

*Julie L. Hass, Randi O. Solberg og
Trude W. Bersvendsen*

**Industriens investeringer og
utgifter tilknyttet miljøvern –
pilotundersøkelse 1997**

Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the different research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, mai 2000
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen,
vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537- 4813-2
ISSN 0806-2056

Emnegruppe

01.06.20 Miljøvernkostnader

Design: Enzo Finger Design
Trykk: Statistisk sentralbyrå

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.05 of unit employed	0,0
Foreløpig tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	
Rettet siden forrige utgave	Revised since the previous issue	r

Sammendrag

Julie L. Hass, Randi O. Solberg og Trude W. Bersvendsen

Industriens investeringer og utgifter tilknyttet miljøvern – pilotundersøkelse 1997

Rapporter 2000/17 • Statistisk sentralbyrå 2000

Norsk miljøvernpolitikk og internasjonale forpliktelser har ført til økt satsing på miljøvennlige endringer i industriens produksjonsmetoder. Det har imidlertid ikke eksistert noen systematisert oversikt over satsingen på mer miljøvennlig produksjon eller hvilke resultater dette har gitt. For å overvåke utviklingen og måle effektiviteten av de tiltak som gjennomføres, arbeides det med å etablere et system for rapportering av utviklingen i miljøtilstanden, faktorer som påvirker miljøtilstanden og gjennomførte miljøtiltak. Dette fremgår av St.meld. nr. 8 (1999-2000) "Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand."

Som en del av dette arbeidet er det ønskelig å etablere et system for kartlegging av det økonomiske omfanget av ulike miljøverntiltak i industribedrifter, med spesielt fokus på miljøverninvesteringer. Norge er også forpliktet til å rapportere slik informasjon til EU.

For å få et første overblikk over situasjonen og teste datagrunnlag og metode, ble det gjennomført en pilotundersøkelse om miljøverntiltak i en gruppe produksjonsbedrifter. I denne rapporten presenteres resultatene av, erfaringene med og en del problemstillinger rundt denne pilotundersøkelsen. Pilotundersøkelsen berører et område Norge i utgangspunktet har lite informasjon om.

Pilotundersøkelsen omfatter et utvalg bedrifter innen de seks næringene kjøtt og kjøttvare- (NACE 15.1), drikkevare- (NACE 15.9), tekstil- (NACE 17), papirvare- (NACE 21), kjemisk- (NACE 24) og metallindustri (NACE 27). Bedriftene ble spurt om investeringer og driftskostnader til miljøvern og inntekter og kostnadsbesparelser fra miljøvern aktivitetene. Respondentene ble også bedt om å fordele investeringer og driftskostnadene til miljøvern etter hvilke utslippsområder de er brukt på. Utslippsområdene er luft, vann, avfall, støy og annet.

Prosjektstøtte: Eurostat har finansiert deler av undersøkelsen.

Innhold

1. Hovedpunkter og konklusjoner.....	7
2. Bakgrunn og formål	10
2.1. Innledning	10
2.2. Tidligere undersøkelser	11
2.3. Definisjoner	11
3. Metode og datagrunnlag	13
3.1. Variabler og datagrunnlag	13
3.2. Utvalg.....	14
3.3. Revisjon av data.....	16
3.4. Estimeringsteknikker.....	17
3.5. Oppblåsingsteknikker	18
3.6. Drøfting av metode	18
4. Resultater.....	20
4.1. Miljøverninvesteringer – oppblåste tall.....	20
4.2. Driftskostnader til miljøvern (ikke oppblåste tall).....	23
4.3. Inntekter og kostnadsbesparelser tilknyttet miljøvernaktivitetene.....	23
4.4. Avsluttende kommentar	24
5. Videre potensiale.....	25
5.1. Utvalg.....	25
5.2. Datagrunnlag og beregningsmetode	25
5.3. Datakvalitet	26
5.4. Datatype.....	26
5.5. Databruk	26
5.6. Tidsaspekt	27
5.7. Konklusjon	27
Referanser.....	28
Vedlegg	
A. Spørreskjema	29
B. Utvalgsinformasjon	31
C. Resultater og beregninger fra pilotundersøkelsen	32
D. Oppblåsing av investeringer etter to	34
Tidligere utgitt på emneområdet	39
De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter	40

1. Hovedpunkter og konklusjoner

Bakgrunn og formål med rapporten

Norsk miljøvernpolitikk og internasjonale forpliktelser har ført til økt satsing på miljøvennlige endringer i industriens produksjonsmetoder. I tillegg er mange bedrifter blitt mer miljøbevisste og har sett et økonomisk gevinstpotensiale i miljøvennlig produksjon. Det har imidlertid ikke eksistert noen systematisert oversikt over satsingen på mer miljøvennlig produksjon eller hvilke resultater dette har gitt. For å overvåke utviklingen og måle effektiviteten av de tiltak som gjennomføres, arbeides det med å etablere et system for rapportering av utviklingen i miljøtilstanden, faktorer som påvirker miljøtilstanden og gjennomførte miljøtiltak. Dette fremgår av St.meld. nr. 8 (1999-2000) "Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand."

Som en del av dette arbeidet er det ønskelig å etablere et system for kartlegging av det økonomiske omfanget av ulike miljøverntiltak i industribedrifter, med spesielt fokus på miljøverninvesteringer. Norge er også forpliktet til å rapportere slik informasjon til Eurostat.

Pilotundersøkelse i industribedrifter

EUs Rådsforordning nr. 58/97¹ pålegger Norge rapporteringsplikt for investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe"). For å få et første overblikk over situasjonen og teste datagrunnlag og metode, ble det gjennomført en pilotundersøkelse om miljøverntiltak i en gruppe produksjonsbedrifter. I denne rapporten presenteres resultatene av, erfaringene med og en del problemstillinger rundt denne pilotundersøkelsen. Pilotundersøkelsen berører et område Norge i utgangspunktet har lite informasjon om. Rapporten inneholder derfor også en vurdering av hvilke økonomiske miljødata som bør samles inn og hvordan disse kan brukes for å bidra til en mer effektiv miljøvernpolitikk.

Utvalg

Pilotundersøkelsen omfatter et utvalg bedrifter innen de seks næringene kjøtt og kjøttvare- (NACE² 15.1), drikkevare- (NACE 15.9), tekstil- (NACE 17), papirvare- (NACE 21), kjemisk- (NACE 24) og metallindustri (NACE 27) som ble valgt fordi undersøkelser i EU-land har vist at disse næringene har foretatt relativt store miljøverninvesteringer og fordi de inngår i Norges rapporteringsforpliktelser til EU.

Utvalget bestod av 251 bedrifter med mer enn 49 ansatte. Dette dekker mellom 45 og 93 prosent av totalt antall sysselsatte i hver av de valgte næringene. Et eget spørreskjema basert på en mal fra Eurostat ble sendt til dette utvalget. 192 bedrifter besvarte skjemaet. Svarprosenten, etter antall bedrifter, var 76 prosent. De sysselsatte ved bedrifter som inngår i undersøkelsen utgjør mellom 37 og 61 prosent av totalt antall sysselsatte i hver enkelt næring. Gjennomsnittlig dekningsgrad etter antall sysselsatte er 54 prosent. De resultatene som presenteres gjelder kun utvalget og er ikke nødvendigvis representative for hele NACE-gruppen/-næringen. Resultatene for miljøverninvesteringer er imidlertid oppblåst til NACE-gruppenivå.

Variabler og datagrunnlag

I spørreskjemaet ble bedriftene spurt om fem variabler fordelt på tre hovedgrupper;

- A. Investeringer til miljøvern
 - A.1. Investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe")
 - A.2. Investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernutstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr ("integert løsning")
- B. Driftskostnader til miljøvern
- C. Inntekter og kostnadsbesparelser
 - C.1. Inntekter tilknyttet miljøvernaktivitetene
 - C.2. Kostnadsbesparelser tilknyttet miljøvernaktivitetene

¹ **397 R 0058:** Rådsforordning (EF, Euratom) nr. 58/97 av 20. desember 1996 om strukturstatistikk for foretak i næringslivet (EFT nr. L 14, 17.1.1997, s. 1), endret av:
- 398 R 0410: Rådsforordning (EF, Euratom) nr. 410/98 av 16. februar 1998 (EFT L 52 av 21.2.1998, s. 1)

² NACE er Eurostats inndeling i ulike næringsgrupper. "NACE" betyr *Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes*.

Respondentene ble også bedt om å fordele kostnadene etter hvilke utslippsområder de er brukt på. Utslippsområdene er luft, vann, avfall, støy og annet.

For "end-of-pipe"-investeringer (A1) kan informasjonen baseres på regnskapstall. Kategorien "end-of-pipe"-investeringer er allerede en pålagt rapporteringsvariabel til Eurostat. Tall for integrerte løsninger (A2) ble anslått av bedriftene og har i mange tilfeller vært vanskelig å avgrense og tallfeste. Dette gjelder også tallene for driftskostnader (B), inntekter (C1) og besparelser (C2) i forbindelse med miljøverntiltak.

Det ble innhentet tilleggsdata om driftsinntekter, driftskostnader, driftsresultat, totalinvesteringer og antall sysselsatte for disse bedriftene fra henholdsvis Statistisk sentralbyrås (SSBs) industristatistikk og Alminnelig næringsoppgave for bedrifter. Når det gjelder bedrifter som er del av et større foretak, forelå det ikke rapporterte tall for driftsinntekter, driftskostnader og driftsresultat. Disse er derfor estimert ut fra valgte forholdstall mellom bedrifts- og foretaksnivå. Disse estimatene medfører stor usikkerhet. Dette er en vesentlig grunn til at det ikke trekkes klare konklusjoner ut fra resultatene av pilotundersøkelsen og at disse variablene ikke er benyttet til å blåse opp miljøverndriftskostnader, miljøverninntekter eller -besparelser til å dekke hele NACE-gruppen.

Resultater

Rapporten presenterer resultater fra pilotundersøkelsen, men det understrekes at datagrunnlaget er usikkert og at undersøkelsen vel så mye har som mål å identifisere muligheter gjennom å teste og utvikle metoder og databruk for fremtidig overvåking av miljøtiltak. Resultattallene må altså ikke leses ukritisk. Fordi "end-of-pipe"-tallene (A1) er rapporteringspliktige til Eurostat og fordi disse tallene er sikrere enn de øvrige tallene, fokuseres det mest på "end-of-pipe"-resultatene. Tallene for "end-of-pipe" og "integrert løsning" er oppblåst til å dekke hele NACE-gruppen. De øvrige tallene er ikke oppblåst, fordi det er stor usikkerhet knyttet til dem.

Investeringer

Papirindustrien og kjemisk industri brukte mest på miljøverninvesteringer, henholdsvis 22 og 21 prosent av totalinvesteringene. Papirindustrien investerte mest i "end-of-pipe" for å rense/ redusere utslipp til vann. De investeringene som ble gjort i integrert teknologi i denne næringen ble også gjort innen utslippsområdet vann. Målt i prosentandeler brukte denne næringen størst andel av investeringene til miljøvern.

Den kjemiske industrien hadde investert mesteparten i integrerte løsninger. Halvparten av investeringene ble gjort innen utslippsområdet vann.

Metallindustrien hadde den tredje største andelen innen miljøverninvesteringer. Denne næringen hadde investert mesteparten innen utslippsområdet luft.

En annen norsk analyse (Ytterhus og Skjaker 1998) tyder på at det er bedrifter med høye totale investeringer pr. sysselsatt som også har høyest miljøverninvesteringer pr. sysselsatt. Ut fra de foreliggende data i pilotundersøkelsen er det ikke funnet noen klar sammenheng mellom størrelsen på bedriftenes miljøverninvesteringer og variablene "totale investeringer" eller "sysselsetting". Det kan imidlertid ikke trekkes absolutte konklusjoner, da datagrunnlaget foreløpig er for usikkert.

Driftskostnader, inntekter og besparelser

Papirindustrien brukte størst andel av driftskostnadene til miljøvern og fikk igjen størst andel miljøverninntekter/-besparelser. Metallindustrien hadde den nest høyeste andelen av miljøvernkostnadene og av inntekter/besparelser tilknyttet miljøverntiltak.

Videre potensiale

Utvalg

Det kan diskuteres hvorvidt de bedriftene som er med i undersøkelsen er representative for alle bedriftene i disse næringene, spesielt siden utvalget ikke inneholder bedrifter med mindre enn 50 ansatte. I fremtiden bør undersøkelsen dekke et representativt utvalg bedrifter i alle størrelsesgrupper, slik at det kan klargjøres om det er forskjeller mellom store og små bedrifters miljøverninvesteringer.

Metode og datagrunnlag

Foreløpig er det mye usikkerhet rundt datagrunnlag, estimerer og oppblåsingsmetoder. Det må legges vekt på at en størst mulig andel av nødvendige data skal hentes fra allerede eksisterende datakilder som Alminnelig næringsoppgave for bedrifter og SSBs industristatistikk. For bedrifter som er del av et større foretak må det finnes variabler som kan uttrykke et relevant forholdstall mellom bedrift og foretak, slik at data som kun er gitt på foretaksnivå kan estimeres på bedriftsnivå. Regresjonsanalyser og andre analyser kan benyttes for å finne variabler som har relevant sammenheng. Dette må gjøres for alle NACE-grupper og miljøområder.

Datatype

SSB vil de nærmeste årene fokusere mest på "end-of-pipe"-investeringer fordi disse skal rapporteres til EU. Det vil bli lagt mindre vekt på miljøverndriftskostnader, -inntekter og -besparelser. Hvis det skal være mulig å koble investeringer med utslippsreduksjon, må data være inndelt i de tilhørende miljøområdene luft, vann, avfall, støy og annet. I tillegg kan det bli benyttet fysiske data som for eksempel utslippsmengde og antall ansatte, samt økonomiske data som

totalinvesteringer, driftskostnader, driftsinntekter, forsknings- og utviklingskostnader og omsetning.

Databruk

Det vil være ønskelig å bruke resultatene til å se på sammenhenger mellom investeringer og utslippsmengder. Utslippsmengde er en indikator for investeringsbehov. Siden investeringsdata oppgis ut fra miljøområde, vil det være mulig å fremstille eventuelle sammenhenger mellom investering og slike indikatorer for investeringsbehov innen de aktuelle miljøområdene. Eventuelle sammenhenger mellom slike variabler vil kunne indikeres ved hjelp av regresjonsanalyser eller andre typer analyser. Når det foreligger data fra flere år, er det ønskelig å sette investeringer opp mot reduksjon i ulike typer utslipp, slik at dette uttrykker effekten av de investeringer som gjøres.

Miljøverninvesteringene innen de ulike miljøområdene kan sees og presenteres i forhold til økonomiske variabler som totale investeringer, driftsresultat, omsetning og forsknings- og utviklingskostnader som helhet og pr. sysselsatt. Et fremtidsmål er at faktiske miljøverninvesteringer skal kunne sees i forhold til næringens myndighetspålagte miljøinvesteringer. Dette kan i så fall gi et bilde av hva som skyldes pålegg og hva som skyldes bedriftenes og næringenes miljøvern-villighet og økonomiske vurderinger. For at dette skal være mulig, må det benyttes tall for utslipp og investeringer på bedriftsnivå.

Tidsaspekt

En slik statistikkproduksjon baseres på hjelpevariabler og beregninger fra SSBs industristatistikk. Basert på erfaringer fra denne pilotundersøkelsen kan ikke miljøvariabler benyttes i analyser før industristatistikken foreligger.

Konklusjon

De fleste land i Europa har utviklet separate undersøkelser som tar for seg industriens miljøverninvesteringer. Siden Norge er pålagt rapporteringsplikt til EU, er det nødvendig å gjennomføre slike undersøkelser også her i landet. Pilotundersøkelsen som er gjennomført, har gitt nyttige erfaringer med hensyn til metode. Resultatene i denne pilotundersøkelsen må imidlertid leses kritisk. Det antas at datakvalitet vil høynes dersom undersøkelsen skjer årlig og er opp-gavepliktig. Med forbedret representativitet og data-grunnlag vil en slik undersøkelse kunne være et nyttig verktøy for kartlegging av industribedrifters miljøvern-tiltak og effekten av disse, og den vil kunne inngå i et integrert resultatdokumentasjonssystem (RDS) og rapportering til styrende organer. En slik undersøkelse vil imidlertid kun ha verdi dersom den kan gjentas over flere år. Dette vil også gi bedre tall på sikt. I tillegg er det en forutsetning at tallgrunnlaget er godt nok til å blåses opp til næringsnivå, og at miljøverninvesteringer

og -driftskostnader kan knyttes til fysiske tall som for eksempel utslippstall.

Undersøkelsen må varsles i god tid slik at bedriftene får anledning til å legge om kontosystemet slik at det blir enklere å hente ut de etterspurte data fra regnskapet. Det antas at datakvaliteten høynes når tallene kan baseres direkte på regnskapstall.

2. Bakgrunn og formål

2.1. Innledning

Norsk miljøvernpolitikk og internasjonale forpliktelser har ført til økt satsing på miljøvennlige endringer i industriens produksjonsmetoder. I tillegg er mange bedrifter blitt mer miljøbevisste og har sett et økonomisk gevinstpotensiale i miljøvennlig produksjon. Det har imidlertid ikke eksistert noen systematisert oversikt over satsingen på mer miljøvennlig produksjon eller hvilke resultater dette har gitt. For å overvåke utviklingen og måle effektiviteten av de tiltak som gjennomføres, arbeides det med å etablere et system for rapportering av utviklingen i miljøtilstanden, faktorer som påvirker miljøtilstanden og gjennomførte miljøtiltak. Dette fremgår av St.meld. nr. 8 (1999-2000) "Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand".

Som en del av dette arbeidet er det ønskelig å etablere et system for kartlegging av det økonomiske omfanget av ulike miljøverntiltak i industribedrifter, med spesielt fokus på miljøverninvesteringer.

For å få et første overblikk over situasjonen og teste datagrunnlag og metode, ble det gjennomført en pilotundersøkelse om miljøverntiltak i en gruppe produksjonsbedrifter. Undersøkelsen er utført av Statistisk sentralbyrå (SSB), Seksjon for miljøstatistikk i samarbeid med Seksjon for utenrikshandel, energi og industristatistikk.

