

## FOI Miljöredovisning 2004

Mats Ahlberg Jan Johansson Hans Jubrink  
B-M Lundholm Ingvar Nedgård Sören Nilsson  
Jerker Thorpsten Ronny Thuren Rolf Tryman



**Användarrapport**

# FOI Miljöredovisning 2004

Mats Ahlberg Jan Johansson Hans Jubrink  
B-M Lundholm Ingvar Nedgård Sören Nilsson  
Jerker Thorpsten Ronny Thuren Rolf Tryman

<b>Utgivare</b> Totalförsvarets forskningsinstitut - FOI SE-172 90 STOCKHOLM	<b>Rapportnummer, ISRN</b> FOI-R--1560--SE	<b>Klassificering</b> Användarrapport
	<b>Forskningsområde</b> 972 Miljö, miljöledningssystem	
	<b>Månad, år</b> Januari 2005	<b>Projektnummer</b> GS110
	<b>Verksamhetsgren</b>	
	<b>Delområde</b> 9721 Miljöarbete på FOI	
<b>Författare/redaktör</b> Mats Ahlberg                      Jan Johansson Hans Jubrink                      B-M Lundholm Ingvar Nedgård                      Sören Nilsson Jerker Thorpsten                      Ronny Thuren Rolf Tryman	<b>Uppdragsgivare/kundbeteckning</b> GEM	
	<b>Projektledare</b> Mats Ahlberg	
	<b>Tekniskt och/eller vetenskapligt ansvarig</b>	
<b>Rapportens titel</b> FOI Miljöredovisning 2004		
<b>Sammanfattning (högst 200 ord)</b> <p>Under 2004 har arbetet med att integrera det införda miljöledningssystemet med myndighetens verksamhetsledningssystem fullföljts. Avdelningen FOI NBC-skydd i Umeå har fått tillstånd enligt miljöbalken för fortsatt och utökad verksamhet och FOI Vapen och Skydd i Grindsjön genomför för närvarande en miljökonsekvensbeskrivning inför ansökan om tillstånd. I samverkan med Forsvarsmakten och Specialfastigheter har saneringsåtgärder påbörjats i Ursvik. Saneringskostnaderna för Grindsjön samt för Bromma och Ursvik då FOI slutligt lämnar dessa områden beräknas nu uppgå till högst 4 mkr.</p> <p>Under året har FOI genomfört 25 miljöprojekt åt försvarssektorn på totalt 15,5 mkr. För år 2004 omfattade den civila miljöforskningen 15,5 mkr. Av 15 redovisade mål som kopplas till betydande miljöaspekter har 11 uppfyllts helt, 1 till mer än hälften, 1 till hälften och 2 till mindre än hälften. Antalet nyttjade timmar vid FOIs telebildsystem har ökat från 743 timmar år 2002 och 771 timmar år 2003 till 862 timmar 2004.</p> <p>Myndighetens miljöhandläggare har under året genomgått utbildning för miljörevisorer. Kompletterande miljöutbildning för all personal har genomförts vid avdelningen för Stridssimulering respektive i Bromma. Totalt har därmed 1054 personer av FOIs cirka 1325 anställda genomgått allmän miljöutbildning vilket utgör 80 % av personalen.</p>		
<b>Nyckelord</b> Miljöledningssystem, miljökonsekvensbeskrivning, miljöforskning, miljöutbildning		
<b>Övriga bibliografiska uppgifter</b>	<b>Språk</b> Svenska	
<b>ISSN 1650-1942</b>	<b>Antal sidor:</b> 27 s.	
<b>Distribution enligt missiv</b>	<b>Pris:</b> Enligt prislista  <b>Sekretess</b>	

<b>Issuing organization</b> FOI – Swedish Defense Research Agency SE-172 90 STOCKHOLM SWEDEN	<b>Report number, ISRN</b> FOI-R--1560--SE	<b>Report type</b> User report
	<b>Research area code</b>	
	<b>Month year</b> January 2005	<b>Project no.</b> GS110
	<b>Customers code</b>	
	<b>Sub area code</b>	
<b>Author/s (editor/s)</b> Mats Ahlberg                      Jan Johansson Hans Jubrink                      B-M Lundholm Ingvar Nedgård                      Sören Nilsson Jerker Thorpsten                      Ronny Thuren Rolf Tryman	<b>Sponsoring agency</b>	
	<b>Project manager</b> Mats Ahlberg	
	<b>Scientifically and technically responsible</b>	
<b>Report title (In translation)</b> FOI Environmental Report 2004		
<b>Abstract (not more than 200 words)</b> <p>During 2004 the integration of the environmental management system with the total management system for FOI has been completed. The division for NBC-protection in Umeå has got permission according to the environmental law for extended operations and the division for Weapons and Protection are presently performing an environmental impact assessment to get a permit. The remediation of areas in Grindsjön, Bromma and Ursvik is estimated to cost SEK 4 M.</p> <p>FOI has carried through 25 environmental research projects for the defence sector during the year with a total income of SEK 15,5 M. The total amount of the environmental research carried out for the civil sector was SEK 15,5 M. Of the environmental goals at FOI are 15 listed as connected to important environmental aspects. Eleven of these 15 goals have been totally fulfilled, one more than half, one half and two less than half. The use of video meetings has increased from 743 hours 2002 and 771 hours 2003 to 862 hours 2004.</p> <p>The environmental managers at FOI have passed an education for environmental auditors. Environmental courses for all personnel have been given at two occasions in Bromma and a total of 1 054 persons have now attended the courses. All together this means that 80 % of the employees at FOI now have attended common environmental education.</p>		
<b>Keywords</b> Environmental management systems, environmental impact assessment, environmental research, environmental education		
<b>Further bibliographic information</b>	<b>Language</b> Swedish	
<b>ISSN 1650-1942</b>	<b>Pages 27 p.</b>	
	<b>Price acc. to pricelist</b>  <b>Security classification</b>	



---

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

0. Sammanfattning.....	6
1. Redovisning av resultat från miljöutredningen/betydande miljöaspekter, miljöpolicy och övergripande miljömål.....	8
1.1 Miljöutredningen/betydande miljöaspekter .....	8
1.2 Miljöpolicy .....	9
1.3 Övergripande miljömål.....	9
2. Redovisning av detaljerade miljömål och hur målen har uppfyllts både vad avser indirekt miljöpåverkan och direkt miljöpåverkan.....	10
2.1 Indirekt miljöpåverkan .....	10
2.2 Direkt miljöpåverkan.....	11
3. Övrigt miljöledningsarbete under året .....	14
3.1 Tillståndsansökningar enligt miljöbalken .....	14
3.3 Intern miljörevision .....	14
3.4 Utbildningsinsatser under året .....	14
3.5 Målkonflikter och hinder .....	14
3.6 Kostnader .....	15

