelt fra 2007 til 2010, estimert fra rapporteringsgrad.

I 2008 ble det for første gang rapportert et høyere forbruk av blyfri håndvåpenammunisjon sammenlignet med blyholdig. I 2010 ble det rapportert ca 1,7 mill blyholdige skudd mot 8,9 mill blyfrie (Tabell 4.20).

Tabell 4.20 Forbruk av blyfri- og blyholdig håndvåpenammunisjon rapportert i MDB fra 2007 til 2010.

	Antall skudd			
	2007	2008	2009	2010
Patron 7,62 mm	7 878 538	1 489 909	2 675 446	1 303 754
Patron 5,56 mm	179 888	4 700 967	360 021	231 879
Patron 9 mm	2 364 214	1 399 858	552 620	252 305
Sum blyholdig	10 422 640	7 590 734	3 588 087	1 787 938
Patron 7,62 mm, blyfri	899 339	2 645 917	1 509 015	994 468
Patron 5,56 mm, blyfri	893 798	4 322 801	5 235 335	6 301 158
Patron 9 mm, blyfri	1 177 940	2 286 198	2 099 263	1 656 327
Sum blyfri	2 971 077	9 254 916	8 843 613	8 951 953

Boks 5: Blyfri ammunisjon: miljø, helse og endrede rapporteringsrutiner

Hvorfor har vi blyfri ammunisjon i Forsvaret?

Bly er både akutt og kronisk giftig for vannlevende organismer, pattedyr og mennesker. Spesielt i våtmarksområder er deponering av bly skadelig for økosystemet. Det er vist at vadefugl er utsatt for forgiftning ved at de spiser blyhagl fra jakt. Det er på sivile- og militære skytebaner deponert store mengder bly, og disse regnes i dag for å være de største gjenværende kildene for blyutslipp i Norge. Det er i Norge innført forbud mot bruk av blyhagl ved jakt og leirdueskyting fra 2005. Det totale utslipp av bly til luft og vann skal reduseres til naturlig bakgrunnsnivå innen 2020 som følge av norske forpliktelser i konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav.

Bly kan gi effekter på praktisk talt alle kroppens systemer inkludert blodsystemet, hjerte- og karsystemet, nyrer, hormonsystemet, fordøyelsessystemet, immunsystemet og reproduksjonssystemet. Imidlertid er det mest kritiske organet sentralnervesystemet [28].

Siden 1970-tallet har man blitt oppmerksom på at skytebaner (både innendørs og utendørs) kan gi signifikant eksponering for bly. Det blyholdige støvet dannes på ulike måter avhengig av patronens (særlig prosjektillets) konstruksjon. Noen aktuelle mekanismer er forbrenning av blyholdig tennladning, friksjon mellom kula og geværløpet og ved fraksjonering av kula i kulefanger. Det kan også være bly i drivladningen og dersom prosjektilet har eksponert blykjerne i bakenden vil varme kruttgasser frigjøre bly herfra. Når det uorganiske blyet inhaleres vil nesten 100 % bli tatt opp gjennom lungene [29]. Frem til i dag har man målt høye nivåer av bly i blod fra mennesker som skyter mye blyholdig ammunisjon. Dette er de miljø- og helsemessige årsakene til gradvis innføring av blyfri ammunisjon i Forsvaret. I 2010 ble det rapportert ca 1,7 mill blyholdige skudd mot 8,9 mill blyfrie (Tabell 4.20). Mengden bly deponert i miljøet har gått ned fra 103 tonn i 2007 til 14 tonn i 2010 (Figur 4.10).

Blyfri ammunisjon og helseplager

Forsvaret har erfart utfordringer med bruk av blyfri ammunisjon, fordi det har gitt helseplager. Det er registrert følgende symptomer ved bruk av blyfri ammunisjon; sterkt ubehag i bryst, hals og munnhule etter skyting, ubehagelig hoste i flere timer etter skyting, kvalme, feber med hodepine, sår hals, generell slapphet, ubehag, leddsmerter, søvnproblemer og kaldsvetting om kvelden etter skyting, samt metallisk smak i munnen. Basert på symptomer og sammensetning av kruttgasser fra blyfri ammunisjon er det sannsynlig at årsaken til helseplagene er høye konsentrasjoner av kobber og sink i avgassene [30]. Nyere forskningsdata ved FFI viser også at karbon monoksyd (CO) nivået ved skyting er ekstremt høyt og kan dermed være helsefarlig. Andre skadelige stoffer som irriterende gasser og metaller kan feste seg til respirable sotpartikler og avsettes i lungene og gjøre skade ved inhalasjon.

Hvordan kan vi løse utfordringene?

Forbedrede rapporteringsrutiner for blyfri ammunisjon i Forsvaret

For å kunne ivareta personellet helse på en best mulig måte er det avgjørende å skaffe tilstrekkelig underlag for å dokumentere de eventuelle negative helseeffekter dette kan gi. Forsvarsjefen har derfor bestemt at etter hver skyting med blyfri ammunisjon skal følgende rapporteres: sted og dato, antall skyttere og navneliste, antall avfyrte skudd, antall personell som får plager samt plagenes omfang. Personell som får plager skal umiddelbart framstilles for lege/bedriftshelsetjeneste. Indikasjoner på plager og/eller metallfeber skal registreres. På bakgrunn av dette har FFI etablert nye registreringsrutiner for rapportering av blyfri ammunisjon på digital blankett 750 (DBL 750).

Forsvarssjefens foreløpige tiltak

I henhold til sikkerhetsmelding nr 25 skal øvende avdelinger gjennomføre følgende ved skyteøvelser:

- Bevisstgjøre skyttere og skyteledere om viktigheten av å hindre unødvendig eksponering av tett kruttrøyk
- Redusere skytefrekvens (UD 5-10, UD 6-86-2)
- Øke avstanden mellom skyttere når ikke alle standplasser er fylt opp
- Ansvarlig skyteleder skal i forkant av skyting åpne alle dører/skyteluker på banen eller sørge for best mulig utlufting
- Skyteleder sørger for at ca 10 minutters pauser i skytingen reguleres en gang pr time og at pausene tas utenfor standplass
- Ta kontakt med sykestue eller bedriftshelsetjenesten ved symptomer på helseplager.

Teknologiske tiltak for å hindre helseplager

Erfaringene Forsvaret har med forekomster av metallfeber og andre helseplager assosiert med bruk av blyfri ammunisjon i kaliber 5,56x45mm tilsier at avgasser fra våpen i enkelte tilfeller akkumuleres i betydelig omfang på standplass. Gitt et tilsvarende bruksmønster med blyholdig ammunisjon som det Forsvaret i dag har med blyfri ammunisjon er det sannsynlig at helseeffekter fra blyholdig ammunisjon også vil forekomme. I tilfeller der Forsvaret benytter blyholdig ammunisjon bør det gjennomføres undersøkelser som bekrefter at blykonsentrasjonen i luft er lav. Dette vil være avhengig av bruksmønster og av patronene og våpenets konstruksjon. Tiltak bør iverksettes raskt for å redusere forekomsten av helseplager relatert til blyholdig og blyfri ammunisjon. Det er startet prosjekter ved FFI for (i) å finne hele årsakssammenhengen mellom ammunisjonsforbruk og helseplager, for deretter å (ii) utvikle blyfri ammunisjon som gir mindre helsefare ved bruk. I tillegg vil det iverksettes snarlige praktiske tiltak på skytebaner som kan redusere helserisiko.

4.8 Vann

For rapporteringsåret 2010 har tallet på rapporterende etablissement økt fra 54 til 55 og rapporteringsgraden er estimert til 85-95 %. Nedgangen i rapporteringsgraden skyldes usikkerheter i datagrunnlaget mottatt og kunnskap om at forbruksdata ved en rekke lokaliteter er estimert ut i fra kostnad. Det foreligger ingen sentrale tall som muliggjør en sikker vurdering av hvor god rapporteringen av vannforbruk er. Graden av rapportering er derfor basert på vurdering av tilgjengelig kildedata og historisk sammenligning [E2, middels]. For 2010³ ble det registret et vannforbruk på 100 m³ / årsverk i forsvarssektoren mot 82 m³ / årsverk i 2009. Tabell 4.21 viser vannforbruket rapportert ved ulike lokaliteter i forsvarssektoren.

³ Vannforbruk pr årsverk og forsvarsbudsjett ble beregnet ved bruk av følgende tall for 2010: 2 758 578 m³ vann / 27 663 årsverk / total forsvarsramme for sektoren på 34 930 906 mrd kroner. Beregningene baserer seg på innrapporterte data til MDB.

Tabell 4.21 Vannforbruk (m³) registrert ved de ulike lokalitetene i MDB for perioden 2007-2010.

	Vann (m ³)			
	2007	2008	2009	2010
Akershus festning	103 125		125 079	106 646
Altgård (ALG)				1
Andøya flystasjon		11 442	18 661	25 109
Banak flystasjon			32 160	32 160
Bardufoss leir	235 483	316 786	425 084	398 762
Bodin leir	9 626	17 700	5 584	9 149
Bodø hovedflystasjon	28 935	27 380	37 902	42 385
Drevjamoen			349	279
Eggemoen			427	2 364
Elvegårdsmoen				76 247
Everum tekniske verksted	786	884	942	1 155
Evenes flystasjon	5 232		1 000	21 636
Forsvarets forskningsinstitutt	3 319	4 472	12 775	11 183
Gardermoen militære flystasjon	8 370		14 068	39 427
Hauer seter	8 955		4 417	5 364
Heistadmoen	11 360		2 996	14 907
Hovemoen	1 274	1 274	1 274	1 273
Hundvåg/Ulsnes		315	19 470	326
Huseby	185 461		66 467	67 492
HVSKS Dombås	2 466	2 279	2 715	2 915
Haakonsvern	501 564	363 753	302 576	409 369
Høybukta			87 160	64 617
Jørstadmoen	21 054		21 869	18 343
Jåtta/Gausel		5 913	39 466	1 819
Karljohansvern	17 847	17 365	12 389	13 308
Kjeller flystasjon			42 606	48 800
Kjevik		20 032	16 933	19 211
Kolsås base			30 777	28 295
Kongsvinger festning			1 311	
KNM Harald Haarfagre		55 724	264 194	59 888
Lade			8 900	9 239
Linderud leir	20 863		21 988	9 791
Lstn Mågerø			11 410	6 870
Luftkrigsskolen			20 500	
Lutvann leir	10 478		8 591	7 989
Løten				1 774
Nordkisa	2 549		1 634	14 077
Persaunet leir			7 400	1 496
Porsangmoen			67 725	66 931
Ramsund	1 009		580	100 900
Reitan	1 689	10 150	9 089	9 921
Rena leir	57 958	63 770	62 153	60 162
Rygge flystasjon	44 969	42 733	113 258	71 137
Sessvollmoen	38 491		36 385	45 762
Setermoen leir	162 373	187 571	181 037	200 000
Setnesmoen			5 000	2 990
Skjold leir	63 885	73 555	74 801	80 980
Sola land			59 675	30 623
Soma			11 992	
Sortland			15 837	22 029
Sørreisa				8 515
Terningmoen	20 668	20 668	20 668	21 001
Trandum	4 084		3 530	21 777
Trondenes	29 210		14 002	102 411
Vatneleiren			240	565
Vernepliktsverket, Hamar	1 118	1 573	989	1 379
Værnes garnison		64 000	130 000	262 829
Ørland hovedflystasjon	65 270	70 600	57 000	75 000
Sum	1 669 471	1 379 939	2 535 035	2 758 578
Estimert rapporteringsgrad	55-65 %	50-60 %	90-100 %	85-95 %

4.9 Helse- og miljøfarlige kjemikalier

4.9.1 Fly- og baneavisingkjemikalier

For fly- og baneavisingkjemikalier har 7 av forsvarets flystasjoner rapportert forbrukstall for 2010. Til avising av rullebaner og hangarforplasser benyttes Urea, Aviform og Clearway. Til avising av fly benyttes Aircraft deicing fluid, Kilfrost, propylenglykol, Octaflo EP og Safewing. Tabell 4.22 viser mengde og type avisingkjemikalie registrert i MDB fra 2007 til 2010.