I denne rapporten presenteres resultatene av, erfaringene med og en del problemstillinger rundt denne pilotundersøkelsen. Pilotundersøkelsen berører et område Norge i utgangspunktet har lite informasjon om. Rapporten inneholder derfor også en vurdering av hvilke miljødata som bør samles inn og hvordan disse kan brukes for å bidra til en mer effektiv miljøvernpolitikk.

Norge er forpliktet til årlig rapportering av investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe"-investeringer) til Eurostat, rapporteringsvariabel 21 110, se Rådsforordning 58/97 for næringsstatistikk. I tillegg vil det sannsynligvis komme pålegg fra Eurostat (F3-miljøstatistikk) og DG XI (miljø) om at investeringer i renere teknologi og

driftskostnader til miljøvern skal rapporteres. De to sistnevnte variablene, 21 120 og 21 140, er nå i pilotstudiefasen i Eurostat. Det er også ønskelig å rapportere miljøverninvesteringer i industrien til OECD.

Variablene for følgende næringer skal rapporteres til Eurostat, gruppert etter NACE Rev. 1:

Næringer gruppert etter NACE Rev. 1	Beskrivelse
Næringshovedområde C	Bergverksdrift og utvinning
Næringsområde DA	Produksjon av nærings- og nytelsesmidler
Næringsområde DB + DC	DB: Produksjon av tekstil- og bekledningsvarer DC: Produksjon av lær og lærvarer
Næringsområde DD	Produksjon av trevarer
Næringsområde DE	Treforedling, grafisk produksjon og forlagsvirksomhet
Næringsområde DF	Produksjon av kull- og petroleumprodukter
Næringsområdene DG + DH	DG: Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter DH: Produksjon av gummi- og plastprodukter
Næringsområde DI	Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter
Næring 27	Produksjon av metaller
Næring 28	Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr
Næringsområdene DK + DL + DM + DN	DK: Produksjon av maskiner og utstyr DL: Produksjon av elektriske og optiske produkter DM: Produksjon av transportmidler DN: Annen industriproduksjon
Næring 40	Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning
Næring 41	Oppsamling, rensing og distribusjon av vann

Variablene skal i tillegg rapporteres etter hvor mange som er sysselsatt i hver enkelt bedrift. For miljøvariablene opererer Eurostat med fem grupper:

- 1-49 sysselsatte
- 50-249 sysselsatte
- 250-499 sysselsatte
- 500-999 sysselsatte
- 1 000+

Formålet med pilotundersøkelsen er at den skal gi grunnlag for å utvikle en ny statistikk over miljøverninvesteringer og -utgifter i industrien. Erfaringene

gjennom forberedelse, gjennomføring og databehandling vil gi grunnlag for å utvikle et rapporteringsverktøy for overvåking av miljøverntiltak i industribedrifter.

2.2. Tidligere undersøkelser

Tidligere arbeid gjort i SSB som berører miljøverninvesteringer, dekker perioden 1974-1985 (de Caprona og Hansen 1987). 399 bedrifter var med i denne undersøkelsen. Disse næringene var representert (tidligere NACE-koder i parentes):

- Produksjon av fiskeolje, fiskemel og vegetabiliske oljer (31151-2)
- Produksjon av papir og papirprodukter (341)
- Produksjon av industrikjemikalier (351)
- Produksjon av andre kjemiske produkter (352)
- Raffinering av petroleum (353)
- Produksjon av petroleumprodukter og kull (354)
- Produksjon av leireprodukter, sement og kalk (3691-2)
- Produksjon av jern, stål og ferrolegeringer (371)
- Produksjon av ikke-jernholdig metaller (372)

Investeringer i "end-of-pipe" og integrert teknologi ble rapportert innen disse utslippsområdene: luft, vann, avfall, lukt/støy, uspesifisert. Undersøkelsen ble finansiert av Miljøverndepartementet og har ikke blitt gjennomført senere.

En undersøkelse med 200 bedrifter ble finansiert av Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO) (1991). Den tok for seg både investeringer og driftskostnader til helse, miljø og sikkerhet. Tallene ble rapportert samlet for helse og sikkerhet, og tallene for miljø ble rapportert for seg. Investeringer og driftskostnader var ikke inndelt etter utslippsområder eller etter "end-of-pipe" og integrert teknologi. Næringene var heller ikke klassifisert etter NACE-koder. Disse næringene var med: papp- og papirindustrien, kjemisk industri, metallurgisk industri, matvareproduksjon og gruvedrift. Detaljert informasjon finnes for 1991, og tids-serier fra 1973-1991 er presentert for investeringer og driftskostnader.

Den tredje og siste undersøkelsen det kjennes til, ble publisert i 1986 og fokuserer på driftskostnader i forbindelse med industriens miljøverntiltak (Sveen 1986).

2.3. Definisjoner

Regnskapsår og valuta

Data er hentet fra regnskapsåret 1997, som det forutsettes er sammenfallende med kalenderåret. Tallene er oppgitt i norske kroner.

Næringsgruppering

Beskrivelse av næringsgrupperingen er hentet fra Industristatistikk 1995 (Statistisk sentralbyrå 1997).

Næringsgrupperingen er i samsvar med norsk standard for næringsgruppering (SN94) som bygger på EUs næringsstandard NACE Rev. 1 og FN's næringsstandard ISIC Rev. 3. Nærmere opplysninger om SN 94 er gitt i publikasjonen Standard for næringsgruppering (Statistisk sentralbyrå 1994).

Næringsgrupperingen er hierarkisk oppbygd med 6 nivåer. SN94 samsvarer med NACE Rev. 1 ned på 4-sifret grupperingsnivå og ISIC Rev. 3 på 2-sifret nivå. Det 5-sifrede nivået for næringsgruppene representerer en nasjonal inndeling. Næring er brukt som alminnelig betegnelse uansett grupperingsnivå.

I denne undersøkelsen presenteres tallmaterialet delvis på 2- og 3-sifret nivå. Oppstillingen nedenfor viser oppdelingen som er brukt i denne rapporten ved fremstilling av data og dataanalyse. SSB skal i henhold til statistikkloven ikke presentere data som kan henføres til den enkelte bedrift. Hver næringsgruppe må derfor bestå av mer enn tre bedrifter. Ved presentasjon av data fra denne undersøkelsen var det derfor ikke for-svarlig med en mer detaljert oppdeling.

Næringer undersøkt i denne pilotundersøkelsen

NACE-kode	Næring
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt og kjøttvarer
15.9	Produksjon av drikkevarer
17	Produksjon av tekstiler
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter
27	Produksjon av metaller

Miljøvernkostnader

Med miljøvernkostnader menes både investeringer ("end-of-pipe" og integrerte løsninger) og driftskostnader som helt eller i det vesentlige påløper for å verne det ytre miljøet fra negative konsekvenser av produksjonsprosessen. Utgifter for å bedre arbeidsmiljøet skal ikke tas med. Kostnadene klassifiseres ut fra hvilket utslippsområde de gjelder: vann, luft, avfall, støy og annet. Definisjoner og eksempler på disse tre typene miljøvernkostnader (se nedenfor) er hentet fra Eurostat F3s "Draft proposal for a questionnaire on environmental protection expenditure for enterprises 04/23/97" og "Eurostat questionnaire (Ind/96/17)" i tillegg til lignende undersøkelser gjennomført i Sverige og Storbritannia.

Investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe")

Dette er investeringer i utstyr som er uavhengig av produksjonsprosessen og kan behandle, forhindre, kontrollere eller måle forurensning. Dette inkluderer også overvåkingsutstyr og bygninger. Investeringsbeløp er bruttoinvestering, eksklusive mva. og avskrivninger.

Eksempler:

Luft: Skorsteiner, eksossystemer med filter (scrubbers), tiltak som begrenser regulære og akutte utslipp. Overvåkingsutstyr skal inkluderes.

Vann: Renseanlegg, rørledninger, kulverter, oppsamlingsbasseng for lekkasjer, tiltak som begrenser regulære og akutte utslipp og kjølesystemer for vann før det slippes ut til avløpsnett.

Avfall: Forbrenningsovner, deponier, avfallspresse (utstyr for sammenpressing), slamtørkeseng, ballepresse, utstyr for hygienisering, sedimenteringstanker og søppelbiler.

Støy: Lydfeller, innbygging av støykilder.

Investeringer for å forbedre arbeidsmiljøet skal ikke inkluderes.

Investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernutstyret er integrert i øvrig produksjon (renere teknologi/integrert løsning)

Dette utgjør den delen av de totale investeringene i nye eller modifiserte produksjonsprosesser (renere teknologi) som er tilknyttet miljøvern. Det er bare ekstrakostnadene ved investeringene som skyldes at bedriften har valgt en mer miljøvennlig prosess fremfor en mer tradisjonell prosess som skal rapporteres. Et anslag for dette kan beregnes ved å sammenligne kostnadene til en mer miljøvennlig prosess (eller utstyr) med kostnadene til en mindre miljøvennlig prosess. Miljøverninvesteringen regnes som differansen mellom de to investeringsnivåene (merinvesteringene). Investeringsbeløp er bruttoinvestering, eksklusive mva. og avskrivninger.

Eksempler:

Luft: Tanker med flytende tak (sammenlignet med f.eks. tanker uten tak), systemer for damputveksling.

Vann: Resirkulering og forbruksreduksjon.

Avfall: Innsatsvarer eller prosesser som gir mindre avfall eller mer effektiv bruk av råstoffer.

Støy: Fundamentering som demper vibrasjoner, lavstøybrenner.

Annet: Dobbeltveggede tanker (sammenlignet med enkeltveggede tanker) installert for vern av jord og grunnvann.

Driftskostnader til miljøvern

Omfatter lønn og sosiale utgifter for ansatte som jobber med miljøvern, miljørapportering, utslippstillatelser og miljøstyringssystemer. Driftskostnader tilknyttet miljøverninvesteringer og miljøvernutstyr samt kostnader til bruk av miljøkonsulenter skal inkluderes. Videre inkluderes forbruk av varer og tjenesteytelser for miljøvernutstyr. Avfalls- og avløpsgebyrer og andre kostnader for håndtering av avfall skal også medregnes. Administrasjon, miljørelatert forsikring og databehandling skal også være med.

Eksempler:

Luft: Overvåkings- og analysekostnader for utslipp til luft, filtermedia, kostnader for å få utslippstillatelse.

Vann: Avløpsgebyr betalt til kommune eller andre, drifts- og vedlikeholdskostnader av tanker og andre systemer for avløp, kostnader for å få utslippstillatelse.

Avfall: Avfallsgebyr betalt til kommune eller andre, fjerning av kjemikalie-, olje-, slam- og spesialavfall. Forbehandling av avfall: Sortering, dehydrering, sammenpressing, avgifting, avvanning, forbrenning, osv.

Støy: Vedlikehold av lydfeller og støykilder.

Annet: Kostnader for miljøkonsulenter, miljøstyringssystemer (ISO 14000/EMAS/MIA), opplæring og informasjon, miljørevisjon, miljøkonsekvensanalyser, miljørelatert forsikring og miljørelatert databehandling. Miljøvernkostnader for opprensing av kjemikalieskadet jord, biotopvern.

Inntekter knyttet til miljøvernaktivitetene

Inntekter fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale eller miljøverntjenester. Eksempler: Kapasitetsoverskudd av forbrenningsanlegg eller miljøkonsulent-tjenester solgt til en annen bedrift.

Kostnadsbesparelser knyttet til miljøvernaktivitetene

Kostnadsbesparelser tilknyttet energiutvinning (f.eks. varmegjenvinning og flisfyring) og sortering av avfall. Kostnadsbesparelsen vedrørende energi tilsvarer differansen mellom markedspris og pris på gjenvunnet energi. Avfallsgebyrer ved levering av blandet avfall er ofte høyere enn ved levering av samme mengder sortert avfall. Gevinsten ved å levere sortert avfall skal rapporteres.

3. Metode og datagrunnlag

Arbeidet med pilotundersøkelsen er delt i følgende hovedpunkter:

1. Variabler og datagrunnlag
2. Utvalg
3. Revisjon av data
4. Estimeringsteknikker
5. Oppblåsingsteknikker
6. Drøfting av metode
7. Presentasjon av resultater

Trinnene 1 til 6 er behandlet i dette metodekapittelet, mens resultatene av pilotundersøkelsen er presentert i kapittel 4.

3.1. Variabler og datagrunnlag

Opplysninger som ble benyttet i pilotundersøkelsen og kildene de ble hentet fra er fremstilt i tabell 3.1. Bedriftene er delt inn i gruppene S1 og S2. Bedriftene i gruppen S1 er enkeltstående bedrifter. Bedrift og foretak er samme enhet. Derimot er hver enkelt bedrift i gruppen S2 en del av et større foretak. Årsaken til denne inndelingen er at enkelte data ikke er direkte tilgjengelige for bedrifter som er del av et foretak. De manglende opplysningene måtte dermed estimeres (avsnitt 3.1.4).

3.1.1. Spørreskjema

Variablene miljøverninvesteringer, driftskostnader til miljøvern samt inntekter og besparelser i forbindelse

med miljøverniltak ble innhentet direkte fra bedriftene ved hjelp av et eget spørreskjema (se vedlegg A). I avsnitt 2.3 er disse variablene definert og eksemplifisert.

Variabelen miljøverninvesteringer er inndelt i to;

1. Investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe"). Denne informasjonen kunne bedriftene basere på regnskapstall. Norge er allerede forpliktet til å rapportere tall for kategorien "end-of-pipe"-investeringer til Eurostat.
2. Investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernutstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr ("integret løsning"). Tall for integrerte løsninger ble anslått av bedriftene og har i mange tilfeller vært vanskelig å avgrense og tallfeste.

Tallene for driftskostnader, inntekter og besparelser i forbindelse med miljøverniltak ble også anslått av bedriftene.

Respondentene ble bedt om å fordele variablene i spørreskjemaet etter hvilke utslippsområder de er relatert til. Utslippsområdene er luft, vann, avfall, støy og annet. En slik fordeling kan være vanskelig, fordi en investering kan påvirke mer enn bare ett utslippsområde.

Tabell 3.1. Skjematisk fremstilling av variabler og datagrunnlag

	S1-bedrifter	S2-bedrifter
Tall	Fra (datagrunnlag)	Fra (datagrunnlag)
Miljøverninvesteringer:		
-- "End-of-pipe"	Pilotspørreskjema	Pilotspørreskjema
-- "Integrerte teknologi"	Pilotspørreskjema	Pilotspørreskjema
Driftskostnader til miljøvern	Pilotspørreskjema	Pilotspørreskjema
Inntekter/bsparelser i forbindelse med miljøvern	Pilotspørreskjema	Pilotspørreskjema
Totalinvesteringer	Industristatistikk skjema (IS)	IS
Sysselsatte	IS	IS
Driftskostnader	Alminnelig næringsoppgave for bedrifter (AN)	Estimert vha. forholdstall
Driftsinntekter	AN	Estimert vha. forholdstall
Driftsresultat	= Driftsinntekter - driftskostnader	Estimert vha. driftsinntekter og driftskostnader

Spørreskjemaet ble sendt ut sammen med den årlige industriundersøkelsen sommeren 1998 for å innhente tall fra 1997. En begrensende faktor under utarbeidelsen av spørreskjemaet var at det ikke måtte overgå ett A4-ark med spørsmål på den ene siden og veiledning for utfylling på den andre siden. Spørreskjemaet er basert på en mal fra Eurostats divisjon for miljøstatistikk, F3. ("Draft proposal for a questionnaire on environmental protection expenditure for enterprises 04/23/97" og Eurostat dokument nr. Ind/96/17). Selv om dette er et fellesprosjekt, og spørremalen er mer eller mindre forutbestemt, ble skjemaet sendt på høring til PIL (Prosessindustriens Landsforening). Kommentarene derfra var ikke udelt positive med hensyn til å klassifisere og verdsette miljøverntiltak isolert. Etter PILs mening vil miljøvern hensyn være inkorporert i kostnader og investeringer som gjøres. Tilsvarende spørsmål, som i denne undersøkelsen, ble stilt av PIL for 5-10 år siden. PIL mener at spørsmålene i undersøkelsen vil virke reverserende, fordi ønsket fra PIL er at miljøvern hensyn skal være en del av kvalitetsgrunnlaget for alle bedriftsbeslutninger. Undersøkelsen dekker imidlertid flere industrier som fortsatt synes å tenke på miljøvern bare som "merkostnader" og ikke som et basiselement integrert i investeringer. SSB fant ut at fra en slik tankegang ville det bli vanskelig å kvantifisere innsatsen og innsparingene ved miljøverntiltak i bedriftene. Dessuten er PILs ankepunkter allerede delvis tatt hensyn til ved kartlegging av "integrerte løsninger". Det ble derfor ikke gjort forandringer i spørreskjemaet.

Storbritannia har gjennomført en test av spørsmålene i undersøkelsen (United Kingdom 1999). Til slutt bestemte de seg for å gi eksempler i stedet for lange, omstendelige definisjoner. Det samme ble gjort i denne pilotundersøkelsen, også med tanke på den begrensede plassen på skjemaet. Dette åpner for subjektiv tolkning av hva som skal være med i svargrunnlaget, men det samme ville vært tilfelle ved bruk av prinsipielle definisjoner. Dessuten kan det være spørsmål respondenten ikke fullt ut forstår eller ikke kjenner svaret på. Det ble imidlertid ikke gitt tilbakemeldinger som kunne tyde på det.

3.1.2. Industristatistikk (IS)

Variablene totalinvesteringer og antall sysselsatte ble innhentet fra SSBs industristatistikk. Til hjelp ved innhenting av industristatistikken brukes Det sentrale bedrifts- og foretaksregister i Statistisk sentralbyrå. Det vesentligste av tilganger til Bedrifts- og foretaksregisteret har SSB fått fra Enhetsregisteret i Brønnøysund. Enhetsregisteret omfatter blant annet alle bedrifter registrert i Skattedirektoratets merverdiavgiftsmanntall (Momsregisteret) og Rikstrygdeverkets arbeidsgiverregister.

3.1.3. Alminnelig næringsoppgave (AN)

For enkeltstående bedrifter (S1) ble det innhentet tilleggsdata om driftsinntekter og driftskostnader fra Alminnelig næringsoppgave for bedrifter. Driftsresultat ble beregnet som driftsinntekter minus driftskostnader.

