

2008-10-23

# Energistatistik för industrin, Etapp 1

Slutrapport

CIT Industriell Energianalys  
Chalmers Teknikpark  
412 88 Göteborg  
Telefon: 031 772 36 72

Ingrid Nyström  
Lina Reichenberg  
Per-Åke Franck  
Eva Andersson



## **Energistatistik för Industrin**

Ingrid Nyström, Lina Reichenberg och Per-Åke Franck

CIT Industriell Energianalys AB

### **Uppdraget**

CIT Industriell Energianalys AB har av Energimyndigheten fått i uppdrag att föreslå strukturen för ett strukturerat och långsiktigt arbete för att förbättra energistatistiken för industrin och att förenkla inrapporteringen av energidata till olika instanser. För det fortsatta kontinuerliga arbetet krävs insatser från ett flertal partner. I den här föreliggande rapporten ingår en uppskattning av vilka resurser och kompetenser som krävs för detta arbete.

Föreliggande rapport utgör slutrapporten från detta uppdrag.



## Innehåll

1	Sammanfattning.....	6
2	Bakgrund .....	7
3	Inledning.....	8
4	Allmänna förutsättningar.....	10
4.1	Tillgänglig energistatistik för industrin .....	10
4.2	Tidigare studier av industrins energianvändning.....	10
4.3	Statistikprojektet för lokaler .....	12
5	Behov och möjligheter att utveckla industrins Energistatistik .....	15
5.1	Övergripande behov av att utveckla industrins energistatistik.....	15
5.2	Typ av data som efterfrågas.....	17
6	Förslag till förbättrad energistatistik för industrin: STIND.....	21
6.1	Kort beskrivning av förslaget .....	21
6.2	Förslagets inriktning .....	22
6.3	Begränsning av antalet branscher .....	22
6.4	Kriterier för bortsortering av individuella företag .....	29
6.5	Undersökningens praktiska genomförande och statistiska hänsynstaganden.....	31
6.6	STIND-undersökningens omfattning och budget. ....	34
6.7	Diskussion.....	37
7	Besiktning av enskilda företag inom STIND-undersökningen.....	39
7.1	Allmänt om besiktningsmetodik för industriföretag.....	39
7.2	Definitioner och metodik .....	39
7.3	Datakategorier och protokoll .....	44
8	Behov av Pilotstudier inför STIND-undersökningen .....	47
8.1	Förslag till förberedande pilotstudie 2008 .....	47
9	Samordning av insamlingen av energidata från industrin .....	51
9.1	Övergripande motiv för samordning.....	51
9.2	Dagens insamling av energistatistik från industriföretag .....	51
9.3	Potentiella samordningseffekter.....	53
9.4	Förslag till förbättrad samordning .....	55
	Bilagor .....	60



## 1 SAMMANFATTNING

Energimyndigheten har identifierat behovet av att förbättra energistatistiken inom industrisektorn. Syftet är att utveckla och förbättra energistatistiken för att ge regeringskansliet, Energimyndigheten och övriga intressenter ett bättre underlag i frågor som rör slutanvändningen av energi. Vidare ingår att undersöka möjligheterna att samordna och förenkla övrig statistikinsamling från industrin.

CIT Industriell Energianalys föreslår att man ska tillgodose behoven av förbättrad statistik för industrins energianvändning genom att genomföra en urvalsundersökning i industrin, Statistik i industrin (STIND).

I förslaget ska de flesta av de 26 branscher som räknas till tillverkningsindustrin undersökas i cykler om sex år. Varje år görs ett urval inom en eller flera branscher där ca 40-140 (beroende av ambitionsnivå) företag undersöks. Varje företag planeras undersökas av en besiktningsman i samarbete med företaget. Beroende på företagets storlek och karaktär ur energisynpunkt används egen rapportering, mätningar och schablontal som grundmaterial.

De företag som ingår i varje års undersökning bör vara representativa för sin bransch och relevanta i energihänseende. För att få en korrekt bild av verkligheten genom att göra en statistisk urvalsundersökning bör dessutom urvalet tas ur en population som är någorlunda homogen. Därför har kriterier utformats för vilka branscher som ska ingå i studien, vilka branscher som ska undersökas samma år, vilka grupper som kan undersökas under samma år med samma undersökningsprotokoll och samma typ av undersökningsförfarande samt vilka företag som bör uteslutas ur studien.

