



KORTLÆGNING AF MILJØTEKNOLOGISKE VIRKSOMHEDER I DANMARK

MARTS 2009
FORA

Regeringen med Miljøministeriet i spidsen lancerede i 2007 en handlingsplan for fremme af miljøeffektiv teknologi. Formålet med handlingsplanen er at løse en række vigtige miljøproblemer gennem teknologisk udvikling og innovation og samtidig medvirke til at skabe vækst i danske virksomheder og velstand i det danske samfund.

Som led i udmøntningen af handlingsplanen vil Miljøministeriet udgive opgørelser af danske miljøvirksomheders produktion og eksport samt løbende vedligeholde en oversigt over danske miljøvirksomheders styrkepositioner. Miljøministeriet har bedt FORA om i samarbejde med Danmarks Statistik at udarbejde den første opgørelse, og komme med anbefalinger til, hvordan opgørelsen udarbejdes fremover.

Det overordnede fokus for arbejdet har rettet sig mod de muligheder de eksisterende statistiske registre giver for at udarbejde opgørelser af danske miljøvirksomheders produktion og eksport for at vedligeholde en oversigt over styrkepositioner. Resultatet peger på, at der er et grundlag for at beskrive danske miljøvirksomheders produktion og eksport, men at der endnu består en udfordring i at udarbejde en oversigt over styrkepositioner.

Analysen er blevet til i et team i FORA bestående af Andreas Blohm Graversen, Sannie Fisker og Marie Degn Bertelsen. Marie Skjold-Jørgensen, David Boysen Jensen og Anders Munk Ebbesen har bidraget med research, dataindsamling og beregninger. Gennemgangen og afprøvningen af Danmarks Statistiks registre, som beskrives i rapportens del 2, er foretaget i samarbejde med Helle Månsson. Derudover har repræsentanter for erhvervslivet og andre videnspersoner bidraget med input til undersøgelsen. FORA er ansvarlig for rapportens konklusion og anbefalinger.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	5
Øget fokus på miljøteknologiske løsninger	5
Analysens formål	6
Analysens tilrettelæggelse.....	6
Rapportens struktur	7
DEL 1: MILJØTEKNOLOGISKE VIRKSOMHEDERS PRODUKTION OG EKSPORT I DANMARK	8
Sammenfatning	9
Indblik i den miljøteknologiske klynge	10
Hvad er en miljøteknologisk virksomhed?	10
Hvor stor er den miljøteknologiske klynge?	11
Hvilke kendetegn har den miljøteknologiske klynge?	12
Virksomhedernes størrelse.....	13
Virksomhedernes branche.....	14
Virksomhedernes kunder.....	15
Virksomhedernes løsninger.....	16
Hvordan udvikler den miljøteknologiske klynge sig?	17
Benchmark af den miljøteknologiske klynge	18
Er miljøeffektiv teknologi et attraktivt forretningsområde?	20
Hvilke miljøområder udgør fundamentet i den danske miljøteknologiske klynge?.....	22
De miljøteknologiske virksomheder har typisk fokus på mere end en miljøudfordring.....	23
Klimaforandringer er det største område.....	24
Stort fokus på råvare- og materialeforbrug	24
Miljøområdernes eksportandel	25
Udviklingen i de otte miljøområder	25

Indholdsfortegnelse

DEL 2: METODER OG ERFARINGER MED KORTLÆGNING AF DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE I DANMARK	27
Sammenfatning	28
Anbefalinger	29
Anbefaling 1: Årlig kortlægning hos Danmarks Statistik.....	29
Anbefaling 2: Det Miljøteknologiske Barometer.....	30
Det metodiske arbejde bag kortlægningen af den miljøteknologiske klynge	32
Definition af miljøeffektiv teknologi	33
Den miljøteknologiske værdikæde	34
Eksisterende tilgange til kortlægning af miljøteknologiske virksomheder	34
Erfaringer fra tidligere kortlægninger af den danske miljøteknologiske klynge	36
Varestatistikken som kortlægningsmetode	36
Undersøgelingsdesign	37
Internationalt benchmark	38
Beskrivelse af snowball-metode	38
Gennemgang af snowball-undersøgelsen	39
Udgangspunktet for nærværende kortlægning	40
Den endelige snowball-population.....	43
Evaluering af kilder til snowball	44
Gennemgang af registeroplysninger i Danmarks Statistik	45
Kobling mellem snowball og registeroplysninger i Danmarks Statistik	46
Sammenfald mellem varestatistikken og snowball-undersøgelsen	47
Registre der med fordel kan inddrages i fremtidige opgørelser.....	48
Internationalt benchmark af den miljøteknologiske klynge	48
DEL 3: HENVISNINGER & BILAG	51
Henvisninger	52
Bilag 1: Metoder til kortlægning af miljøteknologi – et internationalt perspektiv	53
Bilag 2: Oversigt over varekategorier på OECD's liste over miljøvarer og danske virksomheders eksport inden for hver varekategori	58

ØGET FOKUS PÅ MILJØTEKNOLOGISKE LØSNINGER

De seneste års stigende fokus på verdens miljø- og klimaudfordringer har skærpet behovet for at udvikle miljøeffektive teknologier og løsninger. Befolkningsvækst og øget velstand påvirker miljøet og skaber pres på blandt andet vandressourcerne, adgang til jord, fossile brændstoffer og mineraler. Desuden er et stærkt stigende forbrug med til at skabe en lang række miljøudfordringer på områder som luftforurening, affald og sundhed.

Forskere er enige om, at miljøet er under pres, og med en række af verdens topledere i spidsen er miljøet også kommet højt på den globale politiske dagsorden. De presserende globale miljøudfordringer åbner op for et helt nyt marked for miljøeffektive teknologier og løsninger, hvor en væsentlig drivkraft er ønsket om et renere miljø.

Et eksempel på en miljømæssig udfordring, der kan løses gennem nye, innovative metoder og teknologier, er mangel på rent vand. I Danmark findes virksomheder som Aquaporin og Danfoss Aquaz, som udvikler membranteknologier, der effektivt renser vand til eksempelvis drikkevand. Membranteknologier har et betydeligt forretningspotentiale samtidig med, at teknologien kan bidrage til at imødekomme en væsentlig global udfordring: mangel på rent drikkevand. Det er et godt eksempel på, hvordan god forretning går hånd i hånd med håndtering af globale miljøudfordringer.

Hensynet til et renere miljø er også blevet en væsentlig komponent i regeringers svar på den globale recession, vi nu oplever. Regeringer inkluderer grønne initiativer i redningspakker i forsøget på at stimulere økonomien og skabe vækst. I USA tales der om en ny energi-økonomi i forbindelse med en historisk stor vækstpakke. I Sydkorea er 69% af midlerne til en vækstpakke dedikeret grønne investeringer. I Kina er det 34%.¹ Private investorer over hele verden modsvarer nationale investeringer i grønne teknologier i absolutte tal ved uafhængigt af den globale økonomiske krise, at investere i miljøteknologier i milliardklassen.² Alt sammen giver det en indikation af, at markedet for miljøteknologiske løsninger vokser – men det samme gør konkurrencen.

Danmark står godt rustet til at være med i konkurrencen om at byde ind med innovative løsninger på verdens miljøudfordringer. Danske virksomheder har allerede i dag opbygget en række styrkepositioner inden for miljøområdet. Markedet ledes af en række store globale virksomheder, der rådgiver regeringen i spørgsmål om eksempelvis klimatopmødet COP15 og den fortsatte satsning på markeder for miljøteknologier, fx via erhvervsklimapanelet.

Hvis danske miljøteknologiske virksomheder skal have større del i den globale vækst og opbygge en vedvarende styrkeposition på miljøområdet, må et væsentligt skridt være at implementere en erhvervsrettet miljøpolitik, der kan understøtte de danske miljøteknologiske virksomheder - og ikke mindst synliggøre eksisterende og potentielle styrkepositioner. Det kræver viden om de miljøteknologiske virksomheders præstationer, og det kræver viden om, hvorvidt de erhvervspolitiske rammer, der allerede eksisterer for miljøklyngen, er optimale eller kan forbedres.

Ved at kortlægge den miljøteknologiske klynge – og identificere de rammebetingelser, der påvirker præstationerne for de miljøteknologiske virksomheder – kan der udvikles et faktabaseret grundlag for politikudvikling. Med et sådant grundlag vil der kunne iværksættes en målrettet og effektiv indsats for at styrke den danske miljøteknologiske klynge i den stadigt stigende globale konkurrence på området.

¹ HSBC: *The Green Rebound*, 2009

² *The Sunday Times Green Rich List*, 2009

Stadig flere eksempler peger på, at det offentlige er en særdeles aktiv partner i konkurrencen på miljøområdet. Satsningen på nye miljøteknologier sker mange steder i verden i et forpligtende og strategisk samarbejde mellem virksomheder, videninstitutioner og offentlige myndigheder. Der ses en udvikling mod, at erhvervslivets og myndighedernes interesser er sammenfaldende, og virksomhederne anerkender i stigende grad, at regulering kan være med til at skabe nye markeder.

Et første skridt i at tilvejebringe den viden om miljøklyngen er at kortlægge de danske miljøteknologiske virksomheder og måle deres produktion og eksport. Det har været udgangspunktet for arbejdet i forbindelse med dette projekt.

Alene i at kortlægge omfanget af miljøteknologiske virksomheder ligger en betydelig udfordring. Miljøteknologi er et bredt erhvervsområde, der omfatter mange aktiviteter, hvor der anvendes mange forskellige kompetencer, viden og teknologier. De miljøteknologiske virksomheder kan ikke umiddelbart identificeres ud fra eksisterende statistikker, så der må tænkes alternativt, hvis man ønsker at få et troværdigt og operationelt overblik over dette voksende område. Dette projekt tager det første spadestik.

ANALYSENS FORMÅL

Hovedformålet med dette projekt er at kortlægge omfanget af danske miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport. Det har endvidere været analysens mål at pege på danske styrkepositioner inden for miljøeffektiv teknologi.

Projektet skal samtidig lede frem til anbefalinger til, hvordan Miljøministeriet hvert år kan offentliggøre en opgørelse over danske miljøteknologiske virksomheders udvikling, deres produktion og eksport.

Projektet angiver desuden rammerne for, hvordan den statistiske opgørelse kan kombineres med en evaluering af kritiske rammebetingelser for miljøteknologiske virksomheder. En sådan evaluering vil fremadrettet kunne give et unikt og opdateret beslutningsgrundlag for en prioritering af, hvilke forhold der kan forbedres for, at Danmark kan opretholde og udbygge sine miljøteknologiske styrkepositioner.

ANALYSENS TILRETTELÆGGELSE

Der findes ingen entydig og alment anerkendt metode til at identificere og kortlægge omfanget af miljøteknologiske virksomheder. Udfordringen med at identificere omfanget af miljøteknologiske virksomheder udspringer af, at miljøklyngen ikke kan defineres på tilfredsstillende vis i den eksisterende brancheopgørelse, der anvendes af Danmarks Statistik – og andre nationale statistikbureauer. Den eksisterende brancheinddeling tager nemlig ikke hensyn til virksomhedsaktivitetens betydning for miljøet.

Projektet har derfor taget udgangspunkt i en snowball-teknik, hvor de miljøteknologiske virksomheder selv bliver inddraget i kortlægningen af den miljøteknologiske klynge. Derefter har FORA i

samarbejde med Danmarks Statistik gennemgået de officielle statistikregistre for oplysninger om de virksomheder, der er identificeret ved hjælp af snowball-teknikken. Baggrunden for dette arbejde har været at afgøre, om de eksisterende registeroplysninger kan afgrænse den miljøteknologiske klynge, når den først er kendt.

Er det tilfældet, vil Danmarks Statistik fremover kunne følge den miljøteknologiske klynges produktion og eksport uden først at gennemføre en snowball-undersøgelse. Desuden vil det blive muligt at foretage internationale sammenligninger af den miljøteknologiske klynge, da Danmarks Statistiks registre følger internationale standarder. De internationale sammenligninger vil efterfølgende kunne give et grundlag for at udpege danske styrkepositioner inden for miljøeffektiv teknologi.

Konklusionen på arbejdet er imidlertid, at den miljøteknologiske klynge ikke på tilfredsstillende vis kan afgrænses alene ud fra registeroplysninger hos Danmarks Statistik. Det betyder for det første, at fremtidige opgørelser må basere sig på survey af danske virksomheder, såfremt de skal være dækkende for hele den miljøteknologiske klynge. For det andet betyder det, at der ikke er et tilstrækkeligt grundlag for at udpege danske styrkepositioner inden for miljøeffektiv teknologi i nærværende rapport.

RAPPORTENS STRUKTUR

Nærværende rapport har to dele. Hver del indledes med en kort sammenfatning og konklusion.

I del 1 opgøres den miljøteknologiske klynges produktion og eksport. Opgørelsen sætter fokus på en række kendetegn ved den miljøteknologiske klynge. Heriblandt hvilke miljøudfordringer virksomhederne har fokus på, hvilke miljøteknologiske løsninger virksomhederne typisk udvikler, og hvilke sektorer de afsætter dem til. En opgørelse over, hvilke sektorer der aftager virksomhedernes services eller produkter, giver et grundlag for at se, hvor markedet er mest udviklet. Samtidig foretages der i del 1 et benchmark af den miljøteknologiske klynge i forhold til resten af dansk erhvervsliv.

Fremtidig prioritering af midler til innovationsfremmende aktiviteter på området inden for eksempelvis forskning og udvikling eller nye former for innovationssamarbejde kan tage afsæt i nærværende analyse af den miljøteknologiske klynge.

I del 2 beskrives FORA's anbefalinger til, hvordan Miljøstyrelsen kan tilvejebringe et fremadrettet faktabaseret beslutningsgrundlag for politikudvikling. Derudover beskrives den anvendte snowball-teknik i detaljer samt det gennemførte arbejde med at vurdere muligheden for at afgrænse den miljøteknologiske klynge ved hjælp af Danmarks Statistiks registre. Projektet har ydermere vurderet en række andre kilders egnethed til at afgrænse den miljøteknologiske klynge. Resultatet heraf afrapporteres ligeledes i del 2.

DEL 1



MILJØTEKNOLOGISKE VIRKSOMHEDERS PRODUKTION OG EKSPORT I DANMARK

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

SAMMENFATNING

Danske miljøeffektive teknologier har en høj konkurrencekraft på det globale marked. Den danske miljøteknologiske klynge eksporterer 40 procent af sine teknologier og løsninger. Industrivirksomheder inden for klyngen eksporterer 60 procent af sine teknologier og løsninger. Det er væsentligt mere end andre industrivirksomheder. Og eksportens andel af omsætningen har siden 2001 været stigende.

Der er identificeret 720 virksomheder i Danmark, som udvikler og sælger miljøeffektive teknologier. Virksomhederne har godt 120.000 fuldtidsbeskæftigede og omsætter for mere end 300 milliarder kroner.

Den miljøteknologiske klynge er kendetegnet ved at have mange store virksomheder inden for særligt industri og forretningsservice. Virksomhederne afsætter primært sine produkter, tjenester og løsninger til energiforsyningssektoren, industrien, byggeriet og offentlige institutioner.

De produkter, tjenester og løsninger, sektoren afsætter, har et højt videnindhold. Tæt ved 150 virksomheder sælger forskning og udvikling inden for miljøeffektiv teknologi. Viden er derfor et centralt konkurrenceparameter for den miljøteknologiske klynge.

De miljøteknologiske virksomheder har fokus på en række forskellige miljøudfordringer. De udfordringer flest virksomheder fokuserer på, er klimaforandringer, vandforurening, luftforurening og råvare- og materialeforbrug. De virksomheder, der afsætter mest på eksportmarkedene, fokuserer typisk på at finde substitutter for problematiske kemikalier i produkter eller luftforurening. Men de, der har oplevet den største vækst i den udenlandske omsætning, fokuserer på vandforurening, affald eller klimaforandringer.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

INDBLIK I DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE

Miljøteknologi er et bredt erhvervsområde, der omfatter mange aktiviteter, og hvor der anvendes mange forskellige kompetencer, viden og teknologier. En miljøteknologisk virksomhed er derfor ikke ligetil at definere og afgrænse.

HVAD ER EN MILJØTEKNOLOGISK VIRKSOMHED?

I lighed med FORA's analyse fra 2006 skal en virksomhed i denne undersøgelse opfylde mindst et af følgende tre kriterier for at blive betegnet en miljøteknologisk virksomhed:

Virksomheden udvikler og sælger løsninger, produkter eller teknologier, som ved sin anvendelse direkte forbedrer miljøet (fx vedvarende energi og vandrensning)

Virksomheden udvikler og sælger løsninger, produkter eller teknologier, som gennem bedre ressourceudnyttelse forbedrer miljøet (fx lavenergi-vinduer og nye genanvendelsesteknologier)

Virksomheden udvikler og sælger løsninger eller rådgivning, som gennem optimering og effektivisering af processer forbedrer miljøet (fx konsulentvirksomhed fra rådgivende ingeniører)

Det er en relativ bred afgrænsning, som kan omfatte ganske mange virksomheder. Baggrunden for denne afgrænsning er, at virksomheder i alle dele af erhvervslivet kan basere deres forretningsmodel på et hensyn til miljøet – og gør det. Også i brancher, der ikke traditionelt opfattes som en del af miljøområdet.

Det første kriterium er forholdsvis entydigt. Det er derfor forholdsvis uproblematisk at afgøre, om en virksomhed falder ind under dette kriterium. De to efterfølgende kriterier er bredere og vanskeligere at håndtere. Her må en virksomheds værdigrundlag og forretningsmodel tages i betragtning for at afgøre, om den kan betegnes som en miljøteknologisk virksomhed.

Indgår det i en virksomheds strategiske fokus at mindske belastningen af miljøet, når den udvikler nye produkter, services og teknologier, vil det alt andet lige føre til udviklingen af nye miljøeffektive løsninger, og en sådan virksomhed må betegnes som en miljøteknologisk virksomhed. Det gælder også i brancher, der ikke traditionelt opfattes som en del af miljøområdet. Det må afgrænsningen af miljøteknologisk virksomhed være åben overfor.³

Gruppen af virksomheder, der ud fra ovenstående definition kan betegnes som miljøteknologiske virksomheder, omtales i det følgende som den miljøteknologiske klynge eller blot miljøklyngen.

³ Se afsnittet "Definition af miljøeffektiv teknologi", side 32 for en nærmere diskussion af problematikken.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

HVOR STOR ER DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE?

Der er identificeret 720 virksomheder i Danmark, som udvikler og sælger miljøeffektive teknologier. Ifølge Danmarks Statistik havde virksomhederne i 2006 godt 120.000 fuldtidsbeskæftigede og omsatte for mere end 300 milliarder kroner.⁴ Virksomhederne eksporterede for 130 milliarder kroner, hvilket svarer til 40 procent af omsætningen, jf. tabel 1.1.

Tabel 1.1: Økonomiske nøgletal for miljøteknologiske virksomheder

Antal fuldtidsansatte i 1000	122
Omsætning i mia. kr.	328
Eksport i mia. kr.	130
Eksportandel i procent ^a	40
Værditilvækst i mia. kr.	86
Værditilvækst per beskæftiget i 1000 kroner	705
Antal virksomheder ^b	720

Kilde: Egne beregninger på Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik

Note: ^a Eksport sat i forhold til omsætning. ^b Nogle af de identificerede virksomheder er etableret senere end 2006. Deres virksomhedsdata indgår ikke i denne opgørelse.