Bilaga 1	Redovisning av myndighetens miljöutredning/betydande miljöaspekter, miljöpolicy och övergripande miljömål
Bilaga 2	Redovisning av myndighetens detaljerade miljömål
Bilaga 3	Redovisning av övrigt miljöledningsarbete
Bilaga 4	FOIs miljöpolicy
Bilaga 5	Exempel på FOIs miljöforskning för försvarssektorn
Bilaga 6	Redovisning av nyckeltal för betydande miljöaspekter.
Bilaga 7	Minskad miljöpåverkan genom att resor mellan FOI-orter ersatts av telebildmöten under år 2004

---

## 0. Sammanfattning

Under 2004 har arbetet med att integrera det införda miljöledningssystemet med myndighetens verksamhetsledningssystem fullföljts. Miljöledningssystemet är byggt för att uppfylla kraven enligt ISO 14001 och verksamhetsledningssystemet är byggt för att uppfylla kraven enligt ISO 9001

Under året har myndighetens stab och förvaltningsavdelning omorganiserats till en avdelning för Strategi och marknad och en avdelning för forskningsstöd. Likaså har avdelningarna Systemteknik och Flygteknik slagits samman till en avdelning under namnet Systemteknik.

En omlokalisering av myndighetens verksamhet i Stockholmsområdet till gemensamma lokaler i Kista har påbörjats. Omlokaliseringen berör avdelningarna Forskningsstöd, Försvarsanalys, Strategi och marknad och Systemteknik.

Omorganisationerna och den påbörjade omlokaliseringen har tagit resurser och engagemang i anspråk och påverkat möjligheten att uppfylla vissa miljömål för de stockholmsbaserade delarna av myndigheten, bl a målet att i dialog med hyresvärdar ta fram långsiktiga mål för minskning av energi- och resursförbrukning.

Avdelningen FOI NBC-skydd i Umeå har av länsstyrelsen i Västerbottens län 2004-11-05 fått tillstånd enligt 6 kap 9 § i miljöbalken för fortsatt och utökad verksamhet.

I samverkan med Försvarsmakten och Specialfastigheter har markundersökningar och saneringsåtgärder påbörjats i Ursvik. En tidigare uppskattning av saneringskostnader för Grindsjön samt för Bromma och Ursvik då FOI slutligt lämnar dessa områden har reviderats och kostanderna beräknas nu uppgå till högst 4 mkr.

Den mest betydelsefulla direkta miljöpåverkan vid FOI kommer från alstring av konventionellt avfall inklusive datorer, från uppvärmning och elförsörjning samt från resor och transporter.

Indirekt miljöpåverkan uppkommer till följd av FOIs forskning och är svårbedömd. Under år 2004 har FOI genomfört 25 miljöprojekt åt försvarssektorn på totalt 15,5 mkr. Vid FOI finns också två institutioner som huvudsakligen bedriver miljöforskning för den civila samhällssektorn, Vindenergi och flygteknisk miljöforskning samt Miljöstrategiska studier. För år 2004 omfattade den civila miljöforskningen 15,5 mkr.

Av 15 redovisade mål som kopplas till betydande miljöaspekter har 11 uppfyllts helt, 1 till mer än hälften, 1 till hälften och 2 till mindre än hälften. Det mål som uppfyllts till mer än hälften är nyckeltal. Målet som uppfyllts till hälften är främjande av videokonferenser och de två mål som uppfyllts till mindre än hälften rör avfallshantering och flytt av miljöstation samt förbättrad process för destruktion av farliga ämnen.



---

Antalet nyttjade timmar vid FOIs telebildsystem har ökat från 743 timmar år 2002 och 771 timmar år 2003 till 862 timmar 2004.

Myndighetens miljöhandläggare har under året genomgått utbildning för miljörevisorer. Den jurist vid FOI som stödjer miljöarbetet har genomgått utbildning avseende förändringar i Miljöbalken. Medarbetare vid inköps- och IT-enheterna har deltagit i ett miljöseminarium anordnat av Hewlett-Packard.

Under året har kompletterande miljöutbildning för all personal genomförts vid två tillfällen vid avdelningen för Stridssimulering respektive i Bromma med totalt 20 deltagare. Totalt har därmed 1054 personer av FOIs cirka 1325 anställda genomgått allmän miljöutbildning vilket utgör 80 % av personalen.

För den fortsatta allmänna miljöutbildningen samverkar FOI med övriga myndigheter inom försvarssektorn i anskaffande av ett databaserat miljöutbildningsprogram. Avsikten med detta program är att dels nå de som ännu inte genomgått utbildningen och dels fånga upp nyanställda.

Den totala kostnaden för miljöarbetet vid FOI uppgick år 2004 till 1 732 tkr. Motsvarande summa för 2003 var 2 257 tkr.

---

## 1. Redovisning av resultat från miljöutredningen/betydande miljöaspekter, miljöpolicy och övergripande miljömål

FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Försvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1350 anställda varav ungefär 950 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.

FOI bedriver verksamhet i Stockholmsområdet, Linköping och Umeå. Uppdragsgivare är bl a Försvarsmakten, Försvarsdepartementet, Försvarets materielverk, Försvarshögskolan och Utrikesdepartementet. Verksamheten bedrivs i projektform och arbetet resulterar oftast i forskningsresultat som publiceras i öppna rapporter.

Under 2004 har arbetet med att integrera det införda miljöledningssystemet med myndighetens verksamhetsledningssystem fullföljts. Miljöledningssystemet är byggt för att uppfylla kraven enligt ISO 14001 och verksamhetsledningssystemet är byggt för att uppfylla kraven enligt ISO 9001

Under året har myndighetens stab och förvaltningsavdelning omorganiserats till en avdelning för Strategi och marknad och en avdelning för forskningsstöd. Likaså har avdelningarna Systemteknik och Flygteknik slagits samman till en avdelning under namnet Systemteknik.

En omlokalisering av myndighetens verksamhet i Stockholmsområdet till gemensamma lokaler i Kista har påbörjats. Omlokaliseringen berör avdelningarna Forskningsstöd, Försvarsanalys, Strategi och marknad och Systemteknik.

Omorganisationerna och den påbörjade omlokaliseringen har tagit resurser och engagemang i anspråk och påverkat möjligheten att uppfylla vissa miljömål för de stockholmsbaserade delarna av myndigheten, bl a målet att i dialog med hyresvärdar ta fram långsiktiga mål för minskning av energi- och resursförbrukning.

I bilaga 1-3 sammanfattas FOIs miljöarbete under 2004 enligt regeringens direktiv för miljöredovisning.