3.2. Utvalg

3.2.1. Valg av næringer og bedrifter

Valg av næringer

På grunn av pilotundersøkelsens størrelse, var det behov for å velge spesifikke NACE-grupper. Det var viktig at bedriftene som ble inkludert i undersøkelsen hadde miljøvernkostnader å rapportere.

Pilotundersøkelsen omfatter de seks næringene kjøtt og kjøttvare- (NACE 15.1), drikkevare- (NACE 15.9), tekstil- (NACE 17), papirvare- (NACE 21), kjemisk- (NACE 24) og metallindustri (NACE 27) som ble valgt fordi de er forurensende næringer som inngår i Norges rapporteringsforpliktelser til Eurostat og fordi undersøkelser i EU-land har vist at disse næringene har foretatt relativt store miljøverninvesteringer.

De utvalgte næringene er hentet fra grupperingene slik de er fremstilt i SN94, som er identisk med NACE Rev. 1 ned til firesifret nivå (næringsgruppe). I tabell 3.2 nedenfor er de utvalgte næringene og næringshovedgruppene listet opp sammen med de utslippsområder som naturlig kan forventes å forefinnes i bransjen.

Valg av bedrifter

For å komme frem til et fornuftig utvalg som ville være dekkende med tanke på antall ansatte fra populasjonen, ble det gjort en beregning ut fra eksisterende tall. I industriundersøkelsen for 1995 utgjorde bedrifter med mer enn 49 sysselsatte en tilfredsstillende del av totalt antall sysselsatte i de utvalgte næringshovedgruppene. Eurostat opererer med følgende sysselsettingsgrupper for miljøvariablene 1-49, 50-249, 250-499, 500-999, 1 000+ (antall sysselsatte). Pilotundersøkelsen fokuserer på gruppene med 50 sysselsatte og mer. Resultater fra andre land viser at større bedrifter har større miljøverninvesteringer enn små bedrifter.

Tabell 3.2. Oversikt over forventede utslippsområder i hver enkelt næring

NACE-kode	Næring	Utslippsområde
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt og kjøttvarer	Avfall, avløp
15.9	Produksjon drikkevarer	Avløp
17	Produksjon av tekstiler	Avløp (dersom farging), avfall
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	Utslipp til luft, avløp (klorin), støy
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	Utslipp til luft, avløp, avfall (kanskje spesialavfall), andre
27	Produksjon av metaller og metallvarer	Utslipp til luft, avløp, avfall (kanskje spesialavfall), støy, andre

Endelig utvalg

På bakgrunn av næring og antall sysselsatte ble 251 bedrifter med mer enn 49 ansatte trukket fra industriutvalget 1997. Dette dekket mellom 45 og 93 prosent av totalt antall sysselsatte i hver av de valgte næringene. Tabell 3.4 (under avsnittet om respons) viser antall bedrifter i hver næring, sortert etter NACE-kode. Tabellen viser næringer oppdelt slik data i denne rapporten er presentert. En mer detaljert oppdeling etter NACE-koder er presentert i vedleggstabell B1.

3.2.2. Respons

Svarfristen for de 251 skjemaene, som ble sendt ut via post, ble i første omgang satt til 3. juli 1998, og lov-hjemmelen i statistikkloven om oppgaveplikt ble brukt. Blant annet på grunn av sykdom ble puring og revidering utsatt til slutten av desember 1998, og dette arbeidet fortsatte også utover i januar og februar 1999. Tidspunktet for puring og revidering var litt uheldig, da kontaktpersonene i bedriftene på denne tiden av året var opptatt med årsoppgjøret. Bedriftene ble purret og revidert telefonisk og via faks. Det kom 198 skjemaer i retur. Av disse ble seks forkastet fordi det ble oppdaget feil i de rapporterte tallene.

Det ble ikke tatt hensyn til den geografiske fordelingen ved utvelgelsen av bedrifter. Denne er vist i vedleggstabell B2. Den geografisk spredningen er tilfredsstillende, da bedriftene er spredt over hele Norge.

Tabell 3.4 viser bruttoutvalg, nettoutvalg, svarprosent og dekningsgrad for de ulike næringsgruppene. "Totalt antall bedrifter i næringen" angir antall bedrifter

Tabell 3.3. Oversikt over bruttoutvalg og nettoutvalg

	Antall bedrifter
Utsendte skjema	251
Ikke besvart	53
Datafeil	6
Nettoutvalg	192

uavhengig av størrelse. "Bruttoutvalg" angir gruppen bedrifter innen hver næring som har mer enn 49 ansatte og som dermed fikk tilsendt spørreskjema. "Nettoutvalg" angir hvor mange bedrifter i hver næring som besvarte skjemaet, mens "svarprosent" uttrykker antall bedrifter med besvarte (og benyttede) skjemaer i prosent av bruttoutvalget.

"Dekningsgrad" angir hvor stor andel av totalt antall sysselsatte i næringen (uavhengig av bedriftsstørrelse) som er representert ved de bedriftene som svarte på spørreskjemaet. Enmannsbedrifter (enkeltmannsfirmar hvor eieren arbeider alene) og små bedrifter med sysselsetting mindre enn 1/2 årsverk er holdt utenom ved beregning av totalt ansatte i næringene. En lav dekningsgrad innebærer at det er mange bedrifter med færre enn 50 ansatte i næringen. Dette innebærer i så fall en fare for at nettoutvalget ikke er representativt for bedriftene i næringen, siden bedrifter med mindre enn 50 ansatte ble holdt utenfor undersøkelsen.

Nettoutvalget bestod av 192 bedrifter. Dette gir en svarprosent på 76. Svarprosenten var høyest i kjøttindustrien og i tekstilindustrien med 88 prosent og lavest i kjemisk industri med 67 prosent. Drikkevarerindustrien hadde en svarprosent på 81 prosent, og metall- og papirindustrien henholdsvis 73 og 71 prosent. Svarprosenten er tilfredsstillende for alle næringer i undersøkelsen dersom vi sammenligner med lignende studier i andre europeiske land. Sverige hadde en gjennomsnittlig svarprosent på 40 (Johansson 1999), og Storbritannia opererte med 16 prosent (United Kingdom 1999). I begge disse undersøkelsene var det flere bedrifter og flere NACE-næringer med. Likevel er svarprosenten i den norske undersøkelsen høy sammenlignet med disse to landenes undersøkelser.

Pilotundersøkelsen dekker 54 prosent av totalt antall sysselsatte i de valgte næringene. Dekningsgraden ligger mellom 45 og 61 prosent for fem av næringene, mens den er 37 prosent i tekstilindustrien.

Tabell 3.4. Bruttoutvalg, nettoutvalg, svarprosent og dekningsgrad

NACE-kode	Type næring	Totalt antall bedrifter i næringene	Utsendte skjema (bruttoutvalg)	Antall besvarte (nettoutvalg)	Svarprosent (spørreskjema)	Dekningsgrad i prosent for sysselsatte
	Totalt	990	251	192	76	54
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/kjøttvarer	242	58	51	88	60
15.9	Produksjon av drikkevarer	51	16	13	81	54
17	Produksjon av tekstiler	300	24	21	88	37
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	109	45	32	71	59
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	172	60	40	67	45
27	Produksjon av metaller	116	48	35	73	61

Tabell 3.5. Antall bedrifter i nettoutvalget oppdelt etter næring og i sysselsettingsklasser. 1997

NACE-kode	Type næring	Bedriftsklasser (antall sysselsatte)				
		1-49	50-249	250-499	500-999	1000+
	Total (192 bedrifter)	10	149	23	10	0
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/kjøttvarer	4	42	5	0	0
15.9	Produksjon av drikkevarer	0	9	3	1	0
17	Produksjon av tekstiler	2	19	0	0	0
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	2	23	4	3	0
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	2	33	4	1	0
27	Produksjon av metaller	0	23	7	5	0

3.2.3. Sysselsettingsklasser

Tallene for miljøvernvariablene som er undersøkt i pilotundersøkelsen skal også rapporteres til Eurostat i fem forskjellige klasser inndelt etter hvor mange sysselsatte det er i hver bedrift: 1-49, 50-249, 250-499, 500-999, 1 000+. Tabell 3.5 viser hvor mange bedrifter innen hver enkelt klasse som var med i utvalget i denne undersøkelsen.

SSB har ikke lov til å gi ut data for enkeltbedrifter. Det må være minst tre bedrifter i hver klasse for at data kan frigis. Ingen tall for den største bedriftsklassen er rapportert. Selv om det var tre bedrifter i NACE-næring 24 i den største bedriftsklassen inkludert i denne undersøkelsen, var det ingen av disse bedriftene som returnerte spørreskjemaet i utfylt stand.

Selv om spørreskjemaene ble sendt til bedrifter med mer enn 49 sysselsatte, har ti bedrifter med mindre enn 50 sysselsatte blitt med i utvalget. Dette skjedde fordi 1996-registeret som ble brukt til å velge ut bedrifter til utvalget, indikerte at disse hadde flere enn 49 ansatte. Imidlertid var antall sysselsatte for disse bedriftene i 1997 rapportert som mindre enn 50.

Det er ikke forsøkt å blåse opp tall fra pilotundersøkelsen for å dekke de enkelte sysselsettingsklassene som helhet. En metode for dette må utvikles med tanke på en mer omfattende undersøkelse.

3.3. Revisjon av data

Spørsmålene som ble stilt i spørreskjemaet var inndelt i tre hovedgrupper; miljøverninvesteringer, driftskostnader til miljøvern samt inntekter og kostnadsbesparelser i forbindelse med miljøverntiltak. Svarene for de to første hovedgruppene skulle også fordeles på fem miljøområder; luft, vann, avfall, støy og andre. (Se spørreskjema i vedlegg A.)

3.3.1. Investeringer

Hovedgruppen for investeringer består av to variabler, "end-of-pipe" og "integreerte løsninger". Investeringer i "end-of-pipe"-utstyr er relativt enkle å oppgi, siden det dreier seg om separat utstyr som er installert med det ene formål å redusere forurensende utslipp fra en prosess. Slikt utstyr kan ofte enkelt identifiseres i bedriftens regnskap, siden denne type investering ofte er holdt separat fra investeringer i produksjonsutstyr.

Det ble på forhånd antatt at tallene for "integreerte løsninger" ville være vanskelig å oppgi, siden regnskapet som regel ikke er bygd opp slik at tallene kan leses direkte. Per definisjon er dette en integrert del av produksjonsprosessen. Det medfører at utstyrets miljøvernfunksjon må estimeres og trekkes ut fra de totale investeringene. Det ble derfor forventet at integreerte miljøverninvesteringer var mindre presise enn "end-of-pipe"-investeringer. Det ble imidlertid antatt at hver enkelt bedrift ville prøve å føre opp absolutt alle miljøverninvesteringer som var gjennomført for å vise at den gjør store investeringer med tanke på miljøvern. Derfor er det sannsynlig at spørsmålet om investeringer i integrert teknologi har vært med på å bedre kvaliteten på tallene oppført under "end-of-pipe". Hvis det bare var blitt spurt om "end-of-pipe"-investeringer, ville det være fare for at alle bedriftens miljøvernkostnader ville bli ført opp her.

3.3.2. Driftskostnader

I variabelen "driftskostnader til miljøvern" (hovedgruppe 2) skulle blant annet avfalls- og avløpsgebyrer føres opp. Det ble antatt på forhånd at alle bedrifter hadde kostnader forbundet med avfall og avløp, - om det så bare var gebyrene betalt til kommunen for disse tjenestene. Mange bedrifter hadde imidlertid ikke ført opp disse kostnadene på skjemaet. I disse tilfellene ble det trukket den slutningen at definisjonen av variablene som stod på spørreskjemaet ikke var lest nøye nok. Bedriftene som ikke hadde rapportert data for disse variablene, ble kontaktet og bedt om å oppgi de manglende verdiene.

3.3.3. Inntekter og kostnadsbesparelser

Den siste hovedgruppen hadde også to variabler, "Inntekter fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale og miljøverntjenester til andre mv." og "Kostnadsbesparelser tilknyttet energigjenvinning og sortering av avfall mv.". Det første spørsmålet skulle gi et bilde av bedrifter som er i stand til å selge deler av sitt avfall til andre istedenfor å betale for avfallsfjerning. I tillegg er det bedrifter som har utviklet spesiell kompetanse innen miljøverntjenester og selger disse tjenestene til andre. Det var slike direkte inntekter som skulle oppføres under det første spørsmålet.

Kostnadsbesparelser ble forventet å være vanskeligere å tallfeste. Tallene fremgår ikke direkte av regnskapet, men enkelte ganger er de oppgitt i evalueringer av investeringsprosjekter. Respondenten må ha kjennskap til kapitalkostnader og tidligere driftskostnader for å kunne gi vurderinger om besparelser.

3.3.4. Vurderinger

Alle skjema er kontrollert, men det er fortsatt en stor grad av usikkerhet med resultatene. Siden det ikke eksisterer tidligere rapportering for disse variablene i norske bedrifter, er det vanskelig å vite om disse verdiene er av god kvalitet eller ikke. For hver enkelt bedrift ble investeringer, kostnader og inntekter i miljøvern kontrollert mot henholdsvis totale investeringer, totale kostnader og totale inntekter rapportert i SSBs industristatistikk, for å kontrollere at førstnevnte ikke oversteg totalen. Det ble også sjekket at bedriftene oppgav kostnader i forbindelse med avløp og avfall. Når avvik ble identifisert, ble bedriftene kontaktet og bedt om korrekte verdier.

Investeringer er imidlertid noe som varierer sterkt fra år til år, slik at det er vanskelig å avgjøre om manglende miljøverninvesteringstall skyldes at det ikke var foretatt investeringer dette året eller om investeringene bare ikke var blitt ført opp.

3.3.5. Utfyllingstid

Det siste spørsmålet på skjemaet var om hvor mange minutter respondenten brukte på å fylle ut skjemaet. Det var stor variasjon i disse svarene. Svarene gav et

grovt estimat, men spørsmålet kan også ha blitt misforstått. Spørreskjemaet ble sendt ut sammen med andre spørreskjemaer. Derfor er det en mulighet for at respondentene kan ha angitt tidsbruk for utfylling av alle skjemaene. Gjennomsnittlig tidsbruk for å fylle ut skjemaet er beregnet til 82 minutter. Den lengste tiden som ble oppgitt var 1 800 minutter, mens den korteste var 1 minutt. Medianen var 30 minutter.

3.4. Estimeringsteknikker

Tilleggsvariablene "totale driftskostnader" og "totale driftsinntekter" er hentet fra alminnelig næringsoppgave for enkeltbedrifter og benyttet i blant annet analyser av miljøverndriftskostnader. For de bedrifter som er en del av et foretak, finnes det imidlertid kun alminnelig næringsoppgave på foretaksnivå. For disse bedriftene ble driftskostnader og -inntekter beregnet på bakgrunn av forholdstall mellom bedrifts- og foretaksnivå.

Forholdstallene er beregnet med utgangspunkt i produksjonsinntekter og varekostnader. Produksjonsinntekter i bedriften målt opp mot totale produksjonsinntekter i foretaket, gir et forholdstall for å beregne bedriftens andel av driftsinntektene i foretaket. Varekostnaden i bedriften er målt opp mot varekostnadene for hele foretaket for å finne driftskostnadene i bedriften. Driftsinntekter og -kostnader er beregnet slik for 128 bedrifter i utvalget, dvs. 67 prosent.

Kalkulasjonsmetodene er skjematisk fremstilt nedenfor.

1. Kalkulasjonsmetode for "beregnete driftsinntekter"

$$\begin{array}{l}
 \text{Forholdstall driftsinntekter (A)} \\
 \text{Beregnete driftsinntekter}
 \end{array}
 = \frac{\text{Prod.innt. (post 290 IS)} - \text{Interne lev. (post 295 IS)}}{\text{Drifts.innt. (post 901 AN)} - \text{Gevinst ved avgang (post 380 AN)}}
 = \frac{\text{Prod.innt. IS}}{\text{Prod.innt. AN}}$$

2. Kalkulasjonsmetode for "beregnete driftskostnader"

$$\begin{array}{l}
 \text{Forholdstall varekostnader (B)} \\
 \text{Beregnete driftskostnader}
 \end{array}
 = \frac{\text{Råvarer (post 310 IS)} + \text{Emballasje (post 312 IS)} + \text{Solgte handelsv. (post 314 IS)} + \text{Leiearbeid (post 316 IS)} - \text{Interne lev. (post 395 IS)}}{\text{Varekostn. (post 400 AN)}}
 = \frac{\text{Varekostn. IS}}{\text{Varekostn. AN}}$$

3. Kalkulasjonsmetode for "beregnet driftsresultat"

$$\text{Beregnet driftsresultat} = \text{Beregnete driftsinntekter} - \text{Beregnete driftskostnader}$$

Disse estimatene medfører stor usikkerhet. Dette er en vesentlig grunn til at det ikke trekkes klare konklusjoner ut fra resultatene av pilotundersøkelsen og at tallene for driftskostnader til miljøvern og inntekter og kostnadsbesparelser ikke er oppblåst til å dekke de enkelte NACE-gruppene som helhet.

3.5. Oppblåsingsteknikker

I utgangspunktet var det ønske om å blåse opp de rapporterte tallene til estimerte tall for de enkelte NACE-gruppene som helhet (næringsgruppenivå). Tilsvarende var også ønsket for de ulike sysselsettingsklassene.

Siden de fleste dataene er usikre, er det ikke gjort forsøk på å blåse opp andre data enn investeringsdata. Disse ble blåst opp for å gi et bilde av hvor store miljøverninvesteringene er for hele papirindustrien, hele metallindustrien og så videre. De to variablene "bruttoinvestering" og "antall sysselsatte" ble benyttet for å blåse opp verdiene ved hjelp av forholdstall (hjelpevariabel). Disse to variablene for nettoutvalget innen hver enkelt næringsgruppe og for hele næringsgruppen ble hentet fra SSBs industristatistikk og ble omregnet til et forholdstall som så ble overført til forholdet mellom miljøverninvesteringer på nettoutvalgsnivå og totalnæringsgruppenivå.