Tabell 4.22 Mengde (kg) og type fly- og baneavisingkjemikalier registrert i MDB fra 2007 til 2010.

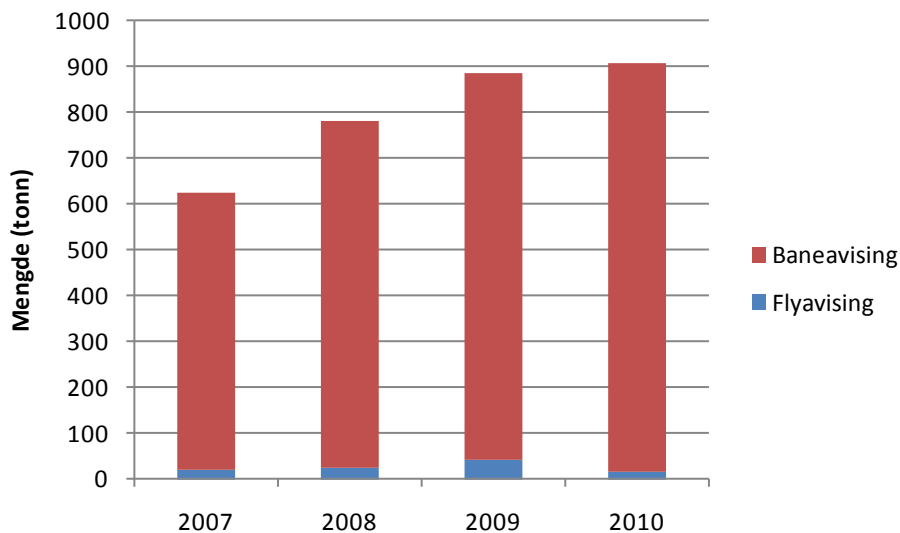
	Mengde (kg)			
	2007	2008	2009	2010
Aircraft deicing fluid E- max Type II	2 876	6 737	9 801	4 786
Aviform (S) 50	20 000	5 596		11 895
AVIFORM TM L50	78 700	77 860	112 517	178 179
Clearway 6S				23 958
Kilfrost DF Plus (80)	0	13 481	18 654	8 907
OCTAFLO EP TYPE 1 .	11 138	3 016	104	1 389
Propylenglykol	5 118	3 261	11 930	
Safewing MP I 1938 ECO (80)				537
Safewing MP II flight				621
UREA TEKNISK UKONDISJONERT	509 000	674 000	734 000	676 500
Sum	626 832	783 951	887 007	906 773

Tabell 4.23 viser mengde (kg) fly- og baneavisingkjemikalier som er benyttet ved de ulike flystasjonene i 2010.

Tabell 4.23 Forbruk av fly- og baneavisingkjemikalier registrert i MDB ved de ulike flystasjonene i Forsvaret i 2010.

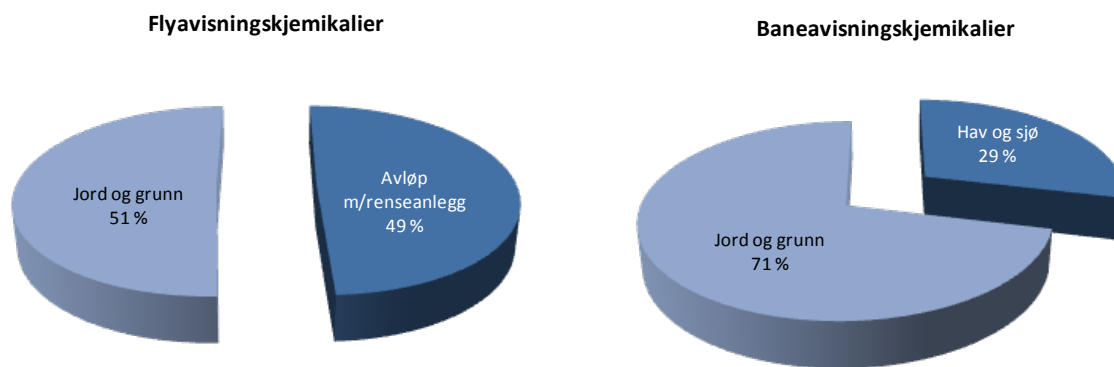
Lokalitet	Flyavising (kg)	Baneavising (kg)
Andøya flystasjon	155 300	
Bardufoss leir	231 000	7 695
Bodø hovedflystasjon	376 710	
Gardermoen militære flystasjon		1 833
Kjeller flystasjon	3 014	
Rygge flystasjon	23 958	537
Ørland hovedflystasjon	100 550	6 176
Sum	890 532	16 241

Figur 4.11 viser utviklingen i bruk av fly- og baneavisingkjemikalier fra 2007 til 2010 og vi ser en stadig økning i rapportert forbruk av disse kjemikaliene.



Figur 4.11 Utvikling i rapportert forbruk (tonn) av fly- og baneavisingkjemikalier registrert i MDB fra 2007 til 2010.

Figur 4.12 viser den prosentvise fordelingen av fly- og baneavisingkjemikalier til ulike resipienter registrert i 2010. Sammenlignet med 2009 ser vi at flyavisingkjemikalier til resipienten hav og sjø er blitt borte, og en større andel går til avløp med renseanlegg. Når det gjelder baneavisingkjemikalier havner mer i resipienten hav og sjø, mens andelen til jord og grunn er noe redusert.



Figur 4.12 Forbruk av fly- og baneavisingkjemikalier knyttet til ulike resipienter.

4.9.2 Kjemikalieforbruk

Registrering av forsvarssektorens kjemikalieforbruk er som i foregående år fraværende eller svært mangelfull for alle etatene i forsvarssektoren. For Forsvaret er det kun Kjevik, Trandum, Haakonvern og Ørland som har rapportert kjemikalieforbruk ut over fly- og baneavisingkjemikalier. Tabell 4.24 viser antall og mengde kjemikalier som er registrert ved disse lokalitetene i 2010.

Tabell 4.24 Antall og mengde (kg, liter og stk) kjemikalier registrert ved ulike lokaliteter i forsvarssektoren rapporteringsåret 2010.

Lokalitet	Antall kjemikalier	Mengde		
		Kg	Liter	Stk
Kjevik	16	1	168	
Trandum	27		6 435	486
Haakonvern	1	90		
Ørland	12	39 010	9 450	
Sum	56	39 101	16 053	486

Tabell 4.25 viser sentrale tall fra FLO F over forbruk av diverse POL-produkter (kjemikalier, motor- og smøreoljer) benyttet i Forsvaret fra 2007 til 2009. På grunn av endringer i systemet var ikke tall for 2010 tilgjengelig, men i følge FLO F er forbruket i 2010 sammenlignbart med 2009 mengdene.

Tabell 4.25 Data fra FLO F sine systemer over forbruk av kjemikalier, motor- og smøreoljer benyttet i Forsvaret fra 2007 til 2009.

	2007		2008		2009 ^b	
	Antall produkter	Mengde (liter)	Antall produkter	Mengde (liter)	Antall produkter	Mengde (liter)
Diverse kjemikalier	82	51 036			23	28 661
Oljeprodukter ^a	62	513 699	214	463 365	299	507 073

^a Motorolje, smøreolje og andre oljeprodukter

^b Tallene inkluderer forbruk tom september 2009, siste kvartal er estimert.

4.10 Akutte utslipp

For akutte utslipp er det kun Haakonvern, Rygge- og Ørland flystasjon som har rapportert hendelser i 2010. Tabell 4.26 viser antall hendelser rapportert fra 2007 til 2010 ved de ulike lokalitetene.

Tabell 4.26 Akutte hendelser (antall) rapportert i MDB fra 2007 til 2010

Lokalitet	Akkutte utslipp (antall)			
	2007	2008	2009	2010
Haakonvern	16	27	34	34
Rygge flystasjon			6	1
Ørland hovedflystasjon	3	1	6	1
Sum	19	28	46	36

4.11 Rapportering ved operativ virksomhet

Deltagelse i internasjonale operasjoner (INTOPS) er en sentral del av Norges forsvars- og sikkerhetspolitikk. I 2010 er det blitt registrert forbruk av vann, drivstoff og ammunisjon fra INTOPS. Farlig avfall fra de ulike leirene i Afghanistan samles i Nidaros før det sendes videre til

Norge. Per 30. april 2011 var dette avfallet ikke sendt til Norge og vi har derfor ingen oversikt over avfallsmengdene.

I Nidaros og Meymaneh leir ble det i 2010 registrert forbruk av hhv 17 466 m³ og 26 297 m³ vann (Tabell 4.27).

Tabell 4.27 Forbruk av vann rapportert fra INTOPS 2010

Lokalitet	Forbruk vann (m ³)			
	2007	2008	2009	2010
Camp Nidaros (MES)	14 084	12 688	7 240	17 466
Meymaneh leir		8 000	10 355	26 297
Sum	14 084	20 688	17 595	43 763

Det er rapportert forbruk av diesel, bensin og jetfuel ved Meymaneh leir og diesel ved Nidaros leir. Det er registrert drivstoff knyttet til energiproduksjon (bruk av drivstoff til aggregater), og bruk av drivstoff på kjøretøy og helikopter (Tabell 4.28). Vi mangler imidlertid informasjon om hvilke typer kjøretøy drivstoffet er benyttet på.