Anm.: De 720 virksomheder er kortlagt ved hjælp af en snowball-teknik kombineret med intensiv desk research (se rapportens del 2 for en nærmere gennemgang af datagrundlaget og forklaring af den anvendte metode.). Teknikken identificerer ikke med garanti alle miljøteknologiske virksomheder, da den baserer sig på information og vurderinger fra eksperter og virksomheder. Det skal opgørelsen ses i lyset af.

Virksomhedernes beskæftigelse og omsætning er centrale mål for en klynges størrelse og økonomiske betydning. Omsætningen er et mål for virksomhedernes indtægter ved salg af produkter og tjenester og er et udtryk for, hvor meget deres teknologier er værd på markedet. Da virksomhederne selv har et forbrug i forbindelse med produktionen af sine varer og tjenester – eksempelvis køb af komponenter til det færdige produkt – er omsætningen imidlertid ikke et direkte mål for den merværdi, virksomhederne opnår ved deres salg. Derfor suppleres opgørelsen for den miljøteknologiske sektor med virksomhedernes værditilvækst. Værditilvæksten er et mål for forskellen mellem værdien af virksomhedernes produktion og deres forbrug i produktionen.

De miljøteknologiske virksomheder skaber en værdiforøgelse i forbindelse med deres produktion af varer og tjenester på tæt ved 90 mia. kroner, hvilket svarer til godt 700.000 kroner per fuldtidsansat.⁵

I 2005 kortlagde FORA den miljøteknologiske klynge efter samme metode, som er anvendt i denne undersøgelse. Det var den første samlede kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark. Kortlægningen identificerede 420 miljøteknologiske virksomheder. Denne undersøgelse når frem til, at der er 720 miljøteknologiske virksomheder i Danmark. Det peger på en stor tilgang til klyngen. Boks 1.1 ser nærmere på denne tilgang.

⁴ 2006 er det seneste tilgængelige år i Danmarks Statistiks register, Generel firmastatistik.

⁵ Der indgår en række energiforsyningsselskaber i den miljøteknologiske sektor. De har en meget høj værditilvækst. Uden disse selskaber falder sektorens værditilvækst per fuldtidsansat med tæt ved 100.000 kroner.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Boks 1.1: Fra 420 til 720 miljøteknologiske virksomheder

Siden 2005 har klima- og miljødagsordenen været i stor fremgang blandt både politikere og erhvervsledere. Der er næppe nogen tvivl om, at det har været medvirkende til at øge antallet af miljøteknologiske virksomheder.

Tendensen ses også tydeligt i venturekapitalmarkedet, der de seneste år har investeret kraftigt i nye lovende miljøeffektive teknologier både i Danmark og resten af verden.⁶ Det skaber grobund for etableringen af nye virksomheder. Samtidig styrker eksisterende virksomheder deres strategiske fokus på miljøteknologi.

En del af forklaringen på den store fremgang siden 2005 skal dog også hentes i, at grundlaget for at gennemføre kortlægningen har været bedre. Det har været muligt at tage udgangspunkt i FORA's tidligere kortlægning og de kortlægninger og analyser, der er blevet foretaget af området siden FORA's første kortlægning.⁷

Overordnet set kan der være tre grunde til forøgelsen i antallet af miljøteknologiske virksomheder:

1. Der er etableret nye miljøteknologiske virksomheder
2. Virksomheder har skiftet strategi siden 2005
3. Kortlægningen er mere dækkende denne gang

Det er ikke til at sige med sikkerhed, hvad vægtningen er mellem disse tre forklaringer. Efter en gennemgang af de nyidentificerede virksomheder er det vurderingen, at omtrent 20 procent er etableret efter 2005, 30-40 procent har skiftet strategi til miljøteknologi siden 2005⁸, mens resten ikke blev identificeret i 2005-kortlægningen.

HVILKE KENDETEGN HAR DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE?

Den miljøteknologiske klynge er kendetegnet ved at rumme mange store virksomheder inden for særligt industrien og forretningservice. Sektoren afsætter primært sine produkter, tjenester og løsninger til energiforsyningssektoren, industrien, byggeriet og offentlige institutioner. De produkter og løsninger, klyngen afsætter, har et højt videndhold. Det fremgår af nedenstående gennemgang af den miljøteknologiske klynge.

⁶ Se Vækstfonden, 2008

⁷ Se rapportens del 2 for en nærmere gennemgang.

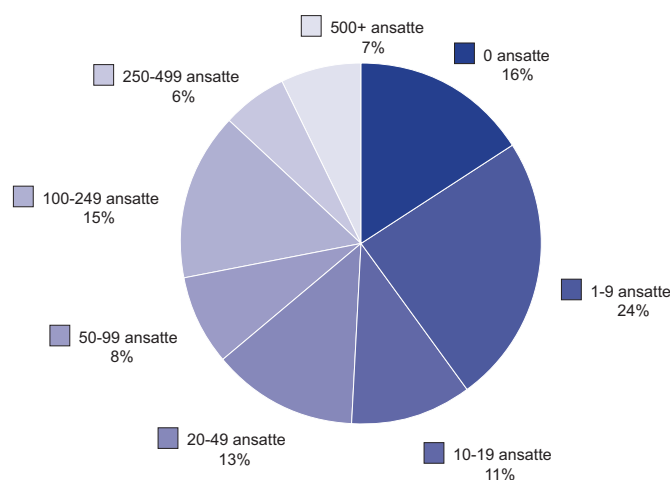
⁸ I dette estimat indgår både reelt nye virksomheder, der ikke har eksisteret før, og juridisk nye virksomheder, som ikke er reelt nye. Det er naturligvis den første gruppe af nye virksomheder, der er interessant i denne sammenhæng. Det har dog ikke været muligt at udskille disse virksomheder i det anvendte datamateriale. En analyse fra Vækstfonden (2008) vurderer, at der er omtrent 60 nyopstartede miljøteknologiske virksomheder i Danmark, der er interessante for venturemarkedet. Det indikerer, at estimatet på 20 procent ikke er meget overvurderet.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Virksomhedernes størrelse

I sammenligning med erhvervslivet som helhed er der en betydelig overrepræsentation af store virksomheder blandt de miljøteknologiske virksomheder.

Figur 1.1: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på størrelse



Kilde: Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik og snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Godt hver fjerde miljøteknologiske virksomheder har mere end 100 ansatte, jf. figur 1.1. I erhvervslivet som helhed har færre end én procent af virksomhederne mere end 100 ansatte.

En af årsagerne er, at en række af Danmarks største industrikoncerner er i front på verdensmarkedet med at udvikle miljøeffektive teknologier. Samtidig er der en stigende erkendelse af, at miljøteknologi har et stort fremtidigt globalt markedspotentiale⁹ og fremadrettet vil kunne bidrage i særlig grad til virksomhedernes konkurrenceevne på det globale marked. Det kan være en af grundene til, at store virksomheder, der typisk er mere eksportintensive end små virksomheder, i højere grad vil orientere sig mod miljøeffektiv teknologi.¹⁰

⁹ Vækstfonden (2008) anslår markedet for højteknologiske løsninger til at udgøre 1300 milliarder kroner i dag, og at det vil vokse med mellem fem og 15 procent om året de kommende år. Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008) har gennemgået en lang række forecasts af klimateknologier og peger på, at løsninger til vand, energi og transport vil vokse med seks og 14 procent om året over de næste ti år. Forventningen er med andre ord, at markedet vil opleve en højere vækst end den samlede økonomi.

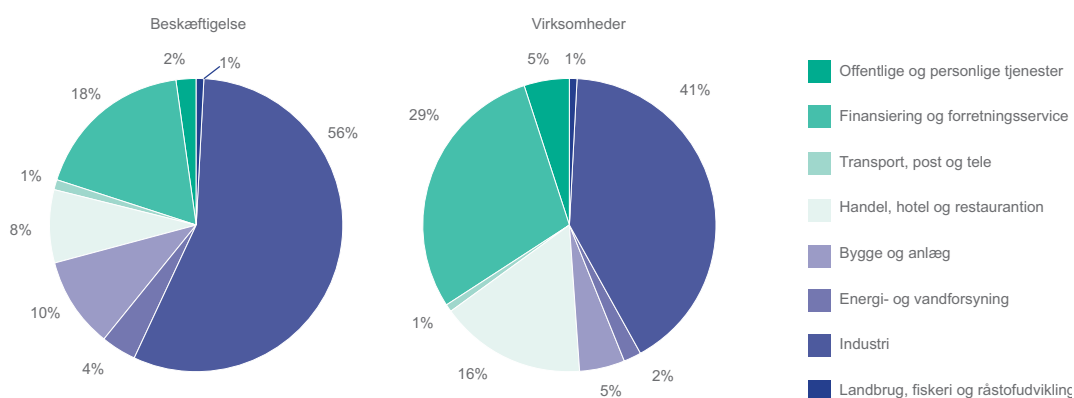
¹⁰ Det kan dog ikke udelukkes, at en del af forklaringen også skal hentes i metoden til kortlægningen af de miljøteknologiske virksomheder. Ved brug af snowball-metoden, der baserer sig på aktørernes kendskab til hinanden, vil større virksomheder formentlig blive udpeget oftere, end tilfældet er for små virksomheder. Denne usikkerhed vil dog have en lille betydning for opgørelsen af den miljøteknologiske klynges størrelse målt på beskæftigelse, omsætning og eksport.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Virksomhedernes branche

Den miljøteknologiske klynge er bredt forankret i det danske erhvervsliv. De miljøteknologiske virksomheder har deres ophav i en lang række forskellige brancher, hvilket også er baggrunden for, at den må kortlægges ved hjælp af snowball. Men miljøteknologiske virksomheder findes særligt inden for brancherne industri og finansiering- og forretningsservice, jf. figur 1.2. Inden for finansierings- og forretningsservice er det især rådgivningsvirksomheder og mere specifikt rådgivende ingeniører, som dominerer blandt de miljøteknologiske virksomheder. Af figuren neden for fremgår det, at syv ud af ti miljøteknologiske virksomheder placerer sig inden for de to brancher industri og finansierings- og forretningsservice. Målt på beskæftigelsen udgør de to brancher tæt ved tre fjerdedele af den miljøteknologiske klynge.

Figur 1.2: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på branche



Kilde: *Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik og snowball-undersøgelse, 2008, FORA*

Målt på antallet af virksomheder er handel, hotel og restaurantion den tredjestørste branche inden for den miljøteknologiske klynge. Branchen er en samling af en lang række mindre brancher. De miljøteknologiske virksomheder inden for branchen udgøres hovedsageligt af engrosvirksomheder. En nærmere gennemgang af et udvalg af virksomhederne viser, at de typisk ikke er rene salgsvirksomheder, men også har en egen produktion eller udfører rådgivningsvirksomhed. Målt på beskæftigelse udgør branchen en noget mindre del af den miljøteknologiske klynge.

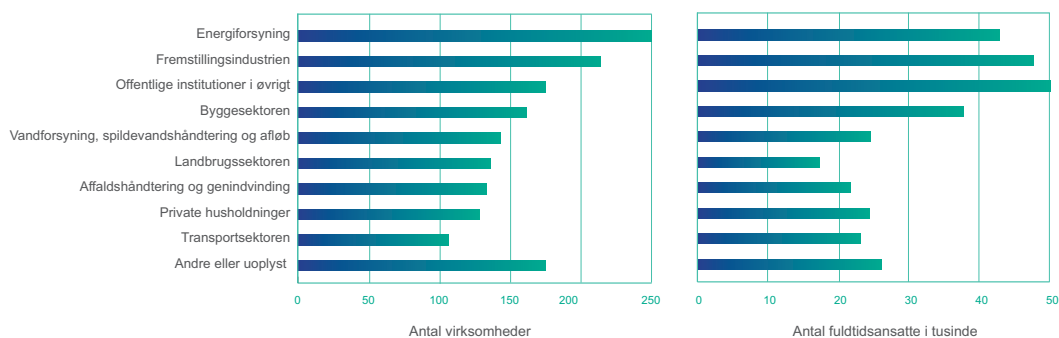
Målt på antallet af virksomheder og beskæftigede, udgør energiforsyningssektoren kun en lille del af den miljøteknologiske sektor. Energiforsyningsvirksomhederne har imidlertid en meget høj omsætning og værditilvækst. I 2006 omsatte virksomhederne for 64 milliarder kroner, hvilket svarer til 20 procent af den samlede omsætning i den miljøteknologiske sektor.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Virksomhedernes kunder

Miljøteknologiske virksomheder er typisk industrivirksomheder, men er deres kunder også det? Mere end 200 virksomheder afsætter deres miljøeffektive teknologier til industrien. Målt på antallet af virksomheder, betyder det, at industrien er en af de største aftagende sektorer, jf. figur 1.3.

Figur 1.3: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på aftagende sektorer



Kilde: Snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Anm.: En række af de identificerede virksomheder afsætter miljøeffektive teknologier til flere sektorer. Når det er tilfældet, er virksomheden og dens ansatte talt med inden for flere sektorer. Det betyder, at summen af virksomheder og antal fuldtidsansatte inden for de ni aftagende sektorer overstiger det samlede antal virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi.

Energiforsyningssektoren er kunde til flest miljøteknologiske virksomheder. Godt én ud af tre miljøteknologiske virksomheder afsætter løsninger til energiforsyningssektoren. Men også offentlige institutioner og byggeriet er kunder til mange miljøteknologiske virksomheder.

Det synes derfor at være af særlig betydning for udviklingen i den miljøteknologiske sektor, hvordan efterspørgselen efter miljøeffektive teknologier udvikler sig inden for netop energiforsyning, industri, byggeri og den offentlige sektor.

At energiforsyningen er kunde for flest miljøteknologiske virksomheder betyder ikke nødvendigvis, at sektoren også er den største kunde. Det vil bero på, hvor meget sektoren aftager fra den enkelte virksomhed. Det ville naturligvis være interessant at kunne opgøre, hvor megen omsætning og beskæftigelse energiforsyningssektoren og de andre aftagende sektorer generer i de miljøteknologiske virksomheder. Det har imidlertid været vurderingen, at det ikke var muligt at indhente så detaljerede oplysninger fra virksomhederne i denne undersøgelse.

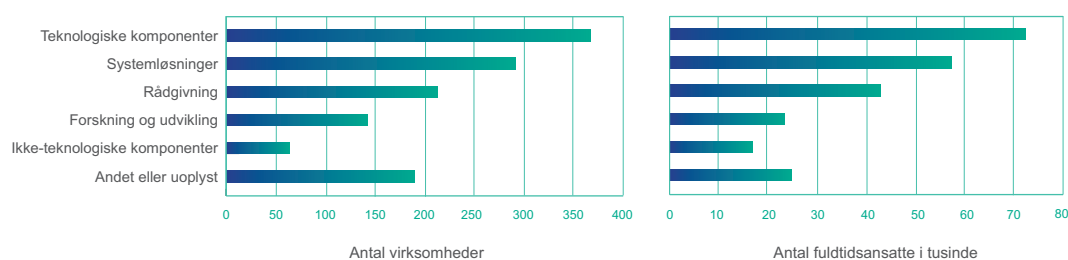
Der er næppe tvivl om, at virksomhederne inden for energiforsyningssektoren er vigtige aktører for udviklingen af miljøeffektive teknologier. Ovenstående figur viser, at sektoren aftager miljøeffektive teknologier fra mange virksomheder. Samtidig søsætter virksomhederne selv i disse år en lang række tiltag for at opnå en renere energiforsyning. De investerer massivt i udviklingen af infrastruktur for vedvarende energi og udvikler teknologier, der kan forøge energieffektiviteten for de eksisterende energikilder og nedbringe CO₂-udslippet.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Virksomhedernes løsninger

Den globale udveksling af varer og tjenester baserer sig i stigende grad på viden. For at være konkurrencedygtige på det globale marked må danske virksomheder være innovative og levere stadig mere videnintensive produkter, tjenester og løsninger. Det gælder også for miljøteknologiske virksomheder.

Figur 1.4: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på løsninger



Kilde: Snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Anm.: En række af de identificerede virksomheder afsætter flere typer miljøeffektive teknologier. Når det er tilfældet, er virksomheden og dens ansatte talt med inden for flere typer af løsninger. Det betyder, at summen af virksomheder og antal fuldtidsansatte inden for de fem typer miljøeffektive løsninger overstiger det samlede antal virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi.

De miljøteknologiske virksomheder afsætter stort set udelukkende videnintensive produkter og tjenester, jf. figur 1.4. Mere end halvdelen af de miljøteknologiske virksomheder udvikler og sælger teknologiske komponenter og produkter. Tæt ved 300 virksomheder udvikler og sælger samlede systemløsninger, mens mere end 200 virksomheder udbyder rådgivning. Og tæt ved 150 virksomheder baserer en del af deres forretning på forskning og udvikling. Lavteknologi som et selvstændigt produkt udgør kun en lille del af virksomhedernes løsninger.

Der tegnes med ovenstående figur et tydeligt billede af en videnintensiv klynge. Klyngen har derfor et godt udgangspunkt for at tage del i et globalt marked baseret på viden. De miljøteknologiske virksomheder eksporterer allerede i dag en stor del af deres produkter, tjenester og løsninger, jf. tabel 1.1 ovenfor. Om virksomhederne oplever en gunstig udvikling i deres forretning, siger de hidtidige tal dog ikke noget om.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Hvordan udvikler den miljøteknologiske klynge sig?

Den miljøteknologiske klynge har fra 2001 til 2006 oplevet en fremgang i omsætningen på ca. 35 procent, jf. figur 1.5. I samme periode har sektoren oplevet en fremgang i eksporten på tæt ved 50 procent. Eksportandelen har således været stigende. Det betyder, at sektorens salg i udlandet har oplevet større fremgang end salget i Danmark.

Figur 1.5: Udvikling i økonomiske nøgletal for miljøteknologiske virksomheder fra 2001 til 2006



Kilde: Egne beregninger på Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik

Anm.: Energiforsyning er ikke inkluderet, da sektoren ikke indgår i Generel firmastatistik før 2005. Omsætning, eksport og værditilvækst per beskæftiget opgøres i nominel vækst. Kun virksomheder, der har været aktive i hele perioden fra 2001 til 2006, er medtaget i opgørelsen.

Virksomhederne har samtidigt oplevet en stigning i værditilvækst per fuldtidsansatte – der ofte anvendes som et mål for virksomhedernes produktivitet - på 30 procent.

Klyngen har således oplevet en positiv udvikling på en række økonomiske nøgletal. Fremgangen har dog ikke omsat sig til flere arbejdspladser, idet klyngen har oplevet en mindre tilbagegang i beskæftigelsen.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

BENCHMARK AF DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE

Om det samlede billede af udviklingen i den miljøteknologiske klynge er positivt, er vanskeligt at afgøre alene ud fra figur 1.5. Tilbagegang i beskæftigelsen kan være tegn på en udfordring. Men har resten af erhvervslivet oplevet en større tilbagegang, er det snarere tegn på det modsatte. Spørgsmålet er derfor, om miljøteknologiske virksomheder klarer sig bedre end andre virksomheder?