Beregningsmetode med bruttoinvesteringer som hjelpevariabel:

$$\hat{M}_{\text{tot}} = \frac{M_{\text{utv}}}{I_{\text{utv}}} I_{\text{tot}}$$

Variable definisjoner:

$$\begin{aligned} \hat{M}_{\text{tot}} &= \text{Miljøverninvesteringer i hele næringsgruppen} \\ M_{\text{utv}} &= \text{Rapporterte miljøverninvesteringer i nettoutvalget i næringsgruppen} \\ I_{\text{tot}} &= \text{Bruttoinvestering i hele næringsgruppen} \\ I_{\text{utv}} &= \text{Rapportert bruttoinvestering i nettoutvalget i næringsgruppen} \end{aligned}$$

Tilsvarende metode ble benyttet med antall ansatte som hjelpevariabel.

$$\hat{M}_{\text{tot}} = \frac{S_{\text{tot}}}{S_{\text{utv}}} M_{\text{utv}}$$

Variable definisjoner:

$$\begin{aligned} \hat{M}_{\text{tot}} &= \text{Miljøverninvesteringer i hele næringsgruppen} \\ M_{\text{utv}} &= \text{Rapporterte miljøverninvesteringer i nettoutvalget i næringsgruppen} \end{aligned}$$

Stot = Sysselsetting i hele næringsgruppen

Sutv = Sysselsetting i nettoutvalget i næringsgruppen

Resultatene fra disse to metodene ble så sammenlignet og evaluert (se vedlegg D). Det ble ikke funnet noen klar sammenheng for noen av disse to hjelpevariablene, men det ble antatt at det kanskje var bedre å bruke en type investeringsvariabel for å blåse opp investeringstall. Derfor ble bruttoinvestering benyttet som oppblåsingshjelpevariabel. Det må imidlertid arbeides mer med å kalkulere estimater for de enkelte næringene som helhet. Tallene som her er benyttet for totale investeringer er allerede oppblåste tall hentet fra SSBs industristatistikk (oppblåst ved hjelp av omsetningstall).

Det er også ønskelig å gjøre tilsvarende beregninger for de ulike sysselsettingsklassene, men i pilotundersøkelsen er det ikke foretatt oppblåsing av tall for sysselsettingsklassene på grunn av for få rapporterte data innen hver klasse. Enkelte av resultatene på sysselsettingsklassenivå vil ikke kunne rapporteres åpent av hensyn til konfidensialitet. Enkelte av klassene har så få bedrifter at det er fare for at enkeltbedrifter kan identifiseres med hensyn til resultatene.

3.6. Drøfting av metode

3.6.1. Estimering

Driftsinntekter og -kostnader ble estimert (avsnitt 3.4) for 128 bedrifter i utvalget, dvs. 67 prosent. En slik estimeringsmetode forutsetter at det er en fast sammenheng mellom varekostnader og driftskostnader, slik at hjelpevariabelen gir uttrykk for et reelt forhold mellom foretaks- og bedriftsnivå som er overførbart til driftskostnader. Tilsvarende gjelder forholdet mellom variabelen driftsinntekter og hjelpevariabelen produksjonsinntekter. Foreløpig er det ikke funnet noe som tyder på en slik fast sammenheng. Det må arbeides videre med å finne hjelpevariabler som i regresjonsanalyser viser klare sammenhenger. På grunn av denne usikkerheten er også estimatene for totale driftskostnader og totale driftsinntekter for S2-bedrifter (bedrifter som er del av større foretak) usikre. Driftsresultat på bedriftsnivå beregnes som driftsinntekter minus driftskostnader og er derfor også påvirket av usikkerheten. Den høye graden av usikkerhet har medført at det ikke er gjort forsøk på å blåse opp tall for miljøverndriftskostnader til næringsgruppenivå.

3.6.2. Generalisering av resultater

Ved spørreundersøkelser basert på et utvalg har man ofte et ønske om å generalisere for å uttale seg om en gruppe større enn utvalget. Det kan være problematisk, fordi man ikke kan være sikker på om de innkomne svar er representative for hele populasjonen. Ved å trekke et representativt utvalg er man et stykke på vei. Nettoutvalget i pilotundersøkelsen dekket mellom 37

og 61 prosent av totalt antall sysselsatte i hver av de valgte næringsgruppene. Gjennomsnittlig dekningsgrad etter antall sysselsatte er 54 prosent. Det er god grunn til å diskutere hvorvidt resultatene fra nettoutvalget i det hele tatt kan generaliseres for hele næringsgruppen. Spesielt fordi bedrifter med mindre enn 50 ansatte ikke er representert i utvalget.

Ifølge en undersøkelse foretatt av Ytterhus og Skjaker (1998) i andre næringer enn de som er med i denne undersøkelsen, har de største bedriftene gjennomført flere miljøverntiltak enn de mindre. Resultatene i pilotundersøkelsen kan derfor være mer representative for større bedrifter noe som innebærer at resultatene reflekterer et større miljøvernengasjement og større bruk av ressurser på miljøverntiltak enn for hele utvalget.

Det kan også være rimelig å anta at de som har svart har gjort mer på miljøvernensiden enn de som ble spurt, men som ikke har svart. På den annen side er bedriftene i utvalget pålagt oppgaveplikt, og svarprosenten var høy i forhold til tilsvarende undersøkelser i andre land.

3.6.3. Oppblåsing

Metoden som er benyttet for å blåse opp miljøverninvesteringstallene til næringsgruppenivå (avsnitt 3.5), forutsetter at man har et representativt utvalg og at små bedrifter oppfører seg på samme måte som store bedrifter når det gjelder miljøinvesteringer. Problemet er at disse to forutsetningene sannsynligvis ikke er oppfylt i denne undersøkelsen.

I tillegg er det nødvendig å ha gode hjelpevariabler som gir et reelt og relevant uttrykk for sammenhengen mellom miljøverninvesteringer på bedrifts- og på næringsgruppenivå. Regresjonsanalyser for både "end-of-pipe"- og integrerte løsninger innen hver enkelt næringsgruppe viser at det ikke er noen fast sammenheng mellom miljøverninvesteringer og de to benyttede hjelpevariablene, "bruttoinvestering" og "antall sysselsatte" (vedleggstabellene D5 og D6). Det vil si at miljøverninvesteringene ikke nødvendigvis øker fordi om totale investeringer øker eller antall sysselsatte øker. Dermed gir det et galt inntrykk å benytte disse hjelpevariablene ved oppblåsing av miljøverninvesteringer. De konkrete oppblåste tallene må derfor ikke tillegges for mye vekt. Det er imidlertid gjort metode-messige erfaringer som vil være nyttige når det foreligger relevante og representative data.

4. Resultater

Resultatene i pilotundersøkelsen er presentert i dette kapittelet ved hjelp av figurer og tabeller med skriftlige kommentarer. De ulike variablene som ble hentet inn via spørreskjema er presentert for næringsgrupper (NACE) og miljøområder. Det vises til diskusjon om datagrunnlag, analyser og metoder i kapittel 2.

Tallene som ble oppgitt for de enkelte variablene, ble summert innen hver næringsgruppe og presentert ved hjelp av grafer basert på enkle regnearkverktøy. Dataene ble sammenlignet med en del tilleggsvariabler som ble hentet fra SSBs industristatistikk. Miljøverninvesteringer ble presentert som andel av bedriftens totale investeringer. Tilsvarende ble driftskostnader til miljøvern presentert som andel av totale driftskostnader, mens inntekter relatert til miljøvern ble presentert som andel av totale driftsinntekter.

Det foreligger foreløpig stor grad av usikkerhet med hensyn til datagrunnlaget, og resultattallene må ikke leses ukritisk.

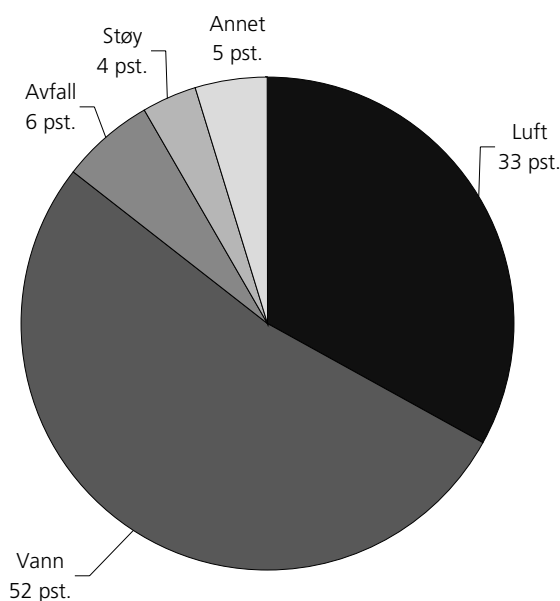
4.1. Miljøverninvesteringer – oppblåste tall

De 192 bedriftene i dette utvalget investerte totalt 4 806 millioner kroner i 1997. Av dette beløpet gikk 682 millioner kroner til miljøverninvesteringer. Når disse tallene blåses opp for å estimere totaltall for alle bedrifter i de enkelte næringsgruppene (inklusive alle bedriftene som ikke var med i undersøkelsen), blir bruttoinvesteringene for de seks næringsgruppene til sammen 7 616 millioner kroner. Av disse gikk 1 145 millioner, eller 15 prosent, til miljøverninvesteringer. Alle tall som presenteres for miljøverninvesteringer (både "end-of-pipe" og "integrerte") i avsnitt 3.1 er blåst opp.

4.1.2. Fordeling på miljøområder

Miljøverninvesteringene fordelt etter miljøområde viser at 52 prosent av miljøverninvesteringene vedrørte vann og 33 prosent vedrørte utslipp til luft (figur 4.1.).

Figur 4.1. Totale miljøverninvesteringer fordelt etter miljøområde. Oppblåste tall 1997. Prosent



4.1.3. Fordeling på "end-of-pipe" og integrerte løsninger

Av de 15 prosentene som miljøverninvesteringer utgjorde av totalinvesteringene, utgjorde 7,6 prosentpoeng investeringer i "end-of-pipe" (definisjoner og eksempler i avsnitt 2.3) og 7,4 prosentpoeng investeringer i integrerte løsninger (vedleggstabellene C2 og C3). Av "end-of-pipe"-investeringene var ca. 89 prosent rettet mot de to miljøområdene vann (48 prosent) og luft (41 prosent). Av investeringer i integrerte løsninger var nesten 58 prosent rettet mot vann og 25 prosent mot luft.

"End-of-pipe"-utstyr fortsetter å være den dominerende typen miljøverninvestering i de fleste næringsgrupper. Kjemisk industri rapporterte svært mye høyere investeringer i integrerte løsninger enn i "end-of-pipe", og også drikkevare- og tekstilbransjen hadde mer enn 50 prosent i integrerte løsninger. Siden svarprosenten var lav i kjemisk industri, og siden noen av de større bedriftene i industrien ikke besvarte spørreskjemaet, er

det vanskelig å si om tallene virkelig gir et riktig bilde av næringen.

Det er også mulig at de totale investeringene er blitt rapportert istedenfor merinvesteringen relatert til miljøvern. Det kan være vanskelig å vurdere hvor stor andel av en investering som først og fremst skyldes miljøvern. Investeringer i integrerte løsninger gjøres ikke bare av miljøvernhensyn, men også av teknologiske og effektivitetshensyn.

På den annen side har Prosessindustriens Landsforening (PIL), som også omfatter kjemisk industri, lagt vekt på viktigheten av integrert teknologi for de bedriftene de representerer. Det er interessant å legge merke til at selv om noen bedrifter og organisasjoner hevder at integrert teknologi er den dominerende investeringstypen, er "end-of-pipe"-investeringer fortsatt dominerende i tre av de seks næringsgruppene.

4.1.4. Fordeling på næringsgrupper

Andel av totale investeringer

De største miljøverninvesteringene er gjort i papirindustrien og den kjemiske industrien. Miljøverninvesteringene i disse to bransjene utgjorde henholdsvis 22 og 21 prosent av totalinvesteringene (vedleggstabell C1). I de andre næringene som var med i denne undersøkelsen, utgjorde miljøverninvesteringene en liten del av næringens totalinvesteringer: 0,5 prosent i drikkevareindustrien, 3,8 prosent i tekstilindustrien, 4,0 prosent i kjøttvareindustrien og 9,0 prosent i metallindustrien.

Disse investeringstallene dekker bare ett år, og investeringer i miljøvern blir nødvendigvis ikke gjort årlig. Denne type investeringer kan variere kraftig fra år til år. På grunn av denne investeringstypens sporadiske vesen er det vanskelig å generalisere et årlig investeringsnivå fra disse dataene, men tallene fra 1997 vil likevel gi en viss oversikt.

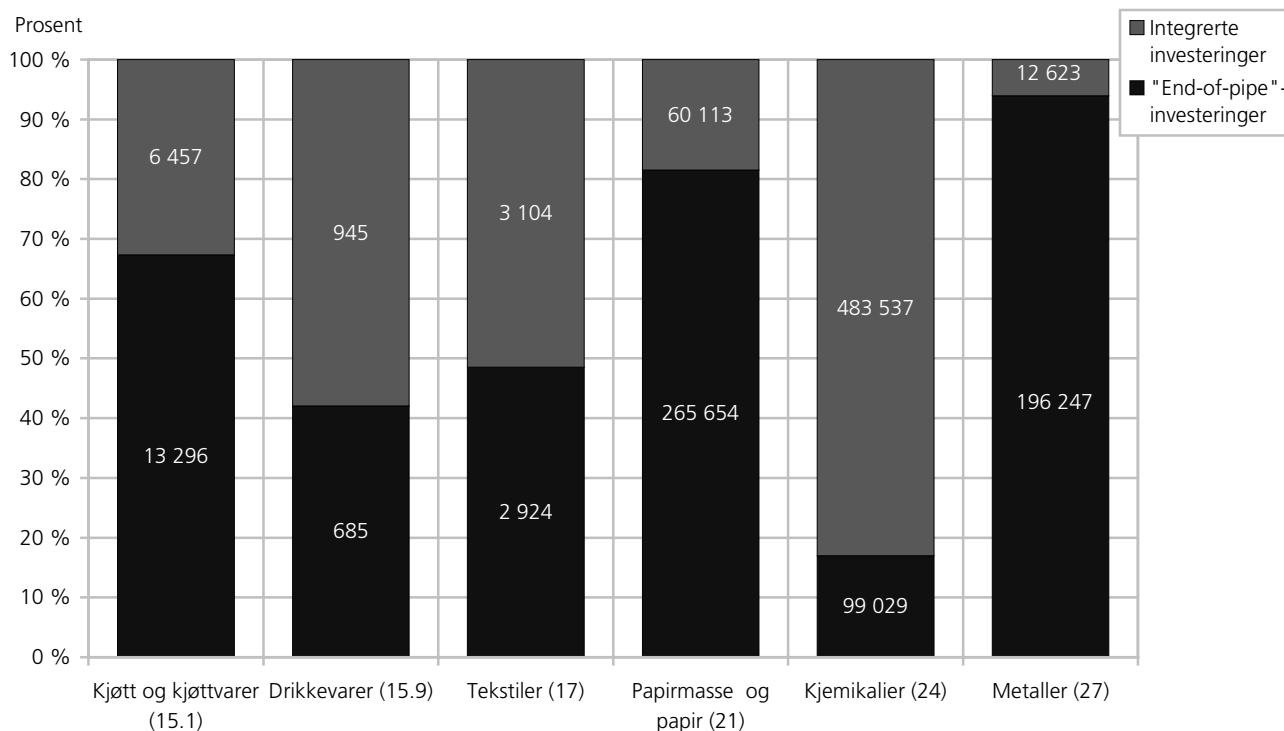
Kjøttvareindustrien (NACE 15.1)

I hele denne næringen utgjorde miljøverninvesteringene 19,8 millioner kroner, noe som utgjør 4 prosent av totalinvesteringene i næringen. Av dette ble 3 prosentpoeng brukt til "end-of-pipe" for vann, avfall og støy, mens 1 prosentpoeng ble brukt til integrerte løsninger rettet mot vann. Etter kategori gikk i underkant av 70 prosent av miljøverninvesteringene til "end-of-pipe" (figur 4.2). Etter utslippsområde ble nesten 60 prosent av disse investeringene, 11,6 millioner kroner, gjort for å rense/reducere utslipp til vann (figur 4.3). I slakteribransjen brukes vann når slakt spyles/vaskes.

Produksjon av drikkevarer (NACE 15.9)

Miljøverninvesteringene utgjorde 1,6 millioner kroner i denne gruppen, noe som tilsvarer mindre enn 1 prosent av totalinvesteringene (vedleggstabell C1). Etter kategori gikk nesten 60 prosent av miljøverninvesteringene til integrert teknologi (figur 4.2). 80 prosent (1,3 millioner kroner) av miljøverninvesteringene ble investert for å redusere/reNSE/gjenbruke avfall, mens de resterende 20 prosent ble investert for å redusere/reNSE utslipp til vann (figur 4.3).

Figur 4.2. Andel miljøverninvesteringer, etter kategori og næring (NACE-kode). Oppblåste tall 1997. Prosent og 1 000 kroner



Tekstilindustrien (NACE 17)

Miljøverninvesteringene utgjorde 6,0 millioner kroner, tilsvarende nesten 4 prosent av totalinvesteringene, i tekstilindustrien (vedleggstabell C1). Etter kategori ble miljøverninvesteringene fordelt omtrent likt mellom "end-of-pipe" og integrerte løsninger (figur 4.2). I denne bransjen gikk nesten 90 prosent av miljøverninvesteringene (5,3 millioner kroner) til å rense/reducere utslipp til luft og vann, fordelt med 46 prosent på luft og 43 prosent på vann (figur 4.3).

Papirindustrien (NACE 21)

Miljøverninvesteringene utgjorde 325,8 millioner kroner, tilsvarende 22 prosent av totalinvesteringene, i denne bransjen (vedleggstabell C1). Over 80 prosent av miljøverninvesteringene var investeringer i "end-of-pipe" (figur 4.2). Over 90 prosent av miljøverninvesteringene, nesten 300 millioner kroner, ble gjort innen utslippsområdet vann (figur 4.3). Papirproduksjon gir for øvrig både utslipp til vann og luft. Investeringene i 1997 ble gjort for å rense avløpsvannet. Avløpsvannet kan f.eks. renses ved hjelp av mikroorganismer, en såkalt biologisk rensing. Dette er det samme prinsippet som i naturen, men nedbrytingen går raskere.