Tabell 4.28 Forbruk av drivstoff ved INTOPS rapportert i MDB 2010

Lokalitet	Materiell	Mengde (liter)		
		Diesel	Bensin	Jetfuel
Maymaneh	Aggregat	1 377 692		
	Helikopter			931 201
	Tunge kjøretøy	353 985		
	Lette terrengkjøretøy		12 405	
Nidaros leir	Aggregat	1 096 500		
	Tunge kjøretøy	340 955		
Sum		3 169 132	12 405	931 201

Det er rapportert forbruk av ammunisjon ved fem skytebaner i Afghanistan og en bane i Tsjad i 2010.

Tabell 4.29 viser totalt antall skudd registrert ved de enkelte banene fra 2007 til 2010. Det er rapportert et vesentlig høyere forbruk av ammunisjon i 2010, sammenlignet med 2009.

Tabell 4.29 Ammunisjonsforbruk ved INTOPS registrert i MDB fra 2007 til 2010

Land	Skytebane	Forbruk (antall)			
		2007	2008	2009	2010
Tsjad	Abeché			7 818	16 260
Afghanistan	Christiania	4 193	8 111		
	DEH DADHI	48 673	152 755	10 192	2 020
	Jordaniare			36 332	22 083
	Meymaneh	87 959	35	7 818	103 381
	Vesle Mauken	119 073	29 529	12 599	42 268
	Standplass angitt m/koordinater				41 645
Spania	Ferrol	6 325	5 222		
	Sum	266 223	195 652	74 759	227 657

I Tabell 4.30 vises forbruket for 2010 fordelt på ulike våpentyper og baner. Håndvåpen ammunisjon er her definert som ammunisjon til og med 12,7 mm og kategorien ”annet” omfatter all annen ammunisjon som er benyttet.

Tabell 4.30 Ammunisjonsforbruk rapportert ved skytebaner i utlandet for 2010 fordelt på håndvåpen, EOD og annen type ammunisjon.

Skytebane	Våpentyper (antall)		
	Håndvåpen	EOD	Annet
Abeché	16 260		
DEH DADHI	2 020		
Jordaniare	22 083		
Meymaneh	67 227	378	35 776
Vesle Mauken	41 129		1 139
Standplass angitt m/koordinater	12 000		29 645
Sum	160 719	378	66 560

Håndvåpen omfatter ammunisjon til og med 12,7 mm

I 2010 ble det rapportert syv akutte utslipp i INTOPS mot ett i 2009. Det ble registrert to utslipp i Meymaneh, fire utslipp i Camp Nidaros og ett utslipp i Camp Griffin. Omfanget av utslippene varierer fra 10 -400 liter kjemikalier, drivstoff eller oljeprodukter. Tiltak som fjerning av forurenset masse, bruk av absorbenter og opprydding er i de fleste tilfeller iverksatt (i fem av syv tilfeller).

4.12 Rapportering ved øvelser

For 2010 er det rapportert avfall og drivstoff benyttet på hhv luftfartøy, fartøy og kjøretøy ved øvelsen "Cold Response 2010". Tabell 4.31 viser mengden avfall registrert fra 2007-2010 som følge av øvelsesaktivitet i Forsvaret.

Tabell 4.31 Avfall (kg) registrert i MDB fra 2007 til 2010 som følge av øvelsesaktivitet.

	Mengde (kg)			
	2007	2008	2009	2010
Organisk materiale	780		2 910	510
Papp, papir og kartong	870		2 040	1 740
Medisinsk avfall				595
Farlig avfall	2 608	87 482	1 587	1 064
Blandet avfall	76 564	88 927	83 600	43 791
Sum	80 822	176 409	90 137	47 700
Sorteringsgrad (%)	5,3	49,6	7,3	8,2

Tabell 4.32 viser drivstoffmengdene som er registrert i MDB som følge av øvelsesaktivitet fra 2007 til 2010.

Tabell 4.32 Drivstoff (liter) benyttet ved øvelser fra 2007 til 2010 fordelt på ulike drivstofftyper.

	Mengde (liter)			
	2007	2008	2009	2010
Bensin	67 400	5 391	65 877	82 260
Diesel	75 070	121 004	1 187 610	1 237 718
Jetfuel	3 150 445	845 321	2 445 589	3 008 723
Jetfuel, allierte			10 173 085	
Marine fuel	1 027 000	2 238 700	1 200 000	380 000
Sum	4 319 915	3 210 416	15 072 161	4 708 701

Tabell 4.33 viser antall klager og skader registrert i forbindelse med øvelser fra 2007 til 2010. Antallet klager er hentet fra vinterøvelsenes miljøreddegjørelse for de respektive årene. En del skader oppdages i etterkant av øvelsen og vil ikke fremkomme i tallmateriale presentert i tabellen.

Tabell 4.33 Antall klager og skader rapportert i forbindelse med øvelser fra 2007 til 2010

Skadetype/klage	Antall			
	2007	2008	2009	2010
Klager		3	15	9
Skade på infrastruktur	4	11	11	16
Skade på drikkevann			1	2
Skade på dyrket mark	44	7	9	6
Skade på idrettsanlegg	8		4	5
Skade på kraft/tele	2		1	1
Skade på materiell	20		13	7
Skade på utmark/skog	23	5	27	7
Skade på vei	38	3	34	18
Skade på fiske/havbruks utstyr		1		
Uønskede hendelser ifm. renovasjon	2		5	2
Skade på husdyr/vilt				1
Forurensning	16	2	5	6
Sum	157	32	125	80

4.13 Miljøundervisning

Det er ikke noe krav til registrering av miljøundervisning i MDB. For 2010 ble det likevel registrert totalt 256 kursdeltagere på miljørelatert undervisning, mot 336 deltagere i 2008. Antall registrerte miljøundervisningstimer har økt fra 1 853 i 2009 til 13 270 i 2010. Det er kun rapportert undervisning i regi av Forsvarets kompetansesenter for logistikk (Sessvollmoen) i 2010. Tabell 4.34 viser miljøundervisningen som er registrert.

Tabell 4.34 Miljøundervisning registrert i MDB 2010, antall kursdeltagere og kursvarighet.

Utdanningsinnhold og kursholder	Utdanningsnivå	Kursdeltagere (antall)	Kursvarighet (timer)	Sum (timer)
Forsvarets kompetansesenter for logistikk				
Miljødatabase (MDB)	Grunnleggende	10	16	160
Miljøledelse (MLED)	Grunnleggende	14	50	700
Miljøvern, generelt	Grunnleggende	160	70	11 200
	Krigsskole 1 og kvalifiseringskurs	25	2	50
	Miljøvernoffiser	6	2	12
Miljøvern, operativ virksomhet	Grunnleggende	41	28	1 148
Sum		256		13 270

5 Miljøprestasjonsindikatorer

Evaluering av miljøprestasjon er en intern styringsprosess og et verktøy utviklet for å gi pålitelig informasjon som kontinuerlig kan bekreftes for å bestemme om organisasjonens miljøprestasjon tilfredsstillende de krav som ledelsen har satt for organisasjonen, og å identifisere områder for forbedring [17]. For å kunne gjøre en helhetlig evaluering av miljøprestasjon i forsvarssektoren bør FFI sammen med FD og underliggende etater samarbeide om å få på plass et godt rammeverk for miljøprestasjonsevaluering. Utvikling av gode miljøprestasjonsindikatorer vil kunne danne et enkelt og godt kommunikasjonsverktøy for miljøprestasjonen i sektoren. Målet er å kunne gi en best mulig sammenligningsgrunnlag for historiske data og utvikling over tid. Slike indikatorer kan brukes som verktøy for å identifisere de viktigste områdene for miljøforbedringer [18]. Tabell 5.1 viser utvalgte miljøprestasjonsindikatorer for forsvarssektoren fra 2008 til 2010.

Tabell 5.1 Miljøprestasjonsindikatorer for forsvarssektoren 2008-2010

Miljøprestasjonsindikator	Benevning	2008	2009	2010
Aktivitet				
Antall årsverk	årsverk	29 645	30 961	27 663
Total forsvarsramme	mrd kr	31,5	33,5	34,9
Bygningsmasse	m ²	4 500 000	3 912 615	3 926 574
Avfall				
Rapporteringsgrad	%	75-80	95-100 %	95-100 %
Total mengde driftsavfall rapportert i MDB	tonn	11 026	13 526	12 696
Sorteringsgrad	%	54 %	54 %	54 %
Farlig avfall rapportert i MDB	tonn	1 969	2 118	2 287
Driftsavfall pr årsverk	kg/årsverk	438	437	460
Driftsavfall pr forsvarsbudsjett	kg/tusen kr	0,41	0,4	0,36
Driftsavfall pr kvm	kg/m ²	2,5	3,5	3,2
Energi				
Rapporteringsgrad	%	60-80	~ 100	95-100
Total mengde energi rapportert i MDB	MWh	613 827	682 060	768 067
Energi pr årsverk	KWh/årsverk	14 494	22 029	27 765
Energi pr forsvarsbudsjett	KWh/tusen kr	19,5	20,4	22
Andel fornybar energi	%	68	76	77
Energi pr bygningsmasse	KWh/m ²	136	174	196
Vann				
Rapporteringsgrad	%	50-60	90-100	85-95
Total mengde vann rapportert i MDB	m ³	1 379 939	2 535 035	2 758 578
Vann pr årsverk	m ³ /årsverk	47	82	100
Drivstoff				
Total mengde drivstoff rapportert i MDB				
- Bensin	m ³	343	825	761
- Diesel/F-34	m ³	6 614	6 641	7 316
- Propan	m ³	4	-	55
- Marine fuel	m ³	38 485	38 963	37 253
- Jetfuel	m ³	39 183	39 567	41 250
- Naturgass	m ³	-	490	3 248
- Avgas 100 LL	m ³	1	-	3
Utslipp til luft				
Estimert total mengde CO ₂ ekvivalenter				
- Opvarming/fyring	tonn	34 612	34 080	38 771
- Administrative kjøretøy	tonn	7 303	10 143*	9 416
- Militære kjøretøy	tonn	14 987	12 348	13 497
- Fartøy	tonn	114 978	116 353	111 259
- Luftfartøy	tonn	112 181	113 232	118 059
Ammunisjon				
Rapporteringsgrad	%	56	48	44
Totalt antall skudd rapportert i MDB	mill	19,23	14,04	12,68
Estimert deponert mengde tungmetaller				
- Bly	kg	56 286	19 006	13 662
- Kobber	kg	80 991	58 637	60 810
- Antimon	kg	6 450	2 813	2 013
- Sink	kg	6 176	4 190	4 343

* Inkluderer for første gang utslipp knyttet til bruk av privatbil i tjeneste (reiseregning)

6 Diskusjon

6.1 Bruk av MDB i forsvarssektoren

Kvaliteten på rapporteringen av data for de ulike rapporteringsområdene fra hele forsvarssektoren samlet er forbedret eller uforandret sammenlignet med 2009, med unntak av ammunisjon hvor rapporteringen er lavere enn foregående år. Dette tilsier at omfattende tiltak bør iverksettes for å få kontroll på ammunisjonsforbruket i Forsvaret.