For at finde svar på det spørgsmål, foretages der i dette afsnit et benchmark af de miljøteknologiske virksomheder med andre virksomheder inden for henholdsvis industri og forretningsservice – der som sagt udgør langt hovedparten af den miljøteknologiske klynge.

Benchmarkanalysen viser, at miljøteknologiske industrivirksomheder har oplevet en stærk fremgang på de fleste nøgletal i forhold til resten af industrien, jf. tabel 1.2. Beskæftigelsen er gået frem, mens hele branchen har oplevet en lille tilbagegang. Fremgangen i omsætning og eksport har været markant større end resten af industrien. De miljøteknologiske industrivirksomheder er også mere internationaliserede end resten af industrien. Målt ved værditilvækst per beskæftiget adskiller produktiviteten og produktivitetsfremgangen sig dog ikke fra resten af industrien.

Tabel 1.2: Benchmark af økonomiske nøgletal for miljøteknologiske virksomheder inden for industri og forretningsservice

		Industri		Forretningsservice	
		Miljøteknologi	I alt	Miljøteknologi	I alt
Niveau 2006	Eksportandel af omsætning i procent	60,2	47,9	38,7	13,9
	Værditilvækst per beskæftiget i 1000 kr.	577	573	670	609
Gennemsnitlig årlig vækst i procent 2001-2006	Beskæftigelse	1,4	-0,3	-2,0	-1,0
	Omsætning	8,3	4,6	1,3	3,3
	Eksport	10,6	4,6	0,9	-0,9
	Værditilvækst per beskæftiget	3,6	3,7	4,9	4,7

Kilde: Egne beregninger på Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik

Anm.: Energiforsyning er ikke inkluderet, da sektoren ikke indgår i Generel firmastatistik før 2005. Vækst i omsætning, eksport og værditilvækst per beskæftiget opgøres i nominal vækst. Som grundlag for opgørelsen af vækst indgår kun virksomheder, der har været aktive i hele perioden fra 2001 til 2006.

Virksomhederne inden for forretningsservice har ikke oplevet samme stærke fremgang. De miljøteknologiske forretningsservicevirksomheder adskiller sig ikke nævneværdigt fra resten af branchen. Målt på beskæftigelse og omsætning har udviklingen været lidt svagere end i resten af branchen, mens eksporten har udviklet sig mere positivt.

I stedet adskiller de miljøteknologiske virksomheder inden for forretningsservice sig ved at have betydeligt flere internationale kunder end resten af branchen og ved at have en markant højere værditilvækst per beskæftiget.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Benchmarket viser, at fremgangen i eksport og omsætning i den miljøteknologiske sektor primært har været drevet af miljøteknologiske virksomheder inden for industrien. Virksomhederne inden for forretningservice har kun oplevet en svag fremgang.¹¹ Samme forskel ses på udviklingen i beskæftigelsen, hvor industrivirksomhederne har oplevet en fremgang, mens rådgivningsvirksomhederne har oplevet tilbagegang.

Industrivirksomhederne er også markant mere eksportintensive end virksomhederne inden for forretningservice. Kun målt på værditilvækst per beskæftiget adskiller disse virksomheder sig positivt fra industrivirksomhederne med en værditilvækst per beskæftiget, der er tæt ved 100.000 kroner højere.

Branche-benchmarket viser, at de miljøteknologiske virksomheder samlet set udgør et særligt internationaliseret erhvervsområde, hvor en stor del af omsætningen opnås ved salg til udenlandske kunder. Benchmarket understøtter samtidig billedet af, at miljøeffektiv teknologi er et særligt stærkt erhvervsområde inden for industrien, hvor fremgangen fra 2001 til 2006 har været anselig. Om erhvervsområdet kan karakteriseres som en decideret styrkeposition, kan tallene alene dog ikke give svar på, jf. boks 1.2.

Boks 1.2: Hvad er en erhvervmæssig styrkeposition?

Bidrager den miljøteknologiske sektor i særlig grad til at vækst og velstand i Danmark? Og vil den gøre det i fremtiden? Det er spørgsmål, der ofte rejses, og som adskillige undersøgelser har bidraget til at belyse. Men en styrkeposition kan ikke fastlægges i absolut forstand.

En eksisterende dansk styrkeposition vil være kendetegnet ved have en højere produktivitet, i forhold til den samlede produktivitet i Danmark end i udlandet. Der findes imidlertid ikke internationalt sammenlignelige data for den relative produktivitet for miljøteknologiske virksomheder. I rapportens del 2 belyses udfordringen med at oparbejde internationalt sammenlignelige data.

Om en eksisterende erhvervmæssig styrkeposition også vil være en styrkeposition i fremtiden er vanskelig at afgøre. Vurderingen af en fremtidig styrkeposition kan ikke basere sig på økonomiske nøgletal alene. I rapporten Miljøteknologiske styrkepositioner – en erhvervsanalyse af klyngedannelse fra 2006 vurderer FORA fremtidige danske erhvervmæssige styrker inden for tre miljøudfordringer ud fra tre centrale kriterier:

Kritisk masse – er der virksomheder og arbejdspladser nok til at udgøre en erhvervmæssig styrkeposition?

Viden – er kvaliteten af viden på niveau med de bedste i verden?

Potentiale – er der et stort globalt marked for den pågældende miljøteknologi?

FORA finder i rapporten frem til, at der i Danmark kan udvikles nye erhvervmæssige styrkepositioner inden for vindenergi fra megamøller, vandrensning, industriel bioteknologi, biobrændsler og brændselsceller.

¹¹ Da fremgangen er opgjort i nominelle priser, har rådgivningsvirksomhederne formodentlig oplevet en real tilbagegang.

ER MILJØEFFEKTIV TEKNOLOGI ET ATTRAKTIVT FORRETNINGSOMRÅDE?

Virksomhedernes samlede beskæftigelse og værdiskabelse kan ikke henføres til miljøeffektiv teknologi alene. Virksomhederne kan have flere forretningsområder eller produktlinier, hvoraf kun nogle vedrører miljøeffektiv teknologi. Det gælder særligt for virksomheder, der ikke er født som miljøteknologisk virksomhed, men strategisk har valgt at inddrage miljøhensyn i deres forretningsgrundlag, jf. boks 1.1.

Fra det strategiske fokus på miljø er lagt, til hele virksomheden er omstillet til at inddrage miljøhensyn i alle processer og ydelser, vil der typisk gå en rum tid. Direkte adspurgt svarer 264 af virksomhederne i snowball-undersøgelsen, at miljøteknologi endnu kun udgør et sekundært forretningsområde i virksomhederne, mens 411 svarer, at det er det primære forretningsområde.¹²

Da nærværende analyse kun kan basere sig på virksomhedernes samlede omsætning, beskæftigelse osv., kan betydningen af miljøeffektiv teknologi for virksomhedernes udvikling ikke entydigt afgøres ud fra ovenstående analyser. Når en række af de miljøteknologiske virksomheder har andre forretningsområder end miljøeffektiv teknologi, er det muligt, at væksten ligger inden for disse forretningsområder og ikke miljøeffektiv teknologi.

Men kan den gode performance i den miljøteknologiske klynge så tilskrives miljøeffektiv teknologi? For at få et klarere billede af, om det er miljøeffektiv teknologi, der driver fremgangen for de miljøteknologiske virksomheder, deles den miljøteknologiske klynge i dette afsnit op i virksomheder med miljøteknologi som primær forretning (herefter kaldet primær-virksomheder) og virksomheder med miljøteknologi som sekundær forretning (herefter kaldet sekundær-virksomheder). Viser det sig, at det er miljøeffektiv teknologi, der driver fremgangen, vil virksomheder, der har miljøeffektiv teknologi som primær forretning, typisk opleve en mere gunstig udvikling end virksomheder med miljøteknologi som sekundær forretning.

Analysen peger på, at miljøeffektiv teknologi er et attraktivt forretningsområde, der oplever markant fremgang. Målt på værditilvækst per beskæftigede er primær-virksomheder mere produktive end sekundær-virksomheder. Samtidig har primær-virksomhederne en langt højere andel udenlandske kunder end sekundær-virksomhederne, jf. tabel 1.3. Næsten 60 procent af salget i primær-virksomhederne lå i 2006 i udlandet. Det giver en indikation af, at danske miljøeffektive teknologier er meget konkurrencedygtige på det globale marked.

¹² Miljøteknologi defineres som primært forretningsområde, når den bidrager til mere end halvdelen af beskæftigelsen eller omsætningen i en virksomhed. Nogle virksomheder har ikke besvaret spørgsmålene i spørgeskemaet. Derfor summer tallene ikke til 720.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Table 1.3: Økonomiske nøgletal for miljøteknologiske virksomheder fordelt på forretningsområdets størrelse

		Primær forretning	Sekundær forretning
Niveau 2006	Antal virksomheder	411	264
	Beskæftigelse i tusinde	49	67
	Omsætning i mia. kr.	115	133
	Eksportandel i procent	58,5	32,9
	Værditilvækst per beskæftiget i tusinde kr.	646	562
Gennemsnitlig årlig vækst i procent 2001-2006	Beskæftigelse	-0,9	-0,2
	Omsætning	8,2	4,3
	Eksport	10,0	5,3
	Værditilvækst per beskæftiget	7,4	4,0

*Kilde: Egne beregninger på Generel firmastatistik, Danmarks Statistik og snowball-undersøgelse, 2008, FORA
Anm.: Energiforsyning er ikke inkluderet, da sektoren ikke indgår i Generel firmastatistik før 2005. Vækst i omsætning, eksport og værditilvækst per beskæftiget opgøres i nominel vækst. Som grundlag for opgørelsen af vækst indgår kun virksomheder, der har været aktive i hele perioden fra 2001 til 2006. Gennemsnitlig årlig vækst i eksport og værditilvækst per beskæftiget opgøres i nominel vækst.*

Samtidig har primær-virksomhederne oplevet gennemsnitlige årlige vækstrater i omsætning, eksport og produktivitet, der har været næsten 100 procent højere end i sekundær-virksomhederne.

Målt på udvikling i beskæftigelse, er forskellen mellem primær- og sekundær-virksomheder dog ikke stor. Beskæftigelsen har været svagt faldende, og mest i primær-virksomhederne. Det er vanskeligt at afgøre, om det er udtryk for en positiv eller negativ udvikling.

For at være konkurrencedygtige på det globale marked, må danske virksomheder hele tiden udvikle nyt og samtidig nedbringe sine produktionsomkostninger. Produktionsomkostningerne nedbringes blandt andet ved hjælp af outsourcing af rutineprægede produktionsprocesser til lavtlønslande, hvilket vil have en negativ virkning på virksomhedernes beskæftigelse i Danmark på kort og mellemlangt sigt. Er dét forklaringen på, at beskæftigelsen har været faldende, kan det være et positivt tegn. Bevarer eller forbedrer virksomhederne deres konkurrenceevne, skaber de grundlaget for fremtidig vækst – også i beskæftigelsen.

Det vurderes, at miljøeffektiv teknologi udgør et stærkt erhvervsområde i Danmark. Den miljøteknologiske klynge har en anseelig størrelse og har oplevet en markant fremgang fra 2001 til 2006 på en række økonomiske nøgletal.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

HVILKE MILJØMRÅDER UDGØR FUNDAMENTET I DEN DANSKE MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE?

Tidligere studier af klyngen peger samtidig på, at nogle miljøteknologiske områder er mere fremtrædende end andre. Studierne peger eksempelvis på, at Danmark har en række teknologi- og rådgivningsmæssige styrker inden for luftforurening. Eksempler herpå findes inden for røggasrensning, filtre og katalysatorer.

Miljøeffektive teknologier kan opdeles efter de miljøudfordringer, de har til sigte at udbedre, jf. boks 1.3.

Boks 1.3: Karakteristik af løsninger til otte miljøudfordringer

Klimaforandringer

Løsninger, teknologier eller produkter, der giver en reduceret udledning af drivhusgasser, fx via et reduceret energiforbrug i forbindelse med forbrug eller produktion. Her indgår også vedvarende former for energi.

Luftforurening

Løsninger, teknologier eller produkter, der giver anledning til mindre luftforurening. Både luftrensningsteknologier og teknologier eller produkter, der medfører mindre udledninger af skadelige stoffer til luften, fx udledning af NO_x, SO₂, tungmetaller, partikler og HFC.

Vand

Løsninger, teknologier eller produkter, der har givet eller giver et reduceret vandforbrug fx i forbindelse med vanding, industriel produktion, husholdning og opvarmning, giver anledning til mindre forurening af overfladevand og grundvand, eller renser spildevand. Det kan både være vandrensningsteknologier og produkter eller teknologier, der medfører mindre udledninger af skadelige stoffer til vand, fx næringsstoffer, organisk materiale, bakterier og pesticider.

Arealanvendelse og biodiversitet

Løsninger, teknologier eller produkter, der medfører et mindre arealbehov, samt teknologier eller produktionsformer, der medvirker til at sikre opretholdelsen af biodiversitet, fx i forbindelse med landbrug, skovbrug og fiskeri.

Kemikalier i produkter

Løsninger, teknologier eller produkter, hvor man undgår eller reducerer indholdet af et eller flere miljø- eller sundhedsmæssigt problematiske kemikalier (fx tungmetaller, phtalater, bromerede flammehæmmere) i materialer, forbrugsprodukter, bekæmpelsesmidler mm.

Jordforurening

Løsninger, teknologier eller produkter, der giver anledning til mindre jordforurening. Både jordrensningsteknologier og teknologier eller produkter, der medfører mindre jordforurening, herunder forskellige former for udsivning.

Affald

Løsninger, teknologier eller produkter, der giver anledning til mindre affaldsmængder eller mindre farligt affald. Herunder affaldshåndteringsteknologier, behandlingsteknologier, renere teknologier, der giver mindre affaldsproduktion og udnyttelse af affaldsprodukter.

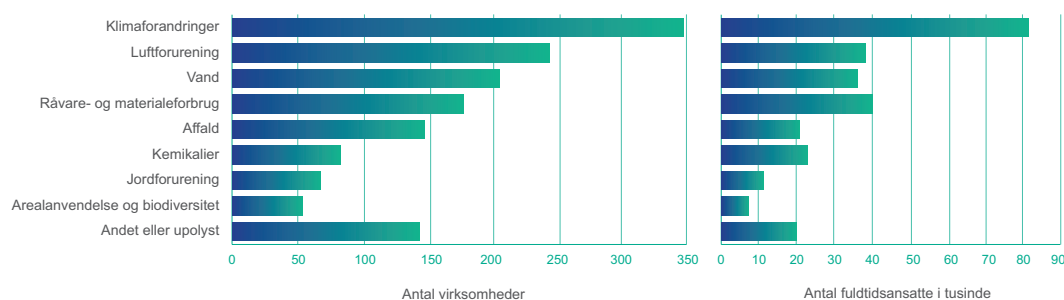
Råvare- og materialeforbrug

Løsninger, teknologier eller produkter, der medfører et mindre brug af materialer og råvarer - både fornybare ressourcer som fx træ og ikke-fornybare ressourcer som metaller og olie.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

I forbindelse med snowball-undersøgelsen blev virksomhederne bedt om at anføre, inden for hvilke af de otte udpegede miljøudfordringer, de udvikler miljøeffektive teknologier. Her viser analysen, at målt på antallet af aktive virksomheder er miljøudfordringerne klimaforandringer, luftforurening og vand de største miljøområder, jf. figur 1.6.

Figur 1.6: Miljøteknologiske virksomheder fordelt på otte miljøudfordringer



Kilde: Snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Anm.: En række af de identificerede virksomheder afsætter flere typer miljøeffektive teknologier. Når det er tilfældet, er virksomheden og dens ansatte talt med inden for flere typer af løsninger. Det betyder, at summen af virksomheder og antal fuldtidsansatte inden for de otte miljøudfordringer overstiger det samlede antal virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi.

De miljøteknologiske virksomheder har typisk fokus på mere end en miljøudfordring

Virksomhederne anfører typisk, at de udvikler miljøeffektive teknologier inden for flere miljøområder. Det kan skyldes, at den enkelte virksomhed udvikler flere forskellige teknologier, men også, at en enkelt teknologi reducerer miljøbelastningen på flere områder. Det er på den måde ikke muligt at afgrænse miljøudfordringerne fuldstændigt fra hinanden.

Eksempelvis kan teknologier der reducerer dieselmotorers brændstofforbrug samtidigt reducere udfordringen med både klimaforandringer og luftforurening. Blandt de store miljøudfordringer ser særligt luftforurening og råvare- og materialeforbrug ud til at være sammenhængende med andre miljøområder. Blandt godt 200 virksomheder, der kun har anført, at de udvikler miljøeffektive teknologier til ét område er klimaforandringer, vand og affald de områder, der har flest aktive virksomheder.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Klimaforandringer er det største område

Figur 1.6 viser, at målt på beskæftigelse er miljøområdet klimaforandringer klart det største område. Virksomheder, der udvikler og sælger miljøeffektive teknologier til at forhindre klimaforandringer, har godt 80.000 fuldtidsansatte. Inden for de resterende miljøområder er der en noget lavere beskæftigelse. Områderne luftforurening, vand og råvare- og materialeforbrug tegner sig hver især for omkring 40.000 fuldtidsansatte. Områderne affald og kemikalier beskæftiger omtrent det halve, mens kun få er beskæftiget med udvikling af løsninger til jordforurening samt arealanvendelse og biodiversitet.

I vurderingen af beskæftigelsens størrelse inden for hver miljøudfordring må der naturligvis indgå en vurdering af miljøudfordringernes omfang og samlede erhvervsmæssige potentiale. Klimaområdet har utvivlsomt et stort erhvervsmæssigt potentiale, og samtidig er det den miljøudfordring, der står højest på den globale dagsorden særligt i verdens rige lande, både blandt politikere, forskere og erhvervsledere. Det er derfor ikke overraskende, at området har flest aktive virksomheder og flest beskæftigede.

En række studier peger samtidig på, at Danmark har teknologi- og rådgivningsmæssige styrker inden for andre miljøområder med et stort erhvervsmæssigt potentiale.¹³ Ud over klimaområdet synes der at være størst enighed om, at vandområdet udgør en dansk styrkeposition (eksempelvis vandrensning eller slambehandling og procesoptimering i forbindelse med spildevandsrensning). Desuden peges der på luftforurening (eksempelvis røggasrensning, filtre og katalysatorer), affald (herunder genanvendelse, håndtering af farligt affald og rådgivning om affaldssystemer) og udfasning af problematiske kemikalier i produkter (særligt ved hjælp af industriel bioteknologi).

Stort fokus på råvare- og materialeforbrug

Området råvare- og materialeforbrug, der også identificeres som et større område i denne undersøgelse, er ikke blevet analyseret særskilt tidligere. Der er næppe nogen tvivl om, at en række af de virksomheder, der har anført, at de udvikler løsninger til at nedbringe råvare- og materialeforbruget, ser det i sammenhæng med andre miljøudfordringer, eksempelvis affald.

Men at så mange virksomheder anfører, at de er aktive på området, er en klar indikation af, at effektivisering af råvare- og materialeforbrug indtager en central placering i virksomhedernes overvejelser i forbindelse med udvikling af nye miljøeffektive teknologier. Er det et særligt kendetegn ved de danske miljøteknologiske virksomheder, vil det bidrage til at øge deres konkurrenceevne overfor omverdenen. Særligt i forbindelse med en økonomisk afmatning, som verden oplever nu, hvor virksomheder har stort fokus på omkostninger i deres produktion, og derfor i højere grad efterspørger løsninger, der kan nedbringe deres råvare- og materialeforbrug.