### 1.1 Miljöutredningen/betydande miljöaspekter

Enligt de miljöutredningar som genomförts vid FOA 1998 (FOA-R--99-01093-991--SE, FOA Miljöutredning 1998) och FOI 2001 (FOI-R--0209--SE, Miljöutredning FOI Bromma 2001) kommer den mest betydelsefulla *direkta miljöpåverkan* vad avser forskningsverksamheten från alstring av konventionellt avfall inklusive datorer och

---

avseende övrig verksamhet från uppvärmning och elförsörjning samt från resor och transporter.

Vid FOIs anläggningar i Ursvik har marksanering påbörjats avseende ett par deponier i ett område som FOI tidigare avträtt till Vasakronan. I och med att FOI helt kommer att lämna Ursvik har en utökad markundersökning påbörjats. Saneringen och undersökningarna görs i Försvarsmaktens regi.

*Indirekt miljöpåverkan* uppkommer till följd av FOIs forskning och är svårbedömd. I miljöutredningarna identifieras ett antal positiva indirekta miljöaspekter. Den indirekta miljöpåverkan från FOIs försvarsforskning är positiv då forskningen inriktas mot att förebygga miljöskador från försvarets verksamhet och materiel. FOI deltar också i det sektorsgemensamma miljöarbetet inom försvarssektorn med Försvarsmakten som sektorsansvarig myndighet.

Vid FOI finns även två institutioner som huvudsakligen bedriver miljöforskning för den civila samhällssektorn. Dessa är institutionen för Vindenergi och flygteknisk miljöforskning vid avdelningen för Flygteknik samt institutionen för Miljöstrategiska studier vid avdelningen för Förvarsanalys.

Sammanfattningsvis är den negativa miljöpåverkan störst från:

- alstring av konventionellt avfall inklusive datorer,
- uppvärmning och elförsörjning,
- resor och transporter.

## 1.2 Miljöpolicy

FOIs styrelse har 2001-04-24 fastställt en miljöpolicy för myndigheten. Denna redovisas i bilaga 4.

## 1.3 Övergripande miljömål

FOIs övergripande miljömål för 2004

- FOI skall utveckla miljöledningssystemet till en integrerad del av myndighetens planerade verksamhetsledningssystem.
- I dialog med hyresvärdar ta fram långsiktiga mål för minskning av energi- och resursförbrukning.
- FOI skall ta fram och utveckla utbildningsprogram som säkerställer att personalen har kunskap om miljöfrågornas betydelse i samhället, hos kunderna och inom myndigheten.
- FOI skall sträva efter att bibehålla och utveckla sin miljöforskning för försvarssektorn.

---

## 2. Redovisning av detaljerade miljömål och hur målen har uppfyllts både vad avser indirekt miljöpåverkan och direkt miljöpåverkan.

För den indirekta miljöpåverkan från FOIs forsknings- och utvecklingsverksamhet har inga miljömål satts för 2004 förutom det övergripande målet att sträva efter att bibehålla och utveckla miljöforskningen för försvarssektorn. FOIs forskningsverksamhet drivs i matrisform och styrs av forskningsområdesgrupper i vilka avdelningschefer och företrädare för marknadsenheten ingår. Arbetet med indirekt miljöpåverkan drivs på myndighetsövergripande nivå.

Detaljerade miljömål för den direkta miljöpåverkan är fastställda dels på myndighetsnivå och dels på avdelningsnivå. Arbetet drivs avdelningsvis och sammanhålls ortsvist i miljögrupper.

### 2.1 Indirekt miljöpåverkan

Indirekt miljöpåverkan uppstår till följd av FOIs myndighetsuppdrag – att bedriva forskning för totalförsvaret. Forskning är framtagning av ny kunskap och när denna används kan miljöpåverkan bli såväl positiv som negativ. Arbetet med att driva den indirekta miljöpåverkan i positiv riktning sker på tre olika sätt:

- 1) genom att söka medel för miljöforskningsprojekt från försvarssektorn
- 2) genom att integrera miljöaspekter i övrig försvarsforskning
- 3) genom att söka medel för civilt inriktade miljöforskningsprojekt.

FOI har tillsammans med FMV tagit initiativ till ett miljösamarbete inom försvarsforskning med Storbritannien, Tyskland, Frankrike, Italien och Spanien.

FOI har under året svarat på sju remisser inom miljöområdet.

Tillsammans med övriga myndigheter inom försvarssektorn deltar FOI i en gemensam revision av miljöutredning för försvarssektorn.

I bilaga 5 redovisas kortfattat 25 miljöforskningsprojekt som FOI genomfört för försvarssektorn 2004. Under år 2004 har försvarssektorn lagt ut miljöforskningsuppdrag till FOI på totalt 15,5 mkr. År 2003 var motsvarande siffra 14 mkr.

FOIs kompetens har också nyttjats för miljöforskning åt den civila sektorn huvudsakligen bedrivits vid institutionen för Vindenergi och flygteknisk miljöforskning vid avdelningen för Flygteknik och vid forskningsgruppen för Miljöstrategiska studier vid avdelningen för Försvarsanalys. För år 2004 omfattade den civila miljöforskningen 15,5 mkr. År 2003 uppgick den till 21 mkr. Minskningen beror på att delar av FOIs personal vid forskningsgruppen för Miljöstrategiska studier flyttat över till Centrum för miljöstrategiska studier vid KTH.

Totalt har FOI utfört miljöforskning för 31 mkr 2004.

---

## 2.2 Direkt miljöpåverkan

### **Miljöledningsarbetets organisation.**

Ansvar för miljöarbetet vilar på linjecheferna. För samordning av det myndighetsövergripande miljöarbetet finns en tjänst som miljödirektör inrättad och för samordning av miljöarbetet på avdelningarna finns tjänster som miljöhandläggare. För ledningen av FOIs verksamhetsledningssystem, inklusive miljöledningssystemet, är en tjänst som Systemledare inrättad vid avdelningen för forskningsstöd.

Miljöarbetet leds övergripande av ett miljöråd under ledning av miljödirektören. Avdelningarnas miljöarbete samordnas ortsvis i särskilda miljögrupper. De miljögrupper som verkat under 2004 har varit:

- Bromma (Forskningsstöd, Strategi och Marknad samt Flygteknik)
- Stockholm (Forskningsstöd, Försvarsanalys, Systemteknik, och Ledningssystem)
- Grindsjön (Forskningsstöd samt Vapen och skydd)
- Linköping (Forskningsstöd, Sensorteknik och Ledningssystem)
- Umeå (Forskningsstöd och NBC-skydd)

På FOIs intranät finns en hemsida för det övergripande miljöarbetet samt hemsidor för de ortsvisa miljögrupperna.

På intranätet är också det processbaserade miljöledningssystemet inlagt och integrerat med kvalitetsledningssystemet för att forma basen för FOIs verksamhetsledningssystem.