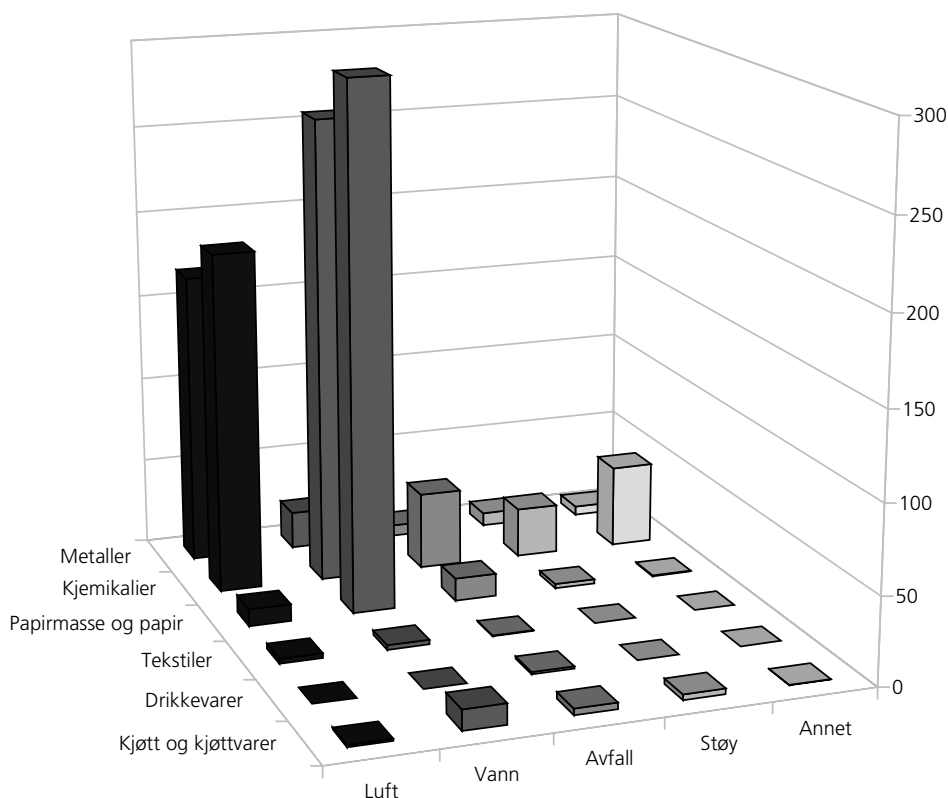
Kjemisk industri (NACE 24)

I denne næringen ble 21 prosent av totalinvesteringene, tilsvarende 582,6 millioner kroner, brukt til miljøvern (vedleggstabell C1).

Over 80 prosent av miljøverninvesteringene var investeringer i integrerte løsninger (figur 4.2). Det er mulig at det i denne type industri har vært gjort "end-of-pipe"-investeringer tidligere, og at teknologien er såpass forbedret og utviklet at det ikke finnes annen valgmulighet enn ny integrert teknologi. Det kan se ut som om denne næringen er tvunget til å behandle miljøvernproblemer, noe som kan skyldes offentlige pålegg om utslippsrensing og -reduksjon. Den hadde nemlig de laveste inntektene/besparelsene innen miljøvern. På den annen side vil det ved lønnsomhetsvurderinger være riktigere å ha en tidshorisont på mer enn ett år.

Om lag 46 prosent av miljøverninvesteringene, tilsvarende 267 millioner kroner, ble gjort for å rense utslippene til vann (figur 4.3). Noe tilleggsinformasjon om bedriftene i denne næringsgruppen var tilgjengelig fra publiserte miljørapporter på deres websider. For eksempel medfører produksjon av gjødsel store utslipp av fosfor og nitrogen til vann og dermed også stort behov for investeringer for å redusere disse utslippene.

Figur 4.3. Miljøverninvesteringer fordelt etter utslippsområde og næring. Oppblåste tall 1997. Millioner kroner



Rundt 34 prosent av miljøverninvesteringene i den kjemiske industrien blir gjort for å rense utslipp til luft. Det kan f.eks. være utslipp av VCM (vinyllorid-monomer) fra PVC-industrien som skal reduseres. VCM, klor og PVC kan produseres i lukkede prosessanlegg og gir dermed minimale utslipp til både luft og vann. Selv om utslippene er innenfor konsesjonskravene, kan det være et mål for basisplastproduksjon å redusere utslippene enda mer. Målet kan f.eks. være å følge opp ECVMs (interesseorganisasjonen for PVC-produsenter) industricharter for produksjon av VCM og PVC. Det er gjennom internasjonale konvensjoner fastlagt grenser for utslipp som PVC-industrien innretter seg etter.

Metallindustrien (NACE 27)

Miljøverninvesteringene utgjorde 208,9 millioner kroner, tilsvarende 9 prosent av totalinvesteringene, i denne næringen (vedlegg C1).

Nesten 95 prosent av miljøverninvesteringene i metallindustrien gikk til "end-of-pipe" (figur 4.2). Det vil si at mesteparten av miljøverninvesteringene gikk til separate anlegg og utstyr for å rense og redusere utslipp til luft.

Godt og vel 80 prosent av miljøverninvesteringene i bransjen ble gjort for å redusere/rense utslipp til luft (figur 4.3). 10 prosent ble investert for å redusere/rense utslipp til vann. Utslipp av klimagassen CO₂ er en konsekvens av nødvendig bruk av karbon i reduksjonsprosessen for å fremstille metaller. Tekniske installasjoner blir gjort for å redusere klimagassutslipp. Installasjon av tapperøykavsug er et annet tiltak for å redusere støvbelastningen. I hydrometallurgisk fremstilling og ved aluminiums-, mangan- og kromverk benyttes vann for å rense avgasser. Investeringer i utbedring av og nye vannrenseanlegg blir derfor gjort i denne næringen.

Totale miljøverninvesteringer under utslippsområdet "annet" utgjorde 5,2 millioner kroner. Noen metallindustribedrifter har spesifisert dette til å være investeringer i eksplosjonsfiltre og brannvern og en samlepost for luft og støy.

4.2. Driftskostnader til miljøvern (ikke oppblåste tall)

Det understrekes at totale driftskostnader for de bedriftene som er en del av et foretak, er estimert (modell i avsnitt 3.4). Selv uten oppblåsing er det derfor stor usikkerhet knyttet til disse tallene. Tallene som er presentert for driftskostnader (vedleggstabell C4) er ikke oppblåst og gjelder bare de 192 bedriftene som er med i nettoutvalget.

4.2.1. Andel av totale driftskostnader

Under 1 prosent, eller 438 millioner kroner, av totale driftskostnader gikk til miljøvern. Kjøttindustrien brukte kun 0,3 prosent av totale driftskostnader til

miljøvern, men de andre bransjene lå ikke mye høyere. Kun papirbransjen brukte så vidt mer enn 1 prosent.

4.2.2. Fordeling på miljøområder og næringer

Av driftskostnadene til miljøvern ble om lag 40 prosent brukt innen utslippsområdet vann og nesten 35 prosent innen avfall. Dette avspeiler at flesteparten av bedriftene hadde kostnader i forbindelse med avhending av avfall og med bl.a. rensing av vann. Godt over 20 prosent ble brukt innen utslippsområdet luft.

Driftskostnader i forbindelse med utslippsområdene vann og avfall varierer sterkt. Papirindustrien brukte 80 prosent av miljøverndriftskostnadene til området vann, mens kjemisk industri brukte kun 20 prosent. I kjemisk industri gikk derimot over 70 prosent av kostnadene til avhending av avfall. Dette er sannsynligvis spesialavfall som er dyrt å kvitte seg med. Til sammenligning brukte de andre næringene fra 15 til 40 prosent av miljøvernkostnadene på avfall.

Metallindustrien utmerket seg med å bruke nesten 60 prosent av miljøvernkostnadene innen utslippsområdet luft, som f.eks. overvåking, analyse, filtermedia. I de andre næringene utgjorde denne utgiftsposten fra 0-5 prosent.

Av miljøverndriftskostnadene ble det brukt minimalt til støy. Metallindustrien brukte mest til støy med sine 2 prosent av miljøverndriftskostnadene som gikk til f.eks. vedlikehold av lydfeiler og støykilder.

Næringene førte opp til sammen 18 millioner kroner under "annet" på utslippsområde. En del av bedriftene spesifiserte hva de hadde ført opp her. Det kunne være konsulenttenester til utslippsanalyser, forarbeid til ISO 14001, konsulentbistand, kurs og revisjon o.l. i forbindelse med EMAS (Eco Management and Audit Scheme).

4.3. Inntekter og kostnadsbesparelser tilknyttet miljøvernaktivitetene

Det understrekes at totale driftsinntekter for de bedriftene som er en del av et foretak, er estimert (beregningsmodell i avsnitt 3.1.4). Det er derfor stor usikkerhet knyttet til andelstallene som presenteres.

Tallene som er presentert for inntekter (vedleggstabell C5) og kostnadsbesparelser (vedleggstabell C6) er ikke oppblåst og gjelder bare de 192 bedriftene som er med i nettoutvalget.

Under 1 prosent av driftsinntektene, tilsvarende 101 millioner kroner, utgjorde inntekter og kostnadsbesparelser tilknyttet miljøvern. Papirindustrien hadde høyest andel relativt sett. Dette er inntekter fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale eller lignende. Metallindustrien hadde nest høyest andel, men brukte mest målt i kroner. Dette er stort sett inntekter fra salg

av sortert avfall, gjenvunnet materiale eller lignende. Drikkevareindustriens andel var tredje høyest, og dette var kostnadsbesparelser tilknyttet miljøvernaktiviteter. Mesteparten var kostnadsbesparelser tilknyttet energigjenvinning og sortering av avfall.

4.4. Avsluttende kommentar

Miljøverntankegangen har fått bedre grobunn i industrien etter hvert som årene har gått. Mange bedrifter har i utgangspunktet hatt en reaktiv holdning til miljøverntankegangen. Det vil si at bedriftene responderer kun på miljøkrav som blir pålagt dem fra det offentlige ut fra "forurensers-betaler"-prinsippet. Bedriftene anser da miljøvern som en kostnadsøkning for bedriften. Et eksempel kan være at en industribedrift med for store utslipp til luft må investere i renseanlegg for å redusere utslipp slik at de blir i tråd med gitt utslippstillatelse. Dette er gjerne definert som "end-of-pipe"-investeringer. Investeringene er gjort for å redusere utslipp og er utstyr som er uavhengig av produksjonsprosessen og som kan behandle, forhindre eller måle forurensning.

Mange bedrifter har etter hvert fått en annen og mer offensiv holdning til miljøtankegangen. De er blitt mer miljøbevisste og har sett et økonomisk gevinstpotensiale i miljøvennlig produksjon. Disse bedriftene ser som oftest på egne miljøforbedringer som typiske "vinn-vinn"-situasjoner, både for økonomi og miljø på kort eller lang sikt. Slike investeringer i industrien kan være investeringer i nye prosesser eller modifiserte prosesser (renere teknologi) som virker forebyggende istedenfor rensende i etterkant. Pilotundersøkelsen viser imidlertid at "end-of-pipe"-utstyr fortsetter å være den dominerende typen miljøverninvestering i de fleste næringsgrupper (figur 3.2). Bare kjemisk industri rapporterte svært mye høyere investeringer i integrerte løsninger enn i "end-of-pipe", selv om både drikkevare- og tekstilbransjen hadde mer enn 50 prosent i integrerte løsninger. Siden svarprosenten var lav i kjemisk industri, og siden noen av de større bedriftene i industrien ikke besvarte spørreskjemaet, må dataene sees i dette perspektivet.

Erfaringer fra andre land viser at målinger av industriens miljøvernkostnader er vanskelig å gjennomføre. Målsettingene kan være forskjellige som i neste omgang medfører at forskjellige krav må settes til målingene som utføres. Forskjellige typer målsettinger med ditto krav til målinger er listet opp nedenfor (Ljungdahl et al. 1994). I denne undersøkelsen er det direktiver fra Eurostat som setter krav om hva som skal måles.

Det kan være vanskelig å tallfeste investeringer tilknyttet miljøvern. Teknologifremskritt skjer stadig, og med disse flyttes grensene for hva som normalt kan anses å være merinvestering for miljøvennlig teknologi. Det som ble oppfattet som miljøvennlig teknologi for ti år siden, kan oppfattes som ikke spesielt miljøvennlig

teknologi i dag. Flere industribedrifter har nå sin egen frivillig miljørapportering og sertifikasjoner (EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) og ISO 14001). Av den grunn har de en bedre oversikt over miljøvernkostnader enn tidligere.

Ved et søk på Internett for å finne opplysninger om bedriftene i utvalget, fantes det mest informasjon om de største bedriftene og de som var konserntilknyttet. Det var vanskelig å finne miljørapporter fra bedrifter innen kjøtt- og tekstilindustrien i dette utvalget. I utvalget til denne undersøkelsen er miljørapporter mest vanlig innen papir-, kjemikalie- og metallindustrien. Disse næringene har størst forurensninger og flest utslipp. De er derfor nødt til bruke større ressurser for å overholde konsesjonskravene. En annen norsk analyse (Ytterhus og Skjaker 1998) tyder på at det er bedrifter med høye totale investeringer pr. sysselsatt som også har høyest miljøverninvesteringer pr. sysselsatt. Ut fra de foreliggende data i pilotundersøkelsen er det ikke funnet noen klar sammenheng mellom størrelsen på bedriftenes miljøverninvesteringer og variablene "bruttoinvesteringer" eller "sysselsetting". Det kan imidlertid ikke trekkes absolutte konklusjoner, da datagrunnlaget foreløpig er for usikkert.

Erfaringer med pilotundersøkelsen viser at det er store behov og muligheter for å videreutvikle et verktøy for kartlegging av industribedrifters miljøverntiltak og effekten av disse. Dette vil kreve en del forbedringer med tanke på metode, datakvalitet og databruk.

5. Videre potensiale

De fleste land i Europa har utviklet separate undersøkelser som tar for seg industriens miljøverninvesteringer. Siden Norge er pålagt rapporteringsplikt til EU for "end-of-pipe"-investeringer, og det forventes at det i det kommende år gis tilsvarende pålegg for "investeringer i integrert teknologi" og driftskostnader tilknyttet miljøvern, er det nødvendig å gjennomføre slike undersøkelser også her i landet. En slik undersøkelse vil imidlertid kun ha verdi dersom den kan gjentas over flere år. Dette vil også gi bedre tall på sikt. I tillegg er det en forutsetning at tallgrunnlaget er godt nok til å blåses opp til næringsnivå, og at miljøverninvesteringer og -driftskostnader kan knyttes til fysiske tall som for eksempel utslippstall.

Med forbedret representativitet og datagrunnlag vil en slik undersøkelse kunne være et nyttig verktøy for kartlegging av industribedrifters miljøverntiltak og effekten av disse, og den vil kunne inngå i et integrert resultatdokumentasjonssystem og rapportering til styrende organer.

Pilotundersøkelsen som er gjennomført, har gitt nyttige erfaringer med hensyn til metode. Erfaringene viser at det spesielt må arbeides videre med utvalg, datakvalitet og metoder for estimering og oppblåsing.

5.1. Utvalg

Det kan diskuteres hvorvidt de bedriftene som er med i undersøkelsen er representative for alle bedriftene i disse næringene, spesielt siden utvalget ikke inneholder bedrifter med mindre enn 50 ansatte. I fremtiden bør undersøkelsen dekke et representativt utvalg bedrifter i alle størrelsesgrupper, slik at tall kan blåses opp på en statistisk fornuftig måte innen hver av disse gruppene.

5.2. Datagrunnlag og beregningsmetode

Foreløpig er det mye usikkerhet rundt datagrunnlag, estimater og oppblåsningsmetoder. Det må legges vekt på at en størst mulig andel av nødvendig data skal hentes fra allerede eksisterende datakilder som Alminnelig næringsoppgave for bedrifter og SSBs industristatistikk.

For miljøverninvesteringer er det viktig at det fortsatt rapporteres bruttoinvesteringer på bedriftsnivå. For analyser av miljøverndriftskostnader, -inntekter og besparelser er det viktig at totale driftskostnader og -inntekter også rapporteres på bedriftsnivå. Dersom dette ikke er mulig for bedrifter som er en del av et større foretak, må det finnes variabler som kan uttrykke et relevant forholdstall mellom bedrift og foretak, slik at data som kun er gitt på foretaksnivå kan estimeres på bedriftsnivå. Korrelasjonsanalyser, regresjonsanalyser og andre typer analyser kan benyttes for å finne variabler som har relevant sammenheng. Det er ønskelig å gjøre analyser for hver enkelt NACE-gruppe og størrelsesgruppe samt hvert enkelt miljøområde.

Spørsmålene i denne undersøkelsen ble ansett som vanskelig å svare på, fordi firmaene bl.a. ikke hadde et tilpasset kontosystem. Flere firmaer ga uttrykk for at de ville sette opp kontosystemet sitt slik at det gikk an å innhente de opplysningene det ble bedt om på en enklere måte i fremtiden.

I en slik undersøkelse er det ønskelig å kunne blåse rapporterte tall opp slik at de viser for eksempel hvor store miljøverninvesteringene er i hele næringsgruppen. I denne pilotundersøkelsen ble det benyttet en forenklet oppblåsningsmetode på et usikkert datagrunnlag. Det må utvikles en mer sofistikert metode for slike kalkulasjoner. Oppblåsing av miljøverninvesteringstall til næringsgruppenivå forutsetter at man har et representativt utvalg og at små bedrifter oppfører seg på samme måte som store bedrifter når det gjelder miljøverninvesteringer. Problemet i denne pilotundersøkelsen er at disse to forutsetningene sannsynligvis ikke er oppfylt.