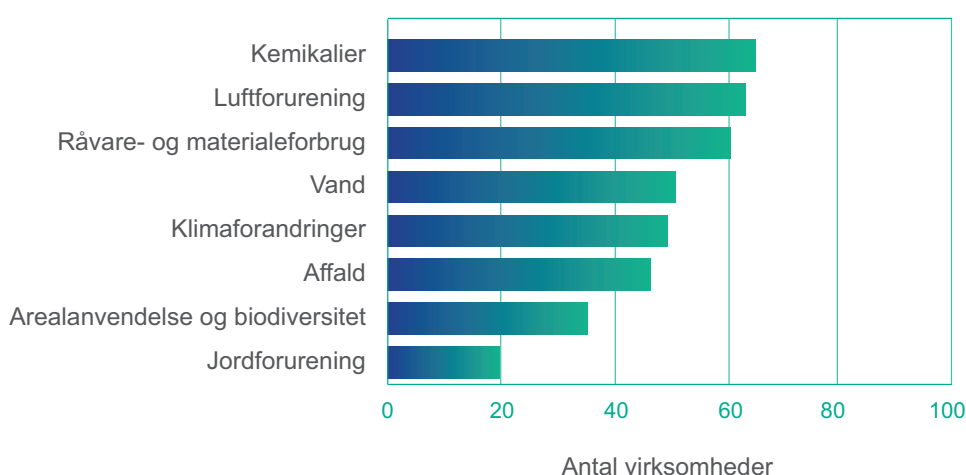
¹³ Se eksempelvis Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008), Vækstfonden (2008, 2007) og FORA (2006)

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Miljøområdernes eksportandel

De virksomheder, der udvikler og sælger miljøeffektive teknologier til at nedbringe råvare- og materialeforbrug, er typisk blandt de mest internationale miljøteknologiske virksomheder, jf. figur 1.7. Virksomhederne har omtrent 60 procent af deres salg i udlandet.

Figur 1.7: Miljøteknologiske virksomheders eksportandel fordelt på otte miljøudfordringer



Kilde: Egne beregninger på Generel firmastatistik, 2006, Danmarks Statistik og snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Anm.: En række af de identificerede virksomheder afsætter flere typer miljøeffektive teknologier. Når det er tilfældet, er virksomheden talt med inden for flere typer af løsninger.

Virksomheder, der udvikler og sælger løsninger til at nedbringe brugen af miljøskadelige kemikalier i produkter, og virksomheder, der udvikler og sælger løsninger til at nedbringe luftforurening, er de mest internationalt orienterede miljøteknologiske virksomheder. Virksomhederne har mere end 60 procent af deres salg til udenlandske kunder.

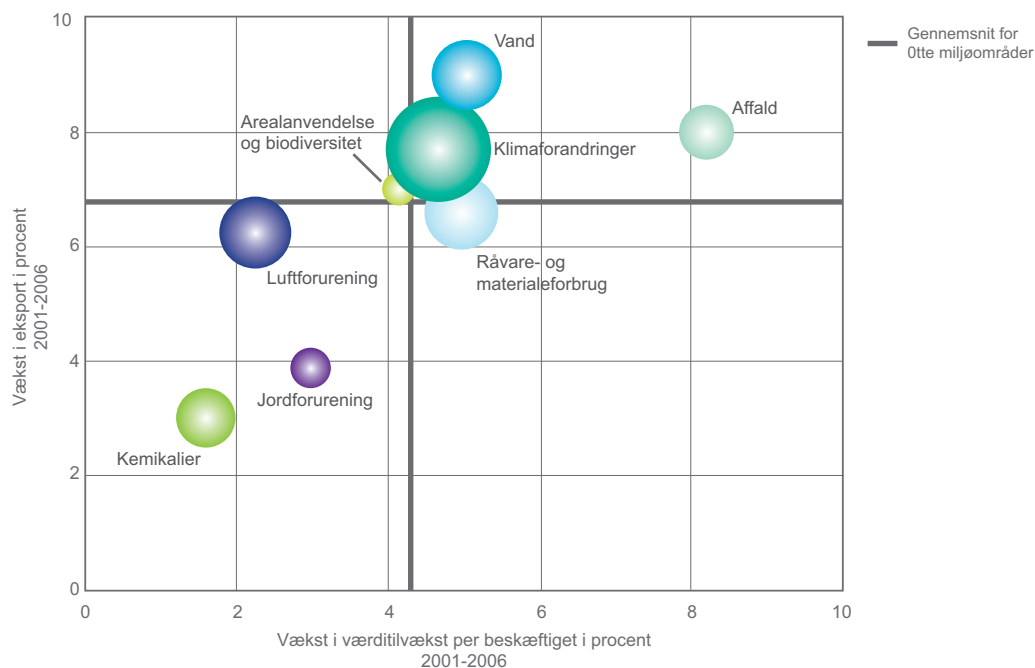
Virksomheder, der udvikler og sælger løsninger til vand, klimaforandringer og affald, har omtrent halvdelen af deres salg i udlandet. De mindst internationaliserede segmenter inden for miljøteknologi er løsninger til at nedbringe arealanvendelse og opretholde biodiversitet, samt at afhjælpe jordforurening.

Udviklingen i de otte miljøområder

Figur 1.8 viser, at virksomheder inden for miljøudfordringen vand har oplevet den største fremgang i eksporten fra 2001 til 2006, efterfulgt af virksomheder inden for affald og klimaforandringer. Virksomheder inden for miljøudfordringerne kemikalier og jordforurening har typisk haft en markant lavere fremgang i eksporten end resten af den miljøteknologiske klynge.

Miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport i Danmark

Figur 1.8: Miljøteknologiske virksomheders udvikling fordelt på otte miljøområder



Kilde: Snowball-undersøgelse, 2008, FORA

Anm.: Størrelsen på cirklerne illustrerer størrelsen på det respektive miljøområde målt på beskæftigelse. En række af de identificerede virksomheder afsætter flere typer miljøeffektive teknologier. Når det er tilfældet, er virksomheden og dens ansatte talt med inden for flere typer af løsninger. Det betyder, at summen af antal fuldtidsansatte inden for de otte miljøudfordringer overstiger det samlede antal virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi.

Virksomheder med løsninger til affald har sammen med en stor fremgang i eksporten oplevet en markant fremgang i produktiviteten. Affaldsvirksomhederne har haft en gennemsnitlig årlig vækst i værditilvækst per beskæftiget på otte procent. Resten af miljøområderne har oplevet en mere moderat fremgang i produktiviteten.

Inden for området kemikalier i produkter har danske virksomheder en særlig høj eksportandel. Men figur 1.8 viser, at væksten i eksport og produktivitet er markant lavere end blandt de andre miljøområder. Inden for dette område er der dog en markant forskel på virksomhedernes præstationer alt efter, om de har miljøeffektiv teknologi som primært eller sekundært forretningsområde.

Målt ved værditilvækst per beskæftiget har primær-virksomhederne inden for kemikalieområdet en meget høj produktivitet, og produktiviteten har været kraftigt stigende (syv procent om året) i de seneste fem år. I FORA's analyse fra 2006 fremhæves industriel bioteknologi, der kan anvendes til at substituere problematiske kemikalier i produkter med mindre problematiske enzymer, da også som en styrkeposition.

Det samlede billede af den miljøteknologiske klynge er, at affald, vand, klima og råvare- og materialeforbrug står stærkt inden for klyngen - og derfor også i sammenligningen med dansk erhvervsliv under et. Samtidig er det værd at fremhæve både luftforurenings- og kemikalieområdet, der har et stort salg i udlandet.

DEL 2



METODER OG ERFARINGER MED KORTLÆGNING AF DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE I DANMARK

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

SAMMENFATNING

Når Miljøstyrelsen vil følge udviklingen inden for det tværgående erhvervsområde, som miljøeffektiv teknologi udgør, giver snowball-metoden det mest systematiske og komplette grundlag. Det er konklusionen på det metodiske arbejde FORA har lagt i denne undersøgelse.

Det metodiske arbejde har set på, hvilke muligheder eksisterende statistiske registre giver for, på årligt basis, at udarbejde opgørelser af danske miljøvirksomheders produktion og eksport, og for at vedligeholde en oversigt over danske styrkepositioner.

Der er identificeret fire statistikregistre, som indeholder oplysninger, der kan pege på miljøteknologiske virksomheder. Det gælder varestatistikken, branchestatistikken, produktstatistik for teknisk afprøvning og analyse og forsknings- og udviklingsstatistikken.

For at kunne vurdere registrenes brugbarhed, er der gennemført en kortlægning af den miljøteknologiske klynge ved hjælp af en snowball-metode. Snowball-metoden har kortlagt 720 miljøteknologiske virksomheder i den danske miljøklynge. Vurderingen af Danmarks Statistiks registre er baseret på, at denne kortlægning er dækkende.

En metodedriangulering viser, at de fire registre sammenlagt bidrager til at identificere 150 af de 720 miljøteknologiske virksomheder, der er identificeret i snowball-undersøgelsen. Det vurderes, at det ikke giver et tilstrækkeligt grundlag til at fremadrettet kunne følge udviklingen inden for den miljøteknologiske klynge.

Arbejdet har haft et særligt fokus på vare- og branchestatistikken, da forventningen var, at de kunne anvendes til at foretage et internationalt benchmark af miljøklyngen. Konklusionen på arbejdet er imidlertid at der ikke er et tilstrækkeligt grundlag for at foretage et internationalt benchmark af miljøklyngen. Erfaringen har vist, at miljøeffektive teknologier ikke på tilfredsstillende vis kan identificeres i varestatistikken. Samtidig betyder miljøklyngens brede forankring i det danske erhvervsliv, at der ikke kan udpeges miljøteknologiske brancher i den eksisterende branchestatistik.

Det er baggrunden for, at opgørelsen af den miljøteknologiske klynge i rapportens første del udelukkende baserer sig på resultatet fra den gennemførte snowball-undersøgelse og på danske registerdata.

I relation til at lave årlige opgørelser af de miljøteknologiske virksomheders produktion og eksport og løbende følge de danske styrkepositioner på området, viser det metodiske arbejde, at sådanne opgørelser er nødt til at indhente data direkte fra virksomhederne, fx via surveys. Eksisterende registerdata er ikke tilstrækkeligt. FORA fremlægger derfor to anbefalinger til, hvordan disse opgørelser kan gribes an.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

ANBEFALINGER

Hensigten med projektet er, at det i sidste ende skal tilvejebringe et faktabaseret grundlag, så Miljøstyrelsen kan fokusere eksportinitiativer, understøtte rådgivningen af de miljøteknologiske virksomheder og prioriterer den offentlige støtte til forskning, udvikling og innovation.

Nedenfor følger derfor to anbefalinger til, hvordan den fremtidige indsats for at følge udviklingen i den danske miljøklynge og for løbende at vedligeholde en oversigt over danske miljøvirksomheders styrkepositioner kan tilrettelægges. Forslagene er udviklet på baggrund af nærværende kortlægning af den danske miljøklynge, sammenkoblet med Danmarks Statistiks og FORA's brede erfaringsgrundlag med analyser.

De to anbefalinger skal ikke ses som gensidig udelukkende – tværtimod kan de med fordel bygge oven på hinanden.

Anbefaling 1: Årlig kortlægning hos Danmarks Statistik

Miljøstyrelsen kan tage initiativ til at etablere en officiel statistisk kortlægning af den miljøteknologiske klynge for at imødekomme det grundlæggende behov, der er for at få data for det miljøteknologiske område.

Arbejdet kan med fordel hente inspiration fra Danmark Statistiks tilrettelæggelse af den nyligt etablerede statistik over handel med patenter og andre IP-retigheder.

Statistikken for miljøteknologiske virksomheder vil blive oparbejdet ved at udpege et panel af miljøteknologiske virksomheder – her vil den nuværende kortlægning kunne lægges til grund – der bedes indberette oplysninger til Danmarks Statistik. Herudover udvælges en simpel tilfældig stikprøve af det resterende erhvervsliv med henblik på at vurdere, om panelet er dækkende for den miljøteknologiske klynge – og for at kunne følge eventuel tilgang til klyngen. I alt vil godt 4.000 virksomheder blive inddraget i et survey.

Deltagelse i surveyet vil kunne gøres obligatorisk, såfremt det godkendes af Danmarks Statistiks Styrelse. Sker det, vil Danmarks Statistik påtage sig at gennemføre surveyet, udgive en årlig publikation på baggrund af undersøgelsen, samt eventuelle yderligere undersøgelser inden for et udpeget tema. Det oparbejdede register vil blive tilgængeligt i Statistikbanken på et aggregeret niveau, og forskere vil kunne få adgang til virksomhedsdata med henblik på nærmere analyser af klyngen.

Det anbefales fra starten at have et internationalt klyngeperspektiv på statistikindsamlingen og at sikre datas sammenlignelighed på tværs af lande.

Danmarks Statistik vurderer, at omkostningerne til etablering og drift af registret vil være på niveau med omkostningerne til statistikken over handel med patenter og andre IP-retigheder. Budgettet for denne statistik har beløbet sig til 800.000 kroner i etableringsåret og 600.000 kroner til drift i efterfølgende år.

En sådan årlig statistisk opgørelse kan give Miljøstyrelsen et godt indblik i den miljøteknologiske klynge, som kan bidrage til en mere faktabaseret prioritering af den offentlige støtte til forskning, udvikling og innovation.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Men Miljøstyrelsen kan også spille en central rolle i at være med til at skabe de erhvervs- og miljømæssige rammer for de danske miljøteknologiske virksomheder. Det gælder både i forhold til generelle rammer for opstart af nye virksomheder, for eksisterende virksomheders evne til at udnytte deres potentiale til vækst og i forhold til specifikke rammer, der understøtter virksomhederne i at innovere og udvikle nye løsninger på verdens miljø- og klimamæssige udfordringer.

For at Miljøstyrelsen kan varetage den rolle bedst muligt, er der også behov for viden om, hvad der ligger til grund for de danske styrkepositioner og hvordan de understøttes og udbygges over tid.

Det betyder, at de statistiske opgørelser af den miljøteknologiske klynge må kobles med en bredere viden om det miljøteknologiske område. Sådant viden må have fokus på de forhold, der har betydning for, om Danmark kan opretholde og udbygge miljøteknologiske styrkepositioner.

Derfor går anbefaling nummer 2 på at supplere de statistiske opgørelser med en måling af de danske miljøvirksomheders innovationskapacitet samt et system for måling af kritiske rammebetingelser.

I kombination vil de tre elementer (statistiske opgørelser, måling af innovation og system for rammebetingelser) give et unikt og up-to-date videngrundlag, der er direkte anvendeligt både på det politiske og virksomhedsrettede niveau.

Anbefaling 2: Det Miljøteknologiske Barometer

Miljøstyrelsen kan tage initiativ til at tilvejebringe et faktabaseret beslutningsgrundlag for at udvikle og følge en dansk grøn innovationspolitik. En indsats, der kan formidles via udviklingen af et Miljøteknologisk Barometer.

Det Miljøteknologiske Barometer er tænkt som et redskab i udviklingen af fremtidens miljøpolitiske udvikling. Det skal være en platform, der kobler de miljøteknologiske virksomheders innovationskraft med innovativ politikudvikling.

Et miljøteknologisk barometer måler de miljøteknologiske virksomheders præstationer på en række parametre såsom beskæftigelse og eksport. Præstationsmålet sammenkobles med en opgørelse over de erhvervspolitiske rammebetingelser, der har en indvirkning på de miljøteknologiske virksomheders præstationer. Derved får beslutningstagere tilvejebragt fakta om, hvordan det miljøteknologiske landskab ser ud. Hvori ligger styrkepositionerne, og hvilke konkrete redskaber har beslutningstagere til at påvirke den danske konkurrenceevne på området.

Barometeret kan desuden tjene som en kommunikationsplatform mellem beslutningstagere og virksomheder i forhold til at synliggøre og forbedre initiativer, der har til formål at fremme miljøeffektive løsninger. Et årligt policy-tjek kan kombineres med en høring af virksomheder, forskere og brancheorganisationer, så de konkrete ideer, eksperterne har til forbedring af rammevilkårene, systematisk vil blive indsamlet og vurderet i forhold til deres effekt på virksomhedernes innovationskapacitet og konkurrencekraft.

Det miljøteknologiske barometer kommer således til at udgøre det redskab, som interessenter kan bruge til at drøfte de muligheder og udfordringer, Danmark står overfor i forhold til at skabe et

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

tilstrækkeligt højt kompetenceniveau – og en høj innovationskapacitet blandt danske virksomheder, der har fokus på at afhjælpe verdens miljømæssige udfordringer.

Det er væsentligt, at udviklingen af det miljøteknologiske barometer, kommer til at ske i et tæt samarbejde mellem de ressortansvarlige ministerier, brancheorganisationer og toneangivende virksomheder. Andre landes policymakers bør endvidere involveres i arbejdet.

Hvis de indikatorer, der bruges i det miljøteknologiske barometer er internationalt sammenlignelige, vil en evaluering af de danske styrkepositioner stå stærkere, ligesom best practice på området kan identificeres.

Ligeledes vil der, i takt med at der iværksættes en lang række grønne initiativer i andre lande, være store gevinster i at erfaringsudveksle lande imellem. Gennem det miljøteknologiske barometer vil lande få viden om hvilke politikinitiativer der virker, og hvilke der ikke gør. Det miljøteknologiske barometer kunne udgøre det analytiske omdrejningspunkt for førende grønne nationer i at udvikle et helt nyt politik-område.

Projektet vil som minimum kræve, at der etableres et sekretariat med 2-3 medarbejdere i et år. Udviklingen af dit miljøteknologisk barometer vil blive forankret i sekretariatet ligesom den procesmæssige opgave, der ligger i at involvere relevante interessenter og udenlandske partnere.

Det anbefales, at sekretariatsopgaven sættes i udbud.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

DET METODISKE ARBEJDE BAG KORTLÆGNINGEN AF DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE

Der findes ingen entydig og alment anerkendt metode til at identificere og kortlægge omfanget af miljøteknologiske virksomheder til trods for, at en række medlemslande i EU og OECD siden begyndelsen af 1990'erne har arbejdet for en fælles standard.

Udfordringen med at identificere omfanget af miljøteknologiske virksomheder udspringer af, at sektoren ikke er defineret på tilfredsstillende vis i den eksisterende brancheopgørelse, der anvendes af Danmarks Statistik – og andre nationale statistikbureauer. Den eksisterende brancheinddeling tager ikke hensyn til virksomhedsaktivitetens betydning for miljøet. To virksomheder, der producerer kompressorer – hvoraf kun den ene fremstiller en energieffektiv og miljøvenlig kompressor – bliver derfor klassificeret i samme branche.

Internationale forsøg på at kortlægge miljøteknologiske virksomheder har i hovedtræk fulgt to spor. Det ene spor søger at skabe en komplet liste over miljøteknologiske varer, der handles over landegrænser. Ud fra listen og eksisterende varestatistik – som alle nationale statistikbureauer oparbejder og vedligeholder - identificeres virksomheder, der afsætter sådanne varer. Det andet spor søger efter særlige kendetegn, der kan anvendes til at identificere miljøteknologiske virksomheder. Særlige kendetegn kan være medlemskab af bestemte brancheforeninger, deltagelse i miljørelaterede netværk, messer mv.