Forsvaret står for hoveddelen av rapporteringen til MDB. FD, Forsvaret og FFI har rapportert egne miljøbelastninger i MDB, mens NSM i liten eller ingen grad har benyttet MDB i 2010. FB har rapportert deler av miljøpåvirkningene for egen virksomhet gjennom Forsvarets registreringer, men mangler fremdeles rapportering på deler av egen drift. Både Skifte Eiendom og FB Utvikling har rapportert avfall fra rivings- og byggeprosjekter til MDB.

Det er i 2010 etablert nye dataimporter til MDB fra andre digitale systemer. I tillegg er det brukt betydelige ressurser på innhenting av informasjon for manuell registrering av data. Det er for 2010 opprettet avfallsimporter fra alle markedsområder i FB. I løpet av 2010 er det rapportert drivstoffdata fra 9 nye lokale tankanlegg for militære kjøretøy. Dette har medført at rapporteringsgraden for drivstofforbruk på militære kjøretøy har økt til omtrent 95 %. Import av data gir generelt bedre datakvalitet og er ressursbesparende sammenlignet med manuell registrering.

For Forsvaret har kun 4 lokaliteter rapportert forbruk av kjemikalier utover avisningskjemikalier, og blant disse varierer rapporteringen av antall kjemikalier betydelig. I samarbeid med FLO F er det fremskaffet forbrukstall på POL-produkter fra 2007 til 2009. Dette er en sentral oversikt som ikke gir informasjon om forbruk ved ulike lokaliteter. For å kunne gjøre lokale miljøeffektivitetsvurderinger må kjemikalier registreres ved forbrukssted.

Datakvaliteten i MDB er blitt betydelig forbedret de senere år samtidig som flere års historikk gir større sikkerhet omkring estimater. Dermed er databasen i dag av et omfang og en innretning som gjør den velegnet for miljøeffektivitetsvurderinger.

6.1.1 Avfall

Det ble registrert totalt 12 723 tonn driftsavfall i 2010, mot 13 526 tonn driftsavfall i 2009. Det er for 2010 opprettet avfallsimporter fra alle markedsområder i FB og rapporteringsgrad for 2010 er estimert til 90-95 %. Fra oktober 2010 er Andøya flystasjon innlemmet i importen fra Hålogaland. Når det gjelder rapportering av avfall er det fremdeles usikkerheter knyttet til avfall som genereres ved aktiviteter som ikke er direkte relatert til ”daglig drift” og dermed ikke inngår i rammeavtalene med avfallselskapene. Dette kan være avfall knyttet til øvelser eller annen spesiell aktivitet og omfanget av dette avfallet har vi ikke oversikt over. SE og FB Utvikling har rapportert store mengder avfall i forbindelse med prosjekter utført i 2010. Tar vi med disse tallene i avfallsregnskapet er det totalt rapportert 29 281 tonn avfall i 2010, mot 34 593 tonn i 2009.

Det ble i 2010 avdekket lokaliteter som ikke inngår i rammeavtalene, men som på egenhånd har leid lokale renovasjonsselskaper for henting av noen eller alle avfallsfraksjoner ved lokaliteten. Avfallsdata fra disse lokalitetene har tidligere ikke blitt fanget opp, men vil fra nå inngå i rammeavtalene og importeres på månedlig basis. I tillegg har det blitt oppdaget manglende rapportering til MDB av spesifikke fraksjoner ved noen lokaliteter, der avfallet er hentet av en underkontraktør.

Med unntak av SE og Utvikling har FB i liten grad rapportert avfall fra drift av egen organisasjon. Mye av FB sitt driftsavfall vil dekkes av importer fra de ulike rammeavtalene da FB i stor grad er samlokalisert med Forsvarets avdelinger. FD og FFI har rapportert avfall knyttet til egen drift, mens NSM som i de foregående år ikke har rapportert avfall til MDB.

Driftsavfallet i forsvarssektoren er redusert med 6 % sammenlignet med 2009, men mengden avfall pr årsverk er kun redusert med 1 kg. I Norge ble det til sammenligning produsert 10,4 millioner tonn avfall i 2009, en nedgang på 5 prosent fra året før. Dette er første gang siden avfallsregnskapet startet i 1995 at avfallsmengden har gått ned. Denne nedgangen er altså 1 % lavere enn for forsvarssektoren. Nedgangen er i tråd med myndighetenes anbefalinger om at reduksjon av avfallsmengder er det viktigste virkemiddelet for å oppnå lavest mulig miljøbelastning fra avfallshåndtering (Figur 6.1).

For hovedfraksjonene av avfall er fordelingen stort sett den samme som i de foregående årene. Blandet avfall utgjør i år som i fjor 46 % av den totale driftsavfallsmengden, altså en sorteringsgrad på 54 %. Sorteringsgraden på driftsavfall har vært uendret de siste 3 årene og målsetningen om 60 % sortering er ikke nådd (jf. IVB FB 2010). Figur 4.3 viser at kun 13 av MDB sine 67 etablissement har oppnådd 60 % sortering i 2010. Denne figuren viser også at det gjennomgående er svært dårlig sortering ved de lokalitetene som har rekruttskole. Her anses holdningsskapende arbeid og informasjon som et viktig verktøy for å bedre på dette.

Håndtering av farlig avfall fører til utslipp av klimagasser, tungmetaller og andre miljøgifter. For å unngå at miljøgifter havner i naturen er det viktig at farlig avfall tas forsvarlig hånd om, og at mengdene reduseres til et minimum. Prosentandelen farlig avfall rapportert til MDB har økt fra 16 % i 2009 (2 118 tonn) til 18 % i 2010 (2 287 tonn), som er rundt 2 % av total mengde i Norge for 2009. Målsettingen om redusert mengde farlig avfall er ikke nådd (jf. IVB FB 2010).

Når det gjelder håndtering (resipient) av avfall generert i forsvarssektoren ble det i 2010 gjort en kartlegging blant avfallsselskapene slik at håndteringsmetoden for de enkelte fraksjonene nå skal være korrekte. Fra 2009 til 2010 er mengden avfall til forbrenning uten energiutnyttelse redusert fra 17 % til 6 %, og en økning på 12 % av avfall til forbrenning med energiutnyttelse. Andel avfall til gjenvinning (materialgjenvinning, forbrenning med energiutnyttelse, kompost, ombruk) utgjør 89 % i 2010 mot 78 % i 2009. Målsettingen om 75 % avfall til gjenvinning er nådd (jf. IVB FB 2010). Det er en nasjonal målsetting om at rundt 75 prosent av avfallet skal gjenvinnes innen 2010. Beregninger foretatt av SSB viser at denne målsettingen ble nådd i 2009, da rundt 78 % av avfallet ble gjenvunnet [31]. Dette er 11 % lavere enn for forsvarssektoren.

På tross av deponiforbudet havner fremdeles 5 % av sektorens driftsavfall til deponi. Dette skyldes regionale fritak fra forbudet spesielt i regionene nord i landet.

Miljøvernmyndighetenes pyramide (Figur 6.1) illustrerer på en enkel måte myndighetenes prioriteringer i avfallspolitikken som beskrevet i St. meld, nr. 26 (2006/2007). Avfallsreduksjon er ut ifra et miljø- og økonomihensyn anbefalt høyest prioritet. Gjenbruk anses som mer gunstig enn materialgjenvinning, som igjen er bedre enn forbrenning med energigjenvinning og deponering.



Figur 6.1 Miljøvernmyndighetenes avfallspyramide.

Håndteringen av forsvarssektorens driftsavfall i 2010 er delvis i henhold til miljøvernmyndighetenes avfallspyramide, med økt andel forbrenning med energiutnyttelse i stedet for forbrenning uten energiutnyttelse. For materialgjenvinning er det fortsatt et stort forbedringspotensiale (jf Boks 2). Ved å øke sorteringsgraden for blandet avfall oppnås en større andel til materialgjenvinning, i stedet for dagens praksis med forbrenning med energiutnyttelse. Dette vil gi en økonomisk gevinst siden blandet avfall er dyrere å levere til avfallsselskapene enn sorterte fraksjoner, samt at det gir en gunstigere miljøprofil.

Nedenfor finnes en oversikt over tiltak som er iverksatt i 2010 og anbefalte tiltak for det videre arbeidet med avfallshåndtering i forsvarssektoren.

Iverksatte tiltak:

- Andøya flystasjon er inngår nå i importrutinene for avfall for MO Hålogaland.
- Det er fremskaffet mer nøyaktig informasjon om håndtering av de ulike avfallsfraksjonene fra de enkelte avfallsselskapene.
- Det er avdekket lokaliteter som ikke inngår i rammeavtalene men som på egenhånd har hyret lokale renovasjonsselskaper. Det er også avdekket manglende rapportering av spesifikke fraksjoner ved noen lokaliteter. Forsvarsbygg vil ta hånd om disse avvikene gjennom revisjon av rammeavtalene.
- Det er utarbeidet en rapport: "Klimaregnskap for fem lokaliteter i Forsvaret" som tar for seg ulike avfallshånderings metoder og vurderer disse opp i mot klimaeffekter [32].

Anbefalte tiltak:

- Det bør iverksettes tiltak for å forbedre sorteringsgraden der denne er under 60 %.
- Avfall fra Forsvarets avhendingsprosjekt bør kartlegges.
- Skaffe oversikt over knytninger mellom avfallspunkt og bygg (inventar) slik at avfall kan knyttes til organisatorisk enhet i sektoren.

6.1.2 Energiforbruk og utslipp til luft

Det ble registrert et forbruk på totalt 768 067 MWh for forsvarssektoren i MDB i 2010, mot 682 060 MWh i 2009. Dette er en økning på 11 % fra 2009. Målet om totalt energiforbruk ≤ 602 GWh for Forsvaret i 2010 er ikke nådd (jf. IVB for Forsvaret 2009). Fordelt på totalt antall ansatte i forsvarssektoren (inkl. soldater i førstegangstjeneste), tilsvarer dette 28 MWh/person/år mot 22 MWh/person/år i 2009, altså en økning på 21 %. Hvis dette fordeles på totalt antall m² bygningsareal forvaltet av Forsvarsbygg (3 926 574 m²) tilsvarer dette et energiforbruk på omtrent 196 kWh/m²/år. I Norge var elektrisitetsforbruket i alminnelig forsyning (husholdninger, tjenesteytende sektor og industri) 91,2 TWh i 2010. Dette forbruket er 7,7 prosent høyere enn i 2009, eller 3.3 % lavere enn forbruksøkningen i forsvarssektoren (jf boks 3 for mer detaljer).