I tillegg er det nødvendig å ha gode hjelpevariabler som gir et reelt og relevant uttrykk for sammenhengen mellom miljøverninvesteringer på utvalgs- og på næringsgruppenivå. Regresjonsanalyser for både "end-of-pipe"- og integrerte løsninger innen hver enkelt næringsgruppe viser at det ikke er noen fast sammenheng mellom miljøverninvesteringer og de to benyttede hjelpevariablene, "bruttoinvestering" og "antall sysselsatte" (figurene D1 og D2 i vedlegg D). Det vil si at

miljøverninvesteringene ikke nødvendigvis øker fordi om totale investeringer øker eller antall sysselsatte øker. Det er derfor usikkerhet forbundet med å benytte disse hjelpevariablene ved oppblåsing av miljøverninvesteringer. De konkrete oppblåste tallene må derfor ikke tillegges for mye vekt. Det er imidlertid gjort metodemessige erfaringer som vil være nyttige når det foreligger relevante og representative data.

5.3. Datakvalitet

Et problem med hensyn til datakvalitet er at det kan være vanskelig å dele miljøverninvesteringene inn i de to kategoriene det her er operert med, "end-of-pipe"-investeringer og integrerte investeringer. For en del bedrifter er dette et kunstig skille, fordi en totalinvestering kan bestå av begge kategorier. Dessuten kan nye investeringer være i teknologi som automatisk er miljøbesparende, selv om bedriften forholder seg passiv til spørsmålet om å være miljøvennlig eller ikke. De fleste bedrifter har nok vært i stand til å rapportere investeringer i miljøvern, men å anslå hvor mye av en investering som gjelder integrert miljøverntechnologi kan være vanskelig. Dessuten flyter grensene fra år til år for hva som er definert som "end-of-pipe"-investeringer og integrerte løsninger.

Driftskostnader, driftsinntekter og kostnadsbesparelser i forbindelse med miljøvern er også usikre tall. Foreløpig foreligger det få kontrollmuligheter. Det er vanskelig å unngå at bedriftene svarer taktisk både ved bedømmelse av merinvesteringer i miljøverntechnologi og driftsutgifter som er miljøvernrelaterte.

En del bedrifter anser ikke at disse innhentede opplysningene er interessante for dem, og er derfor ikke interessert i å legge til rette slik at tallene kan hentes lett fra kontosystemet. Noen større bedrifter anser det for kostnadskrevende målt opp imot hva de får tilbake. Andre bedrifter er positivt innstilt, da miljøtankegangen i disse bedriftene er mer fremtredende. EMAS-sertifiserte og ISO 14001-godkjente bedrifter antas å ha et sterkere incitament til å rapportere og fremheve sin innsats på miljøvernssiden.

Spørreskjemaet ble sendt sammen med den omfattende, årlige industriundersøkelsen, men uten forhåndsvarsel om at det ville bli satt fokus på miljøvern. Det var heller ikke helt klart hvem som var kontaktperson i den enkelte bedrift. Fremtidige undersøkelser bør varsles i god tid, slik at bedriftene får anledning til å legge om kontosystemet slik at det blir enklere å hente ut de etterspurte data fra regnskapet. Det bør også finnes sikrere kontrollvariabler for revidering av data. Det er grunn til å tro at både data-tilgjengelighet og -kvalitet vil bli bedre dersom spørsmålene er underlagt årlig oppgaveplikt og ansvar er plassert hos en enkelt person i bedriften.

5.4. Datatype

SSB vil de nærmeste årene fokusere mest på "end-of-pipe"-investeringer fordi disse skal rapporteres til EU. Det vil bli lagt noe mindre vekt på investeringer i integrert teknologi, miljøverndriftskostnader, -inntekter og -besparelser. Hvis det skal være mulig å koble investeringer med utslippsreduksjon, må data være inndelt i de tilhørende miljøområdene luft, vann, avfall, støy og annet. I tillegg kan det benyttes fysiske data som for eksempel utslippsmengde og antall ansatte, samt økonomiske data som totalinvesteringer, driftskostnader, driftsinntekter, forsknings- og utviklingskostnader og omsetning.

Dersom fremtidige undersøkelser skal planlegges, må endringene i EUs Rådsforordning nr. 58/97 som er foreslått av F3 og DG XI, tas med i betraktning. F3 og DG XI foreslår å gjøre det obligatorisk å rapportere de tre miljøvernvariablene "end-of-pipe"-investeringer, investeringer i integrert teknologi samt driftskostnader til Eurostat.

5.5. Databruk

Det vil være ønskelig å bruke resultatene til å se på sammenhenger mellom investeringer og utslippsmengder. Utslippsmengde kan benyttes som en indikator for investeringsbehov. Hvis investeringsdata oppgis ut fra miljøområde, vil det være mulig å fremstille eventuelle sammenhenger mellom investering og slike indikatorer for investeringsbehov innen de aktuelle miljøområdene. Eventuelle sammenhenger mellom slike variabler vil kunne indikeres ved hjelp av regresjonsanalyser eller andre typer analyser. Når det foreligger data fra flere år, er det ønskelig å sette investeringer opp mot reduksjon i ulike typer utslipp, slik at dette uttrykker effekten av de investeringer som gjøres. Ved fulltallige undersøkelser kan det over tid være interessant å måle miljøvernkostnader opp mot utslipp i en form for NAMEA-matrise (National Accounts Matrix including Environment Accounts). Vi kan da se sammenhengen mellom utslipp og kostnader bedre. På denne måten kan det være mulig å beregne en pris på utslippsreduksjoner. Figur 5.1 viser et eksempel på sammenhengen mellom mengde forsuringsutslipp til luft og faktiske miljøverninvesteringer (til alle typer utslipp til luft). Eventuelle sammenhenger mellom slike variabler kan estimeres ved hjelp av regresjonsanalyser eller andre typer analyser. Med tall fra bare ett år er det imidlertid ikke mulig å påvise effekten av investeringene. Når det foreligger data fra flere år, kan investeringer settes opp mot reduksjon i ulike typer utslipp, slik at dette uttrykker effekten av de investeringer som gjøres.

I tillegg til å vurdere om bedrifter som har behov for miljøverninvesteringer (ut fra utslippssituasjonen) faktisk gjennomfører slike investeringer, og måle effekten av disse investeringene, vil det være interessant å undersøke om det finnes gjennomgående kjennetegn ved bedrifter som satser på

miljøverninvesteringer. Miljøverninvesteringene innen de ulike miljøområdene kan sees og presenteres i forhold til økonomiske variabler som totale investeringer, driftsresultat, omsetning og forsknings- og utviklingskostnader som helhet og pr. sysselsatt. I fremtiden kan det være ønskelig at faktiske miljøverninvesteringer skal kunne sees i forhold til næringsens myndighetspålagte miljøverninvesteringer.

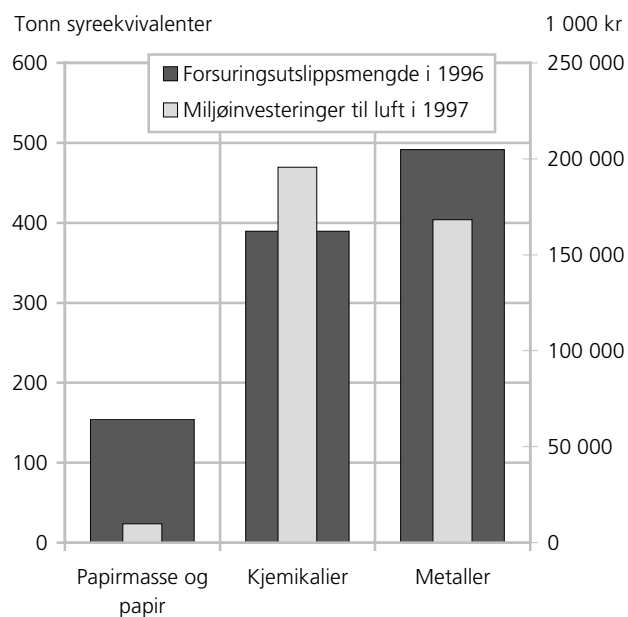
5.6. Tidsaspekt

En slik statistikkproduksjon baseres på hjelpevariabler og beregninger fra SSBs industristatistikk. Basert på erfaringer fra denne pilotundersøkelsen kan ikke miljøvariabler benyttes i analyser før industristatistikken foreligger.

5.7. Konklusjon

De fleste land i Europa har utviklet separate undersøkelser som tar for seg industriens miljøverninvesteringer. Siden Norge er pålagt rapporteringsplikt til EU, er det nødvendig å gjennomføre slike undersøkelser også her i landet. Pilotundersøkelsen som er gjennomført, har gitt nyttige erfaringer med hensyn til metode. Resultatene i denne pilotundersøkelsen må imidlertid leses kritisk. Det antas at datakvalitet vil høynes dersom undersøkelsen skjer årlig og er oppgavepliktig. Med forbedret representativitet og datagrunnlag vil en slik undersøkelse kunne være et nyttig verktøy for kartlegging av industribedrifters miljøverniltak og effekten av disse, og den vil kunne inngå i et integrert resultatdokumentasjonssystem og rapportering til styrende organer. En slik undersøkelse vil imidlertid kun ha verdi dersom den kan gjentas over flere år. Dette vil også gi bedre tall på sikt. I tillegg er det en forutsetning at tallgrunnlaget er godt nok til å blåses opp til næringsnivå, og at miljøverninvesteringer og -driftskostnader kan knyttes til fysiske tall som for eksempel utslippstall. Undersøkelsen må varsles i god tid slik at bedriftene får anledning til å legge om kontosystemet slik at det blir enklere å hente ut de etter spurte data fra regnskapet. Det antas at datakvaliteten høynes når tallene kan baseres direkte på regnskaps-tall.

Figur 5.1. Miljøverninvesteringer for å redusere utslipp til luft (i 1 000 kroner) sammenlignet med utslipp av forsurende stoffer (i tonn syreekvivalenter), etter næring¹



¹ Her brukt som en indikator for investeringsbehov

Referanser

- de Caprona, Y.C. og M.I. Hansen (1987): Miljøinvesteringer i industrien 1974-1985, Interne notater 87/45, Statistisk sentralbyrå.
- Eurostat F3 (1997): Draft Proposal for a Questionnaire on Environmental Protection Expenditure for enterprises 04/23/97.
- Eurostat F3/L. Sanches (1996): Eurostat Questionnaire: Environmental Protection Expenditure by Industry. Document Ind/96/17.
- Johansson, U. (1999): Environmental Protection in Industry in 1997: Results of the Swedish Pilot Study. Statistics Sweden. Eurostat Document ENV-EXP/99/4.7. Paper to the meeting of the Sub-group 'Environmental Expenditure Statistics' of the Working Group 'Statistics of the Environment' (F3).
- Ljungdahl, F., T. Parker og M. Magnell (1994): *Industrins Miljöskyddskostnader*, Version 94-06-27, Lunds Universitet.
- Næringslivets Hovedorganisasjon (NHO) (1991): *Investeringer og driftskostnader i industrien: Helse, miljø, sikkerhet*.
- Statistisk sentralbyrå (1994): *Standard for næringsgruppering* NOS C 182.
- Statistisk sentralbyrå (1997): *Industristatistikk 1995. Næringstall*, NOS C 417.
- St.meld. nr. 8 (1999-2000): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*.
- Sveen, B. (1986): *Driftskostnader i forbindelse med industriens miljøverntiltak*, Norges Industriforbund, 5.
- United Kingdom (1999): *Environmental Protection Expenditure by Industry*, Eurostat F3 Document ENV-EXP/99/4.8A. Paper to the meeting of the Sub-group 'Environmental Expenditure Statistics' of the Working Group 'Statistics of the Environment' (F3).
- Ytterhus, B.E. og O.C. Skjaker, (1998): *GRIP-Barometeret 1998 - En kartlegging av miljøtilpasning i produksjon av møbler, bygg og anlegg, bank og forsikring, turisme, varehandel og transport*, BI/GRIP Senter.

Industristatistikk 1997
Miljøvernuttgifter og -inntekter 1997

Undergitt taushetsplikt
Oppgaveplikt



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway

Seksjon for utenrikshandel, energi og industristatistikk
Seksjon for miljøstatistikk

Postboks 8131 Dep., 0033 Oslo
Telefon: 22 86 45 00
Telefaks: 22 86 49 96

Navn
Karakteristikk
Adresse
P.Nr. Poststed

Organisasjonsnr
Tilstand Kommune
Næring
Bedriftsnummer

Frist for innsending: 12. juni 1998



Statistisk sentralbyrå vil i forbindelse med industristatistikken for 1997 kartlegge det økonomiske omfanget av ulike miljøvern tiltak i enkelte industribransjer. Undersøkelsen er en del av et felleseuropeisk prosjekt der formålet er å kartlegge bedriftenes investeringer, kostnader og inntekter tilknyttet miljøvern. Oppgaven gjelder bare ytre miljø (*ikke arbeidsmiljøtiltak*), der alle bedrifter minst har driftskostnader til miljøvern i form av avfalls- og avløpsgebyrer. En utfyllende rettledning finnes på baksiden av arket. Oppgavene er underlagt taushetsplikt og omfattes av den generelle oppgaveplikten knyttet til industristatistikken. Vi tar gjerne imot synspunkter på undersøkelsen.

Investeringer og utgifter til miljøvern i 1000 kr (eks. mva.)
Fordelt etter utslippsområde. 1997

A. INVESTERINGER TIL MILJØVERN

A1. Investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe")

Her føres bl.a. : Renseanlegg, rørledninger, skorsteiner, eksossystemer, forbrenningsovner, deponier. Inkluder overvåkingsutstyr...

Luft	Vann	Avfall	Støy	Annet

A2. Investeringer i ny eller modifisert produksjonsporsess der miljøvern utstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr

Her føres *merinvesteringene* som følge av at en renere teknologi blir valgt foran en mer tradisjonell teknologi (se rettledning).....

--	--	--	--	--

B. DRIFTSKOSTNADER TIL MILJØVERN

Omfatter kostnader til miljøkonsulenter, forbruk av miljøvern utstyr, avfalls- og avløpsgebyrer m.m (se rettledning).....

--	--	--	--	--

C. INNTEKTER OG KOSTNADSBESPARELSER TILKNYTTET MILJØVERN AKTIVITETENE

I alt

C1. Inntekter fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale og miljøverntjenester til andre mv.....

--

C2. Kostnadsbesparelser tilknyttet energigjenvinning og sortering av avfall mv.....

--

D. Angi hvor mange minutter det tok å fylle ut skjemaet.....

--

Merknader:

--

Henvendelser til Statistisk sentralbyrå kan rettes til

Julie Hass, Seksjon for miljøstatistikk

Richard Ragnarsøn, Seksjon for utenrikshandel, energi og industristatistikk

Tlf: 22 86 45 15

Tlf: 22 86 46 88

e-post: juh@ssb.no

e-post: rir@ssb.no

Kontaktperson som Statistisk sentralbyrå kan henvende seg til

Navn: _____ Tlf.: _____ e-post: _____

Sted: _____ Dato: _____ Underskrift: _____

Rettledning for utfylling av skjema for miljøvernutgifter og -inntekter 1997

Med miljøvernkostnader menes både investeringer og driftsutgifter som helt eller i det vesentligste påløper for å verne det ytre miljøet fra negative konsekvenser av produksjonsprosessen. Utgifter for å bedre arbeidsmiljøet skal ikke med i denne undersøkelsen. Bruk gjerne feltet "merknader" til kommentarer og forklaringer.

A. Investeringer til miljøvern

Investeringsbeløp er bruttoinvestering, eksklusive mva. og avskrivninger.

A1. Investeringer i anlegg og utstyr for å redusere utslipp ("end-of-pipe") er utstyr som er uavhengig av produksjonsprosessen og som kan behandle, forhindre, kontrollere eller måle forurensning. Inkluder overvåkingsutstyr og bygninger. Klassifiser kostnadene ut fra hvilken type forurensning som er bekjempet: vann, luft, avfall, støy.

Eksempler på denne type investeringer er:

Luft: Skorsteiner, eksosystemer med filter (scrubbers), tiltak som begrenser regulære og akutte utslipp. Overvåkingsutstyr inkluderes.

Vann: Renseanlegg, rørledninger til renseanlegg, kulverter, oppsamlingsbasseng for lekkasjer, tiltak som begrenser regulære og akutte utslipp, kjølesystemer for vann før det slippes ut til avløpsnett.

Avfall: Forbrenningsovner, deponier, avfallspresse (utstyr for sammenpressing), slamtørkeseng, utstyr for hygienisering, sedimenteringstanker, søppelbiler.

Støy: Lydfeller, innbygging av støykilder. Investeringer for å forbedre arbeidsmiljøet skal *ikke* inkluderes.

A2. Investeringer i nye eller modifiserte prosesser (renere teknologi)

Gi et anslag for den delen av de totale investeringene i nye eller modifiserte produksjonsprosesser (renere teknologi) som er tilknyttet miljøvern. Ta bare med de ekstrakostnadene ved investeringene som skyldes at bedriften har valgt en mer miljøvennlig prosess framfor en mer tradisjonell prosess.

Et anslag for dette kan beregnes ved å sammenlikne kostnadene til den mer miljøvennlige prosessen (eller utstyret) og kostnadene til en mindre miljøvennlig prosess. Miljøverninvesteringen regnes som forskjellen mellom de to investeringsnivåer.

Eksempler på investeringer i renere teknologi:

Luft: Tanker med flytende tak (sammenliknet med f. eks. tanker uten tak), systemer for damputveksling.

Vann: Resirkulering og forbruksreduksjon.

Avfall: Innsatsvarer eller prosesser som gir mindre avfall eller mer effektiv bruk av råstoffer.

Støy: Fundamentering som demper vibrasjoner, lavstøy-brenner.

Annet: Dobbeltveggede tanker (sammenliknet med enkeltveggede tanker) installert for vern av jord og grunnvann.

B. Driftskostnader til miljøvern

Omfatter lønn og sosiale utgifter for ansatte som jobber med miljøvern, miljørapportering, utslippstillatelser og miljøstyringssystemer. Driftskostnader tilknyttet miljøverninvesteringer og miljøutstyr og kostnader tilknyttet bruk av miljøkonsulenter skal også inkluderes. Før også opp avfalls- og avløpsgebyrer og andre kostnader for håndtering av avfall på denne posten. Administrasjon, miljørelatert forsikring og databehandling skal også være med.

