

Inga Greipsland

RESULTAT- UNDERSØKELSEN 2006

For
Stiftelsen Miljøfyrtårn

NTNU 

Program for industriell økologi
Rapport nr: 3/2007

Reports and Working Papers from

**Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
Industrial Ecology Programme (IndEcol)**

Report no.3/2007

ISSN 1501-6153

ISBN 978-82-7948-064-8 (trykt)

ISBN 978-82-7948-066-2 (pdf)

Editor-in-chief:

Professor Edgar Hertwich, Programme Leader, IndEcol

Editors:

Researcher Øivind Hagen, SINTEF Technology and society, IFIM

Associate Professor Anders Strømman, Dep. of Energy and Process
Engineering

Design and layout:

Elin Mathiassen, Coordinator, IndEcol

**Reports and Working Papers may be downloaded from the
IndEcol web site:**

Industrial Ecology Programme (IndEcol)

NTNU

NO-7491 Trondheim, Norway

Tel.: + 47 73598940

Fax.: + 47 73598943

E-mail: indec@indec.ntnu.no

Web: www.indec.ntnu.no

Prosjekt: Resultatundersøkelsen 2006 for Stiftelsen Miljøfyrtårn	Prosjekt no.:
<u>Oppdragsgiver:</u> Stiftelsen Miljøfyrtårn <u>Forfatter:</u> Inga Greipsland	Dato: 20.7.2006
	Antall sider: Antall vedlegg: 2
	<u>Signatur:</u>
<u>Godkjent:</u> Professor Annik Magerholm Fet	<u>Signatur:</u>
Sammendrag: Miljøfyrtårn er en frivillig sertifiseringsordning for små og mellomstore bedrifter og offentlige virksomheter. Per 31.12.2006 hadde 1021 virksomheter gyldige sertifikater. Av disse leverte 619 virksomheter miljørapport for 2006. Disse miljørapportene er utgangspunktet for denne resultatundersøkelsen. Rapportene har blitt registrert, og det har blitt utarbeidet statistikk på tre områder: Energi, avfall og sykefravær. I tillegg er det utarbeidet gjennomsnittstall for enkelte bransjer, slik at virksomhetene kan måle sine prestasjoner opp mot et snitt. Virksomhetenes prestasjoner ble vurdert over tid, og i forhold til landsgjennomsnittet. • Den temperaturkorrigerte spesifikke energibruken gikk opp med 1,9 % fra 2005 til 2006 blant de 218 virksomhetene som rapporterte tilstrekkelige tall på dette området. Det var særlig produksjonsbedriftene som trakk opp snittet. Den temperaturkorrigerte spesifikke energibruken til bransjegruppene, ekskludert produksjonsbedriftene, har gjennomsnittlig gått ned med 2,2 %. Sammenlikninger med Enovas bygningsnettverk viser at Miljøfyrtårn virksomheter later til å være bedre på områdene kontor og skoler og dårligere på områdene barnehager og hoteller. • I snitt sorterte Miljøfyrtårn-virksomhetene i 2006 ut 50,24 % av sitt avfall. Totalt ble 61,89 % av avfallet kildesortert og 23,12 % levert til energigjenvinning • Totalt sett var sykefraværet blant Miljøfyrtårn-virksomhetene i 2006 på 5,93 %, noe som gir en positiv differanse på 0,97 % mot landsgjennomsnittet på 6,90 %. Det totale sykefraværet ble i de 367 virksomhetene som rapporterte tilstrekkelige tall redusert fra 5,75 % i 2004 til 5,59 % i 2006. I totalt sykefravær hadde Miljøfyrtårn- virksomhetene rundt 1 % lavere sykefravær enn landsgjennomsnittet i hele perioden 2003- 2006 Det viste seg at virksomhetenes rapportering i mange tilfeller var mangelfull, og det anbefales at tiltak settes i verk for å bedre rapporteringskvalitet og – kvantitet. Stikkord: Miljøfyrtårn, miljøledelse, miljøsertifisering, rapportering, økoeffektivitet, avfall, energi, sykefravær, benchmarking	

Forord

De siste årene har Resultatundersøkelsen blitt utarbeidet som et studentprosjekt, utført av en student ved Norges Teknisk og Naturvitenskapelige Universitet. Denne ordningen har blitt videreført i år, og undertegnede har jobbet med rapporten sommeren 2007. Stiftelsen Miljøfyrtårnet har stått som oppdragsgiver og Professor Annik Magerholm Fet ved NTNU har stått for kvalitetssikringen. Årets resultatundersøkelse bygger i stor grad på tidligere rapporter, og det samme verktøyet er benyttet. En stor takk rettes til John Amund Karlsen og Lars Thortveit for gode råd og deling av erfaringer.

En takk går også til Morten Leuch Elieson, Vidar Jortveit og ikke minst Bjørne Jortveit ved Stiftelsen Miljøfyrtårn og Professor Annik Magerholm Fet ved NTNU for hjelp og støtte.

Trondheim 13.8.2006

Inga Greipsland

Innholdsfortegnelse

1 Innledning.....	0
2 Sertifikater og miljørapporter	2
2.1 Antall Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter.....	2
2.2 Miljørapportene – antall og fordeling	4
2.3 Kontinuitet og kvalitet i rapporteringen	6
3 Energibruk	7
3.1 Datagrunnlag	7
3.2 Virksomhetenes totale energibruk.....	7
3.3 Energibruk, temperaturkorrigering og oppvarmet areal.....	8
3.4 Energibruk i perioden 2003 – 2005.....	9
3.5 Bransjevis energibruk, 2004 – 2005.....	10
4 Avfall, sortering og gjenvinning	12
4.1 Datagrunnlag	12
4.2 Avfallsgjenvinning per virksomhet.....	14
4.3 Totale avfallsmengder	15
5 Sykefravær og arbeidsmiljø	17
5.1 Datagrunnlag	17
5.2 Sykefravær blant Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter	17
5.3 Størrelse, sykefravær og bransjer	19
5.4 Sammenlikning med landsgjennomsnittet	22
6 Benchmarking	23
6.1 Hoteller.....	24
6.2 Kontorvirksomheter	25
6.4 Barnehager	26
6.5 Skoler	27
7 Konklusjoner	28
7.1 Resultater.....	28
9 Referanser.....	30

Vedlegg

1: Tabell 1 Fordeling av bransjekrav i bransjegrupper

2: Miljørapportmal 2006

Tabelliste

Tabell 1 Antall miljørapporter etter virksomhetens størrelse.....	5
Tabell 2 Antall miljørapporter etter bransje	5
Tabell 3 Totalforbruk 2002-2006.....	7
Tabell 4 Klimasoner og graddagstall, 2004 – 2006 (Kilde: Bygningsnettverkets energistatistikk 2006)	8
Tabell 5 Temperaturavhengig andel (Kilde: Bygningsnettverkets energistatistikk 2006).....	9
Tabell 6 Energibruk pr virksomhet og spesifikk temp.korr energibruk, 2004 – 2006	9
Tabell 7 Temperaturkorrigert spesifikk energibruk 2004 – 2006 (gjennomsnitt) samt endring, fordelt på bransjegrupper.	10
Tabell 8 Omsetning i produksjonsbedrifter med hensyn til energiforbruk.	10
Tabell 9 Sammenlikning av bransjers spesifikke temp.korr energibruk, Miljøfyrtårn og tilsvarende for Enova2005 og 2006 (Kilder: Bygningsnettverkets energistatistikk 2005 og 2006).....	11
Tabell 10 Gjennomsnittelig avfallsortering og avfall levert til energigjenvinning 1997 – 2006 (forskjellig utvalg).....	14
Tabell 11 Avfallsmengder per virksomhet i kg 2001 – 2006 (antall virksomheter i parentes) 15	
Tabell 12 Totalt og gjennomsnittlig sykefravær for Miljøfyrtårn- virksomheter 2004 - 2006, antall virksomheter (årsverk i parentes) samt sykefravær SSB (likt utvalg).....	17
Tabell 13 Totalt sykefravær 2003 – 2006, Miljøfyrtårn (forskjellig utvalg) og SSB	18
Tabell 14 Antall virksomheter og totalt sykefravær fordelt på bransjegrupper, 2005 – 2006 (ulikt utvalg).....	20
Tabell 15 Sammenlikning mellom SSBs næringer og Miljøfyrtårns bransjegrupper, antall virksomheter er i parentes	22
Tabell 16 Prestasjonsindikatorer, hoteller	24
Tabell 17 Utvikling, hoteller	24
Tabell 18 Prestasjonsindikatorer, kontorvirksomheter.....	25
Tabell 19 Utvikling over tid	25
Tabell 20 Prestasjonsindikatorer barnehager	26
Tabell 21 Utvikling barnehager.....	26
Tabell 22 Prestasjonsindikatorer skoler	27
Tabell 23 Utvikling skoler.....	27
Tabell 24 Fordeling av bransjekrav i bransjegrupper.....	1

Figurliste

Figur 1 Antall utstedte sertifikater 1997 - 2006	2
Figur 2 Antall gyldige sertifiseringer og antall inndradde	3
Figur 3 Antall mottatte miljørapporter 1997 - 2006.....	4
Figur 4 Gjennomsnittlig avfallsortering og andel energigjenvunnet avfall 1997 – 2006	15
Figur 5 Total avfallsortering per virksomhet i kg	16
Figur 6 Totalt sykefravær 2004 – 2006, Miljøfyrtårn- virksomhetene (likt utvalg) og SSB ...	18
Figur 7 Antall virksomheter og sykefravær, fordelt på virksomhetens størrelse	19
Figur 8 Antall virksomheter og sykefravær fordelt på bransjegrupper.	21

Definisjoner

Generelle definisjoner

Bransjegruppene er definert etter en skjønnsmessig vurdering. De undernevnte bransjekravene er delt inn i 8 grupper, "kontorbedrift", "Forretning", "Hotell og restaurant", "Skoler, barnehager og omsorg", "Produksjon", "Håndverk, bygg og anlegg", "Drift, service og transport" og "Annet".

Bransjekravene er utviklet av Stiftelsen Miljøfyrtårn. Det er per 13.8.2006 utviklet 65 bransjekrav. En bedrift tilhører en bransje om den er sertifisert etter det aktuelle bransjekravet. I vedlegg 1 vises bransjekravene som gjelder i de forskjellige bransjegruppene.

Definisjoner energi

Brennverdi brukes for å beregne energimengden i en liter olje eller gass om til kWh:

- Olje, lettolje 1 liter gir 10 kWh
- Naturgass, propan 1 kg gir 12,5 kWh

Energibruk er den mengden energi som er kjøpt inn og benyttet i bygningen, eller på andre måter av bedriften i den aktuelle perioden. Energi til transport er ikke medregnet.

Klimasoner er definert av SINTEF Energiforskning. Klimastatistikk for 2006 er hentet fra "Bygningsnettverkets energistatistikk 2006".

Temperaturkorrigering er foretatt på samme måte som i tidligere årsrapporter. Formelen som er benyttet er som følger:

$(\text{kWh/m}^2 * 1 - \text{temp.avh andel}) + (\text{kWh/m}^2 * \text{temp.avh andel} * (\text{GD normal/ GD klimasone 2006}))$

Definisjoner avfall

Avfall til deponi er definert som avfall levert fra virksomheten til deponi.

Avfall til energigjenvinning er definert som avfall levert fra virksomheten til energigjenvinning.

Kildesortert avfall er definert som en virksomhets totale mengde avfall fratrasket restavfall med/ uten emballasjeplast, komprimert restavfall og restavfall til energigjenvinning.

Kildesorteringsprosent er i resultatundersøkelsen definert som summen av utsortert avfall dividert på den totale avfallsmengden, i prosent.

Omregningsfaktorer brukes for å regne om fra volum til vekt. Omregningsfaktorene som er brukt i miljørapportmalen er gitt i vedlegg 2 punkt 3.

Definisjoner sykefravær

Gjennomsittelig sykefravær er definert som gjennomsnittet av et utvalg virksomheters sykefraværspersent.

Sykefravær er tapte dagsverk som følge av korttids- eller langtidssykemelding eller egenmeldt sykefravær. Sykefravær gjelder kun egen sykdom.

Sykefraværspersent er definert som andelen tapte dagsverk av totalt antall avtalte dagsverk for en virksomhet.

Totalt sykefravær er definert som antall tapte årsverk som skyldes egenmeldt, korttids og langtids sykefravær i et utvalg virksomheter dividert på de samme virksomhetenes totale antall årsverk.

Definisjoner Bransjegrupper

Produksjon inneholder alle virksomheter som produsere noe. Inkluderer grafiske bedrifter, industri, gartneri, vaskeri og renseri.

Skole, barnehage og omsorg inneholder skoler, barnehager, sykehjem o.l.

Hotell og restaurant inneholder hotell- og restaurant- virksomheter.

Drift, service og transport inneholder alle virksomheter tilknyttet service, drift eller transport. Eksempelvis bilverksted, frisør, apotek, bibliotek, legevakt og transportfirmaer.

Forretning inneholder alle forretninger inkludert alle bensinstasjoner.

Håndverk, bygg og anlegg inneholder håndverkere og entreprenører

Kontor inneholder alle virksomheter uten spesielle krav til energibruk eller avfallhåndtering. Inneholder derfor alle kontorvirksomheter og i tillegg turistforeninger, fritidsklubber, banker, menigheter o.l.

1 Innledning

Stiftelsen Miljøfyrtårn ble stiftet i 1997 som et lokalt prosjekt i Kristiansand. Hensikten var å gi et frivillig tilbud om miljøsertifisering til virksomheter som ønsket å bli mer miljøbevisste. Prosjektet ble rettet mot små og mellomstore bedrifter. I 1997 var det syv Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter, alle lokalt i Kristiansand. I løpet av 10 år har stiftelsens aktivitet vokst til å omfatte 1021 Miljøfyrtårn-virksomheter spredt over hele landet. Alle disse virksomhetene har forpliktet seg i forhold til miljøprestasjoner og arbeidsmiljø.

Det var ønskelig for Stiftelsen Miljøfyrtårn å finne ut hvordan de sertifiserte virksomhetene har utviklet seg over tid og om virksomhetene presterer bedre enn landsgjennomsnittet. Presterer Miljøfyrtårn-virksomheter bedre på miljøsidene enn andre? De siste sju årene har det derfor blitt utarbeidet en resultatundersøkelse hvor virksomhetenes prestasjoner innen energibruk, avfallshåndtering og sykefravær har blitt registrert og målt.

De to første resultatundersøkelsene ble utført av Sørlandskonsult AS på oppdrag av Stiftelsen Miljøfyrtårn (Vatland 2002, Vatland & Lund 2003). De siste årene har undersøkelsen blitt utført som en studentsommerjobb. Norges Teknisk og Naturvitenskapelige Universitet har stått for det faglige, med Stiftelsen Miljøfyrtårnet har vært oppdragsgiver (Thortveit 2004, Thortveit 2005, Karlsen 2006).

Denne undersøkelsen har to hovedproblemstillinger:

- Hvordan har Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter utviklet seg over tid innenfor de tre statistikkområdene energi, avfall og sykefravær?
- Har de sertifiserte virksomhetene prestert bedre enn landsgjennomsnittet for øvrig innenfor de samme statistikkområdene?

Miljøfyrtårn ordningen omfattet også andre miljøaspekter som transport, innkjøp, estetikk og utslipp til vann og luft. Det er likevel de tre utvalgte statistikkområdene som best beskriver Miljøfyrtårn- virksomhetenes samlede miljøprestasjoner.