### **Miljöaspekter för direkt miljöpåverkan och detaljerade miljömål**

De betydande miljöaspekterna för direkt miljöpåverkan är drift av anläggningar och lokaler samt resor och transporter. För hela myndigheten FOI har generaldirektören fastställt följande detaljerade miljömål för år 2004:

- Avdelningarna och staben skall identifiera vilken personal som behöver miljöutbildning utöver den allmänna miljöutbildningen.
- Vid upphandling och i avtal skall där så är möjligt miljöavtal tecknas med leverantörer. Nytecknade avtal med hyresvärdar skall om möjligt utformas så att el, värme och vatten redovisas och betalas separat utanför ordinarie hyreskostnad.
- FOI skall fastställa vilka nyckeltal som skall redovisas på miljöområdet samt utarbeta rutiner för hur dessa nyckeltal skall redovisas.

Dessa miljömål har kompletterats med detaljerade miljömål för respektive avdelning. Handlingsplaner knutna till de detaljerade miljömålen har tagits fram dels för staben och förvaltningsavdelningen gällande hela myndigheten och dels ortsvis. Genomförandet

---

har integrerats i verksamhetsplanerna och genomförts i projektform med finansiering från de olika avdelningarna.

De detaljerade miljömålen vid respektive ort som är knutna till de betydande miljöaspekterna har samtliga slutår 2004 om inte annat anges och redovisas nedan:

#### Stockholm

- Redovisning av el-, fjärrvärme-, vatten- och pappersförbrukning samt avfallsmängder
- Utredning av miljöstation i Kista

#### Grindsjön

- Installation av berg- eller sjövärmepump senast 2005
- Tillståndsansökan enligt miljöbalken senast 2005
- Upprensning på skjutplatserna
- Avfallshantering
- Förbättrad process för destruktion av explosivämnesrester och lösningsmedel
- Avlägsnande av avställda privata fordon
- Flytt av miljöstationerna

#### Linköping

- Fastställa utbildningsprogram för hela personalen och för nyckelpersoner, miljökontaktpersoner samt AC och IC, som skall genomföras internt årligen
- Samarbeta med hyresvärderna "Akademiska hus" i avseendet att minska energi och resursförbrukning
- Främja större användning av videokonferenssystemet

#### Umeå

- Integrera ISO9000, EN14000 och AFS 2001:1 till ett verksamhetsledningssystem på lokal nivå i Umeå.
- Upprätta och införa Säkerhetsmanual för Säkerhetsrådgivarefunktionen
- I samarbete med Specialfastigheter påbörja upprättandet av mål för minskning av energi och resursförbrukning.
- Identifiera och redovisa riktade miljöutbildningar.

#### Bromma

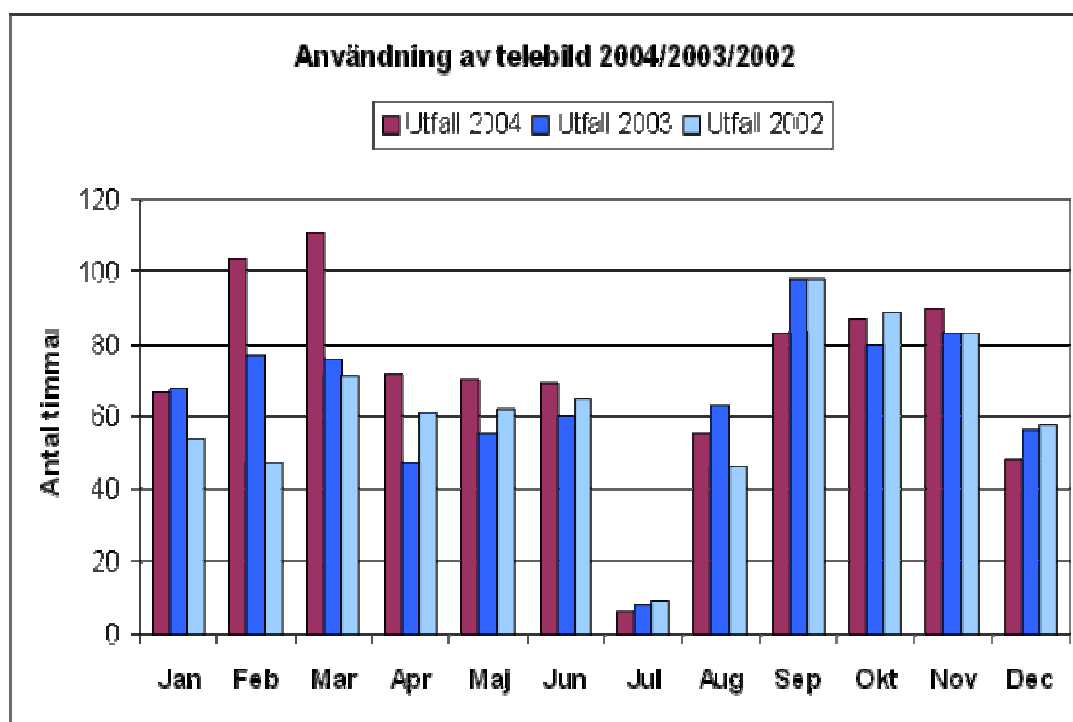
- Information om miljöstation
- Nyckeltal skall redovisas på relevanta områden

#### **Grad av måluppfyllelse**

I bilaga 2 redovisas grad av måluppfyllelse för de mål som listats ovan. Av 15 redovisade mål har 11 uppfyllts helt, 1 till mer än hälften, 1 till hälften och 2 till mindre än hälften. Det mål som uppfyllts till mer än hälften är nyckeltal. Målet som uppfyllts till hälften är främjande av videokonferenser och de två mål som uppfyllts till mindre än hälften rör avfallshantering och flytt av miljöstation samt förbättrad process för destruktion av farliga ämnen.

Antalet nyttjade timmar vid FOIs telebildsystem har ökat från 743 timmar år 2002 och 771 timmar år 2003 till 862 timmar 2004. I figur 1 visas utnyttjandet i timmar under det gångna årets månader jämfört med år 2003 och 2002. En uppskattning av minskade utsläpp redovisas i bilaga 7.

Figur 1. Utnyttjandet av systemet för telebildmöten vid FOI under 2004 jämfört med 2003 och 2002.



---

### 3. Övrigt miljöledningsarbete under året

#### 3.1 Tillståndsansökningar enligt miljöbalken

FOI NBC-skydd har erhållit Tillstånd enligt miljöbalken för befintlig och utökad verksamhet. Länsstyrelsen lämnade, med stöd av 9 kap 6 och 8 § miljöbalken (1998:808), FOI NBC-skydd (sökanden), org nr 202100-5182, tillstånd att bedriva forsknings- och laboratorieverksamhet

Vid avdelningen Vapen och Skydd i Grindsjön har FOI skjutfält för skarp ammunition och sprängämnen. För sådan verksamhet skall enligt miljöbalken tillstånd sökas senast 2005-12-31. FOI har under året påbörjat en miljökonsekvensbeskrivning som underlag till en sådan ansökan

Vid avdelningen för Flygteknik i Bromma avses en testrigg för kompressorer anskaffas. Tillståndsansökan enligt miljöbalken har påbörjats.

