

---

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

0. Sammanfattning.....	6
1. Redovisning av resultat från miljöutredningen/betydande miljöaspekter, miljöpolicy och övergripande miljömål.....	7
1.1 Miljöutredningen/betydande miljöaspekter .....	7
1.2 Miljöpolicy .....	8
1.3 Övergripande miljömål.....	8
2. Redovisning av detaljerade miljömål och hur målen har uppfyllts både vad avser indirekt miljöpåverkan och direkt miljöpåverkan.....	8
2.1 Indirekt miljöpåverkan .....	9
2.2 Direkt miljöpåverkan.....	9
3. Övrigt miljöledningsarbete under året .....	12
3.1 Utbildningsinsatser under året.....	12
3.2 Miljörevision .....	12
3.3 Målkonflikter och hinder .....	13
3.4 Kostnader .....	13

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	Exempel på FOIs miljöforskning för försvarssektorn
Bilaga 5	Rapport från FOIs internrevisor avseende genomförd uppföljning av arbetet med införande av miljöledningssystem inom FOI.
Bilaga 6	Redovisning av nyckeltal för betydande miljöaspekter.
Bilaga 7	Minskad miljöpåverkan genom att resor mellan FOI-orter ersatts av telebildmöten under år 2002

---

## 0. Sammanfattning

Utgångspunkten för arbetet med miljöledningssystem vid FOI är regeringens direktiv att senast 2003 införa ett system som minst uppfyller kraven enligt standarden ISO 14001, kompletterat med kraven på offentlig redovisning enligt standarden EMAS.

Årets arbete med att införa miljöledningssystem vid FOI har till stor del ägnats åt integrering med det ledningssystem baserat på ISO 9001 som är under införande vid myndigheten. Detta har tagit resurser i anspråk och påverkat uppfyllelsen av satta mål.

Den mest betydelsefulla *direkta miljöpåverkan* vid FOI kommer från alstring av konventionellt avfall inklusive datorer, från uppvärmning och elförsörjning samt från resor och transporter. I samband med att FOI avträder en större areal i Ursvik har myndigheten uppskattat kostnaderna för sanering till saneringsnivån *mindre känslig markanvändning* till 14 mkr. Vid FOI NBC-skydd har en miljökonsekvensbeskrivning av verksamheten genomförts i samband med att FOI frivilligt ansökt om tillstånd enligt miljöbalken för sin verksamhet i Umeå

*Indirekt miljöpåverkan* uppkommer till följd av FOIs forskning och är svårbedömd. Under år 2002 har FOI genomfört 21 miljöprojekt åt försvarssektorn på totalt 12,5 mkr. Vid FOI finns också två institutioner som huvudsakligen bedriver miljöforskning för den civila samhällssektorn, Vindenergi och flygteknisk miljöforskning samt Miljöstrategiska studier. För år 2002 omfattade den civila miljöforskningen 21 mkr.

Av 15 redovisade mål som kopplas till betydande miljöaspekter i genomförda miljöutredningar har 7 uppfyllts helt och 4 till mer än hälften. Av de mål som uppfyllts helt kan *minskad elförbrukning samt minskad oljeförbrukning med 2 % i Grindsjön* framhållas. Två mål har uppfyllts till hälften och två till mindre än hälften. Dessa senare två är *redovisningskrav på hyresvärdar och mätkrav på avfall*. Antalet nyttjade timmar vid FOIs telebildsystem har ökat från 531 timmar år 2001 till 743 timmar år 2002.

Miljörådets ledamöter har utbildats i certifierad miljöledning i teori och praktik. Personal vid FOI NBC-skydd i Umeå har genomgått utbildning i avfallshantering och representanter från FOIs inköpsavdelning har deltagit Naturvårdsverkets seminariedagar riktade till denna grupp.

Allmän miljöutbildning riktad till all personal har genomförts i Linköping och Ursvik med 105 respektive 68 deltagare. Vid FOI Bromma har två utbildnings tillfällen hållits med sammanlagt 127 deltagare. Under året har därmed 300 personer deltagit och totalt har därmed 60 % av FOIs cirka 1200 anställda genomgått allmän miljöutbildning.

En myndighetsövergripande revision av miljöarbetet har genomförts av FOIs internrevisor som i sin sammanfattning bl a skriver: *Internrevisionen gör den bedömningen att, även om miljöarbetet påverkats av arbetet med ISO 9001, anpassningsarbetet gällande avdelningen för Flygteknik FFA samt arbetet med miljömanualen, så har många miljömål kunnat nås. Systematiskt arbete pågår och har inletts för att nå andra satta miljömål. På FOI-nivå återstår dock arbetet med att Utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning. Fortfarande gäller att en tillräckligt stor andel av personalen inte har genomgått grundläggande miljöutbildning.*

---

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

Årets arbete med att införa miljöledningssystem vid FOI har till stor del ägnats åt integrering med det ledningssystem baserat på ISO 9001 som nu är under införande vid myndigheten. Detta har tagit resurser i anspråk vilka påverkat uppfyllelsen av satta miljömål. I bilaga 1-3 sammanfattas arbetet enligt regeringens direktiv för miljöredovisningen.

## 1.1 Miljöutredningen/betydande miljöaspekter

Utgångspunkten för arbetet med miljöledningssystem vid FOI är regeringens direktiv att senast 2003 införa ett system som minst uppfyller kraven enligt standarden ISO 14001, kompletterat med kraven på offentlig redovisning enligt standarden EMAS.

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.