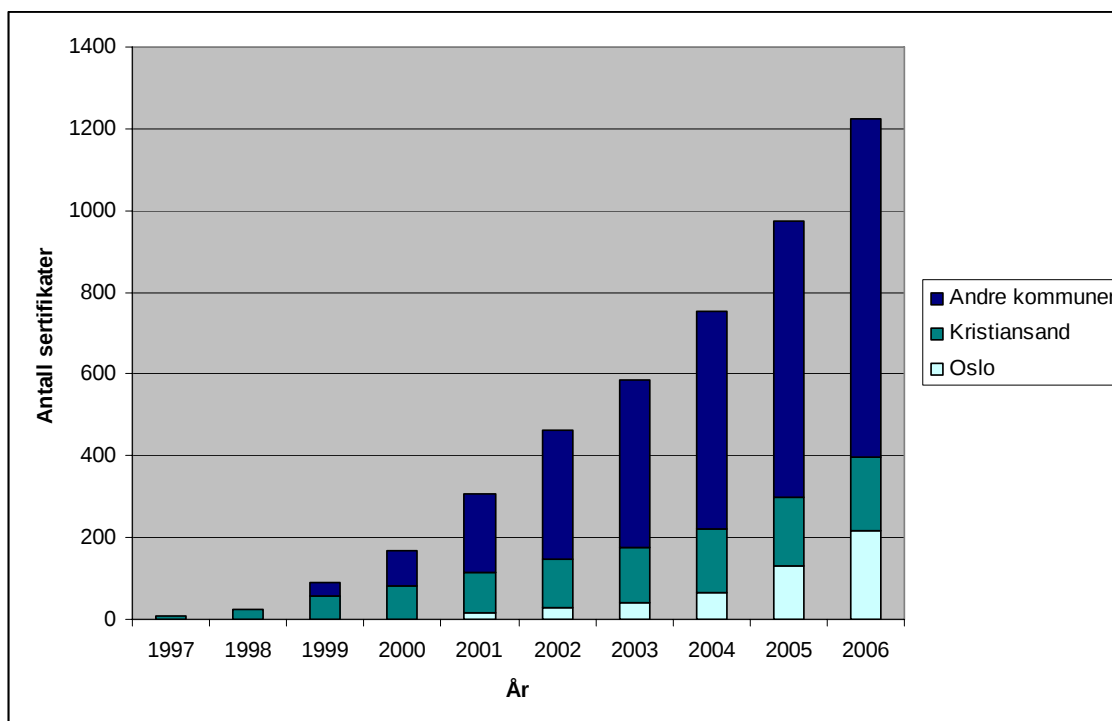
Denne undersøkelsen tar først for seg utviklingen i antall miljøsertifiseringer og miljørapporter. Deretter presenteres statistikkområdene energi, avfall og sykefravær i tur og orden. Det siste kapittelet inneholder benchmarking i bransjene hotell, kontor, skoler og barnehager. Til slutt oppsummeres funnene og der blir forsøkt å svare på hovedproblemstillingene.

2 Sertifikater og miljørapporter

2.1 Antall Miljøfyrtårn- sertifiserte virksomheter

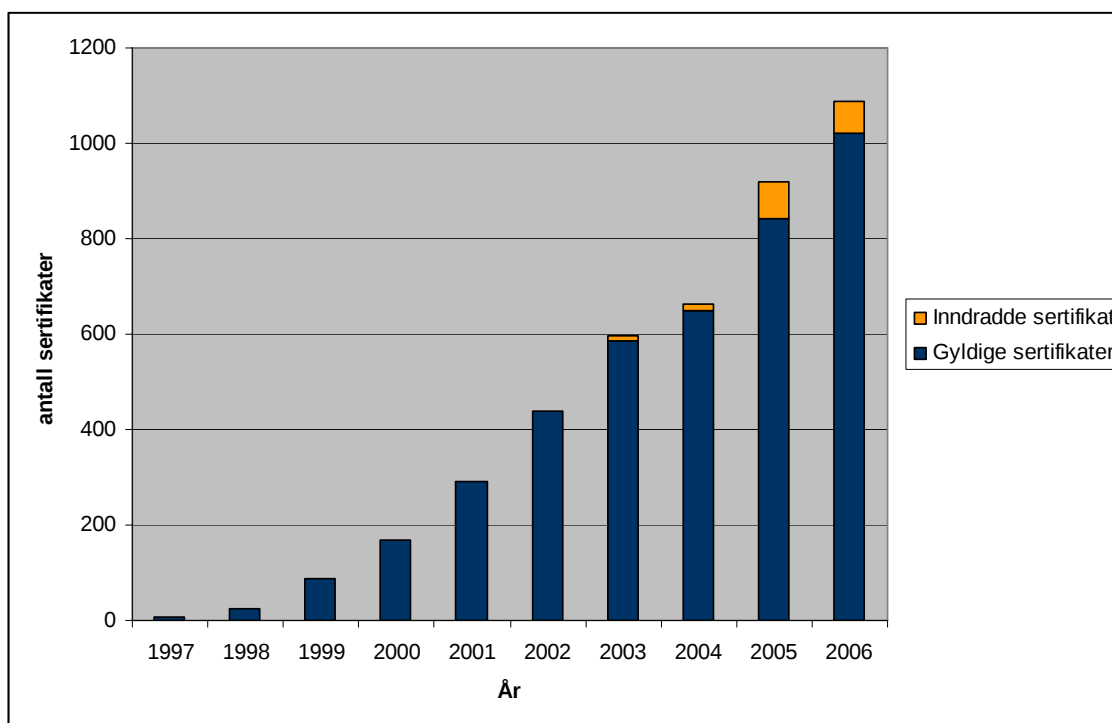
Per 31.12.2006 var det 1021 Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter. I løpet av 2006 ble 244 nye virksomheter sertifisert, mens 68 virksomheter mistet sine sertifikater. I tillegg var 73 bedrifter i en mellomposisjon der fristen for resertifisering var gått ut, 18 av disse sertifikatene var erklært ugyldige. De andre bedriftene var ennå gyldig sertifisert, men trengte resertifisering. Netto økning i gyldige miljøsertifikater i 2006 var på 179 virksomheter.

Figur 1 viser utviklingen av utstedte sertifikater fra 1997 til 2006. Denne figuren har ikke tatt høyde for at en del av disse bedriftene har mistet sine sertifikater. Figuren viser likevel Stiftelsen Miljøfyrtårnets utvikling på en god måte. Det har skjedd en jevn økning i antall miljøsertifiserte virksomheter gjennom hele perioden. Miljøfyrtårn-ordningen begynte som et lokalt prosjekt i Kristiansand, men utviklingen går tydelig mot en mer nasjonal orientering. Det er en positiv trend med mer publisitet og større ekspansjonsmuligheter. Oslo hadde i 2005 en stor økning i antall sertifikater med 64 nye virksomheter sertifisert. Denne trenden fortsetter i 2006 med 88 nye virksomheter. Dette gir en økning på 152 virksomheter på bare to år! Dette skjedde etter et vedtak om at alle offentlige virksomheter i Oslo skal miljøsertifiseres.



Figur 1 Antall utstedte sertifikater 1997 - 2006

I figur 2 sees utviklingen av gyldige sertifikater de siste tre årene. Totalt har 174 virksomheter mistet sine sertifikater fra 1997 til 2006. I 2005 ble det innført et årlig gebyr for Miljøfyrtårn-virksomhetene. På grunn av dette opplevde Stiftelsen Miljøfyrtårnet et større frafall dette året enn de foregående. Det er likevel en markert økning i antall Miljøfyrtårn-virksomheter alle årene. I 2003/2004 var økningen litt mindre enn andre år. Dette skyldes at stiftelsen på dette tidspunktet brukte mye ressurser på å planlegge, samt skaffe penger til videre drift. En annen årsak var dårlig kommuneøkonomi slik at det ble færre Miljøfyrtårn-hjelpere i kommunene.

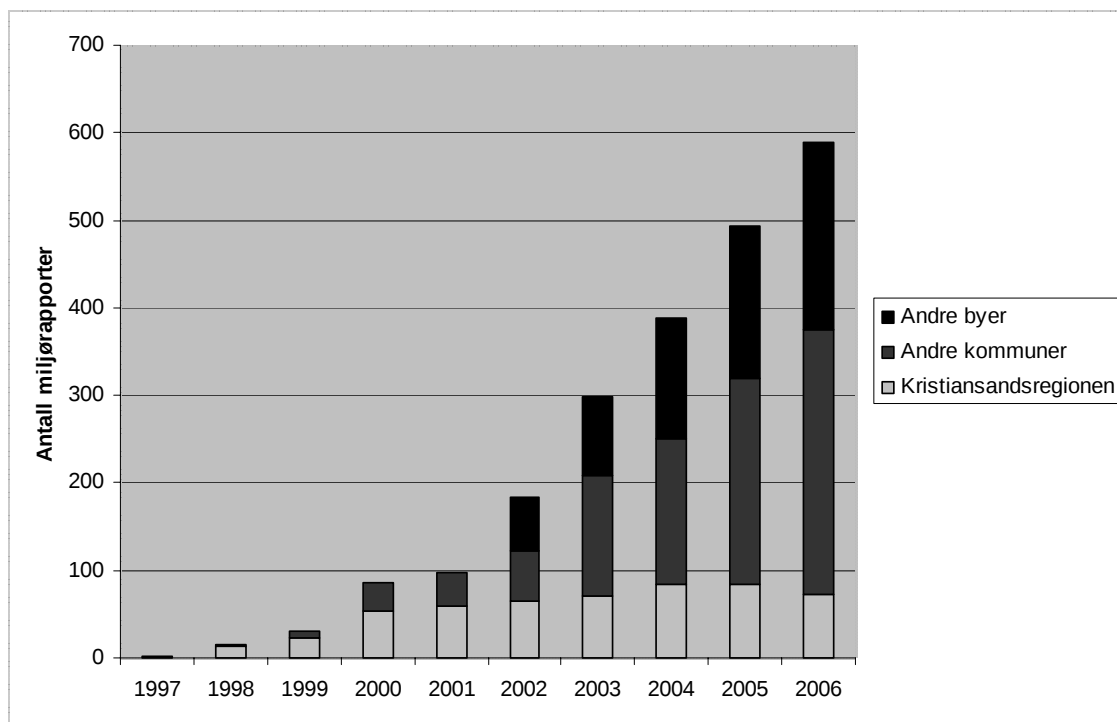


Figur 2 Antall gyldige sertifiseringer og antall inndradde

2.2 Miljørapportene – antall og fordeling

Alle sertifiserte bedrifter skal hvert år levere en miljørapport hvor det rapporteres på tre hovedområder; sykefravær, avfall og energi (se mal i vedlegg 1). Rapporteringsgraden steg de første årene jevnt fra 34 % for 2001 til 57 % for år 2005. I 2006 leverte 592 av totalt 1021 sertifiserte virksomheter. Dette gir en rapporteringsgrad på 58 %, altså litt over fjorårets på 57 %. Fristen for å levere miljørapporten gikk ut 1. april, men svært mange bedrifter var trege og leverte etter denne fristen. En del av disse er likevel tatt med i rapporten. Deadline for å komme med i resultatrapporten 2006 ble satt til 8. juni. Da hadde 619 virksomheter levert rapport. Hvis alle disse hadde levert innen fristen hadde rapporteringsgraden vært på 61 %. Det var 27 bedrifter som leverte for sent til å komme med i statistikken.

Det synes ikke å være spesielle typer virksomheter eller spesielle regioner av landet som unnlater å levere rapport, så utvalget burde være representativt. Figur 3 viser utviklingen av mottatte miljørapporter over de siste 10 årene. I og med at det er såpass mange flere miljøsertifiserte bedrifter, er det også en massiv økning i antall miljørapporter. Dette gir bedre og bedre muligheter for statistikk for hvert år som går. Virksomhetene som har levert rapport, ser også ut til å fordele seg forholdsvis godt utover landet. Totalt leverte virksomheter fra 98 forskjellige kommuner rapport. Dette er samme antall som for 2005. Virksomheter fra storbyregionene Oslo, Bergen, Trondheim, Stavanger, Kristiansand og Tromsø står for 49 % av alle miljørapportene.



Figur 3 Antall mottatte miljørapporter 1997 - 2006

I tabell 1 vises Miljøfyrtårn-virksomhetene som leverte rapport for 2006, fordelt etter antall årsverk. Som det fremgår av tabellen er i underkant av 10 % av Miljøfyrtårn-virksomhetene større enn 100 årsverk. Disse virksomhetene hadde nødvendigvis et større energibruk og større avfallsmengder enn de små bedriftene. Når gjennomsnittet tydelig ble påvirket av de store virksomhetene ble det benyttet andre indikatorer som regulerte forbruket mot størrelsen. Hvis dette ikke var mulig, ble virksomheter som tydelig falt utenfor ekskludert fra utvalget. Dette er bemerket i teksten.

Tabell 2 Antall miljørapporter etter virksomhetens størrelse

Antall Årsverk	Antall virksomheter	%
1—4	83	14 %
5—9	86	15 %
10—19	152	26 %
20—49	137	23 %
50—99	73	12 %
100—199	31	5 %
Større enn 199	25	4 %
Udefinert	4	1 %
Sum	591	

I tabell 2 vises Miljøfyrtårn-virksomheter som leverte rapport for 2006 fordelt etter bransje. Bransjegruppene er definert og forklart under definisjoner. Bransjegruppene er ikke justert til å stemme med Statistisk Sentralbyrå og Enovas næringsgruppering. Derfor kan sammenlikning i enkelte tilfeller ikke gjøres nøyaktig. Det er likevel hensiktsmessig å beholde grupperingen i årets rapport for å kunne sammenlikne med tidligere års funn i resultatrapporter. Tabell 3 viser at svært mange i kategorien skoler, barnehager og omsorg, hele 30 % av alle rapportene, leverte rapport for 2006. Det var også mange kontorbedrifter som leverte miljørapport (20 %).

Tabell 3 Antall miljørapporter etter bransje

Bransjegruppe	Antall	%
Kontorvirksomhet	121	20 %
Forretning	51	9 %
Hotell og restaurant	38	6 %
Skoler, Barnehager og omsorg	180	30 %
Produksjonsbedrift	46	8 %
Håndverk, bygg og anlegg	84	14 %
Drift, service og transport	71	12 %
Sum	591	

2.3 Kontinuitet og kvalitet i rapporteringen

Av de 591 virksomhetene som leverte miljørapport for 2006, var det 383 av disse som også leverte for 2005. Dette gir en kontinuitetsgrad på 66 % noe som er betraktelig bedre enn fjorårets 58 %. Stiftelsen Miljøfyrtårnet har som mål å få kontinuitetsgraden enda høyere. Etter planen skal miljørapporteringen ble webbasert fra og med rapporteringsåret 2007. Forhåpentligvis vil dette føre til at flere virksomheter leverer miljørapport og at rapporteringen blir mer nøyaktig.

Av virksomhetene som ble sertifisert i 2006, leverte 66 % av disse rapport for dette året. Disse virksomhetene er ikke interessante i tilfeller der utviklingen skal måles over tid. Når disse rapportene ble fjernet (163 stykker), ble kontinuitetsgraden på de resterende hele 91 %. Dette er i utgangspunktet positivt fordi det betyr at det blir mulig å følge de samme virksomhetene over tid. Men det viser også at det sannsynligvis er mange virksomheter som ikke leverte rapport både i 2005 og 2006. Det kan være mange årsaker til at en virksomhet ikke leverte miljørapport et år, og dette er heller ikke et problem. Et problem oppstår derimot når dette skjer flere år på rad. I utgangspunktet burde dette ha konsekvenser for bedriften.

Av de rapportene som kom inn var det flere med unøyaktige tallgrunnlag. Over 100 bedrifter ble kontaktet for å rette opp feilrapporteringer, og for å hente opp manglede opplysninger. Mange ble kontaktet i forbindelse med kvalitetssikring av avfall- og energitall. Andre virksomheter hadde oversett, eller glemt rubrikkene for produksjon og areal. Disse miljøfaktorene kan bli sett på som lite viktige og de var heller ikke uthevet spesielt i rapporten.