Eksempler på driftskostnader tilknyttet miljøvern:

Luft: Overvåkings- og analysekostnader for utslipp til luft, filtermedia, kostnader for å få utslippstillatelse.

Vann: Avløpsgebyr betalt til kommune eller andre, drifts- og vedlikeholdskostnader av tanker og andre systemer for avløp, kostnader for å få utslippstillatelse.

Avfall: Avfallsgebyr betalt til kommune eller andre, fjerning av kjemikalie-, olje-, slam- og spesialavfall. Forbehandling av avfall: sortering, dehydrering, sammenpressing, avgifting, avvanning, forbrenning, etc.

Støy: Vedlikehold av lydfeller og støykilder.

Annet: Kostnader til miljøkonsulenter, miljøstyringssystemer (ISO 14000/EMAS/MIA), opplæring og informasjon, miljørevisjon, miljøkonsekvensanalyser, miljørelatert forsikring og miljørelatert databehandling. Miljøvernkostnader ved opprensning av kjemikalieskadet jord, biotopvern.

➤ ➤ **Alle bedrifter har normalt driftskostnader for avfall og avløp i form av avløps- og avfallsgebyrer.**

C. Inntekter og kostnadsbesparelser knyttet til miljøvernaktivitetene.

C1. Her føres *inntekter* fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale eller miljøverntjenester (eks.: kapasitetsoverskudd av forbrenningsanlegg eller miljøkonsulenttjenester solgt til andre).

C2. *Kostnadsbesparelser* tilknyttet energigjenvinning (eks.: varmegjenvinning og flisfyring) og sortering av avfall. Kostnadsbesparelsen vedrørende energi tilsvarer differansen mellom markedspris og pris på gjenvunnet energi. Avfallsgebyrer ved levering av blandet avfall er ofte høyere enn ved levering av samme mengder sortert avfall.

Utvalgsinformasjon

Tabell B1. Bedriftsutvalget sortert etter NACE-koder

NACE-kode	Type næring	Antall bedrifter
Total		251
15.110	Slakting og produksjon av kjøtt	33
15.120	Slakting og produksjon av fjørfekjøtt	5
15.130	Kjøtt- og fjørfevarer	20
15.960	Øl	11
15.980	Mineralvann og leskedrikker	5
17.120	Fibre av kardegarnstype	1
17.130	Fibre av kamgarnstype	3
17.210	Stoffer av bomullstype	2
17.220	Stoffer av kardegarnstype	1
17.250	Andre tekstiler	2
17.300	Etterbehandling av tekstiler	2
17.401	Utstysvarer	1
17.409	Andre tekstilvarer	2
17.520	Tauverk og nett	4
17.540	Tekstilvarer ellers	1
17.600	Stoffer av trikotasje	2
17.710	Strømpevarer	1
17.720	Gensere, jakker og vester	2
21.111	Mekanisk tremasse	7
21.112	Sulfat- og sulfittcellulose	3
21.120	Papir og papp	17
21.210	Bølgepapp og emballasje	13
21.220	Husholdnings-, sanitær- og toalettart.	1
21.230	Kontorartikler	2
21.250	Varer av papir og papp ellers	2
24.110	Industrigasser	2
24.120	Fargestoffer og pigmenter	2
24.131	Karbider	4
24.139	Uorganiske kjemikalier ellers	8
24.140	Andre organiske kjemiske råvarer	6
24.150	Gjødsel og nitrogenforbindelser	2
24.160	Basisplast	9
24.301	Maling og lakk	6
24.302	Trykkfarger og tetningsmidler	1
24.410	Farmasøytiske råvarer	2
24.420	Farmasøytiske preparater	8
24.510	Såpe og vaskemidler, rense-, polermidl.	3
24.520	Parfyme og toalettartikler	1
24.610	Eksploder	3
24.660	Kjemiske produkter ellers	3
27.100	Jern og stål	5
27.220	Andre rør og rørdeler	2
27.340	Trekking av tråd	1
27.350	Ferrolegeringer og halvfabrikata ellers	11
27.410	Edelmetaller	1
27.421	Primæraluminium	8
27.422	Halvfabrikata av aluminium	5
27.430	Bly, sink og tinn	2
27.440	Kobber	1
27.450	Ikke-jernholdige metaller ellers	2
27.510	Jern	7
27.520	Stål	1
27.530	Lettmetaller	1
27.540	Andre ikke-jernholdige metaller	1

Tabell B2. Geografisk fordeling av utvalget

Fylke	Antall bedrifter
Total	192
Østfold	25
Akershus	6
Oslo	8
Hedmark	11
Oppland	5
Buskerud	14
Vestfold	14
Telemark	14
Aust-Agder	3
Vest-Agder	9
Rogaland	18
Hordaland	16
Sogn og Fjordane	10
Møre og Romsdal	10
Sør-Trøndelag	7
Nord-Trøndelag	6
Nordland	11
Troms	3
Finnmark	2

Vedlegg C

Resultater og beregninger fra pilotundersøkelsen

Tabell C1. Investeringer i miljøvern ("end-of-pipe" og integrert teknologi) for de totale næringsgruppene.¹ 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	Total investering til miljøvern	Andel av bruttoinvestering i prosent	Bruttoinvestering for næring (alle typer investering)	Fordelt etter utslippsområde				
					Luft	Vann	Avfall	Støy	Annet
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	19 753	4,0	494 000	1 073	11 570	3 759	3 075	275
15.9	Produksjon av drikkevarer	1 629	0,5	342 000	-	331	1 299	-	-
17	Produksjon av tekstiler	6 028	3,8	159 000	2 752	2 591	378	204	102
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	325 767	21,7	1 500 000	9 838	299 991	13 011	2 429	498
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	582 566	20,7	2 811 000	195 638	267 131	44 063	28 470	47 264
27	Produksjon av metaller	208 870	9,0	2 310 000	168 336	21 292	6 469	7 562	5 211

¹ Oppblåst til å dekke hele næringsgruppen ved hjelp av investeringshjelpvariabel.

Tabell C2. Investeringer i anlegg og utstyr for rensing og utslippsreduksjon ("end-of-pipe") for de totale næringsgruppene.¹ 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	"End-of-pipe"-investering for hele NACE-gruppe	Andel av bruttoinvestering i prosent	Bruttoinvestering for næring (alle typer investering)	Fordelt etter utslippsområde				
					Luft	Vann	Avfall	Støy	Annet
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	13 296	2,7	494 000	1 073	5 181	3 691	3 075	275
15.9	Produksjon av drikkevarer	685	0,2	342 000	-	94	590	-	-
17	Produksjon av tekstiler	2 924	1,8	159 000	1 731	611	378	204	-
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	265 654	17,7	1 500 000	9 663	240 315	12 836	2 342	498
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	99 029	3,5	2 811 000	63 903	12 584	9 933	9 556	3 053
27	Produksjon av metaller	196 247	8,5	2 310 000	160 054	17 300	6 121	7 562	5 211

¹ Oppblåst til å dekke hele næringsgruppen ved hjelp av investeringshjelpvariabel.

Tabell C3. Investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernutstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr for de totale næringsgruppene.¹ 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	Integrert investering til miljøvern	Andel av bruttoinvestering i prosent	Bruttoinvestering for næring (alle typer investering)	Fordelt etter utslippsområde				
					Luft	Vann	Avfall	Støy	Annet
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	6 457	1,3	494 000	-	6 388	69	-	-
15.9	Produksjon av drikkevarer	945	0,3	342 000	-	236	708	-	-
17	Produksjon av tekstiler	3 104	2,0	159 000	1 022	1 980	-	-	102
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	60 113	4,0	1 500 000	175	59 676	175	87	-
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	483 537	17,2	2 811 000	131 735	254 547	34 130	18 914	44 211
27	Produksjon av metaller	12 623	0,6	2 310 000	8 283	3 992	348	-	-

¹ Oppblåst til å dekke hele næringsgruppen ved hjelp av investeringshjelpvariabel.

Tabell C4. Driftskostnader til miljøvern - tall bare fra 192 bedrifter (ikke oppblåst til å dekke hele næringen). 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	Totale driftskostnader til miljøvern	Andel av totale driftskostn. ¹ i prosent	Fordelt etter utslippsområde				
				Luft	Vann	Avfall	Støy	Annet
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	42 508	0,3	436	18 945	20 780	60	2 287
15.9	Produksjon av drikkevarer	27 938	0,7	150	21 073	6 315	-	400
17	Produksjon av tekstiler	5 428	0,4	123	3 499	1 614	42	150
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	97 283	1,3	4 962	72 748	17 588	593	1 392
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	98 522	0,7	5 299	17 137	71 832	575	3 679
27	Produksjon av metaller	166 193	0,8	93 297	31 679	27 814	3 140	10 263

¹ Totale driftskostnader er estimert for bedriftene som er en del av et foretak.

Tabell C5. Inntekter fra salg av sortert avfall, gjenvunnet materiale og miljøverntjenester til andre mv., etter næring - tall bare fra 192 bedrifter (ikke oppblåst til å dekke hele næringen). 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	Miljøvern-inntekter	Andel av totale driftsinntekter ¹ i prosent
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	2 991	0,1
15.9	Produksjon av drikkevarer	313	0,1
17	Produksjon av tekstiler	125	0,0
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	14 502	0,8
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	1 990	0,0
27	Produksjon av metaller	60 854	0,5

¹ Totale driftsinntekter er estimert for bedriftene som er en del av et foretak.

Tabell C6. Kostnadsbesparelser tilknyttet energigjenvinning og sortering av avfall mv., etter næring - tall bare fra 192 bedrifter (ikke oppblåst til å dekke hele næringen). 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Næring	Miljøvern-inntekter	Andel av totale driftsinntekter ¹ i prosent
15.1	Produksjon, bearbeiding og konservering av kjøtt/-varer	3 035	0,1
15.9	Produksjon av drikkevarer	1 100	0,4
17	Produksjon av tekstiler	1 290	0,2
21	Produksjon av papirmasse, papir og papirvarer	1 000	0,1
24	Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	3 346	0,1
27	Produksjon av metaller	10 690	0,1

¹ Totale driftsinntekter er estimert for bedriftene som er en del av et foretak.

Vedlegg D

Oppblåsing av investeringer etter to metoder

(Se avsnitt 3.5 for beregningsmetoder)

Tabell D1. Oppblåsing av "end-of-pipe"-investeringer ved hjelp av bruttoinvestering. 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	End-of-pipe (E-o-P)-investering i 192 bedrifter (A)	Total bruttoinvestering i 192 bedrifter (B)	Andel av E-o-P til total bruttoinvestering i 192 bedrifter (C = A/B)	Total invest. i NACE (fra tabell 10 NOS industristatistikk) (D)	Oppblåst E-o-P-investering for hele NACE-gruppen (hjelpvariabel er bruttoinvestering) (C*D)
15.1	9 079	337 313	0,027	494 000	13 296
15.9	580	289 666	0,002	342 000	685
17	1 431	77 815	0,018	159 000	2 924
21	151 889	857 632	0,177	1 500 000	265 654
24	55 761	1 582 806	0,035	2 811 000	99 029
27	141 075	1 660 576	0,085	2 310 000	196 247

Tabell D2. Oppblåsing av "end-of-pipe"-investeringer ved hjelp av sysselsetting. 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	End-of-pipe (E-o-P)-investering i 192 bedrifter (A)	Sysselsatte i hele NACE-gruppen (B)	Sysselsatt i 192 bedrifter (C)	Sysselsetting ratio (D)	Oppblåst E-o-P-investering for hele NACE-gruppen (hjelpvariabel er sysselsetting) (A*D)
15.1	9 079	11 547	6 786	1,702	15 449
15.9	580	5 441	3 183	1,709	991
17	1 431	5 269	1 880	2,803	4 011
21	151 889	10 252	6 067	1,690	256 662
24	55 761	13 689	6 073	2,254	125 689
27	141 075	14 957	9 008	1,660	234 243

Tabell D3. Oppblåsing av investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr ved hjelp av bruttoinvestering. 1997. 1 000 kroner

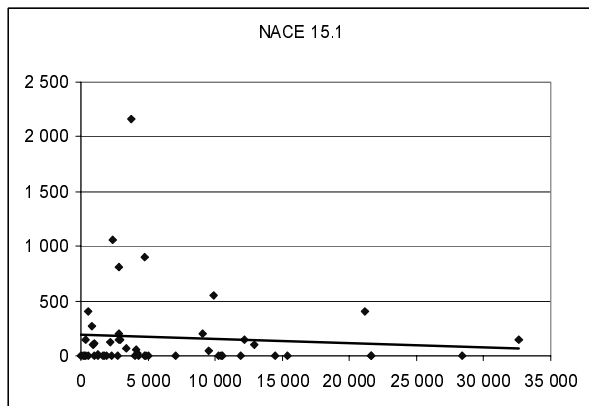
NACE-kode	Investering i integrert miljøverntechnologi i 192 bedrifter (A)	Total bruttoinvestering i 192 bedrifter (alle typer investeringer) (B)	Andel av integrert teknologi til total bruttoinvestering i 192 bedrifter (C = A/B)	Total invest. i NACE (fra tabell 10 NOS industristatistikk) (D)	Oppblåst E-o-P-investering for hele NACE-gruppen (hjelpvariabel er bruttoinvestering) (C*D)
15.1	4 409	337 313	0,013	494 000	6 457
15.9	800	289 666	0,003	342 000	945
17	1 519	77 815	0,020	159 000	3 104
21	34 370	857 632	0,040	1 500 000	60 113
24	272 268	1 582 806	0,172	2 811 000	483 537
27	9 074	1 660 576	0,006	2 310 000	12 623

Tabell D4. Oppblåsing av investeringer i ny eller modifisert produksjonsprosess der miljøvernstyret er integrert i øvrig produksjonsutstyr ved hjelp av sysselsetting. 1997. 1 000 kroner

NACE-kode	Integrert miljøverninvestering i 192 bedrifter (A)	Sysselsatte i hele NACE-gruppen (B)	Sysselsatt i 192 bedrifter (C)	Sysselsetting ratio (D)	Oppblåst integrert miljøverninvestering for hele NACE-gruppen (hjelpvariabel er sysselsetting) (A*D)
15.1	4 409	11 547	6 786	1,702	7 502
15.9	800	5 441	3 183	1,709	1 368
17	1 519	5 269	1 880	2,803	4 257
21	34 370	10 252	6 067	1,690	58 078
24	272 268	13 689	6 073	2,254	613 713
27	9 074	14 957	9 008	1,660	15 067

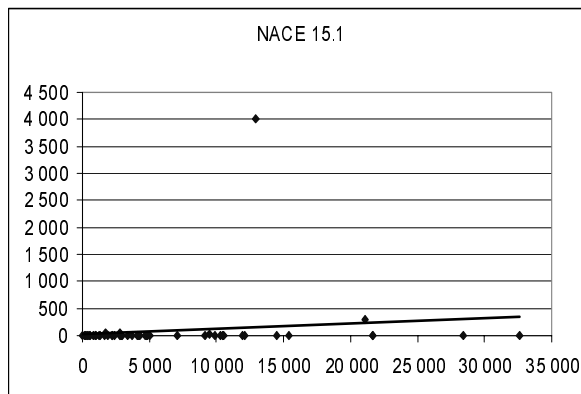
Figur D1. Regresjonsanalyser "end-of-pipe" og integrerte teknologiinvesteringer til miljøvern vs. bruttoinvesteringer

"End-of-pipe"-investering (y-axis) vs. bruttoinvesteringer (x-axis)
1 000 kroner

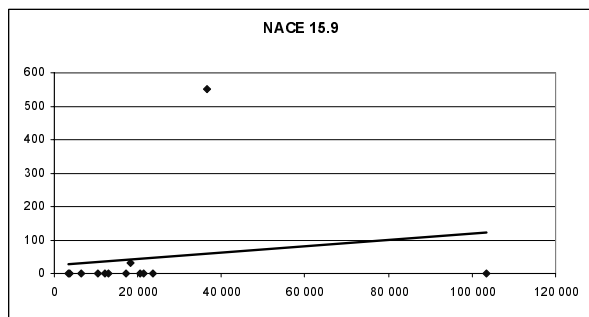


Antall observasjoner: 51
 $r^2 = 0,08$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 24

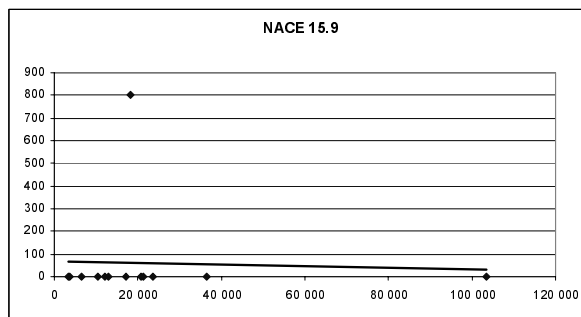
Integrert teknologi (y-axis) vs. bruttoinvesteringer (x-axis)
1 000 kroner



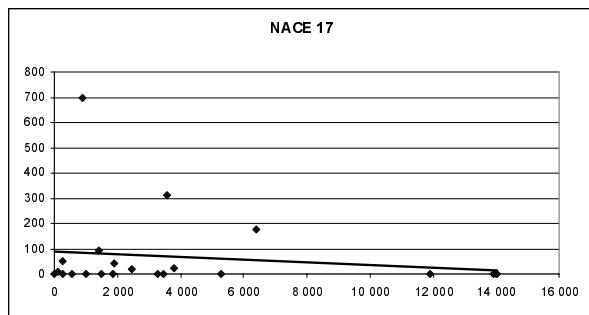
Antall observasjoner: 51
 $r^2 = 0,14$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 5



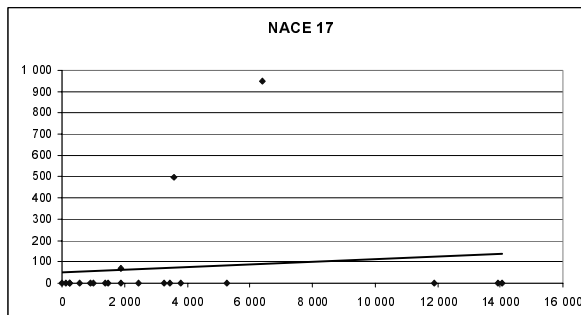
Antall observasjoner: 13
 $r^2 = 0,16$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 2