I samband med att FOI avträder en större areal i Ursvik har myndigheten uppskattat kostnaderna för sanering till saneringsnivån *mindre känslig markanvändning*. Med ledning av genomförda undersökningar kommer främst en deponi samt möjligen några närliggande mindre markområden att kräva en sanering. Beträffande deponin så har det antagits att huvuddelen av denna grävs bort. Till detta kommer en beslutad kontrollundersökning av den radioaktiva strålningen inom delar av området. Den totala saneringskostnaden uppskattas till 14 mkr. I den gjorda kostnadsuppskattningen har ingen hänsyn tagits till förhållanden som berör eventuell sanering av byggnader. Ingen hänsyn har heller tagits till eventuella följdskostnader som kan uppkomma som ett resultat av planerade mätningar avseende radioaktivitet.

Vid FOI NBC-skydd har miljöarbetet under året koncentrerats på genomförandet av en miljökonsekvensbeskrivning av verksamheten med tillhörande aktiviteter i samband med att FOI frivilligt ansökt om tillstånd enligt 9 kap 6 § 3 stycket i miljöbalken för sin verksamhet i Umeå. Länsstyrelsen har till följd av FOIs ansökan beslutat att den befintliga och planerade verksamheten vid FOI NBC-skydd i Umeå kan antas medföra betydande miljöpåverkan till följd av den oro som närboende uppgår.

*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 om forskningen även fortsättningsvis inriktas mot att förebygga miljöskador från försvarets verksamhet och materiel.

---

Vid FOI finns också 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 Försvarsanalys.

Sammanfattningsvis är den negativa miljöpåverkan störst från: drift av anläggningar och lokaler samt resor och transporter.

## 1.2 Miljöpolicy

FOIs styrelse har 2001-04-24 fastställt en miljöpolicy för myndigheten. Denna redovisades i förra årets miljöredovisning, FOI-R--0346--SE, FOI Miljöredovisning 2001.

## 1.3 Övergripande miljömål

### FOIs övergripande miljömål för 2002

- FOI skall senast år 2003 ha infört ett miljöledningssystem som uppfyller minst kraven enligt standarden ISO 14001, kompletterat med kraven på offentlig redovisning enligt standarden EMAS.
- FOI skall verka för en ständig förbättring när det gäller hushållning med resurser. För att stödja detta skall systemen för utvärdering och resultatuppföljning utvecklas så att resultat kan lämnas i form av nyckeltal.
- Personalen vid FOI skall ha genomgått grundläggande miljöutbildning senast år 2002.
- 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 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 2002 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 för försvarssektorn
- 2) genom att integrera miljöaspekter i övrig försvarsforskning
- 3) genom att söka medel för civilt inriktade miljöforskningsprojekt.

I bilaga 4 redovisas kortfattat 21 miljöforskningsprojekt som FOI genomfört för försvarssektorn 2002. Under år 2002 har Regeringen och myndigheter inom försvarssektorn lagt ut miljöforskningsuppdrag till FOI på totalt 12,5 mkr.

FOIs kompetens har också nyttjats för miljöforskning åt den civila sektorn. Denna forskning har 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 2002 omfattade den civila miljöforskningen 21 mkr.

## 2.2 Direkt miljöpåverkan

### **Miljöledningsarbetets organisation.**

Ansvar för miljöarbetet vilar på linjecheferna. Till stöd för genomförandet finns en tjänst som miljödirektör inrättad vid controllerenheten i staben och tjänster som miljöhandläggare vid respektive avdelning. Miljöarbetet leds övergripande av ett miljöråd under ledning av miljödirektören. Det avdelningsvisa miljöarbetet samordnas ortsvis i särskilda miljögrupper. Under året har en miljögrupp i Bromma etablerats. Miljögrupperna är:

- Förvaltningsavdelningen och staben
- Bromma (Förvaltningsavdelningen, stabsavdelningen och avdelningen Flygteknik)
- Stockholm (Förvaltningsavdelningen samt avdelningarna Försvarsanalys, Systemteknik, och Ledningssystem)
- Grindsjön (Förvaltningsavdelningen samt avdelningen Vapen och skydd)
- Linköping (Förvaltningsavdelningen samt avdelningarna Sensorteknik och Ledningssystem)
- Umeå (Förvaltningsavdelningen och avdelningen NBC-skydd)

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

---

## 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 2002:

- Samtliga avdelningar skall genomföra grundläggande miljöutbildning. Särskild tilläggutbildning skall ske för vissa nyckelgrupper.
- Staben skall utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning.
- Förvaltningsavdelningen skall ställa redovisningskrav på hyresvärdar avseende förbrukning av el, värme och vatten.
- Förvaltningsavdelningen skall ställa mätkrav på avfall och upprätta rutiner för returavfallshantering.

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 redovisas nedan:

### Förvaltningsavdelningen och staben

- Redovisningskrav på hyresvärdar
- Miljökrav/avtal för leverantörer
- Mätkrav på avfallet

### Stockholm

- Information om miljöstationerna
- Årlig städdag
- Redovisning av el-, fjärrvärme-, vatten- och pappersförbrukning samt avfallsmängder

### Grindsjön

- Utredning om installation av berg- eller sjövärmepump
- Minska elförbrukningen med 2% per anställd och år
- Minska oljeförbrukningen med 2% per anställd och år

### Linköping

- Miljökontaktpersoner skall ha erforderliga kunskaper om avfallshantering
- Nyckeltal skall redovisas på relevanta områden