Hvert af de to spor har sine begrænsninger, og derfor følger dette projekt et tredje spor. I dette spor lægges hovedvægten på en snowball-metode.¹⁴ Metodens grundelement er at sende forespørgsler til relevante virksomheder inden for miljøteknologi med det formål at få referencer til andre virksomheder, der falder ind under fastlagte kriterier for en miljøteknologisk virksomhed. De nye virksomheder, der identificeres, spørges tilsvarende, og således fortsætter snowball'en, indtil det vurderes, at populationen er tilstrækkeligt identificeret. Snowball-metoden beskrives mere udførligt nedenfor.

FORA har gode erfaringer med snowball-metoden fra andre studier af erhvervsområder, der ikke er umiddelbart tilgængelige via den nuværende brancheopgørelse. Heriblandt et tidligere studie af miljøteknologiske styrkepositioner fra 2006 .

Men snowball-metoden har også begrænsninger, og det kan være væsentligt at kombinere snowball-metoden med de metoder, der allerede er gjort erfaringer med internationalt. I dette studie afprøves derfor en vifte af metoder til kortlægningen af miljøteknologiske virksomheder – en tilgang som defineres "metodetriangulering". Tanken er at imødegå de begrænsninger, hver metode øjensynlig har, og derved opnå den bedst mulige kortlægning af miljøsektoren.¹⁵

¹⁴ Snowball-metoden er en anerkendt sociologisk metode til at identificere og kortlægge bestemte grupper, der ikke umiddelbart er tilgængelige ud fra eksisterende data og opgørelser (Bernard, 2005).

¹⁵ FORA (2006)

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

DEFINITION AF MILJØEFFEKTIV TEKNOLOGI

Som nævnt er miljøteknologi et bredt erhvervsområde, der omfatter mange aktiviteter, og hvor der anvendes mange forskellige kompetencer, viden og teknologier. Den miljøteknologiske klynge er derfor ikke ligetil at afgrænse. Men en kortlægning af miljøteknologiske virksomheder forudsætter en nogenlunde entydig og operationel definition af miljøeffektiv teknologi. I det følgende ses der derfor nærmere på definition af en sådan.

Som det fremgår af nedenstående boks, findes der en række bud på, hvad miljøeffektiv teknologi er. Betoningen på udvalgte elementer er forskellig, men der synes at være enighed om, at miljøteknologiske virksomheder omfatter virksomheder, hvor alle eller dele af deres produkter eller services kan forbedre miljøet ved direkte at nedsætte forurening og virksomheder, hvis produkter eller services løser eller udbedrer et forureningsproblem, som allerede finder sted. Samtidig betoner samtlige definitioner, at miljøeffektive teknologier ikke begrænser sig til at være produkter, men også inkluderer rådgivning og samlede systemløsninger. Ordet 'teknologi' forstås almindeligvis bredt i sammenhæng med miljø.

Boks 2.1: Udvalgte definitioner af miljøeffektiv teknologi

Miljøteknologi – Environmental Technology Action Plan (ETAP)

Miljøteknologi omfatter produkter, systemer, processer og tjenester, som giver tydelige miljøfordele i forhold til eksisterende eller alternative løsninger, set i et livscyklusperspektiv.

Miljøsektor - OECD/Eurostat (1999)

Aktiviteter, der producerer varer og tjenester til at måle, forhindre, begrænse, minimere eller udbedre miljøforurening i vand, luft og jord eller relaterer sig til affald, støj og økosystemer. Dette inkluderer renere teknologier og produkter samt ydelser, der reducerer miljørisici og begrænser forurening og brug af naturressourcer.

Miljøteknologisk virksomhed – FORA (2006)

For at blive betragtet som en miljøteknologisk virksomhed skal en virksomhed opfylde mindst ét af følgende tre kriterier:

1. Virksomheden udvikler og sælger løsninger, produkter eller teknologier, som direkte forbedrer miljøet
2. Virksomheden udvikler og sælger løsninger, produkter eller teknologier, som gennem bedre ressourceudnyttelse forbedrer miljøet
3. Virksomheden udvikler og sælger løsninger eller rådgivning, som gennem optimering og effektivisering af processer forbedrer miljøet

Miljøeffektiv teknologi – Miljøministeriet (www.ecoinnovation.dk)

Miljøeffektive teknologier er teknologier, der direkte eller indirekte forbedrer miljøet. Det kan både være rensningsteknologier, mere miljøvenlige produkter, processer og teknologiske systemer samt mere effektiv håndtering af ressourcer.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

I dette projekt anvendes FORAs definition af miljøteknologisk virksomhed fra 2006, jf. boks 2.1. Erfaringer viser, at denne definition er operationel, når den miljøteknologiske klynge skal kortlægges ved brug af en snowball.

Den miljøteknologiske værdikæde

Et færdigt miljøteknologisk produkt – eksempelvis en vindmølle - involverer gerne en række virksomheder, der specialiserer sig i at producere komponenter til det færdige produkt. I forbindelse med afgrænsningen af den miljøteknologiske branche giver det anledning til at overveje, om hele værdikæden i fremstillingen af et miljøteknologisk produkt skal inkluderes.

Det er umiddelbart relevant at medtage virksomheder, der som underleverandører til en miljøeffektiv teknologi leverer komponenter eller ydelser, der i sig selv kan karakteriseres som miljøteknologiske. Sådanne komponenter eller ydelser vil typisk øge den miljømæssige gevinst ved det færdige produkt. Et eksempel herpå er en leverandør af vindmøllevinger, der medvirker til udviklingen af vingernes coating eller form, for at opnå en større udnyttelse af vindkraften.

Andre virksomheder vil imidlertid levere komponenter eller ydelser, der også anvendes i mange andre brancher. Eksempler herpå er stålplader og stiger til vindmølletårne. Hvorvidt disse underleverandører skal inkluderes i den miljøteknologiske klynge er mere tvivlsomt. Kun når der er tale om en klar tilpasning af komponenten eller ydelsen til den miljøeffektive teknologi, og virksomheden samtidig har et strategisk fokus på at forbedre miljøet, vurderes denne type virksomhed at være en del af den miljøteknologiske klynge.

EKSISTERENDE TILGANGE TIL KORTLÆGNING AF MILJØTEKNOLOGISKE VIRKSOMHEDER

Internationalt er der efterhånden gjort en del forsøg på at kortlægge omfanget af miljøteknologiske virksomheder. Senest har Eurostat nedsat en arbejdsgruppe, der er ved at analysere området. I arbejdsgruppen sidder repræsentanter fra Belgien, Frankrig, Nederlandene, Sverige, Tyskland og Østrig. Landene forsøger at opbygge en fælles referenceramme for kortlægning af miljøteknologiske virksomheder, men der anvendes forskellige undersøgelsesdesign på tværs af landene. I den seneste status fra januar 2008 konkluderer arbejdsgruppen, at der stadig ikke er fundet en tilfredsstillende internationalt gældende metode til at identificere virksomheder, der udvikler og sælger miljøeffektive teknologier.

Grundstenen i den fælles referenceramme for arbejdsgruppen er en manual udarbejdet i fællesskab af OECD og Eurostat og udgivet i 1999. I manualen formulerer OECD/Eurostat en definition af miljøeffektive teknologier, der ligger til grund for en statistisk opgørelse af miljøteknologiske virksomheder (se boks 2.1). Samtidig anbefales det at anvende varestatistikker til at identificere dele af den miljøteknologiske klynge.

Den internationale varestatistik er forholdsvist detaljeret og indeholder omkring 10.000 varekoder. Varestatistikken identificerer eksempelvis vindmøller som en distinkt vare. I manualen listes 149 varer, som vurderes at være miljøvarer. Tilgangen har sine begrænsninger, og Eurostats anbefaling er også at supplere kortlægningen med andre typer af information. Arbejdsgruppen i Eurostat har i varierende omfang suppleret med tre typer af information: Andre officielle statistiske kilder, surveys og anden information.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

I nedenstående tabel præsenteres de enkelte landes metodeanvendelse i forbindelse med kortlægning af miljøteknologiske virksomheder. Til sammenligning fremgår også, hvilke metoder der afprøves i forbindelse med nærværende projekt. Metoderne bliver nærmere behandlet i afsnittet om undersøgelsesdesign.

Table 2.1: Metodeanvendelse til kortlægning af miljøteknologiske virksomheder

	Nærværende analyse	Tyskland	Østrig	Sverige	Holland	Frankrig	Belgien
1. OFFICIEL STATISTIK							
Identificerer udvalgte 'miljøteknologiske brancher' ved brug af branchenomenklatur (NACE)	●	●		●	●	●	●
Identificerer virksomheder, der producerer varer, der optræder på OECD's liste over miljøvarer vha. varestatistik	●	●	●	●	●		●
2. SURVEYS							
Anvender information, der vedrører miljøteknologi fra eksisterende survey-undersøgelser	●		●	●		●	●
Formulerer tillægsspørgsmål om miljøteknologi i eksisterende survey-undersøgelser							
Gennemfører nye survey-undersøgelser blandt virksomheder udelukkende med fokus på miljøteknologi	●	●		●			
3. ANDEN INFORMATION							
Søger på udvalgte søgeord på 'De gule sider', for at identificere virksomheder			●	●	●		
Indsamler lister over konference- eller messedeltagere ved udvalgte miljørelaterede messer eller konferencer	●			●			
Foretager web-søgninger på virksomheder	●	●	●	●	●		
Indsamler medlemslister blandt identificerede miljørelaterede brancheorganisationer	●	●		●	●		

Anm.: For en uddybning af de enkelte landes metoder og erfaringer henvises til bilag 1.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

ERFARINGER FRA TIDLIGERE KORTLÆGNINGER AF DEN DANSKE MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE

I Danmark er der også gjort en række erfaringer med at kortlægge den miljøteknologiske klynge. Disse forsøg har ikke været forankret i det nationale statistikbureau, da Danmarks Statistik har valgt ikke at engagere sig direkte i Eurostats arbejdsgruppe.

De danske studier af den miljøteknologiske klynge tager enten afsæt i snowball-metoden, som beskrives mere udførligt neden for – eller ved hjælp af varestatistik.

Varestatistikken som kortlægningsmetode

Energistyrelsen og DI Energibranchen har i samarbejde med Danmarks Statistik siden 2007 arbejdet for at etablere en opgørelse over værdiskabelsen i danske energierhverv med udgangspunkt i varestatistik. Fokus har været at kortlægge områderne 'produktionsteknologi og udstyr' og 'besparelseteknologi og udstyr'. Der er identificeret omtrent 500 energirelevante varer, som ligger til grund for den nuværende opgørelse over energierhvervenes værdiskabelse. Denne kortlægning har imidlertid vist, at området 'besparelseteknologi og udstyr' ikke på tilfredsstillende vis kan kortlægges ud fra varestatistikken.

Da det netop er 'besparelseteknologi og udstyr' inden for energierhvervene, der er interessante i forhold til miljøklyngen, vurderes der kun at være et begrænset potentiale for at anvende opgørelsen som et led i at kortlægge miljøteknologiske virksomheder. I stedet anvendes i dette studie OECD's liste med miljøvarer til at afdække oplysninger om miljøteknologiske virksomheder i Danmarks Statistiks varestatistik. Som det fremgår af tabel 2.1 ligger denne liste til grund for en række landes arbejde med at kortlægge miljøteknologiske virksomheder.¹⁶

Men OECD's liste med miljøvarer kan dog heller ikke anvendes uden væsentlige forbehold. Mange varegrupper er så bredt defineret, at både miljøvarer og andre varer indgår, jf. tabel 2.2.

Tabel 2.2: Fordele og ulemper ved kortlægning med varestatistik vs. snowball

	Varestatistik	Snowball
Fordele	<ul style="list-style-type: none">• International sammenlignelighed• Gør det muligt at følge udviklingen i eksporten af udvalgte miljøeffektive teknologier• Driftsomkostninger for årlig opgørelse er lave	<ul style="list-style-type: none">• Inkluderer tjenesteydelser• En præcis opgørelse – virksomheder tilkendegiver selv, at de beskæftiger sig med miljøeffektive løsninger• Muliggør indsamling af detaljeret oplysninger om miljøteknologi
Ulemper	<ul style="list-style-type: none">• Ekskluderer tjenester• Er i mange tilfælde for udetaljeret – de fleste varegrupper inkluderer både miljøvenlige og andre varer (eks. kompressorer)• Klassificering af varer tager primært hensyn til internationale todbestemmelser. Varers miljøpåvirkning indgår ikke som et hensyn i klassificeringen	<ul style="list-style-type: none">• Manglende internationalt sammenlignelige opgørelser• Frafald blandt deltagere i snowball'en• Respondentbyrde

Som det fremgår af tabel 2.2 har varestatistikken på nogle områder væsentlige udfordringer sammenlignet med snowball-metoden, der anvendes som den primære metode i nærværende projekt.

¹⁶ Vindmøller er en undtagelse, men udviklingen inden for dette område er velbelyst, hvorfor den ikke gentages her. Se eksempelvis Energistyrelsen energierhvervsstatistik.

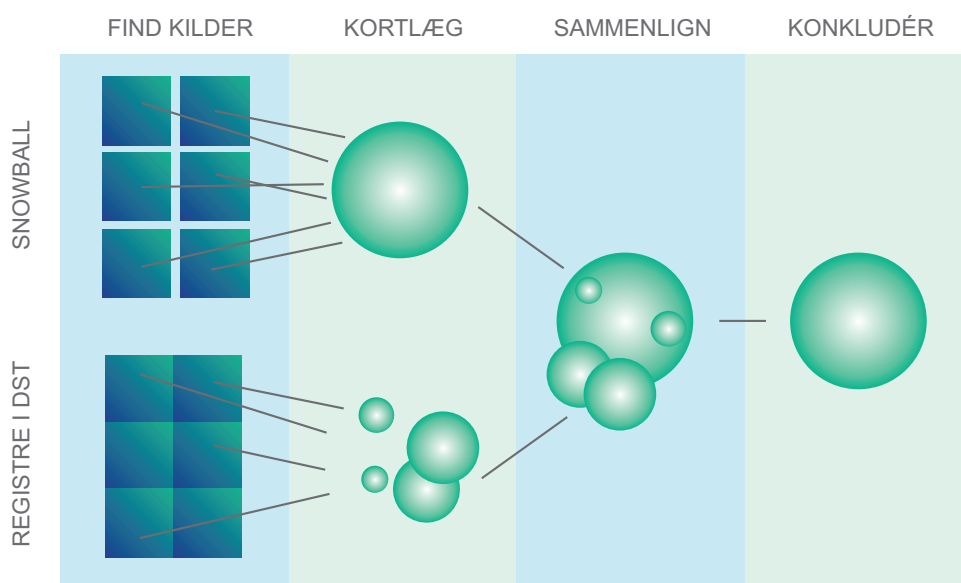
Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Varestatistikken er i mange tilfælde udetaljeret og får dermed problemer med at afgrænse miljøvarer. Desuden ekskluderes serviceerhvervene i varestatistikken. I Danmark udpeges netop serviceerhvervene som en væsentlig del af miljøklyngen. Det vil derfor være uhensigtsmæssigt udelukkende at basere opgørelsen af miljøklyngen på varestatistikken.

UNDERSØGELSESDSIGN

Kortlægning af de danske virksomheder, der sælger og udvikler miljøeffektive teknologier er tilrettelagt i to hovedspor med udgangspunkt i en metodetriangulering. Sideløbende med, at FORA har gennemført en snowball-undersøgelse, har FORA i samarbejde med Danmarks Statistik gennemgået de officielle statistikregistre for oplysninger om virksomheder, der er aktive inden for miljø. Efterfølgende er resultatet af de to undersøgelser blevet sammenholdt med henblik på at afklare, hvordan en fremadrettet kortlægning af miljøsektoren tilrettelægges bedst muligt, jf. figur 2.1.

Figur 2.1: Kortlægning af miljøsektoren ved brug af metodetriangulering



Metodetrianguleringen opnås ved at kortlægge den miljøteknologiske klynge på to af hinanden uafhængige måder – først ved brug af snowball og dernæst ved brug af Danmarks Statistiks registre – og derefter sammenligne resultatet fra hver af de to kortlægninger. Det kritiske spørgsmål bliver i den sammenhæng, om de to tilgange til kortlægning identificerer de samme virksomheder. Viser en sammenligning af resultatet fra de to kortlægninger, at de identificerer de samme virksomheder, er der i fremtiden ikke noget behov for at gennemføre en snowball for at kortlægge miljøklyngen og dens dynamik. I stedet kan de eksisterende oplysninger i Danmarks Statistiks registre anvendes til at følge udviklingen inden for klyngen.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Identificerer de to tilgange til kortlægning af miljøklyngen ikke de samme virksomheder, er det mindre entydigt, hvordan de to tilgange skal evalueres. Udfordringen med at kortlægge miljøklyngen udspringer af, at Danmarks Statistik ikke på systematisk vis indsamler oplysninger om miljøeffektiv teknologi i det danske erhvervsliv. Derfor er det vurderingen, at en veltilrettelagt og velgennemført snowball-undersøgelse vil bidrage med den mest dækkende og præcise kortlægning af den danske miljøklynge.

INTERNATIONALT BENCHMARK

Ud over at kortlægge den danske miljøteknologiske klynge har projektet også haft en målsætning om at oparbejde et statistisk grundlag for at udpege danske styrkepositioner inden for miljøeffektive teknologier. Det forudsætter et internationalt benchmark af klyngen. Og det skal indtænkes i undersøgelsens design.

Da det ligger udenfor projektets rammer at gennemføre snowball-undersøgelser i andre lande, må et international benchmark basere sig på eksisterende registeroplysninger alene. Den danske brancheinddeling af virksomheder følger en international standard. Såfremt den miljøteknologiske klynge kan afgrænses tilstrækkeligt præcist ud fra én eller flere brancher vil det være muligt at foretage et internationalt benchmark via branchestatistikken. Undersøgelsen er derfor tilrettelagt så det med udgangspunkt i metodetrianguleringen er muligt at afgøre om miljøklyngen afgrænses tilstrækkeligt præcist i branchestatistikken.

BESKRIVELSE AF SNOWBALL-METODE

Snowball-metoden er velegnet til at foretage den første kortlægning af et erhvervsområde, der defineres ud fra karakteristika, der ikke er tilgængelige i eksisterende erhvervsregistre. Snowball-metoden kan vise sig at være den eneste brugbare metode til at kortlægge miljøsektoren, hvilket netop forsøges afklaret inden for rammerne af dette projekt.

En snowball gennemføres ved at sende et spørgeskema til en række virksomheder, som på forhånd er udpeget som miljøteknologiske virksomheder. Virksomhederne bedes bekræfte, at de er en miljøteknologisk virksomhed, samt at nævne andre virksomheder, der ud fra en konkret definition udvikler og sælger miljøeffektive teknologier. Der sendes et spørgeskema til de virksomheder, der nævnes. Og sådan fortsættes snowballen, så længe der nævnes nye virksomheder. Snowball-metoden har den styrke at den inddrager virksomhedernes egen viden om deres marked, konkurrenter osv. i kortlægningen af den miljøteknologiske klynge, hvilket bidrager til at løfte kvaliteten af kortlægningen.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

GENNEMGANG AF SNOWBALL-UNDERSØGELSEN

I 2006 gennemførte FORA den første systematiske kortlægning af miljøteknologiske virksomheder i Danmark. Med udgangspunkt i en snowball blev der dengang identificeret 420 miljøteknologiske virksomheder. Kortlægningen har siden dannet grundlag for en række andre analyser, hvor miljøteknologiske virksomheder er identificeret.