#### 3.3 Intern miljörevision

FOI har under året utbildat interna miljörevisorer vid avdelningarna. Den till hösten 2004 planerade revisionsomgången har flyttats till 2005.

#### 3.4 Utbildningsinsatser under året.

Myndighetens miljöhandläggare har genomgått utbildning för miljörevisorer. Den jurist vid FOI som stödjer miljöarbetet har genomgått utbildning avseende förändringar i Miljöbalken. Medarbetare vid inköps- och IT-enheterna har deltagit i ett miljöseminarium anordnat av Hewlett-Packard.

Miljöutbildningen för all personal genomförs orts- eller avdelningsvis. Under året har kompletterande miljöutbildning för all personal genomförts vid två tillfällen vid avdelningen för Stridssimulering respektive i Bromma med totalt 20 deltagare. Totalt har därmed 1054 personer av FOIs cirka 1325 anställda genomgått allmän miljöutbildning vilket utgör 80 % av personalen.

För den fortsatta allmänna miljöutbildningen samverkar FOI med övriga myndigheter inom försvarssektorn i anskaffande av ett databaserat miljöutbildningsprogram. Avsikten med detta program är att dels nå de som ännu inte genomgått utbildningen och dels fånga upp nyanställda.

#### 3.5 Målkonflikter och hinder

Ett externt hinder för miljöarbetet med de direkta miljöaspekterna är svårigheterna att få fram nödvändiga data för jämförelsestatistik avseende bl a el-, värme- och vattenförbrukning från hyresvärdar. Att FOI dessutom har olika hyresvärdar vid och



---

inom de olika lokaliseringssorterna har ytterligare komplicerat förutsättningarna att få fram enhetlig statistik för myndigheten.

En av de betydande miljöaspekterna vid myndigheten är resor och transporter. I takt med att FOIs forskningsverksamhet expanderar både nationellt och internationellt kommer antalet resor att öka. Även FOIs geografisk utspridning på fyra platser i Stockholmsområdet: Bromma, Ursvik, Tegeluddsvägen och Grindsjön samt i Linköping och Umeå medför många resor för att upprätthålla en god intern kommunikation. Att arbeta för en minskning av antalet resor kommer därför i konflikt med både kvaliteten och kvantiteten på såväl FOIs externa som interna verksamhet. För att inte uppfattas som en broms på verksamheten har miljöarbetet avseende avser resor därför huvudsakligen inriktats på att erbjuda alternativ som videokonferenser.

Omlokaliseringen av FOIs verksamheter i Stockholmsområdet till gemensamma lokaler i Kista kommer emellertid att positivt påverka emissionerna från myndighetens resor.

### 3.6 Kostnader

Den totala kostnaden för miljöarbetet vid FOI uppgick år 2004 till 1 732 tkr. Av denna summa var 583 tkr kostnader för det myndighetsövergripande miljöarbetet och 1 149 tkr kostnader för miljöarbete vid avdelningarna. FOIs avdelning Vapen och Skydd i Grindsjön som påbörjat en tillståndsansökan enligt miljöbalken står för 670 tkr av kostnaderna. En jämförelse med kostnaderna för 2003 respektive 2002 återfinns i tabellform nedan.

	2002	2003	2004
Myndighetsövergripande miljöarbete	659	505	583
Miljöarbete på avdelningarna	1 115	1 752	1 149
Totalt kkr	1 774	2 257	1 732

---

**Bil. 1 A – C Redovisning av myndighetens miljöutredning/betydande miljöaspekter, miljöpolicy och övergripande miljömål**

**A** Miljöutredning är genomförd Ja/Nej (Om ja fyll i nedan tabell)  
Om miljöutredningen ej redovisats tidigare bifogas denna som bilaga  
Miljöutredningen är daterad april 1999/reviderad oktober 2001

**Myndighetens betydande miljöaspekter** (Det kan vara indirekt miljöpåverkan eller direkt miljöpåverkan eller både och)

1	Indirekt miljöpåverkan från myndighetsuppgiften försvarsforskning
2	Rökgaser och nyttjande av fossila bränslen för uppvärmning och elförsörjning
3	Avgasemissioner och nyttjande av fossila bränslen för resor och transporter
4	Alstring av konventionellt avfall, inklusive datorskrot

**B** **Miljöpolicy** är formulerad Ja/Nej (Om miljöpolicyen ej redovisats tidigare bifogas denna som bilaga)  
Miljöpolicyen är daterad 2001-04-24/ och ses över årligen.

**C** **Övergripande miljömål** är formulerade Ja/Nej (Om ja fyll i nedan tabell)  
Miljömålen är daterade 2003-10-17 och ses över årligen.

Övergripande mål för miljöarbetet (skall bygga på de betydande miljöaspekterna enligt ovan)

1	FOI skall utveckla miljöledningssystemet till en integrerad del av myndighetens planerade verksamhetsledningssystem.
2	I dialog med hyresvärdar ta fram långsiktiga mål för minskning av energi- och resursförbrukning.
3	FOI skall ta fram och utveckla utbildningsprogram som säkerställer att personalen har kunskap om miljöfrågornas betydelse i samhället, hos kunderna och inom myndigheten.
4	FOI skall sträva efter att bibehålla och utveckla sin miljöforskning för försvarssektorn.

**2 D Detaljerade miljömål gällande för år 2004..... (Skall bygga på de övergripande målen)**

Detailjerade miljömål	Målet är uppnått					Grad av målluppfyllelse har tagits fram genom				Åtgärder enligt handlingsplanen som vidtagits för att nå målet/Aktivitet för att nå målet	Integrerat i verksamhetsplan Ja Nej Delvis
	Helt	Mer än hälften	Till hälften	Mindre än till hälften	Inte alls	Nyckeltal	Enkät	Uppskattning	Annat Angivet i vilket i kommentarer		
Integrera miljöledningssystemet i verksamhetsledningssystemet.	X						X		Annat Angivet i kommentarer		Ja
Identifiera personal som behöver miljöutbildning utöver allmän miljöutbildning.	X								X		Ja
Bibehålla och utveckla miljöforskning för försvarssektorn.	X						X				Ja
Fastställa nyckeltal och utarbeta rutiner. Forskningsstöd, Bromma		X						X			Ja
Områdesstädnig. Stockholm, Grindsjön och Urmeå.	X							X			Ja
Redovisning av el-, fjärrvärme-, vatten- och pappersförbrukning samt avfallsmängder. Forskningsstöd	X							X			Ja
Information om miljöstationer, Stockholm, Bromma	X									Utlagt på intranät	Ja
Kommentarer:	Identifiering diskuterad på Miljörådsmöte, riktade externa utbildningar genomförda.										