### Umeå

- Tillståndspröva FOI Umeå/Fas hela verksamhet mot miljöbalken

### Bromma

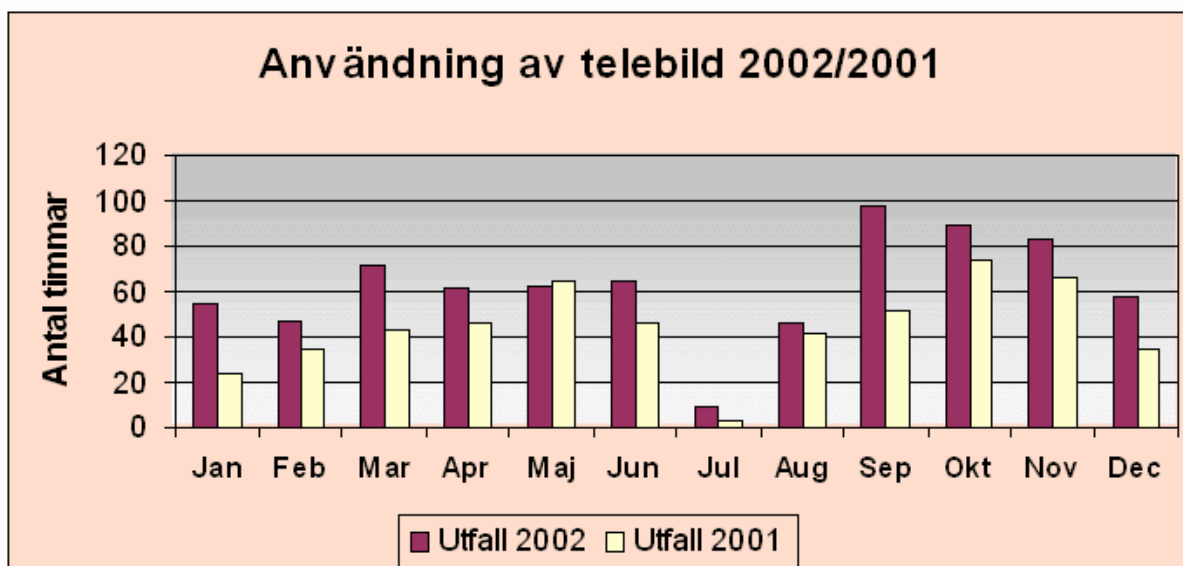
- Upprätta lokal miljögrupp

### Grad av måluppfyllelse

I bilaga 2 redovisas grad av måluppfyllelse för de mål som listats ovan. Av 15 redovisade mål har 7 uppfyllts helt och 4 till mer än hälften. Av de mål som uppfyllts helt kan *minskad elförbrukning samt minskad oljeförbrukning med 2 % i Grindsjön* framhållas. Två mål har uppfyllts till hälften och två till mindre än hälften. Dessa senare två är *redovisningskrav på hyresvärdar och mätkrav på avfall*. Arbetet med redovisning i form av nyckeltal fortsatte under 2002. I bilaga 5 redovisas de nyckeltal som hittills tagits fram vid de olika orterna.

Antalet nyttjade timmar vid FOIs telebildsystem har ökat från 531 timmar år 2001 till 743 timmar år 2002. I figur 1 visas utnyttjandet i timmar under det gångna årets månader jämfört med år 2001. En uppskattning av minskade utsläpp redovisas i bilaga 6.

Figur 1. Utnyttjandet av systemet för telebildmöten vid FOI under 2002 jämfört med 2001.



---

## 3. Övrigt miljöledningsarbete under året

### 3.1 Utbildningsinsatser under året.

Målet för miljöutbildning vid FOI var att all personal skulle ha genomgått grundläggande miljöutbildning senast år 2002.

Miljörådets ledamöter har haft en utbildningsdag den 12 april som huvudsakligen rörde krav på miljömanual enligt ISO 14001. Denna utbildning leddes av en representant från ÅF-SIFU. Miljörådet har också fått en genomgång av hur ett certifierat miljöledningssystem fungerar i praktiken. Genomgången gjordes den 18 september av miljöchefen vid Huddinge sjukhus. Vid FOI NBC-skydd i Umeå höll Ragnsells AB den 14 maj en utbildning i avfallshantering för 14 nyckelpersoner. Ledamöter från miljörådet har deltagit i de allmänna seminariedagar om miljöledning samt studiebesök som anordnats av Naturvårdsverket och representanter från FOIs inköpsavdelning har deltagit i seminariedagar riktade till denna grupp.

Miljöutbildningen för all personal genomförs orts- eller avdelningsvis. För att öka möjligheten att delta genomförs den inledande utbildningen vid två tillfällen vid varje ort/avdelning. De anställda har också möjlighet att delta i utbildning vid annan ort/avdelning än den egna. Deltagarna får fylla i en enkel enkät om innehåll och uppläggning. Svaren nyttjas inför uppläggningsen av nästa utbildningstillfälle.

Vid FOI Linköping genomfördes en miljödag den 7 mars med 105 deltagare. Vid FOI Ursvik genomfördes utbildning den 17 maj som en halvdagsutbildning kombinerad med städdag. Antalet deltagare var 68 stycken. Vid FOI Bromma har utbildningar genomförts den 28 maj och 18 november med 49 respektive 78 deltagare. Under året har därmed 300 personer deltagit i miljöutbildningen och totalt har därmed 730 personer av FOIs cirka 1200 anställda genomgått allmän miljöutbildning vilket utgör 60 % av personalen.

### 3.2 Miljörevision

Inom myndigheten har arbetet med miljömålen följts upp dels i de lokala miljögrupperna och dels centralt vid miljörådets möten. En myndighetsövergripande revision av miljöarbetet har genomförts av FOIs internrevisor. Se bilaga 5. Internrevisorn skriver i sin sammanfattning:

*Såvitt går att bedöma bör miljöarbetet prioriteras under innevarande år för att FOI ska kunna nå målet att senast under 2003 införa ett miljöledningssystem enligt ISO 14001 kompletterat med kraven enligt EMAS.*

*Internrevisionen gör den bedömningen att, även om miljöarbetet påverkats av arbetet med ISO 9001, anpassningsarbetet gällande avdelningen för Flygteknik FFA samt arbetet med miljömanualen, så har många miljömål kunnat nås. Systematiskt arbete pågår och har inletts för att nå andra satta miljömål.*



---

*På FOI-nivå återstår dock arbetet med att utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning.*

*Internrevisionen gör den bedömningen att konsistensen mellan FOI:s miljöpolicy, miljömålen på FOI-nivå och miljömålen på lokalnivå går att utveckla och förtydliga. Ett skäl härför är att undvika att ett mål på FOI-nivå, som snarare är en ambition och "omöjligt" står kvar på lokal nivå.*

*Fortfarande gäller att en tillräckligt stor andel av personalen inte har genomgått grundläggande miljöutbildning.*

### 3.3 Målkonflikter och hinder

FOI påbörjade under 2002 införandet av ett kvalitetsledningssystem enligt ISO 9001. Denna verksamhet har tagit en stor del av myndighetens personal och resurser i anspråk och bl a lett till att miljöutbildning inte prioriterats vid samtliga.