En pilotstudie föreslås föregå varje års undersökning, vars uppgift är att hjälpa till att utforma lämpliga undersökningsprotokoll samt att ta fram schablontal. I arbetet ingår även att ta fram riktlinjer för och utbilda dem som ska göra undersökningarna. I en förberedande pilotundersökning föreslås att underlag som besiktningsmetodik anpassad för industrisektorn tas fram för att möjliggöra ett effektivt genomförande av statistikinsamlingen.

Statistik över industrins energianvändning samlas in av flera olika myndigheter och organisationer med olika syften. Samordning av denna insamling kan på sikt ge fördelar genom förenklad hantering för företagen och för insamlade organisationer. Dessutom kan högre kvalitet nås genom minskad risk för felkällor i materialet, förenklad kvalitetskontroll och potentiellt minskat bortfall i det statistiska urvalet genom högre acceptans hos företagen.

Det är önskvärt att utveckla och förbättra samordningen mellan myndigheter. Samtidigt finns det betydande samordningsvinster att göra enbart inom den statistik- och datainsamling som ligger inom Energimyndighetens direkta ansvarsområde. Två parallella processer föreslås därför initieras:

- Projekt för att utveckla samordning, förbättring och förenkling av statistik- och datainsamling inom Energimyndighetens ansvarsområde.
- Förberedande utredning av möjligheter att utöver detta öka samordning och samverkan med övriga myndigheters datainsamling.

## 2 BAKGRUND

Energimyndigheten har sedan 2003 arbetat med att förbättra energistatistiken inom sitt interna energistatistikprojekt. Under de första åren har dock arbetet inriktats mot sektorn bostäder och lokaler. Tre viktiga delar av arbetet med att förbättra energistatistiken inom bebyggelsen är projektet STIL 2, eNyckeln och mätningar av hushållens energianvändning (se avsnitt 4.3).

Syftet med projektet inom sektorn bostäder och lokaler är att utveckla och förbättra energistatistiken för att ge regeringskansliet, Energimyndigheten och övriga intressenter ett bättre underlag i frågor som rör slutanvändningen av energi. Ett motiv är att olika direktiv från EU, till exempel energitjänstedirektivet, kommer att kräva mer uppföljning från alla sektorer inom området energieffektivisering.

Redan från början diskuterades behovet av ett motsvarande arbete inom industrisektorn, men man beslöt alltså att avvakta arbetet inom bostads- och lokalsektorn. Under 2007 inleddes dock arbetet med industrin med en förstudie. Denna förstudie bestod framförallt av en intervjustudie med olika aktörer inom området (Energimyndigheten, övriga myndigheter och institutioner, branschorganisationer och industri samt forskare vid högskolor och universitet). Förstudien visade på följande behov och möjliga sätt att tillfredställa behoven:

- Sammanställning och systematisering av befintlig kunskap, omfattande framförallt data om industriens energianvändning, men även kunskap om teknikanvändning och potentialer för effektivisering.
- Riktade projekt, liknande statistikprojektet för lokaler, som syftar till att samla in mer detaljerade data om hur energin används idag, för mindre urval från industrisektorn. I utformningen av dessa är det viktigt att ta hänsyn till svensk industristruktur.
- Undersöka möjligheterna att samordna och förenkla övrig statistikinsamling från industrin.

Dessutom identifierades behov av andra kompletterande insatser, särskilt projekt som belyser potentialer och nyckeltal, samt vilka faktorer som påverkar dessa.

Förstudien visade alltså på ett tydligt behov av att utveckla energistatistiken för industrisektorn och i slutet av 2007 beslutades att inleda arbetet med den utvecklingen. Projektet ”Utveckling av energistatistik för industrin, etapp 1” inriktades framförallt mot att klargöra på vilket sätt befintlig kunskap och data om industrins energianvändning skulle kunna systematiseras och sammanställas samt mot att strukturera och planera ett ”Statistikprojekt industri”. Resultatet av projektet redovisas genom denna rapport.