Forbruk av fyringsolje har gått noe opp fra 2009 men utgjør som i fjor 16 % av det totale energiforbruket i forsvarssektoren. Registrert mengde bioenergi har økt fra 27 904 MWh i 2009 til 129 853 MWh i 2010. Det betyr at bioenergi utgjør 17 % av det totale energiforbruket i 2010 mot 4 % i 2009. For 2009 var mengden bioenergi rapportert lavere enn det faktiske forbruket da forbruk av bioenergi kun ble oppgitt som effekt og ikke mengde. For 2010 har vi klart å fremskaffe faktiske forbruksdata på bioenergi (biopellets, flis og annet trevirke) ved en rekke lokaliteter slik at det reelle bioenergiforbruket er riktigere.

Andel ikke-fornybar energi økte fra 19 % til 23 % fra 2009 til 2010. Denne andelen av energiforbruket er basert på fossile energibærere og vil dermed medføre utslipp av klimagasser og andre forurensninger som er ugunstig for miljøet. Den nasjonale andelen ikke-fornybar elektrisitet lå på omtrent 8 % i 2010. Andel av ikke fornybar energi i forsvarssektoren ligger dermed 15 % over det nasjonale nivået. Andelen fornybar energi (elektrisitet, bioenergi og fjernvarme) utgjør 77 % av energiforbruket som er registrert i MDB i 2010. Det er her regnet med at Norge importerer ca 6 % av elektrisiteten som forbrukes fra EU land og denne produseres hovedsakelig fra fossile energikilder. Forbruket av fjernvarme i Forsvaret er noe redusert fra 2008 til 2010. Til sammenligning har nasjonalt forbruk av fjernvarme økt med 13 % fra 2008 til 2009 [33].

Vi har for 2010 ikke kunnet hente data fra FB sitt energioppfølgingssystem, Energinet, da målere ved en rekke lokaliteter ikke er godt nok kvalitetssikret. Forbruket hentet fra Energinet viste over 200 GWh høyere forbruk enn det vi mottok fra FB sitt fakturagrunnlag. Forbruk av fyringsolje er også hentet fra FB sentralt. Datainnsamling av energiforbruk har derfor vært gjort fra lokale kilder, eller fra FB sitt sentrale regnskap.

Energiforbruk knyttet til oppvarming kan reduseres på ulike måter både gjennom atferdstiltak og teknologisk baserte løsninger. Eksempler på energieffektiviseringstiltak er etterisolering,

utskifting av vinduer, varmegjenvinning, varmepumper og varmestyringsystemer. En effektivisering innenfor 7 prosent av energibruken er samfunnsøkonomisk lønnsom og den samfunnsmessige merkostnaden for gjennomføring er derfor satt til null. Energieffektivisering i boliger, verkstedbygg og kaserner kan gjøres ved atferdsmessige endringer. Det er en del å hente på å redusere innnetemperaturen i arbeidstiden, samt å redusere den ytterligere ved nattesenking av temperaturen. Ved for eksempel å senke normert vintertemperatur med 3 °C i de nevnte bygningstypene (fra et gjennomsnitt på 21 °C) vil en i gjennomsnitt spare 12 prosent av normert energibruk. Ved å la temperaturen falle ned til 10 °C om natten, samt å gjøre det samme i rom som til enhver tid ikke er i bruk, vil en spare minst ytterligere 5 prosent av opprinnelig norm. I tillegg er det også for yrkesbygg muligheter til å spare energi gjennom mindre og mer effektiv bruk av lys.

Fyringsolje, propan, naturgass, parafin og diesel/bensin for aggregater bidrar til utslipp av klimagasser og andre forurensninger. All aktivitet innebærer direkte og indirekte utslipp til luft. Kun direkte utslipp fra drift, ammunisjonsforbruk, avfall, drivstoff og fossil energi er rapportert i dette regnskapet. Eksempelvis er elektrisitet i Norge stort sett basert på vannkraft, men Norge importerte omtrent 6 % av elektrisitetsforbruket fra EU land i 2010 hvor kraftproduksjonen hovedsakelig er basert på kullkraftverk som vil gi høyere klimagassutslipp. I et livsløpsperspektiv vil derimot også vannkraft gi noe utslipp av klimagasser i forbindelse med bygging og drift av anleggene, samt fra metangassutslipp fra biomasse ved oppfylling av damanleggene. Dette tilsvarer et utslipp på 0.007 kg CO₂-ekv./kWh, sammenlignet med gjennomsnittet for utslipp fra kraftproduksjon i EU-land tilsvarende 0.45 kg CO₂-ekv./kWh [21]. Energibærere basert på trevirke som for eksempel flis vil komme gunstig ut siden disse vil binde CO₂ under vekst og dermed regnes som klimanøytrale.

Nedenfor finnes en oversikt over tiltak som er iverksatt i 2010, og anbefalte tiltak for det videre arbeidet med energirapportering og energieffektivisering i forsvarssektoren.

Iverksatte tiltak:

- Fått en bedre oversikt over det faktiske forbruket av bioenergi i sektoren.

Anbefalte tiltak:

- Erstatte bruk av fossile energibærere til oppvarming av bygg med fornybare energikilder.
- Etablere en import fra EnergiNet for alle tilgjengelige energibærere. Dette fordrer at systemet kvalitetssikres tilstrekkelig.
- Fortsette prosessen med å evaluere miljø- og energieffektiviseringstiltak for bygningsmassen i forsvarssektoren.

6.1.3 Drivstofforbruk og utslipp til luft

Rapportering av drivstofforbruk er generelt god for alle materielltypene. I løpet av 2010 er det rapportert drivstoffdata fra 9 nye tankanlegg ved lokalitetene Gardermoen, Heistadmoen, Huseby, Jørstadmoen, Setnesmoen, Ulven, Hjerkin, Sola land og Terningmoen. Det er kun opprettet import ved det lokale tankanlegget på Gardermoen. Over 99 % av drivstofforbruket som er

registrert for 2010 kan knyttes til Forsvarets aktiviteter, men drivstoff er også rapportert for FD, FFI og FB.

De fleste etatene har i 2010 rapportert bruk av privatbil i tjeneste og antall flyreiser i forbindelse med tjenestereise. Det er viktig å synliggjøre antall tjenestereiser med fly, da regjeringen har bestemt at det skal betales klimakvoter for alle statsansattes tjenestereiser med fly til utland. Ved å synliggjøre bruk av både fly og bil på tjenestereise, kan dette føre til at nødvendige teknologiske løsninger for møtevirksomhet ved lokalitetene innføres, slik at bruk av fly og bil i tjeneste reduseres. For 2010 har forbruket av drivstoff knyttet til bruk av privatbil i tjeneste gått ned med 2 %. Forbruk av drivstoff knyttet til flyreiser har økt med 9 % fra 2009 til 2010 for forsvarssektoren. Økninger skyldes i hovedsak at Forsvaret har foretatt 5 722 flere flygninger i 2010 enn i 2009. Ved å synliggjøre bruk av både fly og bil på tjenestereise, kan dette føre til at nødvendige teknologiske løsninger for møtevirksomhet ved lokalitetene innføres, slik at bruk av fly og bil i tjeneste reduseres.

FFI har for første gang mottatt en oversikt over de lokale tankanleggene som finnes i Forsvaret og mottatt data på totalt utlevert mengde F-34 fra FLO F. Totalt utlevert mengde F-34 var på ca 4,3 mill m³ i 2010 noe som betyr at rapportering av drivstoff benyttet på militære kjøretøy er svært god. Rapporteringsgraden for de foregående årene er trolig underestimert, derfor er data på utslipp til luft fra militære kjøretøy fra 2007 til 2009 rekalkulert (Tabell 4.14 og Tabell 4.15).

De totale utslippene av klimagasser fra transportsektoren i Norge (veitrafikk, luftfart, skipsfart; fiske og innenriks) i 2009 var på omtrent 14 600 000 tonn CO₂ ekvivalenter [34]. Til sammenligning slippes det ut omtrent 252 231 tonn CO₂ ekvivalenter fra kjøretøy, luftfartøy og fartøy i forsvarssektoren, dette tilsvarer ca 1,7 % av nasjonale utslipp. Nasjonale utslipp av NO_x i 2009 var 16 prosent over Norges utslippsforpliktelser i Gøteborgprotokollen for 2010. Øvrige forsurende gasser lå under målene. Utslipp fra transportsektoren i Norge (veitrafikk, innenriks luftfart, skipsfart; kysttrafikk og fiske) var i 2009 på 96 100 tonn NO_x [35], mens det totale utslippet fra forsvarssektoren var på 2 748 tonn i 2010. Forsvarssektorens utslipp av NO_x utgjorde dermed omtrent 3 % av det nasjonale utslippet. Fartøy utgjør hoveddelen av utslippet i forsvarssektoren, og tiltak her vil være viktig for å redusere drivstofforbruket og NO_x utslippet på sikt.

I følge rapporten "Klimakur 2010" kan de største utslippsreduksjonene av klimagasser for transportsektoren oppnås ved å øke forbruket av andregenerasjons biodrivstoff. Dagens materiellpark vil ha lang levetid, og substitusjon av fossilt drivstoff med klimanøytralt andregenerasjons biodrivstoff vil sannsynligvis være det mest effektive for å redusere klimautslipp i forsvarssektoren i et 10-20 års perspektiv. Dersom klimanøytralt drivstoff skal innføres i Forsvaret vil det være en forutsetning at det holder samme spesifikasjon som det fossile alternativet det skal erstatte.

Nedenfor finnes en oversikt over tiltak som er iverksatt i 2010, og anbefalte tiltak for det videre arbeidet med drivstoffrapportering i forsvarssektoren.

Iverksatte tiltak:

- For 2010 er det rapportert data fra 9 nye tankanlegg ved lokalitetene Gardermoen, Heistadmoen, Huseby, Jørstadmoen, Setnesmoen, Ulven, Hjerkin, Sola land og Terningmoen.
- Det er etablert en oversikt over lokale tankanlegg i Forsvaret og totaltall på utlevert mengde F-34 er innhentet fra FLO F. Dette har muliggjort en bedre beregning av rapporteringsgrad mht forbruk av drivstoff på militære kjøretøy.