Ett externt hinder för miljöarbetet med de direkta miljöaspekterna har varit svårigheterna att få fram nödvändiga data för jämförelsestatistik om 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, Tegelluddsvägen 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 vad avser resor därför huvudsakligen inriktats på att erbjuda alternativ som videokonferenser.

### 3.4 Kostnader

Den totala kostnaden för miljöarbetet vid FOI uppgick år 2002 till 1 774 tkr. Av denna summa var 659 tkr kostnader för det myndighetsövergripande miljöarbetet och 1 115 tkr kostnader för miljöarbete vid avdelningarna. Motsvarande summor 2001 var 1 450 tkr, 680 tkr respektive 770 tkr.

Hälften av årets kostnader för miljöarbete på avdelningarna är knutna till Umeå och den miljökonsekvensbeskrivning av verksamheten som genomförs i samband med att FOI NBC-skydd frivilligt ansökt om tillstånd enligt miljöbalken. Kostnader för personalens deltagande i den allmänna miljöutbildningen på cirka 500 tkr tillkommer.

---

**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 den april 1999.../reviderad den oktober 2001.....

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

1	Indirekta 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 datorer

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

**C** **Övergripande miljömål** är formulerade Ja/Nej (Om ja fyll i nedan tabell)  
Miljömålen är daterade den januari 2002.../ reviderade den .....

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

1	FOI skall senast år 2003 ha infört ett miljöledningssystem som uppfyller minsta kraven enligt standarden ISO 14001, kompletterat med kraven på offentlig redovisning enligt standarden EMAS.
2	FOI skall verka för en ständig förbättring när det gäller hushållning med resurser. För att stödja detta skall systemen för utvärdering och resultatuppföljning utvecklas så att resultat kan lämnas i form av nyckeltal.
3	Personalen vid FOI skall ha genomgått grundläggande miljöutbildning senast år 2002.
4	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.
5	FOI skall sträva efter att bibehålla och utveckla sin miljöforskning för försvarssektorn.

**Bil. 2 D Detaljerade miljömål** gällande för år ...2002..... (Ska bygga på de övergripande målen)

Detaljerade Miljömål	Målet är uppnått						Grad av måluppfyllelse har tagits fram genom				Aktivitet för att nå målet	Integrerat i VP
	Helt	mer än hälften	till hälften	mindre än till hälften	inte alls	nyckeltal	enkät	uppskattning	Annat			
Samtliga avdelningar skall genomföra grundläggande miljöutbildning. Särskild tilläggsutbildning skall ske för vissa nyckelgrupper. FOI		X				X					Egna utbildningsinsatser samt inhyrda föreläsare från Håll Sverige Rent, ÅF-SIFU och Ragnsells AB	Ja
Utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning. Stab			X					X				
Redovisningskrav på hyresvärdar. Förvaltning				X				X				
Miljökrav/avtal för leverantörer Förvaltning		X						X				
Måtkrav på avfallet. Förvaltning				X				X				
Kommentarer: Miljöarbetet har under året påverkats såväl positivt som negativt av ISO 9000 arbetet vid myndigheten												

**Bil. 2 D Detaljerade miljömål gällande för år ...2002..... (Ska bygga på de övergripande målen)**

Detaljerade Miljömål	Målet är uppnått						Grad av måluppfyllelse har tagits fram genom				Aktivitet för att nå målet	Integrerat i VP
	Helt	mer än hälften	till hälften	mindre än till hälften	inte alls	nyckeltal	enkät	uppskattning	Annat			
Information om miljöstationerna Stockholm	X							X				Ja
Årlig städ dag. Stockholm	X								X		Genomfördes i samband med miljöutbildning 17 maj.	Ja
Redovisning av el-, fjärrvärme-, vatten- och pappersförbrukning samt avfallsmängder. Stockholm			X			X						
Utredning om installation av berg- eller sjövärmepump. Grindsjön	X								X			Ja
Minska elförbrukningen med 2% per anställd och år. Grindsjön	X						X				Bytt driftsdator	Ja
Minska oljeförbrukningen med 2% per anställd och år. Grindsjön	X						X				Bytt driftsdator	Ja
Kommentarer:												

**Bil. 2 D Detaljerade miljömål gällande för år ...2002..... (Ska bygga på de övergripande målen)**

Detaljerade Miljömål	Målet är uppnått						Grad av måluppfyllelse har tagits fram genom				Aktivitet för att nå målet	Integrerat i VP
	Helt	mer än hälften	till hälften	mindre än till hälften	inte alls	nyckeltal	enkät	uppskattning	Annat			
Miljökontaktpersoner skall ha erforderliga kunskaper om avfallshantering. Linköping		X						X			Informationsmöte	Ja
Nyckeltal skall redovisas på relevanta områden. Linköping		X				X		X				Ja
Tillståndspröva FOI Umeå/FAS hela verksamhet. Umeå	X								X			Ja
Upprätta lokal miljögrupp. Bromma	X							X				
Kommentarer:												