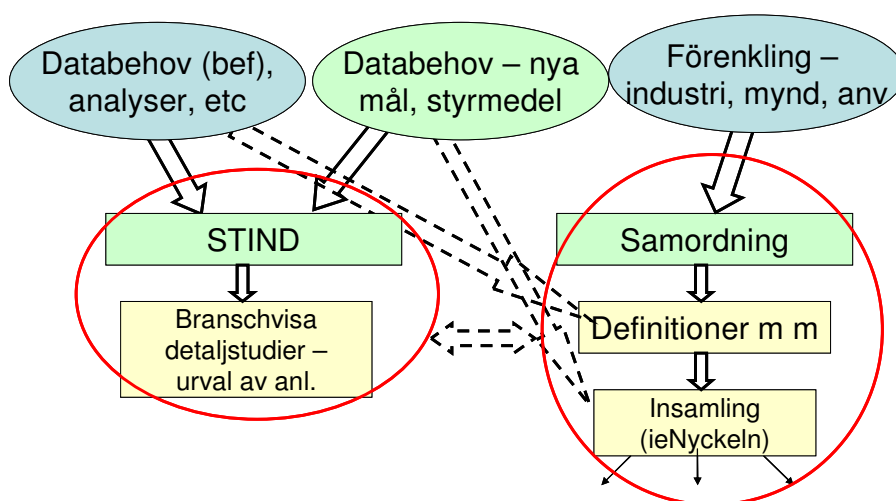
### 3 INLEDNING

Projektet ”Utveckling av energistatistik för industrin, etapp 1” bestod inledningsvis av två delar, dels att klargöra på vilket sätt befintlig kunskap och data om industrins energianvändning skulle kunna systematiseras och sammanställas och dels att strukturera och planera ett ”Statistikprojekt industri”. Statistikprojektet avsågs i första hand omfatta insamling av mer detaljerade data om hur energin används inom industrin idag, baserat på ett mindre urval av företag i industrisektorn. Möjligheterna att utveckla samordningen av den datainsamling som regelbundet genomförs direkt från industriföretagen skulle undersökas mer översiktligt.

Förutsättningarna för den första delen har i viss mån ändrats under projektets gång. Utgångspunkten var att de studier av industrins energianvändning som genomförts tidigare skulle kunna sammanställas i en sökbar databas och att utformningen av sådan databas därför skulle demonstreras redan inom detta förberedande projekt. Tanken var även att denna databas sedan skulle kunna utökas och utvecklas i takt med att nya data samlades in under genomförandet av ”Statistikprojekt industri”. Efter den inledande inventeringen av tidigare studier och de data som samlats in i dessa stod det dock klart att det skulle vara svårare än förväntat att sammanställa dessa i en gemensam databas samt att nyttan av en sådan databas var tveksam. Tillgängliga data berörde färre industrier än förväntat och var sällan jämförbara.

Arbetet har därför fokuserats på den andra delen, att strukturera och planera ett ”Statistikprojekt industri”. Omfattningen av det projekt som föreslås nedan har också av flera skäl blivit något större än vad som från början förväntades. Dessutom har de löpande diskussionerna med Energimyndigheten, projektets referensgrupp med flera lett till att projektet omfattat ett något mer ambitiöst och genomarbetat förslag till utökad samordning av datainsamlingen från industriföretagen. Projektet och det förslag till fortsatt arbete som projektet resulterat i omfattar alltså två huvuddelar (se även figur 3.1):

- Urvalsbaserad statistik för industrins energianvändning – STIND
- Samordning av insamling av energidata från industrin.



Figur 3.1 Projektets två huvuddelar.

Rapporten inleds i kapitel 4 med en översikt över allmänna förutsättningar för projektet. I detta kapitel ges bland annat en sammanställning av tidigare studier av industrins energianvändning, baserad på den inventering som inledde projektet. Inventeringen redovisas dock i en förkortad version, eftersom den visat sig vara av mindre betydelse för det fortsatta arbetet. I kapitel 5 sammanfattas behov och möjligheter att utveckla industrins energistatistik.

Därefter redovisas i detalj de två huvuddelarna i vårt förslag till ”Statistikprojekt för industrin”. Förslaget till urvalsbaserad statistik över industrins energianvändning (STIND) beskrivs i kapitel 6, 7 och 8. I kapitel 9 beskrivs förutsättningarna för att förenkla den regelbundna datainsamlingen av energidata från industrin genom ökad samordning, samt vilka fortsatta steg som krävs för att uppnå en sådan samordning.

## 4 ALLMÄNNA FÖRUTSÄTTNINGAR

### 4.1 Tillgänglig energistatistik för industrin

Den energistatistik som sammanställs för industrin idag avser i första hand tillförd energi till industriföretagen. Nedan kommenteras kort den insamling som sker av olika myndigheter (se även förstudien ”Statistik om energi-användning inom industrin – förstudie av behov och efterfrågan”, diskussionen i kapitel 9 samt bilagor).