Anbefalte tiltak:

- Få oversikt over det manglende forbruket av drivstoff knyttet til luftfartøy.
- Rapportere utslipp av tungmetaller til luft fra drivstofforbruk.
- Fortsette prosessen med å vurdere innfasing av andregenerasjons klimanøytralt biodrivstoff i Forsvaret.
- Evaluere miljø- og energieffektiviseringstiltak ved fremskaffelser og oppgraderinger av materiell i Forsvaret.
- Vurdere behov og mulighet for anskaffelse av video/telefonkonferanseutstyr for å redusere tjenestereiser med bil og fly.

6.1.4 Ammunisjon

Det har i 2010 vært en liten økning i antall registreringer (9 975 transaksjoner) på digital blankett 750 (DBL 750) sammenlignet med 2009 (9 520 transaksjoner). Totalt ble det rapportert 12,6 millioner skudd i 2010 mot 14 millioner skudd i 2009. Dette er en nedgang på 10 % mens det kun er en nedgang på 2 % i antall utleverte skudd fra FLO. Rapporteringsgraden for 2010 er beregnet til 44 % mot 48 % i 2009. Den lave rapporteringsgraden skyldes gjennomgående lav rapportering på de ulike ammunisjonskategoriene, men spesielt dårlig er rapportering av løsammunisjon, håndgranater og ammunisjon i kategorien håndvåpen, annet, samt diverse våpen. Kun 7 av 21 ammunisjonskategorier har rapportering på 50 % eller høyere.

Det ble i 2010 oppdaget en feil i "Legg til linje" funksjonen i DBL 750. Ved hjelp av denne funksjonen skal det være mulig å registrere flere Lot nummer av samme type ammunisjon, eller ammunisjon som ikke er tilgjengelig i ammunisjonslistene i blanketten. Det har imidlertid vist seg at når "Legg til linje" funksjonen benyttes flere ganger i samme blankett, vil kun den siste rapporteringen bli registrert i MDB. Vi har ikke fullstendig oversikt over omfanget av underrapportering som følge av denne feilen i DBL 750. I "Hjelp til utfylling" på blanketten er det nå spesifisert at blanketten må sendes inn etter hver gang "Legg til linje" funksjonen er benyttet.

For å holde oversikt over ammunisjonens tekniske tilstand er det viktig at det finnes en fullstendig oversikt over ammunisjonsforbruket i Forsvaret, slik at ammunisjon med feil kan sperres. Med god ammunisjonsrapportering kan man holde oversikt over deponering av forurensninger i skytefelt. Miljøkonsekvenser kan dermed utredes og eventuelle tiltak iverksettes. Det må arbeides målrettet med å få opp ammunisjonsrapporteringen i Forsvaret. På FISBasis ble det 18.09.2010 publisert en artikkel hvor sikkerhetsinspektøren i Hæren ber samtlige avdelinger skjerpe rutine for rapportering etter skyting (Appendix B). I tillegg til holdningsskapende arbeid, bør det

iverksettes tiltak dersom rapporteringen uteblir etter skyting. En mulighet kan være å sperre utlevering av ny ammunisjon til avdelinger/skyteledere som ikke sender inn DBL 750 etter endt skyting.

Det er en stadig økende forskjell i bruk av blyfri vs blyholdig håndvåpenammunisjon. For 2010 er det registrert 1,7 millioner skudd av blyholdig håndvåpenammunisjon mot 8,9 millioner blyfrie skudd. Bruk av blyholdig ammunisjon i militære skyte- og øvingsfelt i 2010 medførte et estimert utslipp på omtrent 13,7 tonn bly. Dette er en nedgang på 5,3 tonn sammenlignet med 2009. I tråd med det nasjonale miljøpolitiske målet om at utslipp av bly skal reduseres til naturlig bakgrunnsnivå innen 2020 har Forsvaret i økende grad tatt i bruk blyfri ammunisjon. I den senere tid har Forsvaret erfart utfordringer med bruk av blyfri ammunisjon og helseplager. Derfor har forsvarssjefen stilt krav om utvidet rapportering ved bruk av blyfri ammunisjon (jif Boks 4).

Nedenfor finnes en oversikt over tiltak som er iverksatt i 2010, og anbefalte tiltak for det videre arbeidet med ammunisjonsrapportering i forsvarssektoren.

Iverksatte tiltak:

- Det er gjort et omfattende arbeid i MDB med oppgradering av skytebaner som benyttes av Heimvernet og Sjøforsvaret, slik at kun relevante skytebaner er tilgjengelig for rapportering på DBL 750.

Anbefalte tiltak:

- Forbedre informasjonsflyten vedrørende hensikten med ammunisjonsrapporteringen for å øke forståelse og motivasjon hos brukerne av DBL 750.
- Forbedre rapporteringsrutinene for ammunisjon ved at forbruket registreres på utøvende avdeling, slik at underrapportering kan synliggjøres bedre.
- I tillegg til holdningsskapende arbeid bør det iverksettes tiltak ved manglende ammunisjonsrapportering.

6.1.5 Vann

Forbruk av vann ble, som for 2009, hentet fra FB sentralt og rapporteringsgraden er estimert til 85-95 %. Det er noe usikkerhet i tallene på vannforbruk da det ved en rekke lokaliteter ikke er installert vannmålere og forbruket kun er beregnet ut i fra kostnader. Det ble i 2010 rapportert et forbruk på 2 758 578 m³ vann og dette gir oss et vannforbruk på 100 m³/årsverk sammenlignet med 82 m³/årsverk i 2009. Vannforbruk nasjonalt pr person pr døgn ligger på 195 liter (SSB, 2009), og dette tilsvarer et årsforbruk på 71 m³/person.

Det europeiske miljøbyrået (EEA) ga i 2009 ut en rapport hvor de bekrefter at vannforbruket i mange deler av Europa ikke er bærekraftig. Her settes det fokus på at vannmangelen er størst i Sør-Europa, mens vannstresset også er økende i Nord-Europa. I tillegg kommer klimaendringene til å føre til at tørkeperiodene blir alvorligere og vil forekomme oftere, noe som vil øke vannstresset ytterligere, spesielt i sommermånedene. EEA hevder videre at vannforbruket må reduseres til et minimum i tillegg til at vannet må benyttes mer effektivt. Lekkasjer i offentlig

vannforsyning må tas hånd om. I deler av Europa kan vanntapet fra lekkasjer overstige 40 % av den samlede forsyningen [36]. Det bør skapes incentiver for økt bruk av alternative vannforsyninger som behandlet avløpsvann, gråvann og oppsamlet regnvann for å minke vannstresset. I Forsvaret er det ved noen lokaliteter satt i gang vannsparingstiltak som:

- Gjenbruk av gråvann til vask av tungt materiell
- Restriksjoner på vask av kjøretøy i sommermånedene
- Kjøling av fartøy i tørrdokk med sjøvann istedenfor ferskvann

6.1.6 Kjemikalier

Helse- og miljøfarlige stoffer og produkter kan forårsake skader på naturen og menneskers helse. Alle virksomheter som bruker stoffer som kan være en risiko for helse og miljø, har fra 1. januar 2000 plikt til å vurdere denne bruken av kjemikaliet. Substitusjonsplikten går ut på å bytte ut helse- og miljøfarlige stoffer med mindre farlige alternativer [37]. Dette fordrer at virksomheten har oversikt over eget forbruk av ulike typer kjemikalier.

Rapporteringen av kjemikalier til MDB er mangelfull for dette året som for foregående år. Det er registrert forbrukt av fly- og baneavisningskjemikalier ved 7 flystasjoner. Mengdene registrerte avisningskjemikalier har økt med 2 % fra 2009 (887 tonn) til 2010 (907 tonn). Sammenlignet med 2009 ser vi at flyavisningskjemikalier til resipienten hav og sjø er blitt borte, og en større andel går til avløp med renseanlegg. Når det gjelder baneavisningskjemikalier havner mer i resipienten hav og sjø, mens andelen til jord og grunn er noe redusert.

Hele 74 % av Forsvarets forbruk av avisningskjemikalier er urea. Avinor innførte i 2008 totalforbud mot urea på alle deres flyplasser for 2008-2009 sesongen grunnet dårlige miljøprestasjoner. Forbruket av urea i Forsvaret er redusert med 9 % fra 2009 (734 tonn) til 2010 (677 tonn), men utgjør fremdeles 76 % av Forsvarets forbruk av baneavisningskjemikalier.

For Forsvaret har kun 4 lokaliteter rapportert forbruk av kjemikalier utover avisningskjemikalier. Rapporteringen er varierende og antall kjemikalier rapportert ved lokalitetene varierer fra 1-27 stk.

FLO F har gitt FFI tilgang på oversikt over POL-produkter (motor- og smøreoljer, samt diverse kjemikalier) for 2007-2009. Dette har gitt oss forbrukstall på rundt 80 kjemikalier og 300 smøremidler for denne tidsperioden. Pga omlegging av systemet til FLO F var det ikke mulig å hente ut data for 2010, men forbruket er sammenlignbart med mengdene forbrukt i 2009. I 2011 er det et ønske om at det etableres en import fra FLO F sitt system til MDB slik at oversikten over Forsvarets forbruk av POL-produkter kan knyttes til lokaliteten der forbruket skjer.

Iverksatte tiltak:

- Samarbeid med FLO F for å skaffe informasjon om forbruk av kjemikalier og smøremidler i Forsvaret.

Anbefalte tiltak:

- Urea bør erstattes med andre baneavvisningskjemikalier (formiatbaserte) slik at Forsvaret følger resten av flyindustrien i Norge.
- Fortsette samarbeidet med FLO F slik at kjemikalier på sikt kan importeres til MDB og knyttes til lokalitet der forbruket skjer.

6.1.7 Akutte utslipp

Akutte utslipp av kjemikalier, drivstoff eller lignende skal registreres i MDB. Her skal det spesifiseres hvilke kjemikalier som er sluppet ut, samt mengde. Dato for hendelsen og eventuelle tiltak skal også beskrives.

Det er kun Haakonsvern, Rygge flystasjon og Ørland hovedflystasjon som har rapportert akutte utslipp for 2010. Det er en stadig underrapportering av slike hendelser i forsvarssektoren og rutiner for rapportering må innføres i hele sektoren.

6.1.8 Internasjonale operasjoner

Ved operasjoner i utlandet skal norske styrker etterleve de samme miljøkrav som i Norge, samt vertslandets miljøkrav. Der det ikke er samsvar mellom norske og vertsnasjonens miljøkrav skal strengeste reguleringer følges. Rapportering av miljøaspekter til MDB ved internasjonale operasjoner gjennomføres ved hjelp av miljøvernoffiserer på utenlandstjeneste. Det er ikke etablert noen metode for å beregne rapporteringsgrad fra INTOPS.