### Bil. 3 E Övrigt

Miljöledningsutbildning är genomförd inom myndigheten under året <u>Ja</u> / <u>Nej</u>	Revision är genomförd under året <u>Ja</u> , <u>Intern</u> _____ <u>Extern</u> _____ <u>Nej</u> _____	Enligt regeringsbeslut till resp. myndighet skall miljöanpassning av upphandling ske	Myndigheten är certifierad/ registrerad, <u>Ja</u> / <u>Nej</u>
Utbildning har erbjudits för: myndighetens ledning ___ Nej _____ (andel deltagande _____ %) All personal ___ Ja _____ (andel deltagande ___ 60 ___ %) Särskilda nyckelgrupper, ange vilka: ___ Miljöhandläggare _____ ___ Nyckelpersoner _____ (andel deltagande ___ 100 ___ %) Ange fokus på utbildningen ___ ISO-krav på Miljömanual _____ ___ Avfallshantering _____ _____ _____	Vilka ”ständiga förbättringar” har genomförts sedan förra året * Den allmänna miljökompetensen hos personalen har ökat genom att ytterligare 300 personer genomgått utbildning _____ * Fjärrvärme har installerats i Ursvik och Bromma _____ * Kvaliteten på systemet för telebidsmöten har höjts och nyttjandet har ökat med 40 %. _____ * På samtliga orter tas nu elektronikskrot om hand separat. _____ _____ _____ _____	Ange ungefärligt procentual av antalet upphandlingarna där miljökrav ställs ___ Svar: ca 50 % För vilka produktgrupper ställs miljökrav? Svar: Aktuella upphandlingar med miljökrav: Lokalvård, anläggningsmaskiner, fordon, resebyråtjänster, restaurangtjänster, datorutrustning, _____ Ge exempel på miljökrav vid upphandling: Vi efterfrågar uppgifter om miljöledningssystem inför uppläggning av leverantör i leverantörsregister. _____ Specifika miljökrav i en upphandling är i varje enskilt fall anpassade till föremålet för upphandlingen. _____	ISO 14001 _____ datum _____ EMAS _____ datum _____ Har beslutat om certifiering/ registrering _____
Kommentarer: t.ex. eventuella målkonflikter/hinder			

## Bilaga 4

### Exempel på FOIs miljöforskning för försvarssektorn

#### FOI Försvarsanalys ansvarig avdelning

På uppdrag från Försvarsdepartementet studerar FOI strategiska miljöbedömningar för försvarssektorn.

Ett projekt avseende studier av hur miljöhänsyn skall kunna integreras i materielprocessen har startat under året finansierat av Försvarsmakten.

#### FOI Vapen och Skydd ansvarig avdelning

Möjligheten att återvinna och återanvända explosivämnen och metaller som nya produkter eller delar i nya produkter har undersökts på Försvarsmaktens uppdrag

I samverkan med avdelningen för Försvarsanalys genomförs en fallstudie där livscykelanalys tillämpas på en militär produkt (ammunition till SV90) åt Försvarsmakten.

#### FOI NBC-skydd ansvarig avdelning

En doktorsavhandling, *Retention and mobilisation of Trinitrotoluene, Aniline, Nitrobenzene and Toluene by soil organic matter*, har lagts fram av Johan Eriksson vid avdelningen för marklära, inst för skogsekologi, SLU Umeå med medel från Försvarsmakten.

FOI utarbetar metoder för kemisk analys och toxikologisk testning av försvarsspecifika kemikalier, särskilt för explosivämnen åt Försvarsmakten.

På uppdrag av Försvarsmakten slutfördes andra etappen av ett forskningsprojekt på miljöeffekter av dumpad ammunition i havsmiljö.

Miljöprojektet på armébasen i Ostrov, Ryssland, som finansieras av UD, slutfördes med mycket gott resultat under december.

På förfrågan av SkyddC har FOI medverkat i en bedömning av raketbränsles miljöfarlighet på en bas i Litauen.

Det nya utbildningsprojektet i Ryssland, UD-finansierat, startade med en utbildningsinsats – *Miljöriskbedömning vid nedläggning av militära anläggningar*.

FOI har medverkat i saneringsprojekt i Estland (Ämari) på uppdrag av Försvarsmakten.

Enligt uppdrag av Saab Bofors Test Center AB genomför FOI en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av verksamheten på skjutfältet i Karlskoga.

En kompletterande miljöundersökning av två sjöar inom Saab Bofors test Center ABs skjutfält har slutförts.

Enligt beställning från FORTV framtas digitala kartor (GIS) över grundvattnets känslighet på övnings- och skjutfält inom ramen för ÖMAS.

---

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

En miljöundersökning avseende inomhusluft på Musköbasen har genomförts på uppdrag av Försvarmakten.

En omfattande ekotoxikologisk undersökning i farvattnen utanför Muskö gjordes under året på uppdrag av Försvarmakten.

FOI medverkade som expertstöd i Dyno Nobel ABs pågående miljöundersökningar i Gyttorp.

Enligt uppdrag av Försvarmakten driver FOI ett kontrollprogram avseende mark- och grundvattenmiljön på Muskö.

Riskbedömning av HCl-gas gjordes på uppdrag av FMV.

På Försvarmaktens uppdrag har påbörjats en förstudie med syfte att närmare utreda behov och teknik avseende sanering av förtunnlar och dockor på Musköbasen.



## **Rapport avseende genomförd uppföljning av arbetet med införande av miljöledningssystem inom FOI. Revisionsplanen för 2002 punkt 6.3.**

### **1. Inledning**

Miljöledningssystem innebär ett systematiserat miljöarbete med tydliga riktlinjer och mål i bl.a. centrala styrdokument, klargjorda ansvarsförhållanden, rutiner för uppföljning samt redovisning av resultat.