Både sekretariatet for Erhvervs Klimapanelet og Vækstfonden har foretaget lignende kortlægninger, jf. boks 2.2. Resultater og erfaringer fra disse 3 studier bidrager til et godt udgangspunkt for nærværende kortlægning af miljøteknologiske virksomheder.

Boks 2.2: Eksisterende kortlægninger af miljøteknologiske virksomheder i Danmark

Økonomi- og Erhvervsministeriet 2008 – ”Baggrundsrapport om danske styrkepositioner på klimaområdet”

I rapporten udpeges i alt 525 danske klimavirksomheder. Som grundlag herfor anvendes en oversigt over 215 energi-/klimavirksomheder fra rapporten ”Miljøteknologiske styrkepositioner – en erhvervsanalyse af klyngedannelse” udarbejdet af FORA i 2006.

Listen med energi/klimavirksomheder fra FORAs studie er med hjælp fra eksperter og brancheforeninger blevet opdateret samt udvidet til også at omfatte virksomheder, der har fokus på drivhusgasser og ikke kun CO₂. For at blive betragtet som en klimavirksomhed skal virksomheden sælge teknologier, produkter eller serviceydelser, der har til formål at reducere udledningen af drivhusgasser eller at mindske eller afbøde konsekvenserne af klimaforandringer. I tvivlstilfælde er virksomhedens mission og forretningsmodel blevet konsulteret for at afgøre, om virksomheden opfatter sig selv som en energieffektiv virksomhed. Samtidig skal virksomheden være drevet af ønsket om at mindske udslippet af drivhusgasser og markedsføre produkterne som ”drivhusgaseffektive”.

Vækstfonden 2008 – ”ABC til internationalisering og vækst – perspektiver for venturekapital til danske cleantech-virksomheder”

Som grundlag for rapporten har Vækstfonden identificeret 120 cleantech-virksomheder. Formålet har været at kortlægge segmenter inden for miljøteknologi med et særligt investeringspotentiale. Virksomhederne er identificeret via desk-research og kontakt til eksperter med branchekendskab, der har henvist til andre inden for branchen, indtil en betydelig population var fundet. Vækstfonden betragter listen som dækkende, men ikke udtømmende. Vækstfonden definerer cleantech som forretningsmodeller, der effektiviserer ressourceforbrug, erstatter traditionel energianvendelse eller –produktion, erstatter brug af miljøskadelige materialer, reducerer forureningsproblemer eller renser forurenede materialer.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

UDGANGSPUNKTET FOR NÆRVÆRENDE KORTLÆGNING

Som nævnt favner miljøklyngen bredt og det stiller krav til, at snowball'en blev igangsat tilstrækkeligt bredt, så miljøområder, der kan vise sig at være delvist selvstændige, ikke udelades. Med udgangspunkt i en kombination af desk-research og interview af brancheorganisationer er der i dette projekt identificeret 911 virksomheder, der menes at udvikle miljøeffektive teknologier.

Sammenlagt identificerer de tre studier 615 virksomheder i Danmark. Desk research har identificeret yderligere 296 virksomheder til første runde af snowball'en. De konsulterede kilder fremgår af nedenstående tabel 2.3.

Tabel 2.3: Oversigt over kilder til igangsættelse af snowball, identificeret ved desk research

Kategori	Kilde	Beskrivelse
Rapporter, markedsføringsmateriale o.lign.	Klimahåndbogen 2008, Mandag Morgen	Klimahåndbogen er en platform for danske klimaløsninger. Den henvender sig til danske og udenlandske virksomheder og øvrige beslutningstagere med henblik på køb, salg, investering og etablering af partnerskaber. Klimahåndbogen indeholder lister over godt 500 nordiske aktører. Heriblandt en lang række danske virksomheder.
	Brightgreen initiativ 2008 DI Energi-branchen	Bright Green er iværksat af Dansk Industri og dækker over en række konkrete initiativer, som udvikles med inspiration fra et panel af 25 medlemsvirksomheder, som hver især har klimavenlig energiteknologi som forretningsområde. I forbindelse med initiativet er der udarbejdet 39 virksomhedscases.
	Miljø- og energiexport – Katalog over danske eksportvirksomheder 2002 Udenrigsministeriet	Formålet med kataloget er at få en beskrivelse af de danske styrkepositioner med de dertil knyttede udstyrs- og rådgivningsydelse inden for energi- og miljøområdet. De virksomheder, som præsenteres i kataloget, er aktive på eksportmarkedet. Kataloget indeholder en oversigt med 259 danske virksomheder.
Udvalgte brancheorganisationers medlemslister	Vindmølleindustrien	Vindmølleindustrien er en interesse- og brancheorganisation med mere end 204 medlemmer i hele landet. Organisationen arbejder for at styrke Danmark som Wind Power Hub - det globale kompetencecenter for vindkraft og vindkraftindustri.
	Dansk Miljøteknologi	Dansk Miljøteknologi har som vision at samle og organisere hele den miljøteknologiske branche i Danmark inden for vandområdet for at skabe en stærk aktør i den danske miljøpolitik med fokus på de store miljøudfordringer og de teknologiske potentialer for nye miljøløsninger. Dansk Miljøteknologi har 32 medlemsvirksomheder.
	Dansk Solcelle Forening	Foreningen organiserer danske virksomheder, der arbejder med solcelleteknologi. Foreningen har 24 medlemmer, heraf 21 virksomheder.
	Dansk Solvarme Platform	Platformens formål er generelt at understøtte og fremme udvikling og anvendelse af solvarme i Danmark på et økonomisk og bæredygtigt grundlag. Platformen har 16 medlemsvirksomheder.
	DBDH	Danish Board of District Heating vil fremme medlemsvirksomhedernes eksport af fjernvarme- og fjernkøleteknologi gennem viden- og kontaktfremstilling til relevante aktører på både eksisterende og nye markeder. Organisationen har 32 medlemsvirksomheder.
	Dansk Ventilationsforening	Foreningen har 31 medlemsvirksomheder

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

fortsat →

Udvalgte netværks medlemslister	Danish Water Forum	Danish Water Forum (DWF) har til formål at styrke den danske vandsektor nationalt og internationalt inden for såvel vandressourcer som rent vand og spildevand, og derved fremme Danmarks internationale indsats på vandområdet. Forummet består af 46 medlemmer, heraf 27 virksomheder
	LavEByg	LavEByg er et Innovationsnetværk for Integreerede Lavenergiløsninger på Bygningsområdet. Netværket har 101 medlemmer, heraf 79 virksomheder
	VE-Net	Netværkets formål er at facilitere samarbejde blandt forsknings- og videninstitutioner, organisationer og virksomheder på tværs af energisystemer og energiteknologier med henblik på at styrke mulighederne for øget anvendelse af vedvarende energi og -teknologier i alle dele af det danske energisystem. Netværket har 43 medlemmer, heraf 18 virksomheder.
	Rådet for Bæredygtig Erhvervsudvikling	Rådet er et forum, hvor virksomhedernes arbejde med bæredygtighedsbegrebet kan videreudvikles til gavn for virksomhedernes interne arbejde og i relation til kunder og leverandører. Rådet har 24 medlemsvirksomheder.
Hjemmesider	Environmental- expert.com	Environmental Expert forbinder mere end 1.000.000 beskæftigede inden for miljøindustrien fra hele verden med mere end 16.000 virksomheder, der kan levere de produkter, tjenester og informationer, som de kan have brug for i forbindelse med deres job. Hjemmesiden indeholder 22 danske virksomheder
	The Green Pages Eco-web.com	Hjemmesiden er et omfattende katalog over miljøeffektive teknologier og indeholder profiler på mere end 7.000 leverandører fra 149 lande. Hjemmesiden indeholder desuden information om organisationer, publikationer og begivenheder givet i redaktionelle bidrag fra anerkendte eksperter. Hjemmesiden indeholder 64 danske virksomheder.
Messer, konferencer o.lign	Agromek	Årlig landbrugsmesse i Herning. Blandt andet deltager virksomheder inden for gylleseparering, biobrændsel og biogasanlæg.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Herudover er der gennemført interviews hos en række af de store brancheorganisationer. Organisationerne peger på en række interessante initiativer og aktiviteter på miljøområdet, men kan ikke umiddelbart tilvejebringe en samlet oversigt over miljøteknologiske virksomheder blandt deres medlemmer.

Boks 2.2: Tilrettelæggelse af snowball

Den udsendte snowball indeholder en forespørgsel til de identificerede virksomheder om referencer til andre virksomheder, der udvikler og sælger miljøeffektive teknologier. Forespørgslen sendes i et elektronisk spørgeskema, der samtidig anvendes til at afklare, om den adspurgte virksomhed udvikler og sælger miljøeffektive teknologier¹⁷, og i bekræftende fald, hvor stort et forretningsområde teknologierne udgør for virksomheden.

Spørgeskemaet indeholder nedenstående syv spørgsmål, der afdækker de mest centrale kendetegn for virksomheden i forbindelse med kortlægningen af den samlede miljøklynge.

1. Udvikler og sælger virksomheden miljøeffektive teknologier?

2. Hvilke miljøudfordringer leverer virksomheden teknologier til?

3. Hvilke sektorer leverer virksomheden teknologier til?

4. Hvor mange af virksomhedens ansatte beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier?

5. Hvor stor en andel af virksomhedens omsætning kommer fra miljøeffektive teknologier?

6. Hvilken type miljøeffektive teknologier sælger virksomheden?

7. Hvilke andre virksomheder sælger miljøeffektive teknologier?

I forbindelse med udviklingen af spørgeskemaet er det blevet pilot-testet blandt videnspersoner og virksomheder. Sammenlagt har ti personer deltaget i pilot-testen.

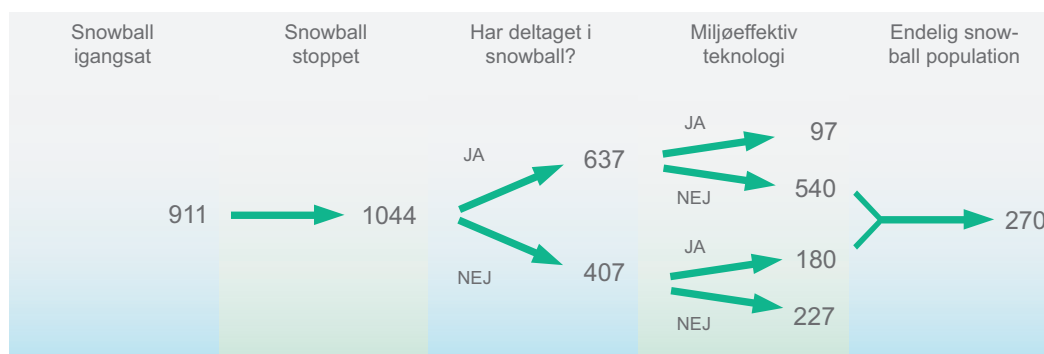
¹⁷ Virksomhederne blev bedt om at lave denne afklaring med udgangspunkt i definitionen af miljøeffektiv teknologi som beskrevet i denne rapport

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

DEN ENDELIGE SNOWBALL-POPULATION

637 af de identificerede virksomheder har svaret på det udsendte spørgeskema, se boks 2.2. Det giver en høj svarprocent på 61.5 procent. Virksomhederne identificerer i alt 608 virksomheder, der sælger og udvikler miljøeffektive teknologier. Af de 608 virksomheder var de 481 allerede identificeret til den første runde af snowball'en. Ved hjælp af snowball'en er der altså blevet identificeret yderligere 133 virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier, jf. figur 2.2.

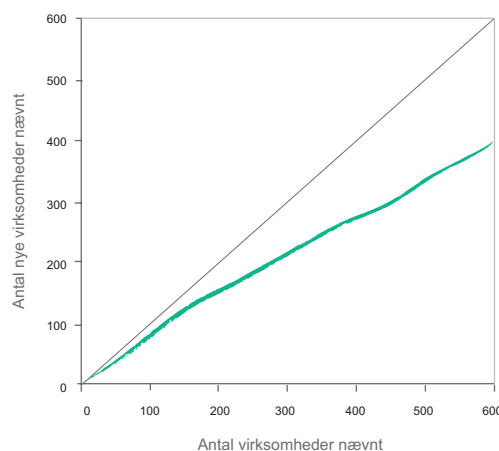
Figur 2.2: Flowchart over antal virksomheder, der har været involveret i snowball-undersøgelsen



Sammenlagt er spørgeskemaet sendt ud til 1044 virksomheder. Blandt de virksomheder, der ikke svarer på spørgeskemaet, er der på virksomhedens hjemmeside foretaget en vurdering af, hvorvidt virksomheden beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier. Blandt de 407 virksomheder, der ikke har besvaret spørgeskemaet, vurderes 180 virksomheder at beskæftige sig med miljøeffektiv teknologi. I alt er der gennem snowball'en identificeret 720 virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier.

Snowball'en ruller indtil det vurderes, at populationen er tilstrækkelig afdækket. Af figur 2.3 fremgår det, at antallet af nyttilkomne virksomheder i snowball'en har været aftagende over tid. I øvrigt peger mange virksomheder sidst i perioden på virksomheder, der allerede er identificeret tidligere i snowball'en. Der nævnes dog stadig nye virksomheder, hvilket taler for at fortsætte snowball'en. Af tidsmæssige hensyn er den imidlertid stoppet. Det betyder at resultatet af snowball-undersøgelsen formodentlig tenderer mod at undervurdere den miljøteknologiske klynges størrelse.

Figur 2.3: Afkast af snowball'en over tid



Anm.: Når snowball'en ikke længere identificerer nye virksomheder, vil den røde kurve være vandret. Det punkt er ikke nået i denne undersøgelse.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

EVALUERING AF KILDER TIL SNOWBALL

De kilder, der ligger til grund for igangsættelsen af snowball'en, har vist sig at variere i kvalitet, når de bedømmes på, hvor effektivt de bidrager til at udpege virksomheder, der udvikler og sælger miljøeffektive teknologier. Ved fremtidige opgørelser af den danske miljøklynge kan de kilder, der har høj kvalitet, anvendes til at opdatere oversigten over virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier.

Evalueringen viser, at udvalgte brancheorganisationer, netværk og hjemmesider er gode kilder til at identificere virksomheder, der beskæftiger sig med miljøeffektive teknologier, jf. tabel 2.4. Af de kilder, der er blevet evalueret, skiller kun vindmølleindustrien sig ud ved, at mere end hver fjerde af vindmølleindustriens virksomheder tilkendegiver i snowball'en, at de ikke beskæftiger sig med miljøeffektiv teknologi. Det kan virke overraskende, men vindmølleindustrien organiserer en lang række underleverandører til de store danske vindmølleproducenter, og til trods for, at de indgår i industriens værdikæde, betragter de sig ikke som miljøvirksomheder. De leverer blot komponenter til vindmølleproducenterne, jf. diskussionen i afsnittet om definition af miljøeffektiv teknologi.

Tabel 2.4: Evaluering af kilder til igangsættelse af snowball

Kilde	Antal virksomheder		Andel virksomheder (%)	
	I alt	Deltager i snowball	Deltager i snowball	Miljøvirksomhed
Vindmølleindustrien	204	94	46	72
LavEByg	79	39	49	90
Eco-web	64	39	61	95
Danish Water Forum	46	20	43	90
Brightgreen, DI Energi-branchen	39	26	67	100
DBDH	32	21	66	90
Dansk Miljøteknologi	32	27	84	100
Dansk Ventilation	31	14	45	100
Environmental Expert	24	16	67	100
Rådet for Bæredygtig erhvervsudvikling	24	7	29	100
Dansk Solcelle Forening	21	9	43	100
VE-Net	18	13	72	100
Dansk Solvarme Platform	16	13	81	100

Anm.: Katalog fra UM og Klimahåndbogen fra mandag morgen evalueres ikke, da det ikke opdateres løbende fremover. Udvalgte brancher indgår ikke i evalueringen, da de indgår i oversigten over miljøklyngens fordeling i brancher i tabel 2.6.

Sammenlagt bidrager ovenstående kilder til at identificere 253 af de 720 miljøteknologiske virksomheder.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

GENNEMGANG AF REGISTEROPLYSNINGER I DANMARKS STATISTIK

I samarbejde med Danmarks Statistik har FORA gennemgået de officielle statistikregistre for oplysninger om miljøteknologiske virksomheder. Gennemgangen viser, at det er muligt at anvende en række af Danmarks Statistiks registre, jf. tabel 2.5. For en del af registrenes vedkommende er der dog behov for ret omfattende undersøgelser af deres anvendelighed. Det har derfor været nødvendigt at vurdere, hvilke registeroplysninger der er mest tilgængelige, og som har den højeste forventede værdi for undersøgelsen for at lægge dem endeligt til grund for kortlægningen.