I 2010 har det blitt registrert forbruk av vann, drivstoff og ammunisjon ved ulike lokaliteter i Afghanistan. I Nidaros og Meymaneh leir ble det i 2010 registrert forbruk av hhv 17 466 m³ og 26 297 m³ vann, sammenlignet med hhv 7240 m³ (mangler forbruk siste kvartal) og 10 355 m³ vann i 2009. I Meymaneh har det registrerte vannforbruket gått opp med 61 % fra 2009.

Det er rapportert forbruk av bensin og/eller diesel ved Nidaros- og Meymaneh leir. Drivstoff knyttet til energiproduksjon, dvs. bruk av drivstoff til aggregater, er rapportert samt bruk av drivstoff på kjøretøy og helikopter. Det mangler imidlertid informasjon om hvilke typer kjøretøy drivstoffet er benyttet på, og forbruk for andre lokaliteter foruten Nidaros- og Meymaneh leir. Det ble rapportert 3 169 m³ diesel fra internasjonale operasjoner i 2010. Dette tilsvarer 43 % av det totale forbruket av diesel i forsvarssektoren i Norge. Av dette dieselforbruket benyttes 2 475 m³ på aggregater til oppvarming og kjøling av bygninger og telt. Dette er en nedgang på 386 m³ fra 2009. Dersom dette regnes om til energiforbruk pr person i INTOPS, gir det et forbruk på ca 51 425 KWh pr person. Dette tilsvarer et forbruk som er ca 10 ganger høyere enn energiforbruket for en person fra privathusholdningen i Norge. Til sammenligning er energiforbruket til en afghaner på ca 800 KWh pr år. Dette synliggjør et stort potensial for miljø- og energieffektivisering ved INTPOS.

Det er rapportert forbruk av ammunisjon ved seks skytebaner i Afghanistan og en bane i Tsjad for 2010. Det er rapportert et vesentlig høyere forbruk av ammunisjon i 2010 (227 657 skudd),

sammenlignet med 2009 (74 759 skudd). Hvorvidt dette skyldes økt rapporteringsgrad eller økt aktivitet kan vi ikke si noe om.

Nedenfor finnes en oversikt over tiltak som er iverksatt i 2010 og anbefalte tiltak for det videre arbeidet med registrering av miljøpåvirkninger ved INTOPS.

Iverksatte tiltak:

- FFI har laget et forslag til prosjekt for miljøeffektivisering av leir i INTOPS.

Anbefalte tiltak:

- Det største potensialet for miljøeffektivisering på kort sikt ved baser i INTOPS er å redusere energibruken i leir. Flere tiltak kan vurderes for å oppnå dette, og bør evalueres gjennom et studie som kan gi svar på hvilke tiltak som vil gi høy grad av miljøgevinst og samtidig være kostnadseffektive. Eksempler på tiltak som kan være aktuelle er:
 - Natt- og dag senking av temperatur i telt og bygninger.
 - Tilleggisolering og solskjerming av telt og bygninger.
 - Alternative kilder til energi fra fossilt drivstoff for oppvarming av telt og bygninger som for eksempel solcellebasert energi, solfangerteknologi for oppvarming av vann, samt gjenbruk av varme fra aggregater.

6.1.9 Øvelser

Informasjon fra øvelsesaktivitet er hentet fra vinterøvelsens miljøredegjørelser fra 2007 til 2010. Det er ikke etablert noen metode for å beregne rapporteringsgrad fra øvelser. Det ble i 2010 registrert 80 klager/skader som blant annet fordeler seg mellom skader på bygg, vei, kulturmark og forurensning. En oversikt over dette vil over tid kunne være et verktøy for vurdering av miljøbelastninger ved øvelser.

Oversikten over avfall rapportert etter øvelsene avslører en ekstremt lav sorteringsgrad. For 2010 var sorteringen på 8,2 % mot 7,3 % i 2009. Det bør iverksettes tiltak i forbindelse med øvelser slik at avfall sorteres.

Anbefalte tiltak:

- Skaffe til veie oversikt over Forsvarets øvelsesaktivitet nasjonalt og internasjonalt for å kunne vurdere miljøbelastning som følge av slike aktiviteter.
- Det må legges til rette for sortering av avfall ved øvelser.

7 Konklusjon

Kvaliteten på rapporteringen av data til forsvarssektorens miljødatabase for de ulike rapporteringsområdene er forbedret eller uforandret sammenlignet med 2009, med unntak av ammunisjon hvor rapporteringen er lavere enn foregående år. Dette tilsier at omfattende tiltak bør iverksettes for å få kontroll på ammunisjonsforbruket i Forsvaret. Redusert bruk av blyholdig håndvåpenammunisjon har medført en betydelig reduksjon av deponering av bly i miljøet.

Byggtekniske tiltak for å redusere energiforbruket samt utfasing av fossile energibærere med fornybar energi, vil samlet være de tiltakene som har størst potensial for miljøgevinst. Innføring av andregenerasjons biodrivstoff vil være det enkelttiltaket som vil gi størst miljøgevinst ved drivstofforbruk, i tillegg til teknologiske løsninger på fartøy og kjøretøy for å redusere drivstofforbruket. Reduksjon av avfallsmengden og økt sorteringsgrad av blandet avfall har det største potensialet til å kunne gi mer kostnadseffektiv og klimagunstig avfallshåndtering. Rapportering av akutte utslipp bør prioriteres og det må etableres standardiserte rutiner i miljøledelsessystemet for rapportering til MDB.

Videreutvikling av MDB vil for neste rapporteringsår fokusere på oppgradering til ny databaseplattform (TEAMS SR, sustainability reporting). Den nye funksjonaliteten til TEAMS SR og forbedring av sentraliserte importrutiner vil gi en enda bedre detaljering og datakvalitet i MDB. Den høye detaljeringen av data i MDB vil danne et godt grunnlag for analyser av miljøprestasjoner og miljøeffektiviseringsvurderinger. Databank for miljøstatistikk er en tjeneste som er etablert for publisering av miljøstatistikk. Ved overgang til TEAMS SR vil statistikk tilrettelegges brukernes behov i større grad, slik at oppdatert statistikk vil være tilgjengelig ved rapportering og miljøredegjørelser.

Forsvarssektoren bør satse på langvarige og målrettede tiltak som kan bedre miljøprestasjonen. Tiltak som kan medføre reduksjon av energiforbruk og drivstofforbruk samt forbedret miljøprestasjon bør rettes mot eksisterende materiell og bygg, samt mot fremtidige fremskaffelser for gevinster i et lengre tidsperspektiv. Sett i livsløpsperspektiv kan høye investeringskostnader til materiell og bygg på kort sikt tjenes inn gjennom reduserte driftskostnader i et langt tidsperspektiv.

8 Referanser

- [1] Reistad, T., Myhre, O., Bratland, H. og Longva, K. (2010) ”Forsvarssektorens miljøregnskap for 2009”, FFI-rapport 2010/01060
- [2] Ringnes, H., Myhre, O., Reistad, T. og Longva, K. (2009) ”Forsvarssektorens miljøregnskap for 2008”, FFI-rapport 2009/00847
- [3] Reistad, T., Ringnes, H., Myhre, O. og Longva, K. (2008) ”Forsvarssektorens miljøregnskap for 2007”, FFI-rapport 2008/00860
- [4] Christiansen, M., Reistad, T., Isdahl, T. og Longva, K. (2007) ”Forsvarssektorens miljøregnskap for 2006”, FFI-rapport 2007/01349
- [5] Christiansen, M., Reistad, T., Ringnes, H. og Longva, K. (2006) ”Forsvarets miljøregnskap for 2005”, FFI-rapport 2006/01808
- [6] Christiansen, M., Ringnes, H. og Longva, K. (2005) ”Forsvarets miljøregnskap for 2004”, FFI-rapport 2005/04023
- [7] Stortingsmelding nr.58 (1996/1997), "Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling. Dugnad for framtida.", Miljøverndepartementet, 1996
- [8] Stortingsmelding nr.26 (2006-2007), "Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand," Miljøverndepartementet, 2008.
- [9] Stortingsmelding nr.21 (1992/1993), "Handlingsplan for miljøvern i Forsvaret," Forsvarsdepartementet, 1992.
- [10] "Handlingsplan. Forsvaret og miljøvern - utfordringer fremover, "1998, Forsvarsdepartementet.
- [11] Handlingsplan (2003-2006) - Forsvarets miljøvernarbeid, Forsvarsdepartementet, 2003
- [12] Fakta om Forsvaret 2010, Forsvarsdepartementet, 2010
- [13] Forsvarsdepartementets retningslinjer for forsvarssektorens miljøvernarbeid, Forsvarsdepartementet, 2010
- [14] www.forsvaret.no
- [15] Forsvarets miljøredegjørelse, 2010
- [16] Forsvarsbygg Miljøredegjørelse, 2010
- [17] NS-EN ISO 14001:2004 Miljøstyringssystemer
- [18] Forurensningsforskriften, Del 9 EMAS, vedlegg III Miljøredegjørelse
- [19] Et forsvar til vern om Norges sikkerhet, interesser og verdier. Iverksettingsbrev for forsvarssektoren 2009-2012. Forsvarsdepartement, 2008
- [20] Marthinsen, J., Berggren, M., Olufsson, M. (2006) ”Fornybar andel i avfall til norske forbrenningsanlegg”, Avfall Norge rapport 7/2006
- [21] Fruergaard, T., Astrup, T., & Ekvall, T. (2009) “Energy use and recovery in waste management and implications for accounting of greenhouse gases and global warming contributions.”, Waste Management & Research, 27, 724-737
- [22] <http://www.ssb.no/emner/10/08/10/elektrisitet/arkiv/>
- [23] Holstad, M. (2011). ”Tilgang og anvendelse av elektrisitet i perioden 1993-2009”, 1-29
- [24] ”Bærekraftig og samfunnsnyttig luftfart”, Transportøkonomisk institutt, 921/2007
- [25] Stortingsmelding nr. 1 (2006-2007), ”Nasjonalbudsjettet 2007”,(2006), Finansdepartementet