**Bil. 2 D Detaljerade miljömål gällande för år ...2004..... (Skall bygga på de övergripande målen)**

Detaljerade miljömål	Målet är uppnått						Grad av måluppfyllelse har tagits fram genom				Ägärder enligt handlingsplanen som vidtagits för att nå målet/Aktivitet för att nå målet	Integrerat i verksamhetsplan Ja Nej Delvis
	Helt	Mer än hälften	Till hälften	Mindre än till hälften	Inte alls	Nyckeltal	Enkät	Uppskattning	Annat Ange vilket i kommentarer			
Installation 2005 av berg- eller sjövärmepump. Grindsjön	X		(X)					X	1)		Ja	Beskrivning av hur målen integreras i verksamheten
Tillståndsansökan 2005 enligt miljöbalken. Grindsjön	X		(X)					X	1)		Ja	
Avfallshantering och flytt av miljöstationer. Grindsjön				X				X			Ja	
Förbättrad process för destruktion av farliga ämnen. Grindsjön				X				X			Ja	
Fortsätta utveckla lokalt miljöledningssystem, Umeå	X							X			Ja	
Minska energiförbrukning i samverkan med hyresvärd. Linköping, Umeå	X							X		gmm driftstyrning av värme och ventilation samt identifiering av bottenförbrukare, mätning genomförd av hyresvärden AH	Ja	
Främja videokonferenser. Linköping			X					X		identifierat förutsättningar och åtgärder för större o mer ändamålsenlig användning	Ja	
Upprätta och införa säkerhetsmanual. Umeå	X							X			Ja	
Kommentarer:	1) Två av målen (installation av värmepump och tillståndsansökan) har sluttid 2005. De är till hälften uppfyllda 2004, vilket således är enligt plan.											

### Bil. 3 E Övrigt

<b>Miljöledningsutbildning är genomförd inom myndigheten under året</b> Ja <input type="checkbox"/> X Nej <input type="checkbox"/>	<b>Revision är genomförd under året</b> Ja, Intern <input type="checkbox"/> Extern <input type="checkbox"/> X Nej <input type="checkbox"/> X <b>senaste revisionen genomförd år 2003</b>	<b>Enligt miljöledningsuppdragen skall myndigheterna särskild arbeta för att inom ramen för gällande regelverk miljöanpassa sin upphandling</b>	<b>Myndigheten är certifierad/ registrerad,</b> Ja <input type="checkbox"/> Nej <input checked="" type="checkbox"/> X
Utbildning har erbjudits för: myndighetens ledning (andel deltagande ___%) All personal ___ vid två tillfällen (andel deltagande ___ 80%) Särskilda nyckelgrupper, ange vilka: Jurist, inköpare och Miljöhandläggare _____ _____ (andel deltagande ___ 80%) Ange fokus på utbildningen _____	Redovisa vilka positiva förändringar i miljöledningsarbetet som har gjorts under året. _____ _____ Den största positiva förändringen är integreringen av miljöledningssystemet i myndighetens verksamhetsledningssystem _____ - _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	Har Naturvårdsverkets enkät om offentlig upphandling besvarats? Ja <input type="checkbox"/> X <input checked="" type="checkbox"/> Nej _____ Har www.avropa.nu använts? Oftast <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Ibland <input type="checkbox"/> Aldrig _____ Kommentarer: Vi använder www.avropa.nu mycket ofta.	Certif./reg. Enl. ISO 14001 datum _____ EMAS datum _____ Har beslutat att arbeta för att myndigheten ska ISO-certifieras /EMAS-registreras. Ja, klart år _____ Nej <input checked="" type="checkbox"/> X _____ FOI har under 2003 infört ett miljöledningssystem som uppfyller kraven enligt ISO 14001 med miljöredovisning enligt kraven för EMAS. Systemet är verifierat av FOIs internrevisor. FOI har ej för avsikt att certifiera systemet. Möjlighet till certifiering för hela eller vissa delar av myndighetens verksamhet finns om sådana krav skulle ställas från kund eller regeringen.

## Bilaga 4



Beslutad av styrelsen 01-04-24

### Miljöpolicy för Totalförsvarets forskningsinstitut

Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, bidrar till en varaktigt hållbar utveckling och hushållning med resurser genom att aktivt praktisera miljöhänsyn i all verksamhet. FOIs forskningsuppdrag skall inspirera till nya miljöinitiativ både inom och utom försvarssektorn.

Miljöarbetet vägleds av kretslopps- och försiktighetsprinciperna. FOI skall i sin verksamhet minst uppfylla kraven enligt gällande miljölagstiftning.

FOIs miljöarbete bygger på följande principer:

- Miljöarbetet är en integrerad del i all verksamhet och miljöhänsyn skall beaktas i varje beslut.
- FOIs personal skall ha kunskap om miljöfrågornas betydelse i samhället, hos kunderna och inom myndigheten.
- Miljöarbetet skall bedrivas så att goda erfarenheter och personalens kompetens och engagemang tillvaratas.

FOI bidrar till en varaktigt hållbar utveckling genom att:

- integrera miljöaspekterna i all forskningsverksamhet och såsom minimikrav minst uppfylla uppdragsgivarens miljöpolicy
- hushålla med resurser och minska avfallet. Särskilt gäller det att tillvarata möjligheter att minska energiförbrukningen
- miljöhänsyn tas i all upphandling
- minimera och förebygga utsläpp till mark, vatten och luft vid experimentell verksamhet

FOIs verksamhet skall kontinuerligt förbättras med avseende på verksamhetens miljöpåverkan. En handlingsplan framtas för varje budgetår. Genomfört miljöarbete redovisas och utvärderas årligen.

Miljöpolicy och miljöredovisning skall vara tillgänglig för allmänheten.

---

## Bilaga 5

### Exempel på FOIs miljöforskning för försvarssektorn

Projekten är genomförda på uppdrag av Försvarsmakten om inget annat anges.

#### FOI Försvarsanalys ansvarig avdelning

På uppdrag från Försvarsdepartementet har FOI studerat hur strategiska miljöbedömningar skall kunna nyttjas i försvarssektorns långsiktiga planering..

Ett treårigt projekt avseende hantering av miljöns livscykelaspekter i anskaffningsprocessen har påbörjats.

#### FOI Vapen och Skydd ansvarig avdelning

Under året har tillgängliga metoder för återvinning av explosivämnen utvärderats avseende hur dessa fungerar på nya kompositioner för att se hur återvinning skulle kunna fungera i framtiden.