3 Energibruk

3.3 Datagrunnlag

Av 592 virksomheter rapporterte 538 av disse tilstrekkelige energitall. Av disse rapporterte 271 virksomheter energibruk samt areal for både 2005 og 2006, mens 219 også rapporterte for 2004. En del av virksomhetene som ble fjernet, var nysertifiserte i 2006 og dermed ikke interessante i statistikken. Det var særlig areal bedriftene glemte og rapportere. Det anbefales å utheve dette tydeligere i rapporten.

Energiforbruk er i utgangspunktet lett å registrere og inneholder mye mindre feilmargin enn avfallsstatistikken. Likevel har enkelte virksomheter problemer med å få nøyaktige tall. Noen virksomheter har felles strømmåler med andre virksomheter, og har dermed ikke oversikt over sitt spesifikke forbruk. Andre har ikke oversikt over hvor store arealer som er oppvarmet, eller de glemte å rapportere dette. I noen tilfeller har virksomheten bare oppgitt et omtrentlig tall. I noen tilfeller er disse virksomhetene fjernet, i andre tilfeller har tallene blitt bedømt som tillitsvekkende etter en kvalitetssikring til å bli tatt med i statistikken.

3.2 Virksomhetenes totale energibruk

Totalforbruket for alle virksomhetene var 457 GWh, noe som gir en gjennomsnittlig energibruk per virksomhet på ca 0,8 GWh. I tabell 3 sees utviklingen fra 2002 til 2006. Det statistiske utvalget er forskjellig fra år til år, derfor er ikke direkte sammenlikninger mulig. Tabellen viser likevel at det er ingen generell trend totalt sett verken i positiv eller negativ retning

Tabell 4 Totalforbruk 2002-2006

År	2002	2003	2004	2005	2006
Antall virksomheter	160	269	339	365	593
Samlet energibruk (GWh)	160	220	271	366	457
Energibruk per virksomhet (GWh)	1	0,8	0,8	1	0,9

3.3 Energibruk, temperaturkorrigering og oppvarmet areal

Virksomhetenes energibruk er svært avhengig av klimatiske forhold. Det er klart at en virksomhet trenger mer energi til oppvarming i et kaldt år enn i et normalt år. For å få med årlige klimaforskjeller i statistikken, benyttes temperaturkorrigering. Man beregner hvor kaldt eller varmt et år har vært med et graddagstall. Dette graddagstallet varierer fra sted til sted. Ved å vurdere dette graddagstallet opp mot en normal for det aktuelle stedet, vil man kunne temperaturkorrigere energibruken. Et graddagstall lavere enn normalen betyr at temperaturen har vært høyere enn normalt.

Hvert enkelt sted i Norge har sitt individuelle graddagstall, så hver enkelt virksomhet skulle ideelt sett blitt korrigert med dette. Det er imidlertid ikke mulig å innhente graddagstall for hver enkelt bedrift. I stedet benyttes en inndeling hvor Norge deles inn i syv klimasoner med hvert sitt gjennomsnitts graddagstall og en normal. Klimasonene og deres graddagstall de siste tre årene kan sees i tabell 4. Hver enkelt virksomhet plasseres så i sin respektive klimasone, og blir dermed temperaturkorrigert i forhold til denne sonen. Inndelingen ble utviklet av SINTEF Energiforskning, og benyttes blant annet av Enova. Graddagstall og klimasoner er hentet fra Bygningsnettverkets Energistatistikk 2006.

Tabell 5 Klimasoner og graddagstall, 2004 – 2006 (Kilde: Bygningsnettverkets energistatistikk 2006)

Klimasone	Normal (06)	2004	2005	2006
1. Sør-Norge, Innland	4183	3765	3779	3724
2. Sør-Norge, Kyst	3670	3292	3410	3157
3. Sør-Norge, Høyfjell	5203	4771	4665	4596
4. Midt-Norge, Kyst	4282	3884	3945	3738
5. Midt-Norge, Innland	5155	4681	4729	4537
6. Nord-Norge, Kyst	4875	4441	4491	4431
7. Finnmark + Innlandet Troms	5749	5197	5296	5333

Siden forskjellige virksomheter har forskjellige bruksmønstre er andelen energi til oppvarming varierende. I produksjonsbedrifter er energibruken generelt mindre avhengig av utetemperaturen enn i for eksempel skoler og barnehager. Dermed benyttes en "temperaturavhengig andel" til å beskrive virksomhetens energisensitivitet ovenfor utetemperatur. Disse kan leses ut fra tabell 5, som er hentet fra Bygningsnettverkets energistatistikk 2006. Det er kun den temperaturavhengige andelen av energibruken som skal temperaturkorrigeres. Det betyr at 60 % av energibruken til en barnehage skal korrigeres for temperatursvingninger, mens kun 10 % av energibruken blant produksjonsvirksomheter blir korrigert.

Tabell 6 Temperaturavhengig andel (Kilde: Bygningsnettverkets energistatistikk 2006)

Bransje	Temperatur- avhengig andel
Kontorvirksomhet	0,4
Forretning	0,25
Hotell og restaurant	0,2
Skoler, barnehager og omsorg	0,6
Produksjonsbedrift	0,1
Håndverk, bygg og anlegg	0,3
Drift, service og transport	0,3
Annet	0

Når en i tillegg til å temperaturkorrigere energibruken, tar hensyn til bedriftens oppvarmede areal, snakker en om en spesifikk temperaturkorrigert energibruk. Denne måles i kWh/m², og er en god indikator når man ønsker å måle virksomhetenes energiøkonomiseringsinnsats.

3.4 Energibruk i perioden 2004 – 2006

Det var 219 virksomheter som rapporterte tilstrekkelig på energi og areal for alle tre årene 2004 til 2006. Av resultatene i tabell 6 ser vi at energibruken blant disse virksomhetene har økt de siste tre årene. Dette bryter med tidligere år, der energiforbruket har gått ned (Karlsen 2006, Thortveit 2005). I tabell 7 vises bransjevis forbruk de siste to årene. Denne figuren viser tydelig hvor forbruket har gått opp og kan hjelpe med å forklare utviklingen.

Tabell 7 Energibruk pr virksomhet og spesifikk temp.korr energibruk, 2004 – 2006

År	Antall virksomheter	Samlet energibruk (Gwh)	Energibruk per virksomhet (kwh)	Spesifikk temperaturkorrigert energibruk (gj.snitt) (kWh/m ²)	Endring i Spesifikk energibruk (%)
2004	218	224,6	1026440	445,6	
2005	218	223,4	1018193	450,9	1,2 %
2006	218	224,7	1025580	459,3	1,9 %

3.5 Bransjevis energibruk, 2004 – 2005

Tabell 7 viser at det er helt klart produksjonsbedriftene og forretningene som drar opp snittet. Disse er de eneste med økt energiforbruk. Produksjonsbedriftenes energiforbruk øker gjerne i takt med produksjonen til bedriften og oppvarmet areal spiller en liten rolle. I tillegg har gjerne produksjonsbedriftene et stort energiforbruk, og de gir dermed stort utslag i gjennomsnittet til alle virksomhetene. I tabell 8 vises produksjonsbedriftenes energiforbruk målt mot omsetning. Denne tabellen viser at omsetningen til disse bedriftene har økt mer enn deres energiforbruk, noe som gir en positiv utvikling også for produksjonsbedriftene. Energi målt mot omsetning gir et langt bedre bilde av disse virksomhetenes energihistorie enn målt mot areal som i tabell 7.

Den andre bransjen som har en økning i energiforbruket, er forretninger. Dette virker i utgangspunktet langt vanskeligere å forklare. Datagrunnlaget bak tabell 7 vises derimot at det er tre bensinstasjoner som trekker snittet oppover. Det er mulig at forbruksøkningen her kan forklares med økt bruk av bilvasking eller lignende. Figuren viser uansett tydelig at de fleste Miljøfyrtårn-virksomhetene har en nedgang i sitt energiforbruk, mens noen få virksomheter drar snittet opp.

Tabell 8 Temperaturkorrigert spesifikk energibruk 2004 – 2006 (gjennomsnitt) samt endring, fordelt på bransjegrupper.

Bransjegruppe		Spesifikk temp. korr. Energibruk (gj. snitt) (kWh/m ²)			Endring 04-06	
		2004	2005	2006	Antall	
1	Kontor	203,9	198,6	198,4	33	-2,72 %
2	Forretning	687,1	682,7	728,0	24	5,94 %
3	Hotell og restaurant	342,1	324,5	313,8	20	-8,28 %
4	Skoler, barnehager og omsorg	252,1	251,9	240,3	46	-4,68 %
5	Produksjonsbedrift	1357,9	1443,6	1518,5	29	11,83 %
6	Håndverk, bygg og anlegg	226,2	241,2	215,8	27	-4,58 %
7	Drift service og transport	256,0	228,2	228,5	39	-10,76 %
	Gjennomsnitt alle virksomheter	445,6	450,9	459,3	218	3,08 %
	Gjennomsnitt uten produksjonsbedriftene	327,9	321,2	320,8	189	-2,2 %

Tabell 9 Omsetning i produksjonsbedrifter med hensyn til energiforbruk.

Kr/kWh	Antall	2004	2005	2005
Produksjonsbedrift	40	70	65,1	75

Tabell 10 Sammenlikning av bransjers spesifikke temp.korr energibruk, Miljøfyrtårn og tilsvarende for Enova 2005 og 2006 (Kilder: Bygningsnettverkets energistatistikk 2005 og 2006)

Type Bygg	Antall	Miljøfyrtårn gjennomsnitt	Enova gjennomsnitt	Differanse Miljøfyrtårn og Enova	Differanse 05/06
2006					
Kontorvirksomhet	98	203,3	240	36,71	-0,29
Barnehager	78	261,7	210	-51,66	-23,66
Skoler	60	195,9	202	6,09	0,09
Hoteller	27	297,5	240	-57,50	-17,50
2005					
Kontorvirksomhet	67	210	247	37,00	
Barnehager	57	241	213	-28,00	
Skoler	30	185	191	6,00	
Hoteller	23	291	251	-40,00	

I tabell 9 er gjennomsnittet fra enkelte bransjer sammenliknet med tall fra Enova i 2005 og 2006 (byggningsnettverkets energistatistikk 2006). Tallene viser at Miljøfyrtårn-virksomhetene lå under snittet til Enova i bransjene kontor og skole i både 2005 og 2006. Når det gjelder kontorer, er utvalget til Stiftelsen Miljøfyrtårn litt annerledes enn Enovas og inneholder også virksomheter som for eksempel turistforeninger. Tallene gir likevel en indikasjon på at Miljøfyrtårn-kontorene var bedre enn de i Enovas utvalg. Den spesifikke temperaturkorrigerte energibruken var rundt 36 kWh lavere både i 2005 og 2006. Miljøfyrtårn-skolene hadde også et lavere gjennomsnittstall enn Enovas. Disse gruppene burde være sammenliknbare. Likevel er utvalget til Stiftelsen Miljøfyrtårnet betydelig lavere enn Enovas og inneholder dermed det større usikkerhetsmomentet. Skoler hadde en positiv differanse mot Enova på rundt 6 kWh i både 2005 og 2006.

Barnehager og hoteller hadde en negativ differanse mot Enova i både 2005 og 2006. Barnehager hadde i 2005 en negativ differansen på rundt 28 kWh, i 2006 hadde økt til 51,66 kWh i differanse. Hoteller hadde i 2005 en negativ differanse mot Stiftelsen Miljøfyrtårn på 40 kWh, i 2006 hadde denne økt til 57,50 kWh. Det er vanskelig å forklare disse nedgangene, men Enova følger opp virksomhetene i bygningsnettverket i mye større grad enn Stiftelsen Miljøfyrtårnet er i stand til å gjøre. Det er også vanskelig å forklare hvorfor barnehager har et så mye dårligere enn skoler, dette er virksomheter som i utgangspunktet burde vært mer like. En teori kan være at mange barnehager har dårlig økonomi og derfor ikke har råd til å gjøre store grep for å redusere sitt energibruk. Barnehager er også ofte etablert i eldre bygninger som det er vanskelig og dyrt å gjøre noe med

4 Avfall, sortering og gjenvinning

I miljørapporten skulle virksomhetene i 2006 rapportere sitt avfall fordelt på til sammen 22 forskjellige fraksjoner. I 2006 ble avfallet delt inn i tre nye hovedkategorier; kildesortert avfall, avfall til energigjenvinning og restavfall til deponi. Hensikten med dette var å kartlegge andel avfall til energigjenvinning mer nøyaktig, samt å bevisstgjøre virksomhetene på hva som skjer med avfallet etter at søppelbilen har vært der. Kildesortert avfall betyr avfall sortert med henblikk på materialgjenvinning og inneholder blant annet papp og papir, bioavfall, plast, tre, metaller, glass og spesialavfall. Restavfall til deponi er avfall, med eller uten emballasjeplast, som ble levert fra virksomheten til deponi. Restavfall til energigjenvinning er avfall, men med eller uten emballasjeplast, som ble levert fra virksomheten til energigjenvinning.

4.1 Datagrunnlag

Stiftelsen Miljøfyrtårnet har som mål å begrense avfallsmengdene, samt øke andelen avfall som sorteres ut til material- og energigjenvinning hos sine bedrifter. Virksomhetene skal hvert år rapportere på både avfallsmengder og type avfall. I tillegg skal hver virksomhet regne ut i prosent på hvor mye virksomheten kildesorterte i forhold til total avfallsmengde. Hvis virksomheten har restavfall som går til energigjenvinning, skulle det i tillegg regnes ut hvor stor prosent av avfallet som gikk til energigjenvinning. Dette var et nytt system som ble innført i 2006. Tidligere brukte Stiftelsen Miljøfyrtårn begrepet gjenvinningsprosent. Problemet med dette begrepet er at det innebærer en "illusjon" om at hele denne prosenten faktisk ble gjenvunnet. Dette er det vanskelig å finne gode tall på, men det er stor sannsynlighet for at den faktiske gjenvinningsprosenten var betydelig lavere enn en sorteringsprosent. Det er heller ikke Stiftelsen Miljøfyrtårns oppgave å finne nasjonale tall på hvor mye som ble gjenvunnet. Med begrepet kildesorteringsprosent går stiftelsen ned på virksomhetsnivå og ønsket å finne ut hvor mye som ble sortert på selve virksomheten. Hva som skjedde med avfallet etterpå, må bli diskutert i andre statistikker.

Tidligere år har det vært forsøkt å kartlegge andel avfall til energigjenvinning gjennom å kartlegge hvilke kommuner som hadde energigjenvinning. Private virksomheter kan imidlertid selv velge renovasjonsselskap, og det er dermed ikke gitt at en virksomhet i en kommune med et forbrenningsanlegg i nærheten leverte avfall til dette. I 2006 ble det derfor forsøkt å spørre bedriften direkte hvor restavfallet gikk. Mange små virksomheter har i utgangspunktet ikke oversikt over dette. Men i de fleste tilfeller burde det ikke ha vært vanskelig for virksomhetene å sjekke dette opp mot deres renovasjonsselskap. Det er likevel en sjanse for at en virksomhet tror avfallet går et sted, for eksempel til energigjenvinning, mens det i virkeligheten ikke gjør det. Mange bedrifter synes også at rapportmalen var vanskelig å forstå og hadde ikke skjønnet forskjellen på rubrikkene. Det ble utført en kvalitetsjekk på et utvalg virksomheter, men det var ikke tid til å sjekke alle. Det er derfor grunnlag til å tro at tallet på energigjenvunnet avfall i denne rapporten kan være usikkert. Likevel gir det et inntrykk av hva som skjedde med restavfallet virksomhetene produserte.