Antall observasjoner: 13
 $r^2 = 0,05$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 1

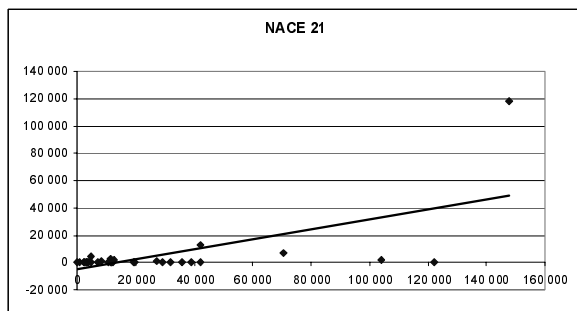


Antall observasjoner: 20
 $r^2 = 0,15$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 9



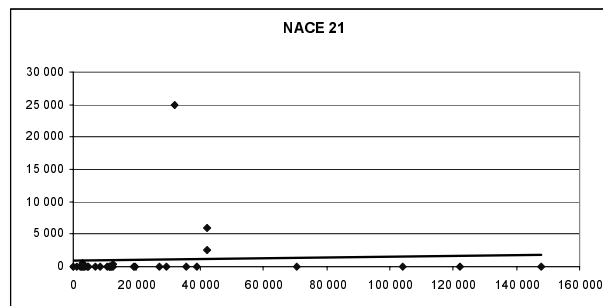
Antall observasjoner: 20
 $r^2 = 0,12$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 3

"End-of-pipe"-investering (y-axis) vs. bruttoinvesteringer (x-axis)
1 000 kroner

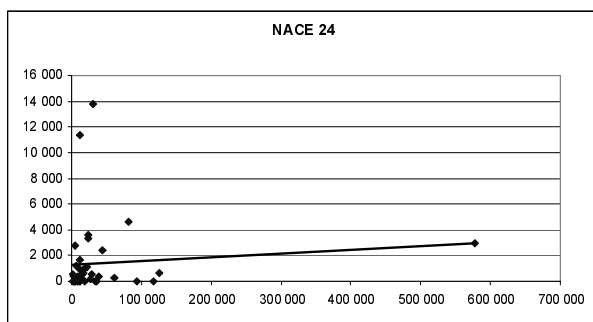


Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,63$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 13

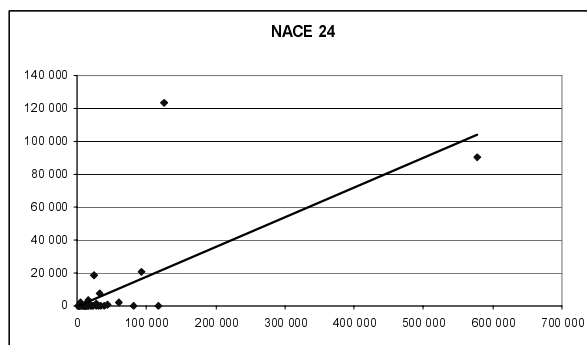
Integrert teknologi (y-axis) vs. bruttoinvesteringer (x-axis)
1 000 kroner



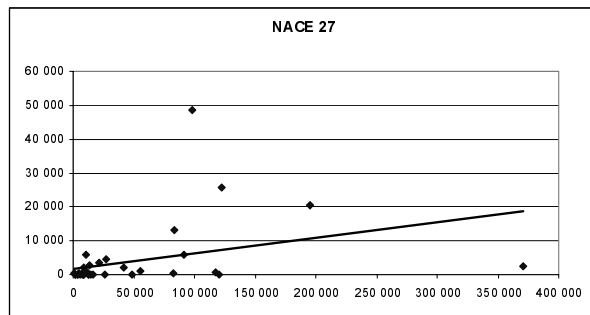
Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,05$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 6



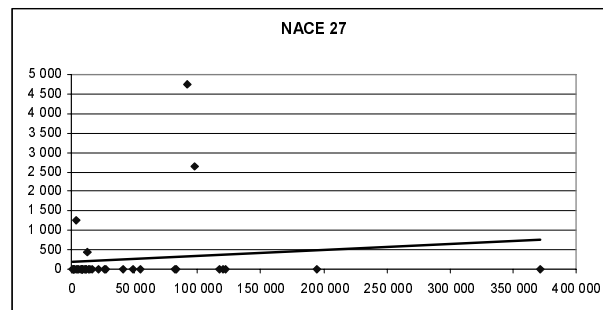
Antall observasjoner: 40
 $r^2 = 0,10$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 26



Antall observasjoner: 40
 $r^2 = 0,69$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 16



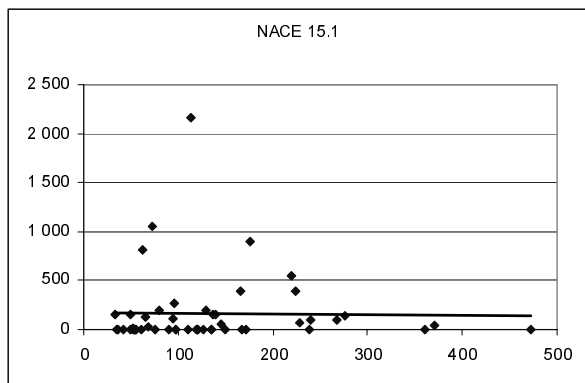
Antall observasjoner: 35
 $r^2 = 0,35$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 23



Antall observasjoner: 35
 $r^2 = 0,12$
Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 4

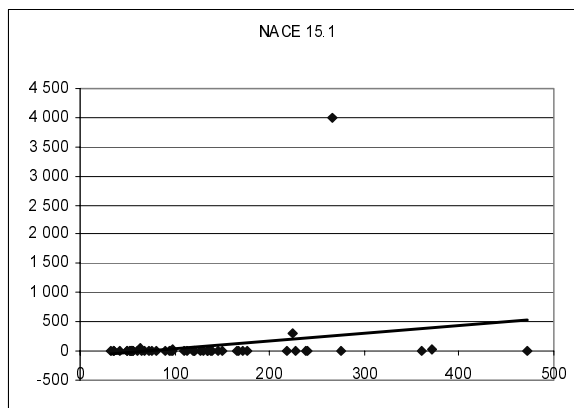
Figur D2. Regresjonsanalyser "end-of-pipe" og integrerte teknologiinvesteringer til miljøvern vs. antall sysselsatte

"End-of-pipe"-investering (y-axis) 1 000 kroner vs. Antall sysselsatte (x-axis)

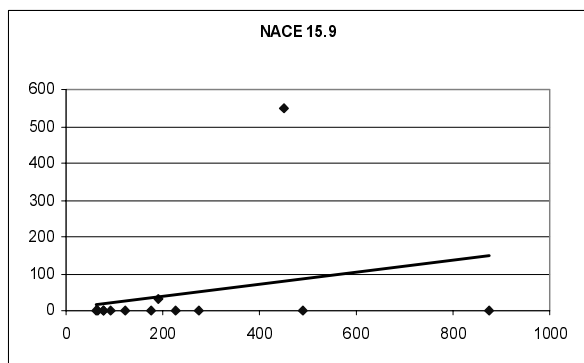


Antall observasjoner: 51
 $r^2 = 0,02$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 24

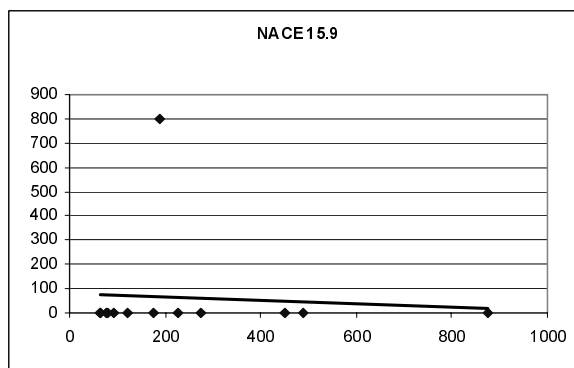
Integrert teknologi (y-axis) 1 000 kroner vs. Antall sysselsatte (x-axis)



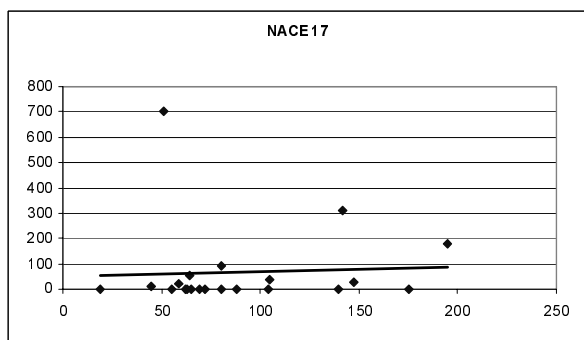
Antall observasjoner: 51
 $r^2 = 0,21$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 5



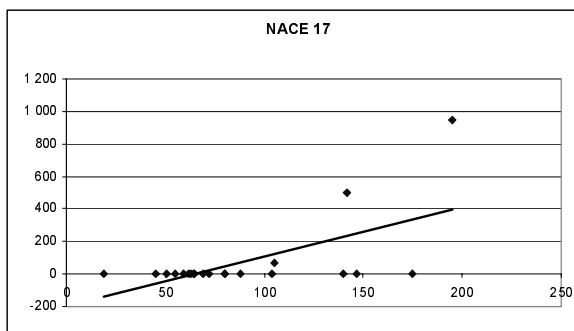
Antall observasjoner: 13
 $r^2 = 0,26$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 2



Antall observasjoner: 13
 $r^2 = 0,07$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 1

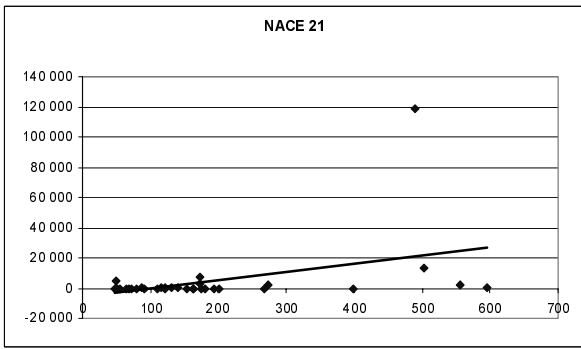


Antall observasjoner: 21
 $r^2 = 0,05$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 9



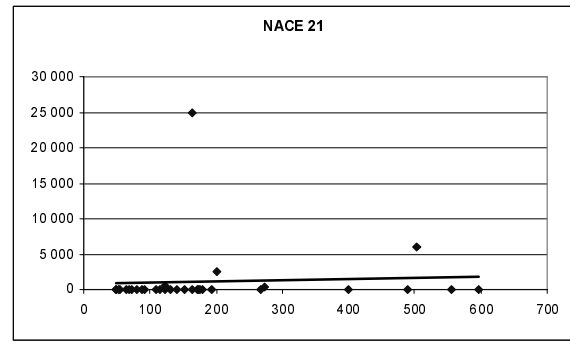
Antall observasjoner: 21
 $r^2 = 0,61$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 3

"End-of-pipe"-investering (y-axis) 1 000 kroner vs. Antall sysselsatte (x-axis)

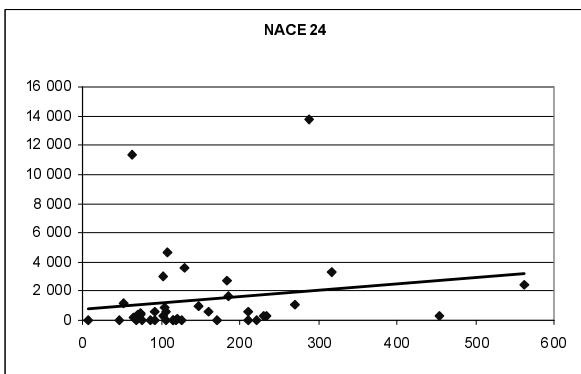


Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,40$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 13

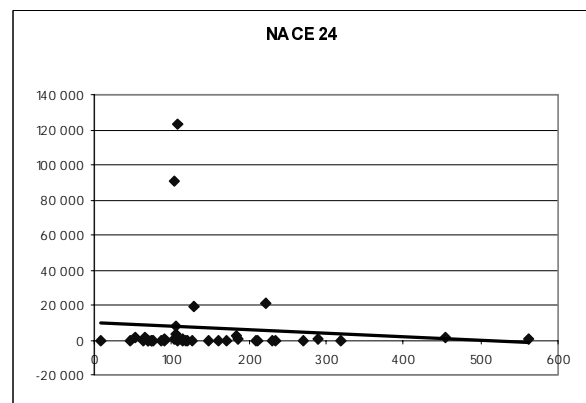
Integrert teknologi (y-axis) 1 000 kroner vs. Antall sysselsatte (x-axis)



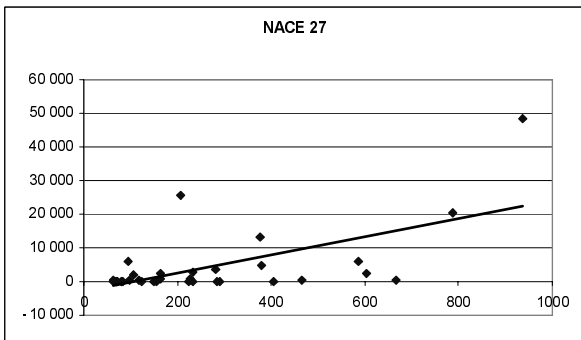
Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,06$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 6



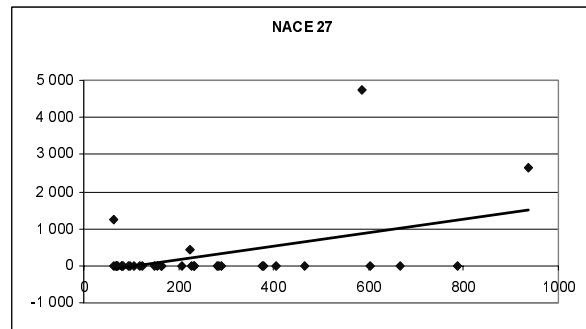
Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,15$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 26



Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,08$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 16



Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,62$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 23



Antall observasjoner: 32
 $r^2 = 0,44$
 Antall rapporterte miljøverninvesteringer: 4

Tidligere utgitt på emneområdet

Previously issued on the subject

Norges offisielle statistikk (NOS)

C 417: Industristatistikk 1995.

C 534: Industristatistikk 1996.

C 593: Industristatistikk 1997.

Notater

96/52: Environmental Protection Expenditures In
Norway.

Rapporter (RAPP)

97/21: Investeringer, kostnader og gebyrer i den
kommunale avløpssektoren 1996.

99/2: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den
kommunale avløpssektoren 1997.

99/36: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den
kommunale avløpssektoren 1998.

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter

Recent publications in the series Reports

Merverdiavgift på 23 prosent kommer i tillegg til prisene i denne oversikten hvis ikke annet er oppgitt

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| 1999/32 | A. Bruvoll og K. Ibenholt: Framskrivning av avfallsmengder og miljøbelastninger knyttet til sluttbehandling av avfall. 1999. 34s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4740-3 | 2000/6 | B.E. Naug: Importandelene for industri-varer: En økonometrisk analyse på norske data. 2000. 40s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4786-1 |
| 1999/33 | J.-E. Lystad: Nordmenns ferievaner 1998. 1999. 62s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4741-1 | 2000/7 | Å. Cappelen og R. Choudhury: The Future of the Saudi Arabian Economy: Possible Effects on the World Oil Market. 2000. 38s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4781-0 |
| 1999/34 | Ø. Andresen: Organisasjonsdeltakelse i Norge fra 1983 til 1997. 1999. 52s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4743-8 | 2000/8 | O. Rønningen: Bygg- og anleggsavfall: Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder. 2000. 36s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4791-8 |
| 1999/35 | J. Lyngstad: Studenters inntekt og økonomiske levekår. 1999. 37s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4746-2 | 2000/9 | H. Hungnes: Beregning av årsrelasjoner på grunnlag av økonometriske kvartalsrelasjoner. 2000. 40s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4799-3 |
| 1999/36 | T.W. Bersvendsen, J.L. Hass, K. Mork og R.O. Solberg: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren, 1998. 1999. 77s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4747-0 | 2000/10 | T. Hægeland og J. Møen: Betydningen av høyere utdanning og akademisk forskning for økonomisk vekst: En oversikt over teori og empiri. 2000. 38s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4802-7 |
| 1999/37 | T. Martinsen: Avanseundersøkelse for detaljhandel. 1999. 55s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4751-9 | 2000/11 | E. Rønning: Holdninger til og kunnskap om norsk utviklingshjelp 1999. 2000. 49s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4804-3 |
| 2000/1 | H. Høie, K. Rypdal, G. Haakonsen, K. Flugsrud og B. Tørnsjø: The Norwegian Emission Inventory: Documentation of methodology and data for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants. 2000. 84s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4770-5 | 2000/12 | B.K. Frøyen og Ø. Skullerud: Avfallsregnskap for Norge: Metoder og resultater for treavfall. 2000. 30s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-37-4807-8 |
| 2000/2 | Ø. Skullerud: Avfallsregnskap for Norge - Metoder og foreløpige resultater for metaller. 2000. 28s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4771-3 | 2000/13 | K. Rypdal og L.-C. Zhang: Uncertainties in the Norwegian greenhouse Gas Emission Inventory. 2000. 44s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4808-6 |
| 2000/3 | A. Langørgen: En analyse av kommunenes hjelp til mottakere av hjemmetjenester. 2000. 32s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4774-8 | 2000/14 | A. Benedictow: Inntektsforholdene i landbruket: 1992-1997. 2000. 24s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-37-4809-4 |
| 2000/4 | L.A. Lunde, S.L. Røgeberg og L. Sandberg: Price Indices for Capital Goods. Part 1: A descriptive study. 2000. 93s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4776-4 | 2000/15 | Ø. Skullerud og S.E. Stave: Avfallsregnskap for Norge: Metoder og resultater for plast. 2000. 51s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4810-8 |
| 2000/5 | I. Hauge, C. Hendriks, Ø. Hokstad og A.G. Hustoft: Standard for begreper og kjennemerker knyttet til familie- og husholdningsstatistikken. 2000. 34s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4783-7 | | |