#### FOI Flygteknik ansvarig avdelning

I samverkan med avdelningarna för NBC-skydd och Systemteknik har ett projekt påbörjats avseende utveckling av numeriska verktyg för bedömning av bullerstörning vid militära flyg- och skjutövningar.

#### FOI NBC-skydd ansvarig avdelning

FOI har avslutat ett projekt avseende utarbetande av metoder för miljöriskbedömning av försvarsspecifik verksamhet.

I samverkan med Kanada (DRDC) och Nederländerna (TNO) har en provtagningskampanj genomförts avseende förekomsten av explosivämnen på Petawawa skjutfält i Kanada.

Under året har en förstudie genomförts med syfte att identifiera områden av miljöskyddet som är att beakta vid internationella militära insatser där Sverige medverkar.

FOI genomför ett uppdrag att utarbeta ett program för hantering, analyser och datalaggnings av sedimentprover från sjöar och havsområden med dumpad ammunition.

En datormodell över TNT-haltens variation utanför en exponerad TNT-kropp i naturliga vatten har utarbetats och försök med itusågade luftvärnsgranater har genomförts.

Undersökning av ett *värsta-fall-scenario* m a p miljögiftigheten av ett gravt TNT-förorenat sediment och vatten har genomförts.

Ett GIS-gränssnitt har tagits fram avsett för registrering av försvarsmaktens miljöfarliga lämningar.

---

FOI har genomfört utbildning av FORTV-personal i provtagning inom kontrollprogrammet för Muskö bergdeponi.

Personal från FOI har medverkat i miljöutbildning av baltiska militärer vid Nemencine utanför Vilnius, Litauen.

FOI har slutrapporterat underlag inför sanering av förtunnlarna på Musköbasen.

FOI har slutrapporterat ett uppdrag avseende miljöeffekter av undervattenssprängningar.

En ekotoxikologisk undersökning har genomförts av sediment som preparerats ("förorenats") med TNT.

FOI har utfört en hälsoriskbedömning av brandsläckningsmedlet Halotron IIB på uppdrag från FMV.

Försvarsmiljösamarbetet med Rysslands försvarsministerium har fortsatt med bl a medverkan i en FM-delegations besök på Ekologiska avdelningen vid ryska försvarsministeriet. Uppdrag från UD:

FOI medverkar i EU-projektet Marksaneringscentrum Norr (MCN). Övriga parter är Umeå universitet, Luleå tekniska universitet, SLU, NV samt länsstyrelser, kommuner och företag. Finansiering från EU Mål 1.

FOI medverkade som expertstöd i Dyno Nobel AB:s pågående miljöundersökningar i Gyttorp.

På uppdrag av Johan Helldén AB har FOI analyserat av BTEXN, kresoler, tångas, övningsämnen 211 och 311, samt deras nedbrytningsprodukter i jord- och vattenprov.

FOI har genomfört en omfattande undersökning av TUDORS industriområde utanför Göteborg omfattande identifiering och dimensionering av blyföroreningar i mark.

En annan pilotstudie syftade till att bestämma polycykliska aromatiska kolväten i barrprover för Saab Bofors Testcenters räkning.

Sveriges geologiska undersökning, SGU, har anlitat FOI-kompetens för läraruppdrag inom utbildning i riskbedömning av förorenade områden.

FOI har anlitats för att medverka i en förstudie med syfte att fastställa Falu gruvas ålder bl a genom metallanalyser i organiska markprover.



## Bilaga 6

### Redovisning av nyckeltal för betydande miljöaspekter (år 2004)

#### 1. Lokalyta

Ort	Antal anställda	Lokalyta m <sup>2</sup> Totalt		Lokalyta m <sup>2</sup> 2004			m <sup>2</sup> per anställd Kontor		
		2002	2003	Kontor	Lab	Totalt	2002	2003	2004
Ursvik	232	15 603	15 642	4 549	1 161	15 642	19	21	20
Bromma	184	18 544	18 579	3 213	5 464	18 579	16	19	17
T31	171	5 003	4 480	2 067	68	4 480	14	12	12
Grindsjön	140	17 431	19 052	4 349	4 145	20 752	15	19	31
Umeå	182	13 530	14 416	2 308	3 593	14 416	14	13	13
Linköping	416	25 554	26 080	7 587	5 059	26 080	18	18	21
SöS, KI	17	1 304	1 643	171	641	1 643	34	10	10
FOI totalt	1 342	97 865	99 892	25 244	20 131	102 592	17	17	19

#### 2. Energianvändning

##### 2.1 Elförbrukning

Ort	Antal anställda			Elförbrukning MWh			kWh/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik	233	215	232	1218	1 143	1 136	5 227	5 316	4 897
Bromma	206	170	184	5 371	5 797	5 910	26 073	34 100	32 120
T31 1)	167	176	171	208	230	222	1 253	1 307	1 298
Grindsjön	137	142	140	3 369	3 408	3 595	24 592	24 001	25 678
Umeå	166	185	182	2 999	2 942	3 074	18 066	14 700	16 890
Linköping	418	427	416	2 100	2 011	2 143	5 024	4 709	5 151
FOI totalt	1 327	1 315	1 325	15 265	15 531	16 080	11 503	11 811	12 136

Anm1 Elförbrukningen är en uppskattad årsförbrukning.

## 2.2 Oljeförbrukning

Ort	Antal anställda			Oljeförbrukning MWh			kWh/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik 1)	233	215	232	2 900	-		12 446		
Bromma 1)	206	170	184	1 180	-		11 015		
T31	167	176	171	-	-				
Grindsjön 2)	137	142	140	2 210	1 999	2 111	16 131	14 077	15 079
Grindsjön 3)	137	142	140	2 379	2 098	2 108	17 364	14 775	15 057
Umeå	166	185	182	-	-				
Linköping	418	427	416	-	-				
FOI totalt	1 327	1 315	1 325	6 525			-		

Anm 1. För Ursvik och Bromma har fjärrvärme ersatt olja under 2002

Anm 2 Eldningsolja 1 har använts med ett värmevärde på ca 10,2 MWh/ m<sup>3</sup>

Anm 3 Denna rad ger temperaturkorrigerad oljeförbrukning för rättvisare årsjämförelse.