Av de totalt 592 virksomhetene som leverte miljørapport i 2006, rapporterte 474 tilstrekkelige tall på avfall. Dette tilsvarer 80 % av det totale antall og er litt under nivået for 2005 undersøkelsen (82 %). Av disse 474 virksomhetene leverte 48 håndverkere avfall på byggeplass som ikke er tatt med i rapporten. Avfallet som ble registrert fra disse

virksomhetene, var avfall fra kontorbaser og liknende. Virksomhetenes annet avfall som sannsynligvis var betydelig større ble ikke registrert, og medførte dermed et lite usikkerhetsmoment i statistikken.

Det var store usikkerhetsmoment knyttet til rapportering av avfall. Mange av virksomhetene hadde problemer med å få tak i korrekte tall generelt sett. Grunnene til dette kan være mange, men felles avfallsbeholdere med andre virksomheter, og renovasjonsselskaper som ikke målte hver enkelt virksomhets avfallsmengder, synes å være gjengangere. I tillegg kan det se ut som om mange ikke så de økonomiske fordelene med å sortere og registrere avfall, noe som gjorde at denne delen av rapporten ikke ble prioritert. Andre usikkerhetsmomenter var rapportmalen som ble forandret i 2006 i forhold til tidligere år. Måte å regne ut andel avfall til energigjenvinning har også blitt forandret fra 2004 til 2005 og fra 2005 til 2006. Dette er forklart nærmere i neste kapittel. Avfallsmengdene som ble rapportert ble kvalitetssikret med å sammenlikne liknede bransjer. De få virksomheter som avvek svært mye fra gjennomsnittet for den aktuelle bransjen ble kvalitetssikret eller fjernet i fra utvalget.

4.2 Avfallsgjenvinning per virksomhet

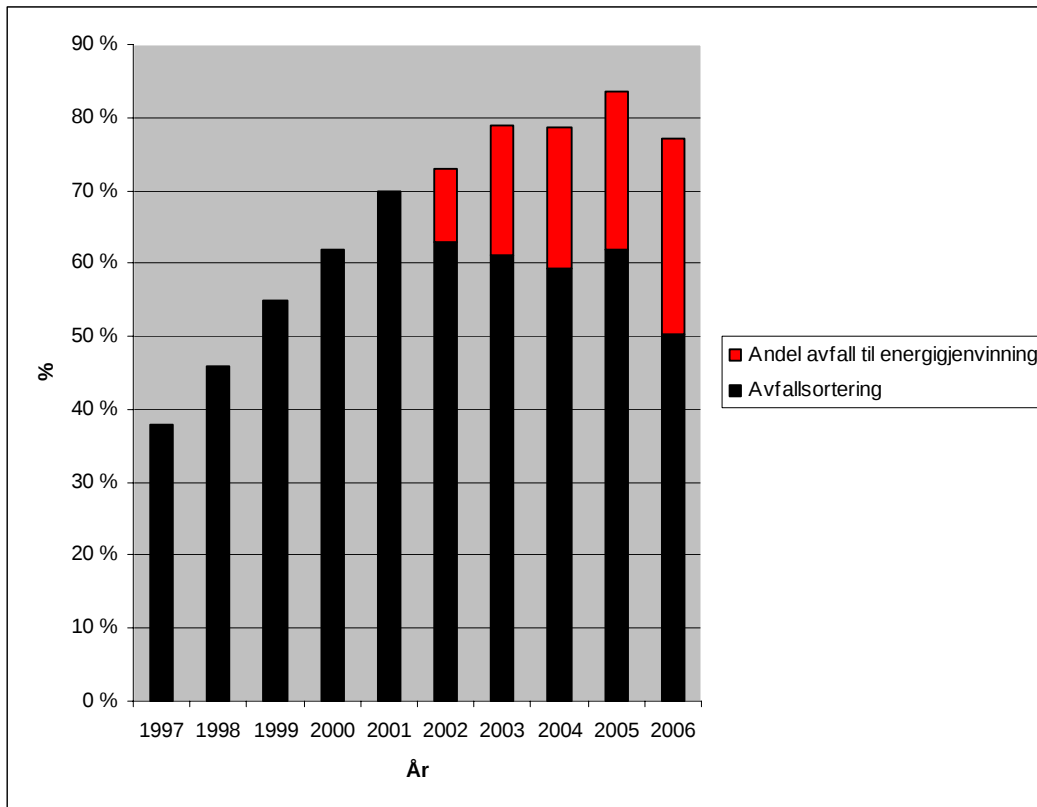
Den gjennomsnittlige Miljøfyrtårn-virksomhet sorterte ut ca 50 % av sitt avfall i 2006 til materialgjenvinning. Tabell 10 viser den gjennomsnittlige utviklingen de siste 10 årene, figur 4 viser dette grafisk. Sortering til materialgjenvinning har i 2006 sunket med nesten 10 % i forhold til de siste 5 årene. Det kan være flere forklaringen på dette. I regioner med avfallsforbrenning er det mulig at mindre sorteres ut fordi mange typer avfall brennes. Denne forklaringen kan forsterkes med at det er kommet mange nye virksomheter i Oslo, der mye avfall brennes, og av at andel avfall til energigjenvinning har godt opp med over 5 %. En annen forklaring kan være at utvalget av virksomheter var annerledes 2006 enn andre år. I 2006 rapporterte svært mange innenfor bransjegruppen Skoler, barnehager og omsorg. Denne gruppen hadde isolert en avfallsorteringsprosent på 40 %. Dette er i stor grad kommunale virksomheter som er avhengig av kommunale budsjett. Det har derfor kanskje ikke samme kapasitet til å sette i verk miljøtiltak som private virksomheter. Likevel er 50 % avfallsortering et lavt tall, og Stiftelsen Miljøfyrtårn har som mål å få denne høyere.

Andelen avfall til energigjenvinning har økt jevnt og trutt de siste årene. For 2006 var denne 26,89 %, hvilket betyr at virksomhetene i gjennomsnitt leverte 26,89 % av sitt avfall til energigjenvinning. Stadig flere renovasjonsselskaper forbrenner avfall, og utnytter varmen fra dette. Dette er i tråd med det varslede deponiforbudet for 2009. Tidligere har det i hovedsak vært avfall fra storbyregionene som energigjenvinnes. Trenden viser at avfall fra flere mindre sentrale kommuner nå også går til energigjenvinning.

Både sorteringsprosenten og prosent avfall til energigjenvinning er usikre tall. Dette har mange årsaker. Virksomhetene har vanskeligheter med å skaffe nøyaktige tall generelt sett. I tillegg har forskjellige kommune ulike måter å definere avfall på. Dette betyr at bolken avfall til energigjenvinning kan inneholde ulike typer avfall i forskjellige kommuner. Rapportmalen kan oppleves som vanskelig og den har også blitt forandret i 2006 i forhold til tidligere år. Metoden for å komme frem til prosent avfall til energigjenvinning har også blitt endre. Tidligere år ble det forsøkt å kartlegge andel avfall til energigjenvinning gjennom å kartlegge hvilke kommuner som hadde energigjenvinningsanlegg. I 2006 ble virksomhetene spurt direkte. I tallene fra 2004 ble noe av avfallet som gikk til energigjenvinning flyttet til deponi for å kompensere for å at ikke alt avfall levert til energigjenvinning faktisk ble gjenvunnet. Dette er ikke gjort andre år. Disse faktorene gjør det vanskelig å sammenlikne tallene fra 2006 med tidligere år.

Tabell 11 Gjennomsnittlig avfallsortering og avfall levert til energigjenvinning 1997 – 2006 (forskjellig utvalg)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Avfallsortering	38 %	46 %	55 %	62 %	70 %	63 %	61,20 %	59,30 %	61,80 %	50,24 %
Andel avfall til energigjenvinning						10 %	17,80 %	19,30 %	21,80 %	26,89 %
Totalt utsortert	38 %	46 %	55 %	62 %	70 %	73 %	79,00 %	78,60 %	83,60 %	76,97 %
Antall bedrifter i utvalg	8	20	38	69	98	115	236	319	407	474



Figur 4 Gjennomsnittlig avfallsortering og andel energigjenvunnet avfall 1997 – 2006

4.3 Totale avfallsmengder

I miljørapporten skulle bedriftene rapportere sitt avfall fordelt i til sammen 22 forskjellige fraksjoner. Disse fraksjonene kan slås sammen til 11 avfallsgrupper som vist i tabell 11. I samme tabell vises mengde avfall per bedrift innen hver enkelt avfallsgruppe de siste fem årene. Disse mengdene er totale mengder delt på antall virksomheter. Dette blir annerledes enn det gjennomsnittlige. Tabellen er vist grafisk i figur 5. Antall bedrifter i utvalget er gitt i parentes. Da utvalget bedrifter endres fra år til år vil denne tabellen ikke gi noen entydige svar på hvordan virksomhetene presterer, men trendene kan anes.

Tabell 12 Avfallsmengder per virksomhet i kg 2001 – 2006 (antall virksomheter i parentes)

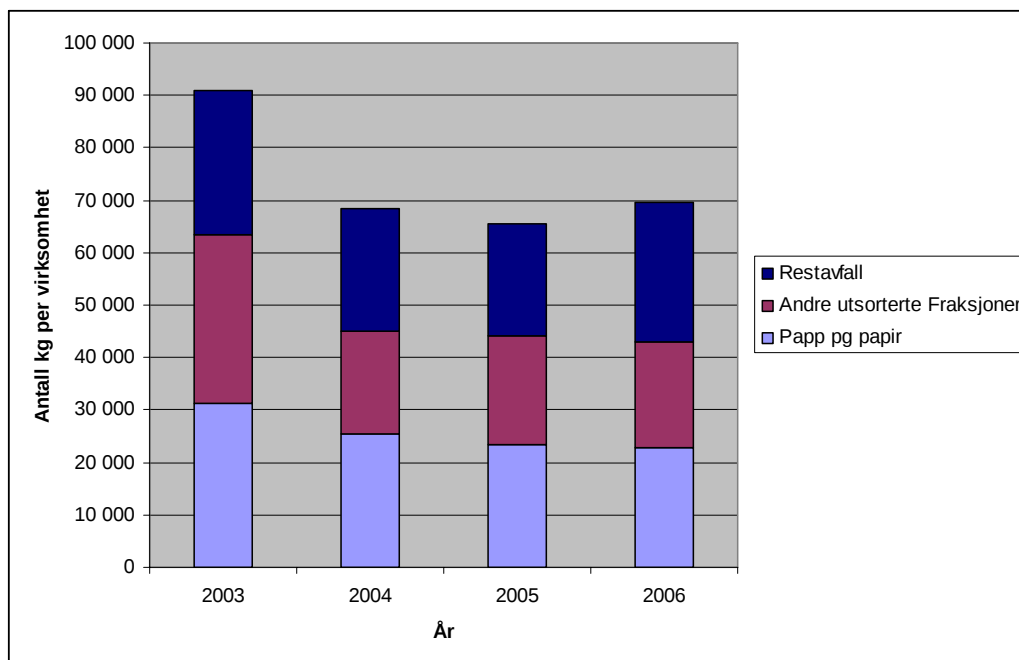
	Papp og papir	Bioavfall	Plast	Tre	Våt-organisk	Metaller	Spesial-avfall	Glass	Annet	Rest-avfall deponi	Rest-avfall (energi)	Sum
2001 (78)	12 923	1 192	1 359	5 487	17 987	2 910	1 244	8 333	11 808	18 115	0	81 359
2002 (116)	16 638	647	1 043	6 974	8 172	3 836	1 595	5 664	21 448	22 905	12 078	101 000
2003 (236)	31 154	2 160	697	6 848	3 006	5 620	2 715	981	10 340	15 435	11 936	90 892
2004 (319)	25 402	2 137	732	5 608	2 780	3 951	1 362	663	2 520	12 088	11 252	68 494
2005 (407)	23 519	1 854	783	4 308	2 580	5 464	1 801	619	3 156	8 506	12 964	65 554
2006 (486)	22 689	839	450	2 199	1 912	3 588	614	582	4 126	10 418	16 077	63 494

Gjennomsnittlig ble 50,24 % av avfallet kildesortert og 26,89 % levert til energigjenvinning. Totalt sett ble 61,89 % av alt avfallet kildesortert og 23,12 % levert til energigjenvinning. Den totale mengden avfall til materialgjenvinning og energigjenvinning ble 85,02 %. Denne prosenten er betydelig høyere enn den gjennomsnittlige. Dette tyder på at bedrifter med store avfallsmengder er bedre til å sortere enn de med små mengder. Disse bedriftene ser kanskje større økonomiske fordeler ved å sortere sitt avfall.

Når en sammenligner tall i fra 2001 til 2006 er det en tydelig trend mot mindre avfall totalt, mindre restavfall til deponi og mer restavfall til energigjenvinning. I tillegg er det en tydelig trend med mindre utsortering av plast, våtorganisk avfall (matavfall) og glass. En forklaring kan være et mindre forbruk av plast og glass og bedre utnyttelse av maten, men sannsynligvis er den største årsaken at mer av dette avfallet går til forbrenning.

I forhold til 2001 er det også en nedadgående trend i reduksjonen i avfallsgruppen "annet". Dette tyder på at bedriftene er blitt flinkere til å registrere sitt avfall og holde oversikt over de forskjellige avfallstyper. I 2006 var det også betraktelig mindre spesialavfall, men dette kan sannsynligvis forklares med at utvalget var forskjellig.

Tabell 11 viser at Miljøfyrtårn-virksomhetene har blitt betydelig bedre til å sortere ut sitt avfall de siste 10 årene. Men hvor mye av denne forbedringen som skyldes Miljøfyrtårn-sertifisering er vanskelig å si. Nasjonale forhold, bedre tilrettelegging fra kommuner og økt fokus på miljø generelt har nok vært veldig viktig. Det er også vanskelig å finne gode sammenliknbare tall på nasjonalt nivå. De færreste små og mellomstore virksomhetene i Norge har rutiner for å sortere og registrere avfall. Avfallstallene fra miljøfyrtårnvirksomhetene er i så måte unik statistikk. Husholdningene sorterte i 2006 ut 50 % av sitt avfall til gjenvinning, dette tallet er likt som gjennomsnittet til miljøfyrtårnvirksomhetene(Kilde: SSB).



Figur 5 Total avfallsortering per virksomhet i kg

5 Sykefravær og arbeidsmiljø

5.1 Datagrunnlag

Av de 592 virksomhetene som leverte miljørapport for 2006, rapporterte 531 virksomheter sykefraværspersent og antall årsverk for 2005. Også her vil de virksomheter som ble sertifisert i 2006, utelukkes fra utvalgene i de tilfellene hvor prestasjonene skal måles over flere år.