Tabel 2.5: Registeroplysninger i Danmarks Statistik med relevans for kortlægningen af danske miljøteknologiske virksomheder

Kilde	Beskrivelse	Antal virksomheder	Senest tilgængelige registeroplysninger																								
Forsknings- og udviklingsstatistik for erhvervslivet	Omtrent 5000 virksomheder har pligt til at indberette deres forsknings- og udviklingsaktiviteter. I indberetningsskemaet til FoU-statistikken bedes virksomheden fordele udgifter til egen forskning og udvikling på udvalgte forskningsområder, herunder miljø. Opgørelsen af FoU-aktiviteten er internationalt sammenlignelig.	73	2007																								
Produktstatistik for teknisk afprøvning og analyse	Virksomheder i branchen 'teknisk afprøvning og analyse' har pligt til at indberette, hvilke services de yder, herunder deres omsætning og eksport af 'miljøtekniske målinger og analyser'.	76	2007																								
Dansk Branchenomenklatur 2007	Nomenklaturen er ny og trådt i kraft i januar 2009. Den kan ikke anvendes til at kortlægge miljøklyngen generelt, men indeholder nogle brancher, der kan lægges til grund for kortlægningen. Det gælder: <table border="1" data-bbox="582 1339 1225 1709"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Titel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28.11.10</td> <td>Fremstilling af vindmøller og dele hertil</td> </tr> <tr> <td>37.0.000</td> <td>Opsamling og behandling af spildevand</td> </tr> <tr> <td>38.11.00</td> <td>Indsamling af ikke-farligt affald</td> </tr> <tr> <td>38.12.00</td> <td>Indsamling af farligt affald</td> </tr> <tr> <td>38.21.10</td> <td>Behandling og bortskaffelse af farligt affald</td> </tr> <tr> <td>38.21.20</td> <td>Bortskaffelse af affald med energiproduktion</td> </tr> <tr> <td>38.22.00</td> <td>Behandling og bortskaffelse af farligt affald</td> </tr> <tr> <td>38.31.00</td> <td>Demontering af udtjente køretøjer, skibe, maskiner mv.</td> </tr> <tr> <td>38.32.00</td> <td>Genbrug af sorterede materialer</td> </tr> <tr> <td>39.00.00</td> <td>Rensning af jord og grundvand og anden form for forureningsbekæmpelse</td> </tr> <tr> <td>71.20.90</td> <td>Anden måling og teknisk analyse</td> </tr> </tbody> </table>	Kode	Titel	28.11.10	Fremstilling af vindmøller og dele hertil	37.0.000	Opsamling og behandling af spildevand	38.11.00	Indsamling af ikke-farligt affald	38.12.00	Indsamling af farligt affald	38.21.10	Behandling og bortskaffelse af farligt affald	38.21.20	Bortskaffelse af affald med energiproduktion	38.22.00	Behandling og bortskaffelse af farligt affald	38.31.00	Demontering af udtjente køretøjer, skibe, maskiner mv.	38.32.00	Genbrug af sorterede materialer	39.00.00	Rensning af jord og grundvand og anden form for forureningsbekæmpelse	71.20.90	Anden måling og teknisk analyse	526	2006
Kode	Titel																										
28.11.10	Fremstilling af vindmøller og dele hertil																										
37.0.000	Opsamling og behandling af spildevand																										
38.11.00	Indsamling af ikke-farligt affald																										
38.12.00	Indsamling af farligt affald																										
38.21.10	Behandling og bortskaffelse af farligt affald																										
38.21.20	Bortskaffelse af affald med energiproduktion																										
38.22.00	Behandling og bortskaffelse af farligt affald																										
38.31.00	Demontering af udtjente køretøjer, skibe, maskiner mv.																										
38.32.00	Genbrug af sorterede materialer																										
39.00.00	Rensning af jord og grundvand og anden form for forureningsbekæmpelse																										
71.20.90	Anden måling og teknisk analyse																										
Vare- og udenrigshandelsstatistik	Handel med varer opgøres i henholdsvis vare- og udenrigshandelsstatistikken. Statistikkerne følger en international nomenklatur (Harmonized System – 'HS') med godt 10.000 varegrupper. Ved at anvende OECD/Eurostats liste over 149 miljøvarer er det muligt at opgøre værdien af handelen med disse varer samt identificere de virksomheder, der producerer dem. Klassificering af varen foretages med en præcision op til 10 cifre, men miljøvarer er kun opgjort med en præcision på 6 cifre. Det betyder formentlig, at listen med miljøvarer kan specificeres nærmere og blive endnu mere præcis.	505	2007																								

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Den Registerbaserede arbejdsstyrke-statistik (ikke anvendt)	Registret opgør befolkningens tilknytning til arbejdsmarkedet. I registret indgår befolkningens uddannelsesniveau og –retning. Som grundlag for denne opgørelse ligger dansk uddannelsesnomenklatur, der klassificerer danske uddannelser i 2189 grupper. Det er muligt at gå denne nomenklatur efter for at identificere miljørelaterede uddannelse – eksempelvis 'miljøteknologer'. Giver sådan en øvelse et tilfredsstillende resultat, er det muligt at opgøre, i hvilke virksomheder personer med disse uddannelser får job. Dernæst er det muligt at afklare, om disse virksomheder er miljøvirksomheder.	-	-
Udenrigshandel med tjenester (ikke anvendt)	For at belyse samhandel med tjenesteydelser indsamles oplysninger herom via stikprøve. Tjenesteydelserne klassificeres efter en detaljeret international nomenklatur. Nomenklaturen indeholder muligvis information om miljørelaterede tjenester.	-	-
Patent- og varemærke-statistik (ikke anvendt)	Det er muligt at gennemgå den internationalt gældende nomenklatur for patenter, IPC, for at identificere miljørelaterede patentgrupper. Det vil dog være et omfattende arbejde. IPC-nomenklatur indeholder omtrent 70.000 patentgrupper. Internationalt er der udført noget arbejde på området. I en nyligt udgivet publikation fra OECD – "Compendium of Patent Statistics" – opgøres patenter inden for det, der benævnes miljørelaterede teknologier. Opgørelsen baserer sig på to nyere studier (Johnstone et al., 2008 & Johnstone and Hascic, 2007), der identificerer patenter indenfor vedvarende energi (vind, geotermisk, hav, biomasse og affald) samt forureningsbekæmpelsesteknologier til bilindustrien. Opgørelsen viser, at Danmark i 2005 udtog godt hvert 20 patent i verden inden for miljørelaterede teknologier. Kun Tyskland udtog med et ud af ti patenter flere. Også indenfor forureningsbekæmpelsesteknologier til biler var Danmark blandt de lande i verden, der udtog flest patenter.	-	-

På baggrund af en vurdering af, hvilke registeroplysninger, der er mest tilgængelige, og har den højeste forventede værdi for undersøgelsen, er fire registerstatistikker blevet udvalgt, jf. tabel 2.5. Det drejer sig om forsknings- og udviklingsstatistikken, produktstatistik for teknisk afprøvning og analyse, branche- og varestatistikken.

KOBLING MELLEM SNOWBALL OG REGISTEROPLYSNINGER I DANMARKS STATISTIK

Ovenstående gennemgang af Danmarks Statistiks registre har identificeret en række mulige markører for miljøteknologiske virksomheder. Men kan Danmarks Statistiks registre så anvendes fremadrettet til at afgrænse den miljøteknologiske klynge?

Det metodiske arbejde viser, at Danmarks Statistiks registre kan afgrænse et udvalg af den miljøteknologiske klynge, men kan ikke bidrage til en fyldestgørende afgrænsning. Forsknings- og udviklingsstatistikken indeholder 73 virksomheder, der anfører, at de er forskningsaktive inden for miljø. Ca. 40 procent af disse virksomheder er identificeret som en del af miljøklyngen via snowballundersøgelsen, jf. tabel 2.6. De andre registeroplysninger har et relativt mindre sammenfald med resultatet fra snowballundersøgelsen. Sammenlagt bidrager Danmarks Statistiks registre til at identificere 150 af de 720 miljøteknologiske virksomheder, der er identificeret i snowballundersøgelsen.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Tabel 2.6: Sammenfald mellem kortlægning via snowball og Danmarks statistiks registre.

Kilde	Antal virksomheder i register i alt	Virksomheder identificeret i snowball-undersøgelse i procent
Forsknings- og udviklingsstatistik for erhvervslivet - virksomheder der forsker inden for miljø	73	38
Produktstatistik for teknisk afprøvning og analyse - virksomheder der foretager miljøtekniske målinger og analyser	76	17
Udvalgte brancher i Dansk Branchenomenklatur 2007	526	8
Vare- og udenrigshandelsstatistik - virksomheder der producerer varer fra OECD's miljøvareliste	505	16
Total	1.165	13

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

SAMMENFALD MELLEM VARESTATISTIKKEN OG SNOWBALL-UNDERSØGELSEN

Det var forventningen, at sammenfaldet mellem miljøteknologiske virksomheder identificeret via snowball-undersøgelsen og virksomheder identificeret via OECD's liste over miljøvarer ville være større. OECD's liste er oparbejdet over en lang årrække, og en række lande lægger den til grund for deres arbejde med at kortlægge miljøvirksomheder, jf. bilag 1.

Det lave sammenfald kan skyldes to forhold. For det første kan det være et udtryk for, at snowball-undersøgelsen ikke er dækkende. For det andet kan det være udtryk for, at klassificeringen af varer i den varestatistik OECD's miljøvareliste baserer sig på, ikke afgrænser miljøvarer tilstrækkeligt præcist.

En gennemgang af OECD's vareliste peger i retning af, at sidstnævnte er en væsentlig forklaring på det lave sammenfald, se bilag 2. Når det sammenholdes med, at Energistyrelsen i deres arbejde med at oparbejde en energierhvervsstatistik konkluderer, at de ikke kan identificere 'besparelseteknologi og udstyr' på tilfredsstillende vis ud fra varestatistikken, er vurderingen, at den eksisterende liste med miljøvarer ikke bør lægges til grund for kortlægningen af den miljøteknologiske klynge.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

REGISTRE DER MED FORDEL KAN INDDRAGES I FREMTIDIGE OPGØRELSE

Det lave sammenfald med de andre registeroplysninger kan være en indikation af, at snowball-undersøgelsen ikke giver en fuldstændig dækkende kortlægning af den miljøteknologiske klynge. Det er nærliggende, at de 73 virksomheder, der i forsknings- og udviklingsstatistikken anføres, at de forsker inden for miljø, er en del af den miljøteknologiske klynge. 45 af de 73 virksomheder er ikke identificeret i snowball-undersøgelsen. De udeladte virksomheder er forholdsvis store og har sammenlagt tæt på 10.000 beskæftigede.¹⁸ Da Danmarks Statistik ikke kan udlevere oplysninger om enkeltvirksomheder, har det ikke været muligt at inkludere virksomhederne i snowball-undersøgelsen.

Udvikler virksomheder, der foretager miljøtekniske målinger og analyser selv miljøeffektive teknologier, vil de også være en del af den miljøteknologiske klynge. 63 virksomheder er ikke inkluderet i snowball-undersøgelsen. Da virksomhederne typisk er meget små – i gennemsnit med to til tre ansatte – har det meget lille betydning for vurderingen af miljøklyngens størrelse om de inddrages eller udelades.

Såfremt Danmarks Statistik fremadrettet skal forestå kortlægningen af miljøklyngen anbefales det, at disse to grupper af virksomheder inddrages.

De udvalgte brancher fra Danmarks Statistiks branchestatistik er hovedsageligt brancher inden for affaldshåndtering og genbrug. Brancherne består af en række store og internationalt orienterede selskaber samt en underskov af mindre virksomheder, der varetager affaldsindsamling. En række af de mindre virksomheder vil formodentlig ikke kunne karakteriseres som miljøteknologiske virksomheder i overensstemmelse med den anvendte definition i snowball-undersøgelsen. 40 virksomheder fra de udvalgte brancher er også identificeret i snowball-undersøgelsen. De 40 virksomheder repræsenterer med 3.400 fuldtidsansatte omtrent halvdelen af de udvalgte branchers beskæftigelse.

INTERNATIONALT BENCHMARK AF DEN MILJØTEKNOLOGISKE KLYNGE

Denne undersøgelse har haft en målsætning om statistisk at identificere styrkepositioner inden for den miljøteknologiske klynge. Det forudsætter internationalt sammenlignelige data, jf. boks 1.2.

Det eksisterende materiale giver mulighed for at følge to tilgange til at oparbejde internationalt sammenlignelige data. Varestatistik følger et internationalt klassificeringssystem, som gør det muligt at følge forskellige landes produktion og eksport inden for udvalgte varer.¹⁹ Erfaringen fra dette projekt har imidlertid vist, at tilgangen har sine begrænsninger, hvorfor den ikke forfølges nærmere her.

En anden tilgang vil være at lave en detaljeret gennemgang af branchestatistikken og udpege – hvis muligt – brancher, hvor miljøteknologiske virksomheder udgør en stor del. Koncentrerer den miljøteknologiske klynge sig i en række brancher vil branchestatistikken, der også følger et internationalt klassificeringssystem, danne grundlag for at foretage et internationalt benchmark af klyngen. De identificerede miljøteknologiske virksomheder fordeler sig over en lang række brancher, hvori de for de flestes vedkommende kun udgør en mindre del, jf. tabel 2.7.

¹⁸ De resterende 28 af de 73 virksomheder, der indgår i den nuværende snowball-population, har omtrent 15.000 fuldtidsansatte.

¹⁹ Europakommissionen har udgivet flere rapporter med dette udgangspunkt. Se rapporten "Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU" fra 2006, for den seneste udgivelse.

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Tabel 2.7: Miljøteknologiske virksomheders fordeling på brancher

Branche	Miljøteknologiske virksomheders andel af beskæftigelse i procent
Udvinding af råolie og naturgas mv.	39
Råstofudvinding i øvrigt	19
Fremstilling af fødevarer og drikkevarer	10
Tekstilindustri	2
Træindustri	28
Papirindustri	6
Mineralolieindustri mv.	94
Kemisk industri	42
Gummi- og plastindustri	13
Sten-, ler- og glasindustri mv.	30
Fremstilling af metal	21
Jern- og metalvareindustri	11
Maskinindustri	39
Fremstilling af andre elektriske maskiner og apparater	51
Fremstilling af medicinsk udstyr, instrumenter, ure mv.	12
Fremstilling af biler mv.	43
Fremstilling af andre transportmidler	52
Genbrug af affaldsprodukter	79
El-, gas- og varmforsyning	51
Vandforsyning	13
Bygge- og anlægsvirksomhed	14
Handel med biler mv.	3
Engroshandel og agenturhandel undtagen med biler mv.	11
Hjælpevirksomhed i forbindelse med transport	6
Post og telekommunikation	0
Virksomhed i forbindelse med fast ejendom	6
IT-servicevirksomhed	2
Forskning og udvikling	6
Anden forretningsservice	31
Kloakvæsen, renovationsvæsen, renholdelse mv.	49

Kilde: Danmarks Statistik, 2006, og egne beregninger

Metoder og erfaringer med kortlægning af den miljøteknologiske klynge i Danmark

Det betyder, at det ikke er muligt at anvende brancheopgørelsen til at foretage et internationalt benchmark af hele miljøsektorens performance og udvikling. Enkelte brancher udgøres imidlertid hovedsageligt af miljøteknologiske virksomheder, eksempelvis inden for genbrug af affaldsprodukter. Det er muligt at sammenligne disse branchers performance og udvikling internationalt. Udbyttet af en sådan øvelse vurderes dog at være begrænset.

Én procent af den miljøteknologiske klynges beskæftigelse ligger inden for brancher, hvor miljøteknologiske virksomheder beskæftiger mere end 75 procent af den samlede branchebeskæftigelse. 18 procent af beskæftigelsen ligger inden for brancher, hvor miljøteknologiske virksomheder beskæftiger mere end halvdelen af den samlede beskæftigelse.

Den samlede konklusion er, at Danmarks Statistiks registre ikke indeholder tilstrækkelige oplysninger til at kortlægge den miljøteknologiske klynge alene på baggrund af dem. Samtidig er grundlaget for at foretage internationale sammenligninger endnu for spinkelt.

DEL 3



HENVISNINGER & BILAG

HENVISNINGER

Energistyrelsen og DI Energibranchen (2007). Energierhvervsanalyse.

http://www.ens.dk/graphics/Energi_i_tal_og_kort/statistik/Eksportstatistik/Energierhvervsanalyse%202007.ppt

European Commission, DG Environment (2006). Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU

FORA (2006). Miljøteknologiske styrkepositioner – en erhvervsanalyse af klyngedannelse.

http://www.foranet.dk/upload/rapport_31052006.pdf

Harvey Russell Bernard (2005). Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches. Rowman Altamira

HSBC (2009). The Green Rebound.

<http://www.greenunivers.com/wp-content/uploads/2009/02/hsbc-green-rebound.pdf>

Johnstone et al., (2008). Renewable Energy Policies And Technological Innovation: Evidence Based On Patent Counts. NBER Working paper.

<http://www.nber.org/papers/w13760>

Johnstone, Hascic, Clavel and Marical (2007). Renewable Energy Policies And Technological Innovation: Empirical Evidence Based On Patent Counts. OECD, Paris.

http://www.grenoble.inra.fr/Site/Conf_2007/Papers/Hascic.pdf

Mandag Morgen (2008). Klimahåndbogen.

<http://ipaper.ipapercms.dk/Mandagmorgen/Klimahaandbog/>

OECD (2008). Compendium of Patent Statistics.

<http://www.oecd.org/dataoecd/5/19/37569377.pdf>

OECD (1999). The Environmental Goods & Services Industry Manual For Data Collection And Analysis.

The Sunday Times (2009). The Green Rich List.

<http://business.timesonline.co.uk/tol/business/specials/article5816774.ece>

Vækstfonden (2008). ABC til internationalisering og vækst – perspektiver for venturekapital til danske cleantech-virksomheder.

<http://www.vf.dk/~media/Files/Analyse/PDF/CleantechABC2008.ashx>

Vækstfonden (2007). Miljøsektoren i Danmark – perspektiver for iværksætter og venturekapital.

<http://www.vf.dk/~media/Files/Analyse/PDF/Miljoe2007.ashx>

Udenrigsministeriet (2002). Miljø- og energiekseport – Katalog over danske eksportvirksomheder.

http://www.um.dk/NR/rdonlyres/37438F36-E471-46C2-AD9E-588356745D03/0/eksportkatalog_dk.pdf

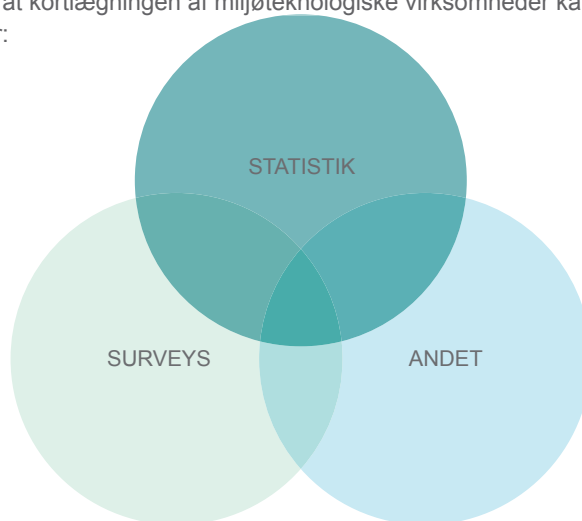
Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008). Baggrundsrapport om danske styrkepositioner på klimaområdet.

http://da.cop15.dk/files/Docs/Erhvervs Klimapanelet/25_august/Baggrundsrapport_styrkepositionsanalyse.pdf

BILAG 1:

Metoder til kortlægning af miljøteknologi – et internationalt perspektiv

I det følgende skitseres anvendte metoder i en række EU-lande, Tyskland, Holland, Belgien, Frankrig, Østrig og Sverige til kortlægning af den miljøteknologiske klynge. Den internationale sammenligning viser, at kortlægningen af miljøteknologiske virksomheder kan inddrages i tre overordnede områder:



Statistik

Her anvendes data fra eksisterende registre til at belyse omfanget af miljøteknologiske virksomheder.

Surveys

Data fra eksisterende registre er ofte ikke tilstrækkelige til at belyse omfanget af miljøteknologiske virksomheder. Man kan derfor indhente supplerende oplysninger gennem surveys.

Andet

Andre kilder til at belyse omfanget af miljøteknologiske virksomheder kan være kontakt til interesseorganisationer, web søgninger, søgninger på de gule sider etc.

I nedenstående matrix præsenteres de enkelte landes metodeanvendelse i forbindelse med kortlægning af miljøteknologiske virksomheder. De enkelte metodeelementer forklares i det følgende og

der redegøres for landespecifikke forskelle i metodeanvendelsen.