Regleringsbrevet för år 2002 anger att FOI:s verksamhet ska bedrivas inom ramen för det införda miljöledningssystemet. Emellertid förhåller det sig så att ett miljöledningssystem uppfyllande minst kraven enligt standarden ISO 14001, kompletterat med kraven på offentlig miljöredovisning enligt europeiska standarden EMAS, ska införas år 2003 varför regleringsbrevets formulering ter sig aningen missvisande.

Utifrån FOI:s miljöpolicy och regeringens direktiv har övergripande och detaljerade miljömål samt handlingsplaner för 2002 har tagits fram.

Miljöarbetet leds övergripande av ett miljøråd under ledning av miljödirektören. Miljørådet har under året genomfört 9 protokollförda möten. Lokalt leds miljöarbetet av miljögrupper. FOI har fem ortsvisa miljögrupper. Det lokala ansvaret för miljöarbetet faller dock på avdelningscheferna.

Arbetet med införande av miljöledningssystem har i väsentlig omfattning påverkats och påverkas av det inom myndigheten pågående arbetet med införande av ett kvalitetsledningssystem enligt ISO 9001. Miljöutbildning har inte prioriterats vid samtliga avdelningar eftersom personer och resurser avsatts för ISO 9001-arbetet. Flera av miljørådets medlemmar har också engagerats i grupper som arbetat med ISO 9001-frågor. Engagemanget i ISO 9001-arbetet har dock bidragit vid framtagandet av erforderliga ledningsstrukturer för ISO 14001.

Det anpassningsarbete som pågått och pågår inom avdelningen för Flygteknik, FFA har påverkat miljöarbetet i Bromma.

Under året har arbetet med att ta fram en miljömanual inletts vilket också har påverkat de lokala miljögruppernas arbete. Arbetet med miljömanualen är ett angeläget arbete eftersom den är en väsentlig del av miljöledningssystemet.

### **2. Sammanfattning**

Såvitt går att bedöma bör miljöarbetet prioriteras under innevarande år för att FOI ska kunna nå målet att senast under 2003 införa ett miljöledningssystem enligt ISO 14001 kompletterat med kraven enligt EMAS.

Internrevisionen gör den bedömningen att, även om miljöarbetet påverkats av arbetet med ISO 9001, anpassningsarbetet gällande avdelningen för Flygteknik

---

FFA samt arbetet med miljömanualen, så har många miljömål kunnat nås. Systematiskt arbete pågår och har inletts för att nå andra satta miljömål. På FOI-nivå återstår dock arbetet med att utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning.

Internrevisionen gör den bedömningen att konsistensen mellan FOI:s miljöpolicy, miljömålen på FOI-nivå och miljömålen på lokalnivå går att utveckla och förtydliga. Ett skäl härför är att undvika att ett mål på FOI-nivå, som snarare är en ambition och ”omöjligt” står kvar på lokal nivå.

Fortfarande gäller att en tillräckligt stor andel av personalen inte har genomgått grundläggande miljöutbildning.

### **3. Syfte och arbetsmetod**

Syftet med detta arbete har varit att konstatera

- i vad mån det ortsvisa miljömålen är konsistenta med FOI:s övergripande mål
- i vilken omfattning satta miljömål på såväl FOI nivå som på lokalnivå uppnåtts
- om det vid en samlad bedömning föreligger risk för att målet att under 2003 införa ett miljöledningssystem enligt ISO 14001 kompletterat med kraven enligt EMAS inte kommer att nås

Uppföljningsarbetet har innehållit följande moment

1. Insamling av dokumentation.
2. Samtal med miljödirektören och några personer engagerade i det lokala miljöarbetet.
3. Jämförelse mellan satta mål och uppnådda mål som det framgår av protokoll och efter hållna samtal.

Utkast till denna rapport har diskuterats med överdirektör Ingvar Roos, stabschef Petter Wikström och miljödirektör Mats Ahlberg. Utkast har också behandlats i miljørådet.

### **4 Iakttagelser**

I det följande lämnas kortfattad redogörelse för de iakttagelser som gjorts vid genomgång av uppställda miljömål på FOI nivå och på lokalnivå jämfört med vad som finns dokumenterat samt vad som upplysts vid samtal med berörda personer.

Det ska sägas att även om det inte föreligger formella krav på hur mötena inom miljørådet och de olika miljögrupperna ska dokumenteras, så kan internrevisionen konstatera att de protokoll som förs i många fall är mycket informativa och internrevisionen vill uppmuntra detta arbete. Särskilt eftersom protokollen ger stadga åt det bedrivna arbetet. Förslagsvis kan protokollen innehålla en stående punkt där arbetet med att nå respektive miljömål fortlöpande kommenteras.

---

## 4.1 FOI

De för FOI gemensamma övergripande och detaljerade miljömålen handläggs av personal inom Förvaltningsavdelningen och Staben. De utgör också ett av styrdokumenterna för utarbetandet av mål och handlingsplaner för avdelningarna.

Beträffande de övergripande miljömålen kan det sägas att arbete genomförts för att under 2003 kunna införa miljöledningssystem och att FOI strävat efter att behålla och utveckla miljöforskningen för försvarssektorn. De andra tre målen har inte nåtts fullt ut väsentligen beroende på de under sammanfattningen nämnda orsakerna. Arbetet med att utveckla systemen för utvärdering och resultatuppföljning återstår. Målet att få el, värme och vatten separat redovisat och fakturerat påverkas också av hyresvärdarnas möjlighet att tillmötesgå kraven. Slutligen ska det noteras att strukturerat arbete för att uppnå miljöanpassad upphandling har inletts och att miljöavtal tecknats avseende lokalvård.

De detaljerade målen är i några fall kopplade till de övergripande målen. Detta leder till att uppfyllelsen av de detaljerade målen motsvarar uppfyllelsen av de övergripande målen. Det kan tilläggas att av separat erhållen redovisning att döma så har mätkraven vad gäller avfall inte kunnat nås fullt ut.