## 2.3 Fjärrvärme

Ort	Antal anställda			Fjärrvärme, MWh			kWh/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik	233	215	232	-	2 470	2 218	-	11 488	9 560
Bromma	206	170	184	1 089	2 569	2 700	-	15 111	14 674
T31	167	176	171	-	-	-	-	-	
Grindsjön	137	142	140	-	-	-	-	-	-
Umeå	166	185	182	2 168	2 147	1 784	13 060	11 605	9 802
Linköping	418	427	416	3 500	2 382	2 396	8 373	5 578	5 760
FOI totalt	1 327	1 315	1 325	6 757	9 568	9 098	-	7 276	6 866

## 2.4 Vattenförbrukning

Ort	Antal anställda			Vattenförbrukning m <sup>3</sup>			m <sup>3</sup> /anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik 1)	233	215	232	14 512	10 114	3 352	62	47	14
Bromma 2)	206	170	184	19 038	10 495	18 224	23	24	35
T31 3)	167	176	171	-	-	-	-	-	-
Grindsjön4)	137	142	140	14 196	9 178	7 489	104	65	53
Umeå	166	185	182	5 862	6 019	5 621	35	32	31
Linköping	418	427	416	5 587	6 108	6 431	13	14	15
FOI totalt	1 327	1 315	1 325	47 123	41 914	41 117	41	32	31

1) Under 2002 och 2003 har läckage förekommit.

2) En stor del av vattenförbrukningen i Bromma är kylvatten till hållfasthetslaboratoriet och vindtunnlarna. År 2002, 2003 och 2004 var detta 14 270 m<sup>3</sup>, 6 399 m<sup>3</sup> respektive 11 710 m<sup>3</sup>.

3) Det finns inga uppgifter om vattenförbrukning.

4) För Grindsjön har under 2004 kylning av flera tunga instrument byggts om till slutna system.

### 3. Pappersförbrukning

Ort	Antal anställda			Kopieringspapper kg			kg/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik, KI	271	215	249	11 217	8 856	8 856	41	35	36
Bromma	206	170	184	3 745	2 641	3 838	18	16	21
T31	151	176	171	3 560	2 976	3 542	23	19	21
Grindsjön	137	142	140	-	1 952	-	-	14	-
Umeå	166	185	182	- 1)	6 720	3 600	-	36	20
Linköping	418	427	416	8 550	7 315	6 912	21	17	17
Repro Ursvik				12 100	8 928	12 398			
FOI totalt	1 349	1 315	1 342		39 388	39 146		30	29

Anm 1 Ny leverantör. Problem med redovisning.

### 4. Avfall

#### 4.1 Returpapper

Ort	Antal anställda			Returpapper kg			kg/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik	233	215	232	84 m <sup>3</sup>	84 m <sup>3</sup>	92 m <sup>3</sup>	0,36 m <sup>3</sup>	0,39m <sup>3</sup>	0,40 m <sup>3</sup>
Bromma	206	170	184	80 m <sup>3</sup>	80 m <sup>3</sup>		0,39m <sup>3</sup>	0,47m <sup>3</sup>	
T31	167	176	171						
Grindsjön	137	142	140						
Umeå	166	185	182	14 446	18 000	5 738	87	97	29
Linköping	418	427	416	14 850	14 823	14 400	33	35	35
FOI totalt	1 327	1 315	1 325						

#### 4.2 Wellpapp

Ort	Antal anställda			Wellpapp kg			kg/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik	233	215	232						
Bromma	206	170	184						
T31	167	176	171						
Grindsjön	137	142	140						
Umeå	166	185	182	340	960	685	2	5	4
Linköping	418	427	416	3 500	3 061	1 190	8	7	3
FOI totalt	1 327	1 315	1 325						

### 4.3 Elektronikskrot

Ort	Antal anställda			Elektronikskrot kg			kg/anställd		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Ursvik	233	215	232			1 343			
Bromma	206	170	184		1 805			11	
T31	167	176	171						
Grindsjön	137	142	140						
Umeå	166	185	182	6 678	1 471		40	8	
Linköping	418	427	416	2 600	3 267	1 626	6	8	4
FOI totalt	1 327	1 315	1 325						

## 5. Tjänsteresor

### 5.1 Flygresor, personkilometer.

Avdelning	Antal anställda	Inrikes flyg	Varav Umeå-Sthlm	Utrikes flyg	Totalt per avd	Km/anställd
Försvarsanalys	162	44 347	15 005	1 292 408	1 336 755	8 252
Vapen & Skydd	112	28 141	9 257	1 615 901	1 644 042	14 679
Sensorteknik	166	23 354	8 772	1 108 316	1 131 670	6 817
NBC-skydd 1)	171	1 076 311	948 573	1 449 701	2 526 012	14 772
Stridssimulering	15	22 509	946	169 992	192 501	12 833
Systemteknik	138	136 282	57 483	1 087 029	1 223 311	8 865
Ledningssystem	227	103 525	60 947	1 489 623	1 593 148	7 018
Flygteknik	85	28 450	9 250	717 358	745 808	8 774
Forskningsstöd	203	169 135	156 510	9 990	179 125	882
(GD) & Strama	45	75 191	59 827	911 330	986 521	21 923
Totalt	1 325	1 707 245	1 326 570	9 851 648	11 558 893	8 724

1) Vid FOI NBC-skydd i Umeå har fyra personer årskort. Dessa har beräknats gör 40 resor per person mellan Umeå och Stockholm.

### 5.2 Tågresor

FOI har totalt rest 156 100 km tåg med SJ. Till detta kommer ett antal utrikesresor.

### 5.3 Taxiresor

Antal taxiresor och kostnad för dessa vid respektive lokaliseringsort framgår nedan. Till detta kommer taxiresor vid utlandsresor på till en kostnad av 403 855 kr.

Ort	Antal resor	Kostnad kr
Stockholm	2 993	744 128
Linköping	2 760	531 152
Umeå	2 329	470 645
Totalt	8 082	1 745 925

---

## Bilaga 7

### Minskad miljöpåverkan genom att resor mellan FOI-orter ersatts av telebildmöten under år 2004

Utsläpp från persontrafik år 1993 i gram/personkilometer  
Källa: VTI Meddelande 718

<b>Färdsätt</b>	<b>Kolväten</b>	<b>Kolmonoxid</b>	<b>Kväveoxider</b>	<b>Koldioxid</b>
Snabbtåg	0.00004	0.002	0.02	6.8
Buss	0.08	0.11	0.57	34
Bil	0.02	0.24	0.08	86
Flyg	0.22	0.7	1.63	243

Avstånd i km med olika färdsätt

	<b>Lin-Sth</b>	<b>Ume-Sth</b>	<b>Lin-Ume</b>
Snabbtåg	600	0	600
Buss	20	50	80
Bil	30	50	50
Flyg	0	1400	1400

Inbesparade utsläpp i kg under 2004

	<b>Kolväten</b>	<b>Kolmonoxid</b>	<b>Kväveoxider</b>	<b>Koldioxid</b>
Lin-Sthlm	2	9	22	6 000
Ume-Sthlm	92	294	683	102 000
Lin-Ume	16	50	117	18 000
Totalt	110	353	822	126 000