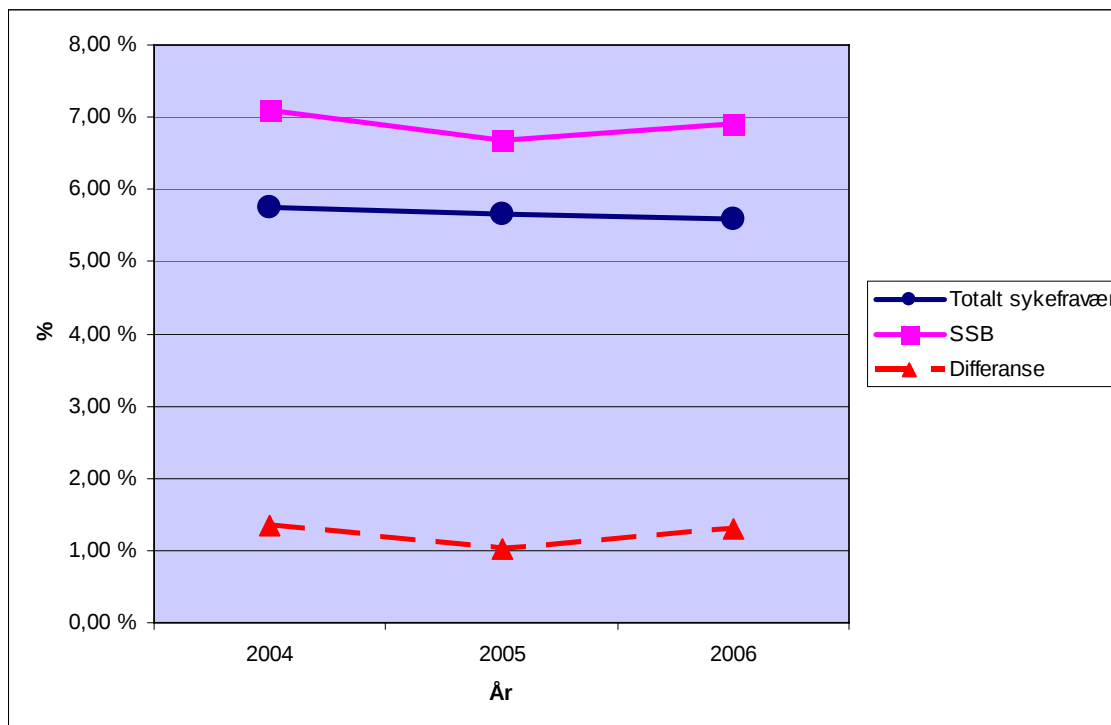
Det er i hovedsak to måter å vurdere sykefravær på. Enten kan en se på gjennomsnittsykefraværet – noe som sier noe om den enkelte Miljøfyrtårn-virksomhets prestasjoner. En slik metode forteller ingenting om hvor mange årsverk som gikk tapt på grunn av sykdom. For å finne ut dette, og for bedre å kunne sammenlikne seg med nasjonale statistikker, bør det totale sykefraværet finnes. Dette gjøres ved å summere opp antall årsverk, samt alle tapte årsverk i hver enkelt bedrift, og finne forholdet mellom disse. I denne rapporten benyttes begrepet ”gjennomsnittlig sykefravær” om den første, og ”totalt sykefravær” om den andre metoden.

5.2 Sykefravær blant Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter

For å se nærmere på Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheters prestasjoner de siste årene er de virksomhetene som rapporterte antall årsverk og sykefravær for hele perioden 2004 – 2006 trukket ut. Dette ble 367 bedrifter. I tabell 12 er sykefraværet for Miljøfyrtårn-virksomhetene og tall fra SSB sammenlignet over tre år. I figur 6 vises dette grafisk. Tabellen viser at Miljøfyrtårn-virksomhetene i hele perioden ligger rundt 1 % under landsgjennomsnittet. I 2006 gikk sykefraværet litt opp for landsgjennomsnittet, men for Miljøfyrtårn- virksomhetene fortsatte den nedadgående trenden.

Tabell 13 Totalt og gjennomsnittlig sykefravær for Miljøfyrtårn- virksomheter 2004 - 2006, antall virksomheter (årsverk i parentes) samt sykefravær SSB (likt utvalg)

	Antall	2004	2005	2006
Gjennomsnittlig sykefravær	367	6,04 %	5,69 %	5,78 %
Totalt sykefravær	367 (17179,6)	5,75 %	5,65 %	5,59 %
SSB		7,10 %	6,68 %	6,90 %
Differanse		1,35 %	1,03 %	1,31 %



Figur 6 Totalt sykefravær 2004 – 2006, Miljøfyrtårn- virksomhetene (likt utvalg) og SSB

Totalt sykefraværet for alle 531 virksomhetene i 2006 var på 5,93 %. Tabell 13 viser det samme tallet fra tre tidligere års resultatundersøkelser (Thortveit 2003, Thortveit 2004, Karlsen 2005) sammenliknet med tilsvarende tall for landsgjennomsnittet, basert på SSBs statistikker (Statistisk Sentralbyrå, 2007). Årets resultater for miljøfyrtårnbedriftene ligger på omtrent samme nivå som fjorårets men differanse mot landsgjennomsnittet ser ut til å ha hatt en liten økning. Også i denne statistikken ligger Miljøfyrtårn- virksomhetene rundt 1 % lavere enn landsgjennomsnittet.

Tabell 14 Totalt sykefravær 2003 – 2006, Miljøfyrtårn (forskjellig utvalg) og SSB

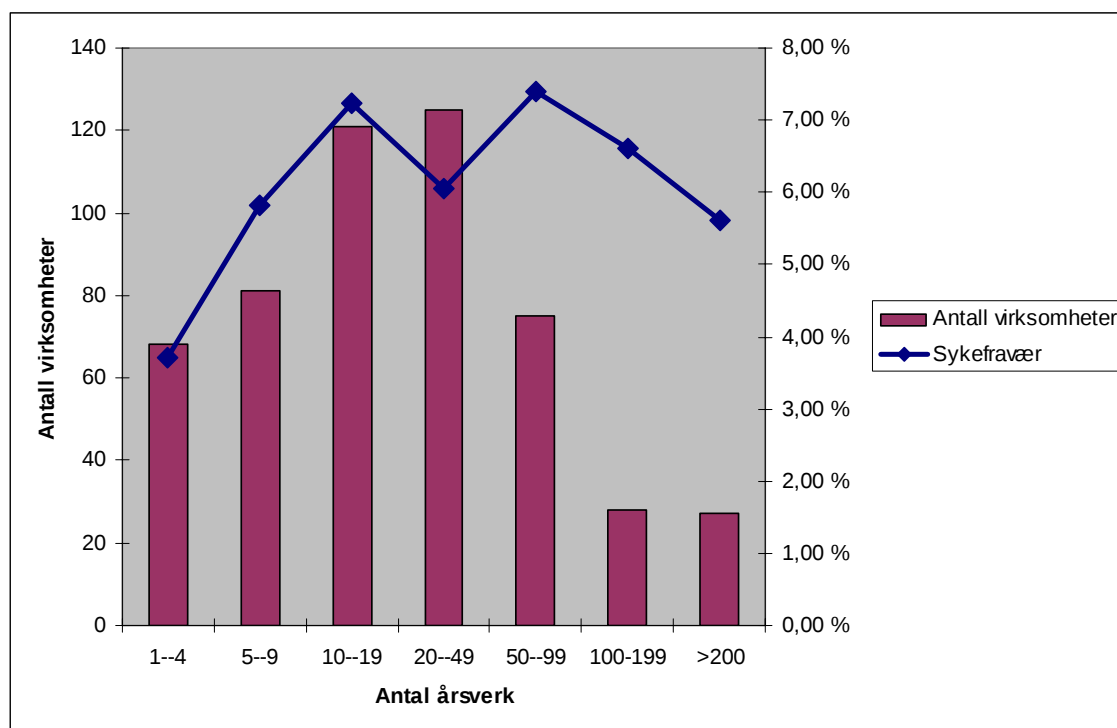
	2003	2004	2005	2006
Sykefravær Miljøfyrtårn	6,70 %	6,33 %	5,95 %	5,93 %
Antall virksomheter	240	350	465	530
Totalt antall årsverk	9049	11469	18276	23151
Sykefravær, SSB	8,18 %	7,10 %	6,68 %	6,90 %
Differanse	1,48 %	0,77 %	0,73 %	0,97 %

Basert på tallene i tabell 12 og 13 ser det ut til at Miljøfyrtårn-sertifiserte virksomheter har et stabilt lavere sykefravær enn landsgjennomsnittet, men å slå dette fast kan være vanskelig. Mens SSB benytter 10 000 utvalgte bedrifter i sine undersøkelser, er det i denne undersøkelsen kun 531 små og mellomstore bedrifter som er med. Det er derfor vanskelig å si om utvalget som benyttes i denne rapporten er representativt i forhold til landsgjennomsnittet. Det ser likevel ut som om at Miljøfyrtårn-virksomhetene er bedre enn landsgjennomsnittet når det gjelder sykefravær.

Dette kan skyldes flere faktorer. Vektlegging av et godt arbeidsmiljø og gode HMS-rutiner kan være viktig. Virksomheter som blir miljøsertifisert har kanskje også i utgangspunktet et godt arbeidsmiljø og trivsel blant de ansatte. Det er derfor usikkert om differansen til landsgjennomsnittet skyldes at bedriftene er Miljøfyrtårn-sertifiserte eller andre faktorer.

5.3 Størrelse, sykefravær og bransjer

I figur sju er sykefravær målt opp mot virksomhetens størrelse. Figuren viser at små virksomheter med under 4 ansatte hadde klart minst sykefravær med bare 2,98 %. I forhold til datagrunnlaget er det særlig virksomheter med bare 1 eller 2 ansatte som drar snittet ned. Mange i denne gruppen oppgav et sykefravær på 0 %. Det største sykefraværet i 2006 var på 7,43 % i virksomheter med 10-19 ansatte. Tett bak fulgte virksomheter med 50-99 ansatte med 7,11 %. Dette bryter med tidligere års funn der de største bedriftene med 100-199 ansatte har hatt det største fraværet (Thortveit 2005, Karlsen 2006).



Figur 7 Antall virksomheter og sykefravær, fordelt på virksomhetens størrelse

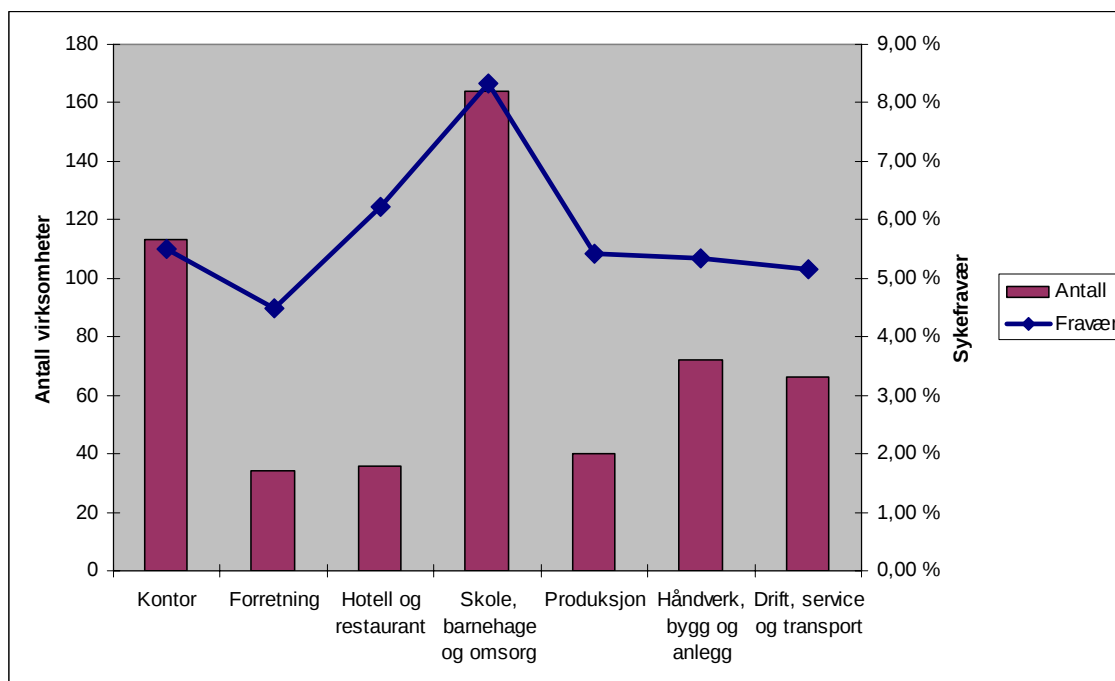
Sykefraværet kan også deles inn etter bransjegruppene som er omtalt tidligere. Denne inndelingen er benyttet i tidligere rapporter, og tallene kan derfor sammenliknes bransjevis med tidligere år. Likevel bør slike sammenlikninger gjøres med forsiktighet, da antallet virksomheter i hver gruppe er lite og kontinuitetsgraden er forholdsvis lav.

I tabell 14 er årets resultater for de enkelte bransjegrupper sammenliknet med tilsvarende fra fjorårets resultatundersøkelse (Karlsen 2006). Det gjøres oppmerksom på at utvalget av virksomheter er endret, og at tallene derfor bør vurderes med forsiktighet. I figur 8 er tallene fra 2006 vist grafisk.

Tabell 15 Antall virksomheter og totalt sykefravær fordelt på bransjegrupper, 2005 – 2006 (ulikt utvalg)

		2005		2006	
	Bransjegruppe	Antall	Sykefravær	Antall	Sykefravær
1	Kontor	88	5,20 %	113	5,50 %
2	Forretning	54	4,26 %	34	4,48 %
3	Hotell og restaurant	37	5,79 %	36	6,22 %
4	Skole, barnehage og omsorg	105	7,19 %	164	8,32 %
5	Produksjon	38	6,74 %	40	5,41 %
6	Håndverk, bygg og anlegg	70	5,95 %	72	5,35 %
7	Drift, service og transport	60	6,72 %	66	5,16 %

Det er bransjegruppen "Skoler, barnehager og omsorg" som har det klart høyeste fraværet med 8,32 % og dette har også økt i fra 2005. "Kontor", "Forretning" og "Hotell og restaurant" hadde også litt høyere fravær i 2006 enn i 2005, mens "Produksjon", "Håndverk, bygg og anlegg" og "Drift, service og transport" hadde et litt lavere fravær.



Figur 8 Antall virksomheter og sykefravær fordelt på bransjegrupper.

5.4 Sammenlikning med landsgjennomsnittet

Å sammenlikne Miljøfyrtårn- virksomhetenes sykefravær med landsgjennomsnittet er vanskelig, fordi næringsinndelingen SSB benytter er ulik bransjeinndelingen som benyttes i denne undersøkelsen. Likevel kan enkelte av tallene sammenliknes, men dette bør gjøres med forsiktighet.

I tabell 15 er fraværet for enkelte av SSBs næringer sammenliknet med Miljøfyrtårns totale sykefravær for tilsvarende bransjegruppe eller bransje.

Tabell 16 Sammenlikning mellom SSBs næringer og Miljøfyrtårns bransjegrupper, antall virksomheter er i parentes

Statistikkgrunnlag	SSB	Miljøfyrtårn	Differanse
Forretningsmessig tjenesteyting og eiendomsdrift	5,35 %		
Kontorbedrift (111)		5,52 %	0,17 %
Varehandel, hotell og restaurant	6,40 %		
Forretning (20)		3,70 %	-2,70 %
Hotell og restaurant (36)		6,22 %	-0,18 %
Bygg og anleggsvirksomhet	6,80 %		
Håndverk, bygg og anlegg (72)		5,27 %	-1,53 %
Undervisning	6,70 %		
Skoler (65)		7,36 %	0,66 %
Industri og bergverksdrift	6,73 %		
Produksjonsbedrift (44)		5,43 %	-1,30 %

Tabell 15 viser at Miljøfyrtårn- kontorer og skoler har et litt høyere sykefravær enn landsgjennomsnittet. De andre næringsgruppene har et lavere fravær enn landsgjennomsnittet.

6 Benchmarking

Benchmarking vil si å fremstille et datasett der like virksomheter kan sammenlikne sine miljøprestasjoner opp mot hverandre. Som tidligere nevnt har forskjellige virksomheter ulike forutsetninger og kan ikke uten videre sammenliknes. Ved å sammenlikne like virksomheter kommer den enkelte virksomhets miljøprestasjoner bedre frem. I tillegg kan det samme datasettet benyttes av den enkelte bedrift for å vurdere sine egne prestasjoner i forhold til utvalget.