## 4.2 Förvaltningsavdelningen och Staben

Uppdraget att genomföra arbetet med att nå vissa av FOI:s miljömål har lagts på Förvaltningsavdelningen och Staben. De miljömål som av detta skäl är gemensamma för FOI, Förvaltningsavdelningen och Staben kommenteras därför inte vidare.

Arbete pågår med att ta fram miljöhandbok. Internrevisionen har biträtt i mindre omfattning i det arbetet.

## 4.3 Stockholm

Miljögruppen i Stockholm har genomfört ett protokollfört möte. Inför 2002 sattes sex miljömål. Ursviks årliga städdag och miljöutbildning för personal har genomförts. Beträffande övriga fyra mål så kan det sägas att tre är av karaktären vidmakthållande av vissa i miljöarbetet ingående moment och ett av informationsinsamlande karaktär. Vidmakthållande arbete har genomförts och som exempel kan nämnas att information om miljöarbetet har lämnats vid flera tillfällen. Beträffande arbetet med att samla in information så har de flesta uppgifter kunnat erhållas.

---

#### **4.4 Grindsjön**

Konsistensen mellan miljömålen för Grindsjön jämfört med FOI är inte helt tydlig men vid en jämförelse mellan Grindsjöns miljömål och FOI:s miljöpolicy är däremot konsistensen uppenbar.

Miljögruppen i Grindsjön har hållit ett protokollfört möte den 13 september 2002 där målen för 2002 kommenteras. Av åtta mål har fyra uppnåtts. Bland dessa ska särskilt nämnas att målen med att sänka elförbrukningen och oljeförbrukningen nåtts. Två mål har försenats på grund av yttre omständigheter. Ett mål får sägas vara av ”pågående karaktär”. Slutligen har den årliga städdagen skjutits upp till 2003. I samband med städdagen planeras att genomföra grundläggande miljöutbildning.

#### **4.5 Linköping**

I Linköping har 11 protokollförda möten genomförts. Inför året hade Linköping satt fem mål.

Linköping har genomfört miljöutbildning under första kvartalet 2002.

Målet att hålla hemsidan uppdaterad har nåtts. Likaså har miljögruppen verkat för att miljövänliga transportmedel övervägs som alternativ då fordonsparken ska förnyas. Avfallshantering har diskuterats. Nyckeltal har i allt väsentligt tagits fram.

#### **4.6 Umeå**

Umeå hade tre miljömål angivna för 2002. Miljöutbildningen för personalen blev framflyttad till år 2003 för att passa in i tiden med det tredje miljömålet och införandet av miljöledningssystemet. Det tredje målet var och är att genomföra frivillig tillståndsprövning av hela FOI Umeås verksamhet mot miljöbalken, och har som slutdatum 2002/2003. Arbetet med att nå detta mål har varit mycket omfattande. Det andra målet, att genomföra en förstudie av behovet av säkerhetsrådgivare enligt lagen om transport av farligt gods, har nåtts.

Några formella möten inom miljögruppen har inte hållits. Detta har dock kompenseras av möten som hållits i andra grupper som arbetat med att nå årets miljömål.

#### **4.7 Bromma**

Miljögruppen bildades under våren 2002. Det anpassningsarbete som bedrivits och bedrivs inom avdelningen för Flygteknik FFA har av naturliga skäl påverkat miljöarbetet.

Några mål och handlingsplaner för det lokala miljöarbetet har inte antagits av gruppen. Däremot finns ett antal förslag till mål och handlingsplaner återgivna i protokollet från gruppens andra möte. Gruppen har hållit sex protokollförda

---

möten. Av protokollens innehåll går det inte att direkt kunna sluta sig att miljöarbete bedrivits i linje med angivna förslag. Dock har städning bland kemikalier genomförts och det finns ett utmärkt kemikalieskåp med varningsskyltar vilket kan sägas ligga i linje med ett av förslagen till miljömål.

Däremot har, i linje med FOI detaljerade miljömål, miljöutbildning för personalen givits.

Bromma den

Mats Näsberg  
Internrevisionen

## Bilaga 6.

### Redovisning av nyckeltal för betydande miljöaspekter (år 2002)

Under året har större byggnadsarbeten förekommit vid FOI NBC-skydd i Umeå. Detta påverkar såväl energiförbrukning som mängd avfall.

#### 1. Lokalyta

Ort	Antal anställda		Lokalyta m <sup>2</sup> Totalt	Lokalyta m <sup>2</sup> 2002			m <sup>2</sup> per anställd Kontor	
	2001	2002	2001	Kontor	Lab	Totalt	2001	2002
Ursvik	230	233	20 138	4 408	1 172	15 603	23	19
Bromma	200	206	18 544	3 193	5 464	18 544	16	16
T31, Gstan	160	167	5 003	2 399	68	5 003	15	14
Grindsjön	136	137	17 716	2 118	3 970	17 431	17	15
Umeå	150	166	11 851	2 323	3 177	13 530	13	14
Linköping	400	418	25 396	7 421	5 378	25 554	18	18
SöS, KI	20	22	1 304	742	364	1 304	37	34
FOI totalt	1 296	1 349	99 952	22 604	19 999	97 865	18	17

Anm 1 År 2001 fanns ett flertal tomma kontorsutrymmen i Ursvik (by 24 o 73).

Dessa har nu lämnats, vilket förklarar minskningen i yta per anställd.