- [26] Stortingsmelding nr. 2 (2008-2009), ”Revidert nasjonalbudsjettet 2009”,(2009), Finansdepartementet
- [27] Klimakur 2020. Tiltak og virkemidler for å nå Norske klimamål mot 2020, Klima- og forurensningsdirektoratet, TA 2590/2010
- [28] EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM) (2010). Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA Journal; 8(4):1570. [147 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1570. Available online:www.efsa.europa.eu
- [29] Vivante, A., Hirshoren, N., Shochat, T., Merkel, D. (2008) Association between acute lead exposure in indoor firing ranges and iron metabolism. Israel Medical Association Journal 10(4), 292-295
- [30] Strømseng, A., Voie, Ø., Johnsen, A., Bergsrud, SM., Parmer, M., Røen, BT., Ljønes, M., Johannessen, TC., Longva, K. (2009).” Helseplager i forbindelse med bruk av HK416 - vurdering av årsak og helserisiko”, FFI-rapport 2009/00820. 1-30
- [31] <http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/>
- [32] Myhre, O., Reistad, T., Longva, K. (2011). ”Klimaregnskap for fem lokaliteter i Forsvaret”, FFI rapport 2001/00521, 1-32.
- [33] Fjernvarmestatistikk, 2009- Betydelig økning i fjernvarmeforbruket, <http://www.ssb.no/fjernvarme/main.html>
- [34] <http://www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassn/>
- [35] <http://www.ssb.no/agassn/tab-2011-02-11-03.html>
- [36] Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought, EEA, 2009 (<http://www.eea.europa.eu/no>)
- [37] Substitusjonsplikten- Å bytte ut helse- og miljøskadelige stoffer med mindre farlige alternativer, SFT-Fakta, 2000

Appendix A Detaljert oversikt over vurdering av rapportering ved de ulike lokalitetene i MDB

Etablissement	Årsverk (Å V) 2010	Andel Å V FMO %	Avfall Vektet score	Drivstoff Vektet score	Energi Vektet score	Vann Vektet score	Ammunisjon Risiko Vektet score	Kjemikalier Vektet score
Akershus festning	1439	8,92	3 0,3	3 0,3	0 0,0	3 0,3	1 1 0,0	0 0,0
Alltagård	3	0,02	0 0,0	1 0,0	0 0,0	2 0,0	1 1 0,0	0 0,0
Andøya flystasjon	229	1,42	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	1 1 0,0	2 0,0
Banak flystasjon	38	0,24	3 0,0	1 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Bardufoss	779	4,83	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	2 0,1
Bergenhus	69	0,43	1 0,0	3 0,0	0 0,0	0 0,0	1 1 0,0	0 0,0
Bodin leir			3	0	0	3	0 0	0
Bode hovedflystasjon	684	4,24	3 0,1	2 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	2 0,1
Drevjamoen	28	0,17	1 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Eggemoen	36	0,22	3 0,0	1 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Elvegårdsmoen (Bjerkvik)	139	0,86	2 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	1 0,0
Elverum Tekn. Verkst.	15	0,09	3 0,0	2 0,0	0 0,0	3 0,0	2 1 0,0	0 0,0
Evenes			3	0	0	3	0 0	0
Fredrikstad Garnison			1	1	0	1	1 0	0
Gardemoen flystasjon	120	0,74	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	2 0,0
Høverseier			3	0	0	3	0 0	0
Helstadmoen	61	0,38	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	1 0,0
Høveemoen			2	3	0	3	0 0	0
Huseby	448	2,78	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 1 0,0	1 0,0
HV-skolen Dombås	48	0,29	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Heybukemoen	199	1,23	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Høkonsværn	2582	16,01	3 0,5	3 0,5	0 0,0	3 0,5	2 2 0,1	2 0,3
Jan Mayen	14	0,09	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0	0 0,0
Jarstadmoen	335	2,08	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	0 0,0
Jåtta/ Gausel			3	1	0	2	0 0	0
Karjohansvern	70	0,43	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Kirkenes			0	1	0	0	0 0	0
Kjeller flystasjon	788	4,88	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	1 1 0,0	2 0,1
Kjøvik	258	1,59	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	3 0,0
KNM Harald Hearfagre	298	1,85	3 0,1	2 0,0	0 0,0	3 0,1	2 1 0,0	1 0,0
Kolsås	681	4,22	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	0 0	1 0,0
Kongsvinger festning	2	0,01	3 0,0	0 0,0	0 0,0	1 0,0	1 1 0,0	0 0,0
Lade	21	0,13	3 0,0	0 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	1 0,0
Linderud leir	100	0,62	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	1 1 0,0	1 0,0
Lufkrigsskolen	279	1,73	3 0,1	3 0,1	0 0,0	1 0,0	1 1 0,0	1 0,0
Lutvann (HV)	140	0,87	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	0 1 0,0	0 0,0
Lærdal/ Øyri	9	0,06	0 0,0	1 0,0	0 0,0	0 0,0	0 2 0,0	0 0,0
Leten	10	0,06	3 0,0	0 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Mosjøen			0	0	0	0	0 0	0
Mågere	108	0,67	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	1 1 0,0	0 0,0
Nordkisa			3	2	0	3	0 0	0
Olavsvern	5	0,03	2 0,0	3 0,0	0 0,0	0 0,0	1 0	0 0,0
Parsaunet leir			3	0	0	3	0 0	0
Porsangmoen	92	0,57	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Ramsund	193	1,20	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Raufoss	25	0,15	0 0,0	1 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0	0 0,0
Reitan	248	1,54	3 0,0	0 0,0	0 0,0	3 0,0	1 1 0,0	0 0,0
Rena leir	1179	7,31	3 0,2	3 0,2	0 0,0	3 0,2	2 2 0,1	0 0,0
Rygge	551	3,48	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 1 0,0	2 0,1
Sessvollmoen	558	3,45	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	0 0,0
Setermoen	785	4,87	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	0 0,0
Setnesmoen	33	0,20	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Skjervangan	14	0,09	1 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0	0 0,0
Skjold	588	3,64	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	0 0,0
Sola land	71	0,44	3 0,0	3 0,0	0 0,0	2 0,0	0 1 0,0	1 0,0
Sola sjø			2	0	0	0	0 0	0
Soma			3	2	0	1	0 0	1
Sortland	247	1,53	3 0,0	1 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Sørreisa	107	0,66	3 0,0	1 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Terningmoen	281	1,74	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	0 0,0
Trandum	104	0,64	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	3 0,0
Trondenes	228	1,41	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	0 0,0
Usnear/ Hundvåg			2	0	0	3	1 0	0
Vatneleiren	39	0,24	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	1 0,0
VPV, Hamar (Åker gård)	142	0,88	0 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	0 0	0 0,0
Værnes garnison	85	0,52	3 0,0	3 0,0	0 0,0	3 0,0	2 2 0,1	1 0,0
Ørland hovedflystasjon	522	3,24	3 0,1	3 0,1	0 0,0	3 0,1	2 2 0,1	3 0,1
Forsvaret	16125	100,0	2,9	2,8	3,0	2,9	62	1,7
FD	300		3 3	3 3	3 3	-		0 0
Forsvarsbygg	1375		2,5	2,5	3 3	0 0		0 0
NBM	138		0 0	3 3	0 0	0 0		0 0
RFI	697		3 3	3 3	3 3	3 3		1 1

Appendix B Rutiner for ammunisjonsrapportering



Denne artikkelen finner du her: <http://intranett.mil.no/fst/miljovern/startarticle.html?articleID=952068>

Lars Kroken, 2011-03-15

Ber om bedre rutiner

Sikkerhetsinspektøren i Hæren ber nå samtlige avdelinger skjerpe rapporteringsrutinene etter skyting. Bakgrunnen er en rekke tilfeller av mangelfull eller ureglementert og useriet rapportering.



- Etter all skyting skal rapport fylles ut. Nå viser det seg at det er kun 48 prosent av utlevert ammunisjon fra FLO som blir rapportert, sier sikkerhetsinspektør Kurt Ilåme.

Og bakgrunnen for at det skal rapporteres er flere. Sikkerhet er en ting. Grupperleder ammunisjon i FLO, major Alf Øversveen har ansvaret for tilstandskontroll av ammunisjon. Han forklarer at rapporter er svært viktige, blant annet for å kunne gjøre tilbak etter uhell.

Til alles beste

- Om vi ikke får inn rapporter betyr det at ammunisjon med feil fortsatt kan bli brukt, med de konsekvenser det kan få. Rapporter er derfor til alles beste, sier han.

Øversveen forklarer at fagmyndighetens egen tilstandskontroll (rutmestning) baserer seg på stikprøvekontroll og vil alene ikke gi et fullverdig bilde av ammunisjonens tekniske tilstand.

- Når brukende avdelinger skyter og rapporterer resultatet til fagmyndigheten via elektronisk rapporteringsportal, gir dette et meget viktig bidrag til å holde oversikt over ammunisjonens tekniske tilstand. Dette er fordi avdelingene driver mengdeskyting i en helt annen skala enn hva fagmyndigheten kan gjøre, sier han.

Sekk bestemmelser

Sikkerhetsinspektør Kurt Ilåme forklarer at systemet er slik at når en skytebane bestilles vil vedkommende som har bestilt få mail med påminnelse om skyterapportering. Denne påminnelsen sendes ut daglig helt til rapport er levert.

- Hvis skytingen ikke har blitt gjennomført, viser det seg at noen leser dette med for eksempel å rapportere bare ett skudd, eller et valdning antall uten rot i virkeligheten. Vi ser også useriet navn påført rapporten, forklarer sikkerhetsinspektøren.

- Alle som har et ansvar i forbindelse med bruk av ammunisjon plikter å sette seg inn i bestemmelserne for rapportering etter skytingsopprengning/håndgranatavasting, se UD 2-1 pkt 2.1.10 og 2.1.11. Disse punktene er underrevisjon mht avd navn og rapporteringsinformasjon, og vil bli oppdatert i oktober, sier Ilåme.

Sikkerhetsinspektøren understreker viktigheten av korrekt rapportering, både i et forvaltnings-, sikkerhets-, sikkerhets- og miljøperspektiv.

SIKKERHETSHELDING IR-30 - Håndtering av urgeheimhetsgheter ved bruk av ammunisjon/eksplosiver.

Veiledning

Det anbefales å lese veiledningen for bruk av Bliantett 750 "Skytve-09" og "Håndtering av ammunisjon og eksplosiver". Følg linken [miljørapport ved bruk av ammunisjon og eksplosiver](#). Følg linken "Hjelp til utfylling" videre, se spesielt avsnittet "Dersom banen ikke er benyttet".

Om kort tid vil fagmyndighet ammunisjon få opprettet en ny postboks for skyterapportering. Denne postboksen vil hete: FLO FELLESKAP AMMUNISJONS- og SKYTERAPPORTER (POSTBOKS). Denne postboksen kan brukes når det er viktig raskt å komme i direkte kontakt med fagmyndighet ammunisjon og når informasjonsmengden er stor. Bruken av denne postboksen erstatter ikke rapporteringen via den elektroniske portalen, men er et supplement.

Appendix C Skjema for vurdering av relevans for ammunisjonsregistrering