For å kunne benchmarke et utvalg virksomheter, er det viktig at følgende forutsetninger er på plass:

- Utvalget må bestå av tilstrekkelig mange virksomheter fra én veldefinert bransje. Det er viktig at virksomhetene er rimelige sammenliknbare. Selv om Furuhaugli Turisthytte og Raddison SAS Caledonien begge er sertifisert som hotell, betyr det ikke at de nødvendigvis kan sammenliknes.
- Virksomhetene må ha rapportert alle data, og rapporteringen må være godt kvalitetssikret. Siden utvalget nødvendigvis blir mindre vil eventuelle feilrapporteringer få langt større konsekvenser

Det er i denne rapporten gjort sammenlikninger innen fire bransjer:

- Hoteller
- Kontorvirksomheter
- Barnehager
- Skoler.

For hver bransje er det forsøkt å benytte to typer prestasjonsindikatorer for å vurdere virksomhetenes prestasjonsnivå:

- Det ble benyttet gjennomsnittstall for den aktuelle bransje.
- Det ble forsøkt å måle virksomhetens prestasjoner opp mot dens aktivitetsnivå.

Aktivitetsnivå kan være virksomhetens omsetning, men også for eksempel antall barn, elever eller gjestedøgn. I hver bransje er det vurdert hvilken indikator som best beskriver aktivitetsnivået. I bransjer der flere indikatorer er mulig er flere brukt. Eksempel på indikatorer er kWh per gjestedøgn for et hotell, kg restavfall per barnehageplass for en barnehage, eller kr omsatt per kWh for en produksjonsbedrift. Ved å dele en økonomisk indikator på en miljøindikator eller motsatt, vil man kunne se virksomhetens miljøprestasjoner opp mot dens produksjon. Dette vil i mange tilfeller vil være et bedre prestasjonsmål enn isolerte indikatorer. En slik indikator kalles en økoeffektivitetsindikator.

Det er i tillegg gjort en liten undersøkelse på virksomhetenes prestasjoner over tid. I mange tilfeller er datagrunnlaget for slike undersøkelser svært tynt, men det kan likevel være interessant å undersøke. Som så mange ganger før må slike tall benyttes med forsiktighet.

6.1 Hoteller

Det var 27 hoteller som leverte miljørapport for 2006. En av disse ble fjernet på grunn av et driftsmønster som skilte seg ut. 26 hoteller ble derfor benchmarket. I tabell 6.1 vises disse hotellenes miljøprestasjoner på de tre hovedområdene energi, avfall og sykefravær. I tillegg er hotellenes økonomiske aktivitet inkludert med å måle miljøbelastningene i form av restavfallsproduksjon og energibruk målt opp mot antall gjestedøgn.

Tabell 17 Prestasjonsindikatorer, hoteller

Indikator	Antall	Gjennomsnitt	Størst	Minst
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	26	311,57	425,00	200,9
Avfallsortering	26	45,83 %	75,42 %	12,61 %
Sykefravær	26	6,25 %	18,97 %	0,00 %
kWh per gjestedøgn	26	72,1	151,9	24,4
Kg restavfall per gjestedøgn	24	1,32	3,02	0,1

Tabell 16 viser at det er stor forskjell mellom de flinkeste og de dårligste hotellene. Dette viser at flere hotell har et stort forbedringspotensial. Best på energibruk per gjestedøgn var Birkebeineren hotell i Lillehammer. Dette hotellet var også best med hensyn til antall kg avfall per gjestedøgn. I miljørapporten oppgir dette hotellet strømbesparende kjøleskap og utskifting av gamle panelovner som energibesparende tiltak.

Det kan også være interessant å se utviklingen i disse indikatorene over tid. I tabell 6.2 vises utviklingen over tre år i forhold til sykefravær og kWh per gjestedøgn og kroner per kWh. I alle tre kategoriene er utviklingen positiv

Tabell 18 Utvikling, hoteller

Utvikling	Antall	2004	2005	2006
kWh per gjestedøgn	10		77,30	73,40
kr/kWh	25	15,1	16,1	17,6
Sykefravær	17	8,07	7,46	6,59

6.2 Kontorvirksomheter

I alt 121 kontorvirksomheter levere miljørapport for år 2006, noe som gjør denne bransjegruppen til den største i undersøkelsen. Ikke alle disse virksomhetene rapporterte tilstrekkelig data på alle områder. Disse er fjernet fra utvalget i det aktuelle området. Da kontorvirksomheters økonomiske aktivitet ikke er sterkt knyttet mot deres avfallsproduksjon og energibruk, er det ikke benyttet økoeffektivitetsindikatorer. Gjennomsnittsprestasjonene i utvalget finnes i tabell 18.

Tabell 19 Prestasjonsindikatorer, kontorvirksomheter

Indikator	Antall	Gjennomsnitt	Størst	Minst
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	98	202,7	529,70	37,70
Avfallsortering	101	60,90 %	100,00 %	5,29 %
Sykefravær	111	5,51 %	15,80 %	0,00 %

Tabell 18 viser at det er stor forskjell på virksomhetenes prestasjon. Den største avfallsorteringsprosenten er på 100 % mens den laveste er på 5, 29 %. Det kan være grunn til å tvile på om en virksomhet sortere ut 100 % av sitt avfall. Men mange kontorvirksomheter har lite avfall, og den største delen av avfallet er ofte papiravfall. Sannsynligvis har de aktuelle virksomhetene en liten mengde restavfall i tillegg, men virksomhetene har vurdert dette som så lite at det ikke er verdt å ta med. For å få dette frem må Stiftelsen Miljøfyrtårn i tilfelle poengtere dette ytterligere i rapporten. Kontorer er bedre på avfallsiden enn for eksempel hoteller, se tabell 16, men dette har naturlige årsaker som er diskutert over.

I tabell 19 viser utviklingen til kontorvirksomhetene over tid i forhold til energi og sykefravær. Energiforbruket har gjennomsnittlig gått ned 2,72 % fra 2004 til 2006. Sykefraværet har godt opp med 0,3 % i fra 2004 til 2006, men viser en positiv differanse fra 2005 til 2006.

Tabell 20 Utvikling over tid

Indikator	Antall	2004	2005	2006	Endring 04-06
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	33	203,9	198,6	198,4	-2,72 %
Sykefravær	71	4,81 %	5,24 %	5,11 %	0,30 %

6.4 Barnehager

Det var 90 barnehager som leverte miljørapport for 2006. I de tilfeller der rapporten var ufullstendig på et område, er rapporten fjernet fra det utvalget. Barnehagene er sammenliknet på de tre hovedområdene energi, avfall og sykefravær. I tillegg er kg restavfall målt per barnehageplass. Barnehagenes energibehov er kun indirekte knyttet til hvor mange barnehageplasser og er derfor ikke brukt som økoeffektivitetsindikator. Tabell 20 viser gjennomsnittprestasjonene til barnehagene i undersøkelsen.

Tabell 21 Prestasjonsindikatorer barnehager

Indikator	Antall	Gjennomsnitt	Størst	Minst
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	78	261,7	626,6	27,3
Avfallsortering	72	46,17 %	99,94 %	5,03 %
Sykefravær	83	9,84 %	23,1 %	0,42 %
Kg restavfall per barnehageplass	72	49,13	190,67	0,11

Også i barnehager er det stor forskjell på største om minste prestasjon. Det er mulig noe av årsaken er at noen virksomheter har vært sertifisert lengre enn andre. Uansett årsak er det mulig å konkludere med at mange virksomheter har et betydelig forbedringspotensiale.

Tabell 20 viser resultatene fra 2006. Dette er mest interessant i sammenlikning med andre bransjer. Tabell 21 viser utvikling over tre år for barnehagene med tanke på energibruk og sykefravær. Tabellen viser en positiv trend for begge indikatorene.

Tabell 22 Utvikling barnehager

Indikator	Antall	2004	2005	2006	Endring 04-06
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	33	281,1	280,7	267,5	-13,6
Sykefravær	52	10,37	11,04	9,6	-0,8

6.5 Skoler

Det var 72 skoler som leverte rapport for 2006. I de tilfeller der rapporten var ufullstendig på et området, er rapporten fjernet fra det utvalget. Skolene er sammenlignet på de tre hovedområdene energi, avfall og sykefravær. I tillegg er skolenes restavfall målt opp mot skolens aktivitetsnivå i form av antall elever. I tabell 22 vises gjennomsnittsprestasjonene til skolene i undersøkelsen.

Den beste skolen på energifronten var Manglerud videregående skole i Oslo. Den beste skolen på avfall oppgav kun 3,39 kg restavfall per elev i 2006. Det er grunn til å tvile på om dette kan stemme og at noe av årsaken er manglende rapportering. Skolen er likevel tatt med i statistikken på grunn av en generelt tillitsvekkende rapport.

Tabell 23 Prestasjonsindikatorer skoler

Indikator		Gjennomsnitt	Størst	Minst
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	60	195,90	447,10	30,90
Avfallsortering	51	39,25 %	97,78 %	0,49 %
Sykefravær	65	6,40 %	17,60 %	0,00 %
Kg restavfall per elev	51	50,78	168,84	3,39

Tabell 23 viser utviklingen fra 2004 til 2006 med hensyn til energi og sykefravær. Tabellen viser en nedgang i sykefraværet mens den spesifikk temperaturkorrigert energibruk har godt litt opp.

Tabell 24 Utvikling skoler

Indikator	Antall	2004	2005	2006
Spesifikk Temp. korr. Energibruk (kWh/m2)	19	-	174,5	178,4
Sykefravær	36	6,58 %	6,04 %	6,25 %

7 Konklusjoner

7.1 Resultater

Energi

Den spesifikke temperaturkorrigerte energibruken for de 218 virksomhetene som ble studert økte med 1,9 % i perioden 2004- 2006. De bransjegruppene som hadde økt energiforbruk, var produksjonsbedriftene og forretningene, med henholdsvis 11,83 % og 5,94 % i økning. Produksjonsbedriftene opplevde i denne periode en større omsetning, og dette kan forklare den økte energibruken. Per krone omsatt hadde disse virksomhetene et mindre energiforbruk i 2006 enn i 2004. For forretningene er det vanskeligere å forklare oppgangen. Det er likevel mulig å konkludere med at de fleste Miljøfyrtårn- virksomhetene har en nedgang i sitt energiforbruk.

Miljøfyrtårn-virksomhetenes prestasjoner er blitt sammenliknet med Enovas sine resultater. Dette kan være problematisk siden Enova ikke representerer noe landsgjennomsnitt og fordi Enova har større muligheter til å følge opp medlemsvirksomhetene enn Stiftelsen Miljøfyrtårnet har. Likevel kan tallene gi nyttig informasjon og et mål strekke seg mot, eventuelt strekke seg over. I bransjene skoler og kontorer kan det virke som om Miljøfyrtårn-virksomhetene er bedre enn Enova. I bransjene barnehager og hoteller kan det virke som om enova er bedre. De samme trendene ble også funnet i 2005.

Avfall

Gjennomsnittlig sorterte virksomhetene ut 50,24 % av sitt avfall, 26,89 % gikk til energigjenvinning. Gjennomsnittlig avfall levert til materialgjenvinning eller energigjenvinning ble 77,14 %. Det er en nedgang i prosent kildesortert avfall fra tidligere år som det er vanskelig å forklare. Sannsynligvis er mye av årsaken et forskjellig utvalg av virksomheter. Av de totale mengdene ble 61,89 % av avfallet sortert ut. Dette tyder på at store virksomheter med mye avfaller var bedre til å sortere enn små bedrifter med lite. Totalt sett ble 23,12 % av avfallet levert til energigjenvinning. Totalt ble 85,01 % av avfallet levert til gjenvinning. Totale avfallsmengder per virksomhet har sunket jevnt de siste fem årene. En større andel av restavfallet går til energigjenvinning.

Det har ikke vært mulig å fremskaffe tall som kan fortelle noe om Miljøfyrtårn-virksomhetenes avfallsorteringsgrad i forhold til landsgjennomsnittet.

Sykefravær

Blant de 367 virksomhetene (17179,6 årverk) som rapporterte sykefravær i perioden 2004 – 2006 ble det registrert en reduksjon totalt sett på 0,16 %. Tilsvarende reduksjon var på 0,2 % på landsbasis i følge SSB (Statistisk Sentralbyrå II, 2006). Det er altså klart at Miljøfyrtårnsertifiserte virksomheter presterer bedre over tid, og de opprettholder en positiv differanse på ca 1 % mot landsgjennomsnittet. Likevel har reduksjonen ikke vært like stor som i resten av landet.

Blant de 530 virksomhetene som rapporterte tall for 2006 var sykefraværet totalt sett på 5,93 %, mens det på landsbasis var 6,90 %. Denne differansen kan skyldes at små virksomheter spiller en større rolle blant de sertifiserte virksomhetene enn i Norge for øvrig. Det ble påvist at fraværet i små virksomheter er lavere enn i store. Denne størrelsesforskjellen burde likevel spille en mindre rolle i den bransjevis sammenlikningen mot SSBs næringsgrupper. Denne sammenlikningen viser at Miljøfyrtårn-virksomheter har et bedre snitt i alle bransjegrupper unntatt kontorbedrifter og skoler. Det er derfor mulig å konkludere med at Miljøfyrtårn-virksomheter stort sett er bedre enn landsgjennomsnittet.

Benchmarking

I 2006 var det mange kontorvirksomheter(121), skoler(72) og barnehager(90) som leverte rapport. At såpass mange virksomheter leverte rapport har gjort at benchmarking kunne gjøres med større sikkerhet enn tidligere. Det var litt færre hoteller(26) som leverte rapport, men dette er fullt på høyde med tidligere år.

De 26 hotellene og de 90 barnehagene i denne undersøkelsen viste gjennomsnittlig en markant forbedring i energibruk og sykefravær perioden 2004 -2006. de 121 kontorvirksomhetene hadde et mindre energiforbruk i samme perioden, men har litt større sykefravær. De 72 skolene hadde et litt større energiforbruk i 2006 enn i 2005, men sykefraværet er gått ned i fra 2004 til 2006.

Sykefraværet gikk ned fra 2004-2006 i alle bransjene som ble benchmarket unntatt kontor. Energiforbruket gikk ned i fra 2004 -2006 i alle bransjene unntatt skoler. Generelt for alle bransjene i benchmarkingen var et stort sprik mellom den beste og den dårligste virksomheten.

Konklusjon

Over tid har den spesifikke temperaturkorrigerede energibruken gått ned for de fleste virksomheter, selv om gjennomsnittet har gått opp. Det totale sykefraværet har også gått ned og ligger rundt 1 % under landsgjennomsnittet. Når det gjelder avfall har den gjennomsnittlige og den totale mengde utsortert avfall gått opp i 2006. Men totale mengder avfall per virksomhet har blitt mindre. Dette er en trend tydelig over flere år. Andel avfall til energigjenvinning har også økt. Benchmarkingen viser at i bransjene hoteller, barnehager og kontorer har energiforbruk minsket de siste tre årene. Hoteller, barnehager og skoler har minsket sitt sykefravær de siste tre årene.

Sammenliknet med landsgjennomsnittet var det vanskelig å trekke slutninger. Men det kan se ut til at Miljøfyrtårn-virksomhetene i 2006 på energifronten var bedre enn snittet til Enova i bransjene "skoler" og "kontor" og dårligere i bransjene "barnehage" og "hotell". Sykefraværet til Miljøfyrtårn-virksomhetene var lavere enn landsgjennomsnittet. Det var ikke mulig å finne sammenliknbare tall når det gjaldt avfall.

Det er flere usikkerhetsmomenter i denne undersøkelsen. Det er likevel mulig å trekke en løs konklusjon. Alt i alt kan det se ut som om de sertifiserte virksomhetene gjør en god innsats når det gjelder energi, sykefravær og avfall. Likevel har mange virksomheter fremdeles rom for forbedringer på alle de tre områdene.