Anm 2 Kontorsrum vid KI o SöS används till diverse ändamål och ger därför stor kontorsyta

#### 2. Energianvändning

(delvis uppskattade värden då statistik för december kan saknas)

##### 2.1 Elförbrukning

Ort	Antal anställda		Elförbrukning MWh		kWh/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233	1 068	1 218	4 643	5 227
Bromma	200	206	7 257	5 371	36 285	26 073
T31, Gstan	160	167	200	208	1 250	1 253
Grindsjön	136	137	3 420	3 369	25 146	24 592
Umeå	150	166	2 977	2 999	19 847	18 066
Linköping	400	418	2 400	2 100	6 000	5 024
FOI totalt	1 276	1 327	17 316	15 265	13 571	11 503

Anm Den minskade elförbrukningen om 12 % hänför sig till största delen till Bromma och beror inte bara på ett minskat nyttjande av de mest effektkrävande vindtunnlarna utan också på en ökad miljömedvetenhet hos personalen efter genomförda miljöutredningar.

## 2.2 Oljeförbrukning

Ort	Antal anställda		Oljeförbrukning MWh		kWh/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233	2 904	2 900	12 626	12 446
Bromma	200	206	2 729	1 180	13 645	11 015
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137	2 608	2 445	19 178	17 846
Umeå	150	166	(12)			
Linköping	400	418				
FOI totalt	1 276	1 327	8 241	6 525	-	-

Anm 1 För Ursvik är det fjärrvärme istället för olja från november månad

Anm 2 För Bromma är det fjärrvärme istället för olja från oktober månad se nedan.

## 2.3 Fjärrvärme

Ort	Antal anställda		Fjärrvärme, MWh		kWh/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233				
Bromma	200	206	-	1 089		
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137				
Umeå	150	166	2 122	2 168	14 147	13 060
Linköping	400	418	3 270	3 500	8 175	8 373
FOI totalt	1 276	1 327	5 392	6 757		

## 2.4 Vattenförbrukning

Ort	Antal anställda		Vattenförbrukning m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233	2 131	2 440	9	10
Bromma 1)	200	206	26 610	19 038	40	28
T31, Gstan	160	167	-	-	-	-
Grindsjön2)	136	137	19 856	14 196	146	104
Umeå	150	166	5 811	5 862	39	35
Linköping	400	418	9 000	5 587	23	13
FOI totalt	1 276	1 327	63 408	47 123	56	41

1) En stor del av vattenförbrukningen i Bromma är kylvatten till hållfasthetslaboratoriet och vindtunnlarna. År 2001 och 2002 var detta 18 670 m<sup>3</sup> respektive 14 270 m<sup>3</sup>.

2) För Grindsjön är detta total förbrukning inklusive kylning av flera tunga instrument. (2002) Vattenförbrukningen minskades efter att ett läckage upptäcktes och blev åtgärdat.

### 3. Pappersförbrukning

Ort	Antal anställda		Kopieringspapper kg		kg/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik, KI, SöS, Gstan	270	271	4 762	5 000	19	18
Bromma	200	206	3 745	3 745	19	18
T31	140	151	2 380	3 560	17	23
Grindsjön	136	137	-	-	-	-
Umeå	150	166	2 400	- 1)	16	
Linköping	400	418	9 500	8 550	24	21
Repro Ursvik			11 900	12 100		
FOI totalt	1 296	1 349				

1) Ny leverantör. Problem med redovisning.

### 4. Avfall

#### 4.1 Returpapper

Ort	Antal anställda		Returpapper kg		kg/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233	72 m <sup>3</sup>	84 m <sup>3</sup>	0,3 m <sup>3</sup>	0,36 m <sup>3</sup>
Bromma	200	206	80 m <sup>3</sup>	80 m <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup>	0,39m <sup>3</sup>
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137				
Umeå	150	166	3 428	14 446	23	87
Linköping	400	418	13 600	14 850	34	33
SöS, KI	20	22				
FOI totalt	1 296	1 349				

#### 4.2 Wellpapp

Ort	Antal anställda		Wellpapp kg		kg/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233				
Bromma	200	206				
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137				
Umeå	150	166	600	340	4	2
Linköping	400	418	3 800	3 500	9,5	8
SöS, KI	20	22				
FOI totalt	1 296	1 349				



### 4.3 Elektronikskrot

Ort	Antal anställda		Elektronikskrot kg		kg/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233				
Bromma	200	206				
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137				
Umeå	150	166	2 597	6 678	17	40
Linköping	400	418	4 030	2 600	10	6
SöS, KI	20	22				
FOI totalt	1 296	1 349				

### 4.4 Metall

Ort	Antal anställda		Metallskrot kg		kg/anställd	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Ursvik	230	233				
Bromma	200	206				
T31, Gstan	160	167				
Grindsjön	136	137				
Umeå	150	166	634	2 105	4,2	12,7
Linköping	400	418				
SöS, KI	20	22				
FOI totalt	1 296	1 349				

## 5. Tjänsteresor

### 5.1 Umeå

Färdsätt	Enhet	Förbrukning Totalt		Förbrukning Anställd	
		2001	2002	2001	2002
<b>Flyg</b>	Personkm	711 256	1 171 300	4 742	7 056
<b>Tåg</b>	Personkm	20 948	90 900	139,6	548
<b>Taxi</b>	Antal	2 059	2 040	13,7	12
<b>Buss</b>	Personkm	906		6,0	

### 5.2 Linköping

#### *Tjänsteresor*

Flygresor	770 resor/år	1,7 resor/anställd
Tågresor	3 300 resor/år	7,3 resor/anställd
Taxiresor	2 200 resor/år	4,9 resor/anställd
Bilresor	40 700 mil/år	90,4 mil/anställd

---

## Bilaga 7

### Minskad miljöpåverkan genom att resor mellan FOI-orter ersatts av telebildmöten under år 2002

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 2002

	<b>Kolväten</b>	<b>Kolmonoxid</b>	<b>Kväveoxider</b>	<b>Koldioxid</b>
Lin-Sthlm	1,8	9	21	5 950
Ume-Sthlm	90	287	667	99 700
Lin-Ume	7	22	52	7 730
Totalt	99	318	740	113 380