Metodeanvendelse til kortlægning af den miljøteknologiske klynge

	Tyskland	Østrig	Sverige	Holland	Frankrig	Belgien
1. OFFICIEL STATISTIK						
Identificerer udvalgte 'miljøteknologiske brancher' ved brug af branchenomenklatur (NACE)	●		●	●	●	●
Identificerer virksomheder, der producerer varer, der optræder på OECD's liste over miljøvarer vha. varestatistik	●	●	●	●		●
2. SURVEYS						
Anvender information, der vedrører miljøteknologi fra eksisterende survey-undersøgelser		●	●		●	●
Formulerer tillægsspørgsmål om miljøteknologi i eksisterende survey-undersøgelser						
Gennemfører nye survey-undersøgelser blandt virksomheder udelukkende med fokus på miljøteknologi	●		●			
3. ANDEN INFORMATION						
Søger på udvalgte søgeord på 'De gule sider', for at identificere virksomheder		●	●	●		
Indsamler lister over konference- eller messedeltagere ved udvalgte miljørelaterede messer eller konferencer			●			
Foretager web-søgninger på virksomheder	●	●	●	●		
Indsamler medlemslister blandt identificerede miljørelaterede brancheorganisationer	●		●	●		

STATISTIK

Data fra eksisterende nationale statistiske registre er en værdifuld kilde til belysning og kortlægning af den miljøteknologiske klynge. En række specifikke registre kan fremhæves i denne sammenhæng:

Handelsregistre

Alle lande har statistiske databaser med eksporttal. Handelsregistre er typisk delt op i produkt-kategorier.

Momsregistre

Kan være en kilde til at skabe overblik over handel blandt miljøteknologiske virksomheder. Dette

register indeholder produkt- såvel som service oversigter og er derfor et godt supplement til handelsregistre, som udelukkende indeholder data om produkter.

Kategorisering af data

NACE koder – er en metode til at kategorisere data fra de forskellige registre. OECD og Eurostat er blevet enige om en kategorisering af miljøteknologiske virksomheder og har inddelt klyngen i forskellige sektorer – såkaldte NACE koder.

Eksempler på miljøteknologiske NACE koder er NACE 25.12: "Retreading", NACE 37 "Recycling", NACE 41 "Collection, purification and distribution of water", NACE 51.57 "Wholesale of waste and scrap" og NACE 90 "Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities".

NACE koderne er meget anvendelige til kortlægning af virksomheder, som udelukkende producerer miljøteknologiske produkter eller ydelser, da oplysninger om disse virksomheder er nemme at finde i nationale registre.

Landene i ovenstående matrix opererer alle med inddeling af miljøteknologiske virksomheder i NACE koder.

Sverige og Belgien anvender NACE kode 25.12: "Retreading", 37: "Recycling", 41: "Collection, purification and distribution of water", 51.57: "Wholesale of waste and scrap" og 90: "Sewage and refuse disposal, sanitation and similar activities".

Holland følger OECD manualen – NACE 37, 51.57 og 90. Bruger ikke NACE 25.12, da kun én virksomhed passer i denne kategori i Holland. I Holland anvender man heller ikke NACE 41.

Frankrig – følger OECD manual fra 1999 til klassificering af miljøvirksomheder, men har også formuleret deres egne domæner og har justeret en smule i forhold til OECD manualen under hvert af domænerne i forhold til hvilke virksomheder, som inkluderes.

Østrig er endnu ikke begyndt at kategorisere deres miljøteknologiske virksomheder i NACE koder.

I **Tyskland** – skal alle registrerede miljøteknologiske virksomheder matche NACE koder – 10-37, 45, 73 og 74. NACE 40,41 tilføjes i 2007. Man regner med at NACE 90 tilføjes snarest. Stort set ingen virksomheder i Tyskland var identificeret inden for andre NACE koder de foregående år, hvorfor andre NACE koder er udeladt.

PRODUKTLISTER

Der findes en lang række virksomheder, som ikke udelukkende producerer miljøteknologiske produkter eller ydelser, og disse virksomheder fanges ikke af NACE koderne. Andre metoder må derfor benyttes til at kortlægge virksomheder, som kun har miljøteknologiske produkter eller ydelser som en mindre del af deres forretningsområde. Én metode til kortlægning af disse virksomheder kan være at tage udgangspunkt i produkt lister. Alle handelsregistre indeholder som regel oplysninger om produktinddelinger og det er derfor muligt ad denne vej at identificere

virksomheder, som forhandler miljøteknologiske produkter, som en mindre del af deres samlede forretningsområde.

Belgien og Holland anvender begge produktlister som et delelement i kortlægningen af den miljøteknologiske klynge.

Sverige har forsøgt at anvende denne metode, men er blandt andet stødt på det problem at brug af produktlister udelukker serviceydelser. Erfaringer viser dog, at der delvis kan kompenseres for dette ved brug af momsregistret. Et andet problem har at gøre med definitionerne af varekategorierne, hvor det ofte er vanskeligt at afgøre, hvor stor en del af den pågældende varegruppe, som er egentlige miljøteknologiske produkter.

SURVEYS

En anden metode som kan bringes i anvendelse til kortlægning af miljøteknologiske virksomheder er at hente oplysninger gennem brug af surveys. Groft sagt findes tre overordnede typer af surveys til indhentning af relevante oplysninger. For det første kan man anvende data fra eksisterende surveys. I de fleste lande gennemføres en lang række surveys blandt virksomhederne, og oplysninger fra sådanne undersøgelser kan ofte have relevans for kortlægningen af den miljøteknologiske klynge. En anden mulighed kan være at tilføje nogle specifikke miljøteknologiske spørgsmål i de eksisterende surveys. Endelig kan man indføre nye surveys til virksomhederne, som alene har til hensigt at indhente oplysninger til kortlægning af den miljøteknologiske klynge.

Frankrig og Belgien indhenter blandt andet data fra en række eksisterende surveys til belysning af den miljøteknologiske klynge.

I **Sverige** har man gennem en årrække gennemført en spørgeskemaundersøgelse om efterspørgslen på private virksomheders miljøprodukter og –services.

I **Østrig** har man i 2006 sendt et survey til alle servicevirksomheder, hvor man har spurgt til virksomhedernes miljørelaterede aktiviteter.

I **Tyskland** har man siden 1996 sendt et spørgeskema til alle producenter af miljøprodukter og services. Producenterne er identificeret gennem web søgninger og kontakt til interesseorganisationer. Alle de registrerede virksomheder skal matche NACE koder – 10-37, 45, 73 og 74. NACE 40,41 tilføjet i 2007. Man regner med at NACE 90 tilføjes snarest. Stort set ingen virksomheder var identificeret inden for andre NACE koder de foregående år, hvorfor andre NACE koder er udeladt.

Alle virksomheder skal svare på, hvilke(n) miljøteknologiske varer eller ydelser, de producerer. Listen over miljøteknologiske varer eller ydelser betragtes som en åben liste, og virksomhederne opfordres til at vurdere, om de har produkter eller ydelser, som de selv vurderer til at være miljøprodukter eller ydelser, og i bekræftende fald tilføje dem på listen, så denne hele tiden opdateres.

Nogle Ländern i Tyskland har sendt spørgeskemaet til alle nye registrerede virksomheder for at tjekke, om de producerer miljøprodukter eller ydelser.

ANDET

Udover statistiske data og survey data er der også taget andre supplerende metoder i anvendelse blandt de nævnte lande til kortlægning af den miljøteknologiske klynge. Det er blandt andet metoder som søgning på de gule sider, web søgninger, brug af interesseorganisationer og afholdelse af konferencer.

I **Sverige** søger man på de gule sider inden for kategorierne "Filters", "Environmental Care" og "Solar Energy". Herudover arrangerer man en miljøkonference i Gøteborg, og nye virksomheder på konferencen tilføjes i den svenske database over miljøteknologiske virksomheder. Der laves herudover forskellige web-søgninger – for eksempel er oversigter over brancheorganisationernes medlemmer ofte tilgængelige på internettet.

I **Holland** søger man på de gule sider, og ved hjælp af interesseorganisationer skaber man overblik over virksomheder, som kun har miljøprodukter eller -ydelser som en mindre del af deres samlede produktion.

I **Tyskland** søger man på de gule sider og blandt interesseorganisationer for at identificere virksomheder, som skal modtage et survey henvendt specifikt til at miljøvirksomheder.

BILAG 2

Oversigt over varekategorier på OECD's liste over miljøvarer og danske virksomheders eksport inden for hver varekategori

Varekategori (HS-titel)	Varekode (HS)	Eksportbeløb i mio. kr.
Other articles of plastics and articles of other materials of headings 3901 to 3914	392690	3.875
Other appliances for pipes, boiler shells, tanks, vats or the like	848180	3.813
Glass fibres other than slivers, rovings, yarn, chopped strands, webs, mats, thin sheets, mattresses, boards and similar nonwoven products	701990	3.349
Other centrifugal pumps	841370	2.881
Silencers for engines.	840999	1.479
Other measuring or checking instruments, appliances and machines elsewhere specified, not elsewhere specified in this chapter	903180	1.218
Machines elsewhere specified and mechanical appliances not elsewhere specified having individual functions	847989	1.119
Instruments and apparatus for measuring, checking or analysing noise; parts and accessories thereof	902790	1.082
Other cultures of micro-organisms (excluding yeasts) and similar products	300290	912
Products, preparations and residual products of the chemical or allied industries, incl. those consisting of mixtures of natural products, not elsewhere specified (excl. binders for foundry moulds and cores; naphthenic acids, their water-insoluble salts and their esters; non-agglomerated metal carbides mixed together or with metallic binders; prepared additives for cements, mortars and concretes; non-refractory mortars and concretes; sorbitol)	382490	903
Ozonisers and parts thereof, UV disinfection technology.	854389	840
Industrial hoods and parts thereof	841490	827
Heat exchange units	841950	771
Thermostats	903210	718
Automatic regulating or controlling instruments, other	903289	698
Copper waste and scrap	740400	648
Ferrous waste and scrap, iron or steel, from the mechanical working of metal, not elsewhere specified	720441	627
Aluminium waste and scrap	760200	612
Parts for sprayers for powders or liquids	842490	574
Filtering or purifying machinery and apparatus for water and parts thereof	842199	569

Pressure-reducing valves	848110	535
Pumps for airs, whether or not fitted with a measuring device; other pumps	841480	518
Filtering or purifying machinery and apparatus for gas or air	842139	502
Stainless steel waste and scrap	720421	494
Other instruments and apparatus for physical or chemical analysis	902780	436
Insecticides	380810	405
Carboys, bottles, flasks and similar articles	392330	395
Other instruments and apparatus using optical radiations (UV, visible, IR)	902750	388
Instruments and apparatus for measuring or checking the flow or level of liquid	902610	347
Water filtering or purifying machinery and apparatus	842121	322
Mixing, kneading, crushing, grinding, screening, sifting, homogenising, emulsifying or stirring machines	847982	316
Manostats	903220	304
Liquid meters	902820	275
Natural polymers: Other: Chemical derivatives of natural rubber	391390	270
Centrifuges, including centrifugal dryers, other than cream separators and clothes-dryers	842119	265
Filtering or purifying machinery and apparatus for liquids; other	842129	261
Colouring matter of vegetable or animal origin (including dyeing extracts but excluding animal black), whether or not chemically defined; preparations as specified in note 3 to this chapter based on colouring matter of vegetable or animal origin	320300	250
Compressors of a kind used in refrigerating equipment	841430	209
Parts and accessories for articles of subheading 9026	902690	202
Motor cars and other motor vehicles principally designed for the transport of persons (other than those of heading No. 87.02), including station wagons and racing cars; of a cylinder capacity exceeding 1,000 cc but not exceeding 1,500 cc	870322	201
Safety or relief valves	848140	198
Photovoltaic diodes	854140	178
Other rotary positive displacement pumps	841360	152
Other organo-inorganic compounds	293100	150
Tanks etc, over 300 litres capacity, iron or steel	730900	149
Other instantaneous or storage water heaters, non-electric	841919	142
Siliceous fossil meals (for example, kieselguhr, tripolite and diatomite) and similar siliceous earths, whether or not calcines, of an apparent specific gravity of 1 or less	251200	123
Machinery, plant or laboratory equipment, whether or not electrically heated (excluding furnaces, ovens and other equipment of heading 85.14), for the treatment of materials by a process involving a change of temperature such as heating, cooking, roasting, distilling, rectifying, sterilising, pasteurising, steaming, drying, evaporating, vaporising, condensing or cooling, other than machinery or plant of a kind used for domestic purposes; instantaneous or storage water heaters, non-electric	841989	117

Henvisninger & Bilag

Thermal treatment/Incineration systems recovering energy, equipped with filters for atmospheric emissions control: - Furnaces and ovens for the incineration/thermal treatment of waste; parts thereof.	841790	109
Gas or smoke analysis apparatus	902710	105
Other industrial or laboratory furnaces and ovens, including incinerators, non-electric	841780	99
Recovered (waste and scrap) paper or paperboard	470710	96
Other weighing machinery having a maximum weighing capacity not exceeding 30 kg	842381	89
Reciprocating positive displacement pumps not elsewhere specified	841350	89
Industrial or laboratory furnaces and ovens; electric, resistance heated	851410	83
Other instruments and apparatus	902680	82
Other brushes constituting parts of machines, appliances or vehicles	960350	82
Instruments and apparatus for measuring or checking pressure	902620	81
Pumps for liquids, whether or not fitted with a measuring device; other pumps	841381	81
Waste and scrap, of alloy steel, other than stainless	720429	80
Check valves	848130	77
Machinery for cleaning or drying bottles or other containers	842220	76
Thermometers and pyrometers, not combined with other instruments: other than liquid-filled, for direct reading	902519	72
Parts of centrifuges, including centrifugal dryers	842191	71
Multiple walled insulating units of glass	700800	66
Polyethylene waste and scrap	391510	64
Aluminium hydroxide	281830	63
Parts suitable for use solely or principally with the engines of heading No. 84.07 or 84.08	840991	60
Electric space heating apparatus and electric soil heating apparatus; other	851629	55
Baths, shower-baths, sinks, wash-basins, bidets, seats and covers, flushing cisterns and similar sanitary ware, of plastics: other	392290	53
Other optical instruments, appliances and machines elsewhere specified for measuring or checking	903149	51
Lasers, other than laser diodes	901320	49
Ceramic sinks, wash basins, wash basin pedestals, baths, bidets, water closet pans, flushing cisterns, urinals and similar sanitary fixtures: other	691010	48
Other plastics waste and scrap	391590	41
Panels, boards, tiles, blocks and similar articles of vegetable fibre, of straw or of shavings, chips, particles, sawdust and other waste of wood, agglomerated with cement, plaster or other mineral binders, used for soundproofing and thermal insulation.	680800	37
Zinc waste and scrap	790200	37
Spectrometers, spectrophotometers and spectrographs using optical radiations (ultraviolet, visible, infrared)	902730	35
Sawdust and wood waste and scrap, whether or not agglomerated in logs, briquettes, pellets or similar forms	440130	35

Henvisninger & Bilag

Calcium phosphates not elsewhere specified	283526	34
Tanks, casks, drums, cans, boxes and similar containers, of iron or steel, for any material, of a capacity of ≥ 50 l but ≤ 300 l, not elsewhere specified (excl. containers for compressed or liquefied gas, or containers fitted with mechanical or thermal equipment, products)	731010	28
Industrial or laboratory furnaces and ovens, electric, other	851430	27
Vacuum pumps	841410	24
Hydrometers and similar floating instruments, thermometers, pyrometers, barometers, hygrometers, and psychrometers, recording or not, and any combination of these instruments	902580	22
Hydraulic and pneumatic instruments and apparatus	903281	20
Waste and scrap, of tinned iron or steel	720430	20
Organic surface active agents, whether or not put up for retail sale: other	340219	19
Industrial or laboratory furnaces and ovens; electric, induction or dielectric	851420	19
Soap; organic surface-active products and preparations for use as soap: Other: natural soaps made from vegetable oil	340119	15
Instruments and apparatus for measuring or detecting ionising radiations	903010	15
Limestone flux; limestone and other calcareous stone, for lime or cement	252100	14
Other weighing machinery having a maximum weighing capacity exceeding 30kg but not exceeding 5,000 kg	842382	13
Waste, parings and scrap of rubber (other than hard rubber) and powders and granules obtained therefrom	400400	13
Discharge lamps, fluorescent, hot cathode	853931	11
Primary cells and batteries	850680	10
Parts of industrial or laboratory furnaces and ovens	851490	9
Pumps fitted or designed with a measuring device: other	841319	9
Sodium hydroxide (caustic soda) in aqueous solution	281512	8
Machinery for liquefying air or other gases	841960	8
Air compressors mounted on a wheeled chassis for towing	841440	8
Nickel waste and scrap	750300	8
Motor cars and other motor vehicles principally designed for the transport of persons (other than those of heading No. 87.02), including station wagons and racing cars; other	870390	7
Other mixing or kneading machines for earth, stone, sand, etc	847439	7
Gas meters	902810	7
Ion-exchangers	391400	6
Activated carbon	380210	6
Polyvinyl chloride waste and scrap	391530	6
Small hydro powered generating plant: hydraulic turbines and water wheels of a power not exceeding 1000 kW and parts thereof	841090	5
Polystyrene waste and scrap	391520	5
Hand pumps not elsewhere specified, other than those of subheading No 8413.11 or 8413.19	841320	4

Henvisninger & Bilag

Thermometers and pyrometers, not combined with other instruments: liquid-filled, for direct reading	902511	4
Methanol	290511	4
Phosphates of monosodium or disodium	283522	3
Animal or vegetable fertilisers, whether or not mixed together or chemically treated; fertilisers produced by the mixing or chemical treatment of animal or vegetable products	310100	3
Chromatographs and electrophoresis instruments	902720	3
Phosphates of metals not elsewhere specified	283529	3
Slaked lime	252220	3
Motor vehicles for the transport of ten or more persons,	870290	3
Twine, cordage, ropes and cables of sisal or other textile fibres of the genus Agave	560721	2
Sacks and bags, of a kind used for the packing of goods of jute or of other textile bast fibres	630510	2
Other electric generating sets and rotary converters	850239	2
Preparations and charges for fire-extinguishers; charged fire-extinguishing grenades	381300	2
Anhydrous ammonia	281410	2
Hydrogen peroxide	284700	2
Cullet and other waste and scrap of glass; glass in the mass	700100	1
Brooms and brushes, consisting of twigs or other vegetable materials bound together, with or without handles	960310	1
Calcium hydrogen orthophosphate (dicalcium phosphate)	283525	1
Hydroxide and peroxide of magnesium	281610	1
Sodium hydroxide (caustic soda) solid	281511	1
Other weighing machinery not elsewhere specified	842389	1
Twine, cordage, ropes and cables of jute or other textile bast fibres	560710	1
Reclaimed rubber in primary forms or in plates, sheets or strip	400300	1
Sodium sulphites	283210	1
Hydraulic turbines elsewhere specified and water wheels of a power exceeding 1,000 kW but not exceeding 10,000 kW	841012	0
Phosphates of potassium	283524	0
Sulphites of metals not elsewhere specified	283220	0
Woven pile and chenille fabrics of other textile materials	580190	0
Manganese oxides (other)	282090	0
Hydraulic turbines elsewhere specified and water wheels of a power exceeding 10,000 kW	841013	0
Granulated slag (slag sand) from the manufacture of iron or steel	261800	0
Phosphinates (hypophosphites) and phosphonates (phosphites) of metals	283510	0
Exposure meters	902740	0
Hydraulic turbines and water wheels of a power not exceeding 1,000 kW	841011	0
Silk yarn and yarn spun from silk waste, put up for retail sale; silk-worm gut	500600	0
Chlorine	280110	0
Manganese dioxide	282010	0
Phosphates of trisodium	283523	0
I alt		38,140