9 Referanser

- Enovas Bygningsnettverk (2007). *Bygningsnettverkets energistatistikk, 2006*, Enovarapport 2005:2, Trondheim.
- Enovas Bygningsnettverk (2006). *Bygningsnettverkets energistatistikk, 2005*, Enovarapport 2006:2, Trondheim
- Statistisk sentralbyrå I (2007). *Avfallsregnskap for Norge*. Sist hentet 17.7.2006 fra <http://www.ssb.no/avfregno/>
- Statistisk Sentralbyrå II (2006). *Sykefravær, egen- og legemeldt, 2007*. Sist hentet 10.07.2007 fra <http://www.ssb.no/sykefratot/>
- Stiftelsen Miljøfyrtårn. <http://www.miljofyrtarn.no/>
- Karlsen, John Amund (2006) *Resultatundersøkelsen 2005 for Stiftelsen Miljøfyrtårn*. Rapport 3/2004, Program for Industriell Økologi, NTNU.
- Thortveit, Lars (2005). *Resultatundersøkelsen 2004 for Stiftelsen Miljøfyrtårn*. Rapport 2/2005, Program for Industriell Økologi, NTNU.
- Thortveit, Lars (2004). *Resultatundersøkelsen 2003 for stiftelsen Miljøfyrtårn*. Rapport 2/2004, Program for Industriell Økologi, NTNU.
- Vatland, Arild og Annette E. Lund (2003). *Miljøfyrtårn – Energibruk, avfallshåndtering og sykefravær – Resultatundersøkelse 2002*. Sørlandskonsult AS.
- Vatland, Arild (2002). *Miljøfyrtårn – Energibruk, avfallshåndtering og sykefravær – Resultatundersøkelse 1999 – 2001*. Sørlandskonsult AS.

Vedlegg 1

Tabell 25 Fordeling av bransjekrav i bransjegrupper

Gruppenr	Bransjegruppe	Bransjekrav i gruppen
1	Kontorbedrift	23 44 51 54
2	Forretning	5 10 12 21 28
3	Hotell og restaurant	3 4 31 37 39 53
4	Skoler, barnehager og omsorg	35 36 49
5	Produksjon	1 6 7 11 14 16 19 24 26 29 30 32 34 40 41 42 43 52 58 60
6	Håndverk, bygg og anlegg	2 13 15 18 20 22 25 27 45
7	Drift, service og transport	8 9 17 33 38 46 47 48 50 55 57 59
8	Annet	56 61 62 63 64

Vedlegg 2



MILJØFYRTÅRN

MILJØRAPPORT ÅR 2006

1. GENERELT				
Virksomhetens navn:		Omsetning i mill. kroner inkludert mva:		
Postadresse:		(gjelder kun virksomheter med kommersiell drift)		
E-postadresse:		2004:	2005:	2006:
Bransje: Generelle		Antall årsverk:		
Kommune: Oslo		Miljøansvarlig (navn):		
		E-postadresse:		
Virksomhetens omfang eller produksjon - for eksempel overnattingsdøgn / barnehageplasser / ant. biler solgt: (Se liste for alle bransjer bak i rapportmalen)				
2. ARBEIDSMILJØ				
	2004	2005	2006	2007
Sykefraværspersent (se veiledningen pkt 2)				
3. AVFALL				
Avfallstyper (Grundig beskrevet i veiledningen pkt 3)	Når kg er ukjent: liter	Fra liter til kg (faktor)	Mengde i kg (liter x faktor)	Kostnad (kr)
A. KILDESORTERT AVFALL (Materialgjenvinning)				
Papp (løst i container/stativ)		0.10		
Papir (løst i beholder)		0.25		
Papp og papir (løst i beholder)		0.17		
Papp og papir (komprimert)		0.40		
Bioavfall til kompostering (planter, matavfall, myktpapir, kaffegrut m.v.)		0.25		
Matavfall		0.75		
Emballasjeplast (løst i sekk)		0.05		
Glass		0.35		
Metall (løst i container)		0.50		
Treavfall (løst i container)		0.20		
Treflis		0.15		
Farlig avfall, flytende		1.00		
Annet farlig avfall				
Elektronisk avfall				
Annet (gummi, uorganisk avfall, m.v)				
		2005	2006	2007
Sum mengder kildesortert avfall (kg)				
For regioner med avfallsforbrenning				
B. AVFALL TIL ENERGIGJENV. (Restavfall eller usortert avfall)				
Restavfall / usortert avfall (med emballasjeplast)		0.15		

Restavfall / usortert avfall (uten emballasjeplast)		0.25		
Restavfall / usortert avfall (komprimert)		0.80		
Restavfall / usortert avfall med håravfall (hos frisører)		0.03		
Annet (spesifiser)				
		2005	2006	2007
Sum mengde avfall til energigjenvinning (kg)				
C. RESTAVFALL (Til deponi)				
Restavfall (med emballasjeplast)		0.15		
Restavfall (uten emballasjeplast)		0.25		
Restavfall (komprimert)		0.80		
Avfall med håravfall (hos frisører)		0.03		
Annet (spesifiser)				
		2005	2006	2007
Sum mengder restavfall (kg)				
		2005	2006	2007
SUM TOTALE AVFALLSMENGDER				
Kildesorterings-prosent (kildesortert avfall / totale avfallsmengder * 100)				
For regioner med avfallsforbrenning Avfall i prosent til energigjenvinning (avfall til energigj. / totale avfallsmengder * 100)				
Kommentar / årsaker til endringer i avfallsmengder:				
TILLEGGSPØRSMÅL AVFALL (forklart i veiledningen pkt 3)				
Underentreprenører i byggebransjen: Leveres avfall på byggeplass? (Gjelder malermestere, byggmestere, rørleggere osv.)		Ja:	Nei:	
Leietakere i kjøpesentre der senteret er Miljøfyrtårn-sertifisert: Leverer virksomheten alt avfall til kjøpesenteret?		Ja:	Nei:	
4. ENERGI				
	2004	2005	2006	2007
Elektrisk (kWh)				
Olje (*10kWh/liter)				
Gass (*12.5 kWh/kg)				
Fjernvarme (kWh)				
Bioenergi (kWh)				
Sum (kWh)				
Oppvarmet areal (m ² >15°C):		Endringer i oppvarmet areal siste år:		
Enøk-tiltak siste år (lys, oppvarming, varmepumpe, etterisolering, vinduer etc):				
Spørsmål kun til kjøpesentre:				

Hvilke deler av energiforbruket i kjøpesenteret er innrapportert? (Eks. lys / oppvarming fellesarealer/ leietakeres forbruk):				
Spørsmål kun til leietakere i Miljøfyrtårn-sertifiserte kjøpesentre:				
Hvilke deler av energiforbruket ble kjøpt inn utenom senteret? (Av ekstern leverandør)				
5. TRANSPORT (kun for virksomheter med egen bilpark)				
	2004	2005	2006	2007
Totalt forbruk drivstoff				
Antall kjørte kilometer				
Gjennomsnittlig forbruk (drivstoff/mil):				
Kommentar:				
6. UTSLIPP TIL LUFT OG VANN (dersom relevant)				
Kan virksomheten forbedre seg på utslipp til luft og vann (støy inkludert)? Sett kryss!			Ja:	Nei:
Beskriv hva slags forbedring:				
7. GJENNOMFØRTE MILJØTILTAK I 2006				
Arbeidsmiljø:				
Innkjøp og materialbruk:				
Energi:				
Avfall:				
Utslipp til luft og vann:				
Transport:				
Annet:				
8. HANDLINGSPLAN FOR 2007				
Arbeidsmiljø:				
Innkjøp og materialbruk:				
Energi:				
Avfall:				
Utslipp til luft og vann:				

Transport:		
Annet:		
Sted og dato:	Ansvarlig for rapporten (underskrift ikke nødvendig):	

Veiledning:

Hvorfor skrive miljørapport?

- Miljørapporten er et verktøy som primært er utviklet for virksomhetene. Den gir oversikt over virksomhetens ressursforbruk når det gjelder avfall, energi, transport osv. Rapporten gjør det mulig å sammenlikne miljøprestasjon fra år til år.
- Miljørapporten gir grunnlag for å lage nasjonal statistikk om forbedringer på energi, avfall osv. for alle Miljøfyrtårn-virksomhetene. Disse samles hvert år i en resultatundersøkelse: <http://miljofyrtarn.no/Programinfo/dokumentasjon.htm>
- Resultatundersøkelsene inneholder informasjon som er til nytte for alle sertifiserte virksomheter. Virksomhetene kan blant annet sammenlikne seg med et nasjonalt gjennomsnitt for å sjekke nivået på egne prestasjoner.
- Ved resertifisering er miljørapporten som regel det eneste dokument sertifisørene kan støtte seg til ved forberedelse til sertifiseringsmøte.
- Miljørapporten gir kommunene informasjon om hva som skjer i virksomhetene.

Send rapporten elektronisk til liv-berit@miljofyrtarn.no

Hvordan skrive miljørapport?

1. Generelt

- Nytt fra 2006. Omsetningen oppgis inkludert moms.
- Nytt fra 2006. Virksomheter som ikke har kommersiell drift, skal ikke rapportere på omsetning.
Det gjelder skoler, barnehager, sykehjem osv.
- Hvilken type produksjon eller omfang har virksomheten? Eks:
 - o Et vaskeri oppgir hvor mange kg tørt tøy som er vasket i 2005
 - o En barnehage oppgir antall barnehageplasser
 - o En frisør angir antall gjester
 - o En bilforretning angir antall solgte biler og/eller antall reparasjoner

- Sjekk din virksomhets bransje i den **vedlagte listen**, ved slutten av dette dokumentet. Det er ikke funnet en relevant enhet for alle bransjer. Virksomheter i disse bransjene fyller ikke ut i svarfeltet.

2. Sykefravær

- Antall dager man har vært borte fra jobb på grunnlag av sykemelding fra lege, enten det er korttidssykemelding eller langtidssykemelding, og antall dager man har vært borte på grunnlag av egenmeldt sykefravær. Dette er totalt sykefravær.
- Alle typer sykefravær gjelder **egen** sykdom. Fravær på grunn av andres sykdom, feks. egne barns sykdom, skal ikke tas med. Aktiv sykemelding defineres som sykefravær.
- Sykefraværsprosent:
Antall tapte dagsverk i perioden (2006) - på grunn av legemeldt og eget sykefravær - i prosent av avtalte dagsverk i perioden. (Definisjon: SSB)

3. Avfall

- Angi avfallsmengder det siste året innenfor forskjellige avfallstyper. I tabellen er det oppgitt en veiledende omregningsfaktor fra liter (volum) til kg, til bruk dersom man ikke allerede kjenner avfallets vekt. Har bedriften sortert avfall som ikke er nevnt, kan dette føres opp i en tom rubrikk eller i et vedlegg. Der virksomheten er usikker, kan det foretas en begrunnet antakelse. Kommenter i så fall dette.
- **Nytt fra 2006. Avfallet registreres i 3 grupper**

I den nye miljørapportmalen for 2006 skal **avfallsfraksjonene** registreres **inn i tre hovedgrupper**:

- Kildesortert avfall (materialgjenvinning)**
- Avfall til energigjenvinning (for virksomheter i regioner med avfallsforbrenning)**
I regioner med avfallsforbrenning går en god del avfall i til energigjenvinning. I varierende grad blir deler av avfallet først kildesortert. Resten leveres til energigjenvinning.
- Restavfall - (til deponi)**

På denne måten ryddes det i miljørapportens avfallskategorier, med tanke på hvilken retning avfallet går: til materialgjenvinning, energigjenvinning eller til deponi. Forhåpentligvis vil virksomhetene oppfatte denne inndelingen som ryddig og enkel å forholde seg til. Det bevisstgjør også virksomhetene på hvilke veier avfallet går.

I regioner uten avfallsbrenning:

Virksomheter registrerer kildesortert avfall under A, og restavfallet under C. Bedrifter som energigjenvinner eget avfall i fyringsanlegg, fører dette opp under B.

I regioner med avfallsbrenning:

Virksomheter registrerer kildesortert avfall under A.
Usortert avfall til energigjenvinning registreres under B.
Restavfall til energigjenvinning føres inn under B.
Bedrifter som brenner eget avfall til energigjenvinning i egen bedrift, registrerer dette opp under B.
Dersom restavfall går til deponi, registreres under C.

- **Nytt fra 2006. Kildesorteringsprosent og prosent avfall til energigjenvinning**

I tidligere rapportmaler ble det spurt etter [gjenvinningsprosent](#). Dette begrepet vil ikke lenger bli brukt i forhold til avfallet virksomhetene avhender / leverer. Virksomhetene kan vite hvilken retning avfallet tar, men ikke hvor mye som faktisk blir gjenvunnet. Avfallet fra virksomheten er en del av følgende kjede:

1. Avfall oppstår → 2. Avfall kildesorteres (i varierende grad) → 3. Avfall hentes av renovatør eller bringes av virksomheten → 4. Avfall materialgjenvinnes, energigjenvinnes eller deponeres.

Som erstatning for gjenvinningsprosent innføres [kildesorteringsprosent og prosent avfallsmengde til energigjenvinning](#).

For virksomheter i regioner uten avfallsforbrenning:

[Virksomhetene skal regne ut en kildesorteringsprosent. Det blir nøyaktig den samme prosenten som tidligere er kalt gjenvinningsprosent. Det skal altså regnes ut hvor mye som kildesorteres av det totale avfallet som oppstår i virksomheten.](#)

Slik utregnes kildesorteringsprosent:

Kildesortert avfall (kg) dividert med virksomhetens total avfallsmengde (kg) multiplisert med 100.

For virksomheter i regioner med avfallsforbrenning:

[Virksomhetene skal regne ut en kildesorteringsprosent – hvor mye som kildesorteres av det totale avfallet som oppstår i virksomheten. I tillegg skal dere regne ut prosent avfallsmengde til energigjenvinning. Det skal altså regnes ut hvor mye som leveres til energigjenvinning, i forhold til det totale avfallet som oppstår i virksomheten. Disse to prosentene til sammen vil da utgjøre den som tidligere ble kalt gjenvinningsprosent.](#)

Slik utregnes prosent avfallsmengde til gjenvinning:

Avfall til energigjenvinning (kg) dividert med virksomhetens totale avfallsmengde (kg) multiplisert med 100.

Dersom virksomhet energigjenvinner eget avfall

[Virksomheter som bruker eget avfall til energigjenvinning, registreres avfallet under gruppe B \(selv om bedriften ikke ligger i en region med avfallsforbrenning\). Eksempel kan være en vindusprodusent som fyrer med egen flis i flisfyringsanlegg.](#)

og der energien brukes til å varme opp egne lokaler eller lokaler i andre bedrifter.

Dersom en renovatør kildesorterer i etterkant (sentral sortering)

Noen virksomheter lar en renovatør kildesortere avfallet sitt (sentral sortering), etter først å ha levert usortert avfall. Virksomheter som har kunnet dokumentere at en konkret mengde er sortert på denne måten, har fram nå fått godkjent at dette kan inngå i "den gamle" gjenvinningsprosenten. For 2006 skal dette avfallet registreres i skjemaet, som kildesortert (gruppe A) og /eller energigjenvunnet (gruppe B).

NB! Om stiftelsen vil akseptere sentral sortering som likeverdig med kildesortering for 2007 og fremover, vil bli avgjort i forbindelse med en høringsrunde tidlig i 2007 om miljørappmalen.

- Kommenter eventuell oppgang eller nedgang i de ulike avfallsmengdene. Ta med totaltall også for 2004 og 2005 og vurder endringsårsaker.
- **OBS! Spesielt for underentreprenører i byggenæringen:**
 - Dersom underentreprenører på bygg, leverer / sorterer deler av sitt avfall på byggeplass, kryss av for ja eller nei under punkt 3 Avfall. Det som skal registreres i skjemaet er avfall oppstått på hjemmebase, og avfall som er hentet ute på bygg til hjemmebase.
 - Dette gjelder alle byggmestere, rørleggere, murmestere, malermestere osv. Av hensyn til nasjonal avfallsstatistikk er det avgjørende å vite hvilke bedrifter som leverer avfall på byggeplass.
- **OBS! Spesielt for leietakere i Miljøfyrtårn-sertifiserte kjøpesentre:**
 - Leietakere som leverer alt avfall i systemet til et Miljøfyrtårn-sertifisert kjøpesenter, skal IKKE rapportere på avfall til Stiftelsen Miljøfyrtårn.
 - Dersom leietakere leverer avfall i eget system, rapporteres avfallet til Stiftelsen Miljøfyrtårn. Dersom en leietaker leverer noe i kjøpesenterets system og noe i eget system, rapporteres kun det som leveres i eget system til Stiftelsen Miljøfyrtårn.

4. Energi

- Angi energiforbruket for hvert år de tre siste årene. Forbruket fordeles på de ulike energikildene bedriften har. Omregningstall for olje og gass er oppgitt i parentes.
- Det totale energiforbruket per år summeres opp, og oppgis som total kWh.
- Oppgi areal som er varmet opp til 15 grader eller mer. Oppgi endringer i oppvarmet areal, for eksempel som følge av påbygging eller flytting til nye lokaler.
- Vær nøye med å beskrive ENØK-tiltak siste år.
- **OBS! Spesielt for kjøpesentre:**
 - Kjøpesentre skal svare på hvilke typer energiforbruk det innrapporteres tall for, og hvilke energiforbruk det ikke rapporteres tall for. Ofte rapporteres energiforbruk på fellesarealer og oppvarming av leietakernes arealer, mens

for eksempel leietakernes strøm til belysning som oftest ikke rapporteres. Det skyldes som oftest at denne strømmen kjøpes utenom kjøpesentre, direkte fra strømleverandør.

- **Spesielt for leietakere i kjøpesentre**
 - Leietakere som kjøper all sin energi via kjøpesenteret, skal IKKE rapportere til Stiftelsen Miljøfyrtårn.
 - Leietakere som kjøper noe av sin energi utenom kjøpesenteret (f.eks strøm til belysning), skal rapportere dette energiforbruket til Stiftelsen Miljøfyrtårn.
 - Leietaker som kjøper all sin energi fra andre leverandører enn kjøpesenteret, skal rapportere til Stiftelsen Miljøfyrtårn.

5. Transport

- Dette gjelder først og fremst for rendyrkede transportfirma, men også en del virksomheter som har et kjøretøy eller mer. Angi drivstofforbruket per kjørte mil de tre siste årene, samt totalt forbruk av drivstoff og antall kjørte km.
- Kommenter spesielle forhold som kan forklare oppganger eller nedganger i forbruket av drivstoff.

6. Utslipp til luft og vann

- Spørsmålet om forbedringspotensiale gjelder utslipp som både kan være knyttet til energi, transport eller til selve virksomhetens produksjonsprosesser, som kjemikalier til luft eller støy.

7. Gjennomførte miljøtiltak i fjor

Beskriv i kortform miljøforbedringer innen miljøtemaene i bransjekravene (bortsett fra ENØK-tiltakene):

Arbeidsmiljø, innkjøp og materialbruk, avfall, utslipp til luft og vann, transport, estetikk. Ta også med eventuelle forbedringer som ikke passer inn under disse temaene.

8. Miljøhandlingsplan for inneværende år

Hvert år skal den sertifiserte virksomheten lage en miljøhandlingsplan. Før opp tiltak under de ulike temaene i bransjekravene:

Arbeidsmiljø, innkjøp og materialbruk, avfall, energi, utslipp til luft og vann, transport, estetikk. Ta også med eventuelle tiltak som ikke passer inn under disse temaene.

Vedlegg: Omfang av virksomheten / produksjon		
---	--	--

Bransjekrav	Omfang / produksjon	Kommentar
Nr. 1 Trebearbeidende industri	antall enheter produsert	enheter = antall vinduer, dører, trapper etc.
Nr. 2 Malermester		Ikke relevant enhet
Nr. 3 Hotell	gjestedøgn	
Nr. 4 Restaurant og kafé	antall kundebesøk	
Nr. 5 Dagligvare		Ikke relevant enhet
Nr. 6 Iskremfabrikk og meieri	liter produsert is / veid produksjon	Veid produksjon gjelder meieri
Nr. 7 Kjøttbearbeidende industri	tonn veid produksjon	Tonn veid produkt regnes ut slik: = 1 x antall tonn slakt + 1,4 x antall tonn innfrys + 2,9 x antall tonn kokt/stekt + 5,7 x antall tonn spekemat + 1,05 x antall tonn annet
Nr. 8 Bilverksted Nr 8b Bilverksted med nybilavfetting (tilleggskrav til nr 8)	antall kjøretøy reparert antall biler avfettet	
Nr. 9 Bilforhandler	antall biler solgt	
Nr. 10 Apotek		Ikke relevant enhet
Nr. 11 Tankanlegg og varmeforhandler med egen tank	m ³ oljeprodukt gjennom anlegg	
Nr. 12 Frisør	antall kundebesøk	
Nr.13a Byggmester som underentreprenør 13b Byggmester -tilleggskrav som hovedentreprenør	m ² produsert	
Nr. 14 Vaskeri	kg rent tørt tøy	
Nr. 15 Mekanisk verksted		Ikke relevant enhet
Nr. 16 Omsmelteverk	tonn metall smeltet om	
Nr. 17 Transport Nr. 17a Trafikkskole Nr. 17b Administrerende transportselskap	antall elever	Ikke relevant enhet utover kjørte km Ikke relevant enhet
Nr. 18 Elektroentreprenør		Ikke relevant enhet
Nr. 19 Betongvareindustri	m ³ betong produsert	
Nr. 20 Ventilasjonseentreprenør		Ikke
Nr. 21 Butikk 21a Jernvarehandel 21b Klesbutikk 21c Sykkelforhandler 21d Fotobutikk		Ikke relevant enhet (gjelder alle typer butikker)

Nr. 22 Maskinentreprenør		Ikke relevant enhet
Nr. 23 Kontorbedrift		Ikke relevant enhet
Nr. 24 Bakeri	tonn brødekvivalent (tonn mel x 1,35)	
Nr. 25 Rørlegger		Ikke relevant enhet
Nr. 26 Glassbearbeidende industri	m ² glass produsert	
Nr. 27 Murmester		Ikke relevant enhet
Nr. 28 Kjøpesenter		Ikke relevant enhet
Nr. 29 Renseri	kg rent tørt tøy	
Nr. 30 Pukk- og grusverk	tonn produsert	
Nr. 31 Campingplass	gjestedøgn	
Nr. 32 Plastindustri - Termoplast	kg produsert	
Nr. 33 Bensinstasjon		Ikke relevant enhet
Nr. 34a Veksthusgartneri	antall planter	
Nr. 34b Skogplanteskole	antall planter	
Nr. 35 Alders- og sykehjem	antall plasser	
Nr. 36 Barnehage	antall barn (gjennomsnitt 2005)	
Nr. 37 Catering		Ikke relevant enhet
Nr. 38 Idrettsanlegg		Ikke relevant enhet
Nr. 39 Rorbu	gjestedøgn	
Nr. 40 Fiskeforedling	tonn produsert	
Nr. 41 Grafisk bedrift		Foreløpig ikke aktuelt med enhet
Nr. 42 Stoppmøbel-industri	antall enheter produsert	Enheter: stol, sofa etc.
Nr. 43 Gjenvinningsbedrift		Ikke relevant enhet
Nr. 43a Bildemontering	biler demontert	
Nr. 44 Bibliotek	antall utlån	
Nr. 45 Entreprenørforretning	m ² produsert	
Nr. 46 Parkvesen		Ikke relevant enhet
Nr. 47 Renholdsbedrift		Ikke relevant enhet
Nr. 48 Boligbyggelag		Ikke relevant enhet
Nr. 49 Skole	antall elever	
Nr. 50 Gårdeier - næringsbygg	antall sysselsatte i bygget	
Nr. 51 Tannlegekontor	antall pasientbesøk	
Nr. 52 Båtbyggeri/ Slipp	nettotonn produsert	
Nr. 53 Dyrepensjonat hund og katt	gjestedøgn	
Nr. 54 Idrettslag		Ikke relevant enhet
Nr. 55 Alpinanlegg	antall dagsbesøk	
Nr. 56 Legekontor/legevakt	pasientbesøk	
Nr. 57 Borettslag	antall beboere	
Nr. 58 Pulverlakkering	kg pulver forbrukt	
Nr. 59 Grønne arrangementer	antall besøkende	
Nr. 60 Galvanisk bedrift		Ikke relevant enhet
Nr. 61 Tilrettelegger for friluftsliv		Ikke relevant enhet
Nr. 62 Grossist		For kjemikaliegrossist: Antall liter kjemikalier omsatt
Nr. 63 Menighet		Ikke relevant enhet
Nr. 64 Kirkelig fellesråd		Ikke relevant enhet
Nr. 65 Gravferdsmyndighet		Ikke relevant enhet

Nr. 66 Hjemmebaserte tjenester		Antall brukere per år
Nr. 67 Organisert friluftsliv		Antall deltakere per år

Reports published by
The Industrial Ecology Programme
Norwegian University of Science and Technology

1/2000	Helge Brattebø, Ole Jørgen Hanssen (ed.)	<i>“Productivity 2005” – Research Plan P-2005 Industrial Ecology</i>
2/2000	Jørund Buen	<i>Industriell økologi – Nytter det bare i Nord? Om industriøkologisk kapasitet</i>
3/2000	Kjetil Røine	<i>Does Industrial Ecology provide any new Perspectives?</i>
4/2000	Lars Brede Johansen	<i>Eco-efficiency gjennom systemisk miljøstyring</i>
5/2000	Galina Gaivoronskaia, Knut Erik Solem	<i>The Debate on the Risk of Genetically Modified Food: The Politics of Science</i>
6/2000	Øivind Hagen, Stig Larssæther	<i>The need for cultural innovation to face the environmental challenge in business</i>
1/2001	Johan Thoresen	<i>P-2005:Implementation and Maintenance of Ecopark co-operation</i>
2/2001	Annik Magerholm Fet, Lars Brede Johansen	<i>Miljøprestasjonsindikatorer og miljøregnskaper ved møbelproduksjon</i>
3/2001	K. Røine, S. Støren, J.T. Solstad, F. Syversen, M. Hagen, S. Steinmo, M.Hermundsgård, M. Westberg, J. Svanqvist	<i>Fra åpne til lukkede material- og produktstrømmer – betraktninger rundt sløyfebegrepet</i>
4/2001	Ottar Michelsen, Ingvild Vaggen Malvik	<i>Perspektiver ved en bærekraftig utvikling i Jämtland og Trøndelag</i>
1/2002	Arne Eik, Solveig Steinmo, Håvard Solem, Helge Brattebø, Bernt Saugen	<i>Eco-Efficiency in Recycling Systems. Evaluation Methods & Case Studies for Plastic Packaging</i>
1/2003	Kjersti Wæhre	<i>Miljø som image. Bordet fanger? En kvalitativ studie av sammenhengen mellom image, organisasjonsidentitet og arbeid med ytre miljø i HÅG</i>
2/2003	Andreas Brekke, Kine Michelsen	<i>Bruk og nytte av LCA i norske bedrifter</i>
3/2003	Thomas Dahl	<i>Hvilken moral for dagens marked og miljø?</i>
1/2004	Chin-Yu Lee, Kjetil Røine	<i>Extended Producer Responsibility Stimulating Technological Changes and Innovation: Case Study in the Norwegian Electrical and Electronic Industry</i>
2/2004	Lars Thortveit	<i>Resultatundersøkelsen 2003 for Stiftelsen Miljøfyrtårn</i>
3/2004	Ottar Michelsen	<i>Biodiversity indicators and environmental performance evaluations: Outline of a methodology</i>
4/2004	Øivind Hagen	<i>Forutsetninger for radikal innovasjon i etablert virksomhet: Hvordan møte Faktor 10-utfordringen?</i>
5/2004	Edgar Hertwich, Michael Katzmayer	<i>Examples Of Sustainable Consumption: Review, Classification And Analysis</i>
6/2004	Margit Hermundsgård	<i>Kommunikasjon i tverrfaglig forskningssamarbeid: Kan kunnskapsverktøy hjelpe?</i>
7/2004	Workshop Proceedings SETAC-Europe Meeting Prague Congress Center 21 April 2004	<i>Life-cycle Approaches To Sustainable Consumption: Scope And Feasibility</i>
1/2005	Edgar Hertwich, Tania Briceno, Patrick Hofstetter, Atsushi Inaba (editors)	<i>Proceedings; Sustainable Consumption: The Contribution of Research; Workshop 10-12 February 2005, Gabels Hus, Oslo</i>
2/2005	Lars Thortveit	<i>Resultatundersøkelsen 2004 for Stiftelsen Miljøfyrtårn</i>
1/2006	Annik Magerholm Fet, Christofer Skaar, Birte Riddervold	<i>Miljødatabase og miljødeklarasjoner for møbler</i>
2/2006	Annik Magerholm Fet, Elin Mathiassen, Helge Brattebø, Sigurd Støren	<i>P2005- industriell økologi: Sluttrapport</i>
3/2006	John Amund Karlsen	<i>Resultatundersøkelsen 2005 for Stiftelsen Miljøfyrtårn</i>
4/2006	Glen Peters, Christopher Weber, Jingru Liu	<i>Construction of Chinese Energy and Emissions Inventory</i>
1/2007	Martin Myrvang, Anders H. Strømman, Ola Jonassen	<i>Mongstad Pilot: Utilization of Excess Refinery Heat in Dehydration Processes</i>
2/2007	Hogne Nersund Larsen, Edgar Hertwich	<i>Energibruk og klimagassutslipp i Trondheim: En kartlegging av energibruk og klimagassutslipp i Trondheim, med fokus på kommunens egen aktivitet gjennom direkte og indirekte klimagassutslipp</i>

Program for industriell økologi (IndEcol) er et tverrfaglig universitetsprogram etablert i 1998 for en periode på minst ti år ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Programmet omfatter et masterprogram opprettet i 2004 og et stort antall doktorgradsprosjekter og forskningsprosjekter rettet mot vareproduserende industri, energi- og byggesektoren. Tverr-faglig forskning og undervisning står sentralt ved IndEcol, og målet er å knytte sammen teknologiske, naturvitenskapelige og samfunnsvitenskapelige bidrag i letingen etter bærekraftige løsninger på produksjon og forbruk av energi og ressurser.

The Industrial Ecology Programme (IndEcol) is a multidisciplinary university programme established at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU) in 1998 for a period of minimum ten years. It includes a Master of Science programme launched in 2004 and a significant number of doctoral students as well as research projects geared towards Norwegian manufacturing, energy and building industries. The activities at IndEcol have a strong attention to interdisciplinary research and teaching, bridging technology, natural and social sciences in the search for sustainable solutions for production and consumption of energy and resources.



NTNU-IndEcol
Industrial Ecology Programme
NO-7491 Trondheim

Tel.: + 47 73 59 89 40
Fax: + 47 73 59 89 43
E-mail: indecoll@indecoll.ntnu.no
Web: www.ntnu.no/indecoll

ISSN 1501-6153
ISBN: 978-82-7948-064-8 (trykt)
ISBN: 978-82-7948-066-2 (pdf)