**Energimyndigheten** är den myndighet som är ansvarig för den officiella energistatistiken. Hittills har man uppdragit insamlingen till **SCB**. SCB genomför varje år en totalundersökning av tillförd energi per energislag för alla tillverkningsföretag (SNI 2007 10 – 32) med fler än nio anställda. Dessa är ca 8500 st. Bilaga 1 visar en översiktlig tabell över resultatet av undersökningen. För nationalräkenskaperna skattas energiförbrukningen för företag med nio eller färre anställda och läggs till. Dessutom genomförs för större företag ytterligare statistikinsamling kvartals- och månadsvis (se Bilaga 3).

SCB:s data finns tillgänglig på deras hemsida och publiceras årligen (SCB-publikation EN23), med något högre detaljeringsnivå avseende fördelning på olika bränsleslag. Det går även att beställa data från SCB med högre detaljeringsgrad (exempelvis motsvarande tabell som ovan men för femsiffrig SNI-kod), men SCB har sekretessbestämmelser som ska göra det omöjligt att identifiera enskilda företag i statistiken. Tumregeln är att de data som lämnas ut ska vara medelvärden för minst tre företag. Man kan inte heller få en lista på exempelvis de 100 företag i Sverige som använder mest energi.

**Naturvårdsverket** tar, genom länsstyrelserna, in miljörapporter från företagen. I dessa finns några få frågor om inköpt energi. Miljörapporterna är obligatoriska och lagras numera elektroniskt. Alla data är offentliga, men de är svåra att söka i, eftersom databasen inte är tillgänglig för andra än länsstyrelserna och Naturvårdsverket själva. Det är möjligt att begära ut en kopia av ett visst företags miljörapport.

**Skatteverket** begär in siffror för de företag som kvalificerar för en reduktion av elskatten eller svavelskatten.

### 4.2 Tidigare studier av industrins energianvändning

Projektet inleddes med en grundlig inventering av tidigare studier av enskilda industriföretags fördelning av energianvändningen på olika ändamål. Inventeringen avsåg vilka studier som genomförts, vem som ansvarat för den, hur många industriföretag som berörts, vilka energidata som samlats in och i vilken utsträckning dessa data var systematiserade och tillgängliga.

Inventeringen redovisas nedan i en förkortad version samt genom en översiktlig tabell i bilaga 2. Tabellen visar de datakategorier som använts i respektive studie samt antalet undersökta företag i varje studie. Både antalet och datakategorierna kan i vissa fall vara något missvisande, eftersom vi inte tagit ställning till huruvida data är tillförlitliga eller kompletta.

Sammanfattningsvis kan sägas att alla de data vi fann hade samlats in i projektform. Eftersom det saknades systematiskt urval i alla dessa projekt och de var geografiskt begränsade, är det omöjligt att dra slutsatser från dem om energianvändningen på nationell nivå. Det är även svårt att göra en kvantitativ sammanställning över de data som är tillgängliga, eftersom olika data samlats in i olika studier och uppgifterna i liten utsträckning är jämförbara. Den indelning som används av Linköpings Universitet är en av de mest ambitiösa, och syftar till att, med en gemensam uppsättning av kategorier, kunna undersöka alla slags tillverkningsföretag. Även dessa studier är dock svåra att sammanställa och jämföra, eftersom modellen bara delvis använts i praktiken.

Vi uppskattar att det totala antalet tillverkningsföretag där det finns data om använd energi har sammanställts i den här typen av studier är i storleksordningen 400 st. Insamlade data finns dock systematiserade och tillgängliga bara för en mindre andel av dessa företag.

### **Länsstyrelserna**

Många länsstyrelser har startat projekt för att utöka tillsynen på energiområdet. Pionjären i sammanhanget var Gävleborgs län, som under 2004 genomförde ”Projekt energiplaner” där man genom en enkät bad tillverkningsföretagen i regionen genomföra en energikartläggning för att identifiera möjliga effektiviseringsåtgärder. I alla projekten har undersökningen genomförts med enkäter som fylldes i av företagen själva. I Dalarnas län har man sedan följt upp enkäten med besök hos vissa företag.

Länsstyrelsernas projekt innehåller mycket mer data än användningen, bland annat genomförda och möjliga effektiviseringsåtgärder. För en närmare beskrivning rekommenderas underlag från Miljösamverkan Sverige och Länsstyrelsens i Gävleborg rapport 2005:9.

Utöver de tre länsstyrelser som redovisas i bilaga 2 finns det flera andra som har startat, eller är på väg att starta, projekt, men där det ännu inte finns tillgängliga data eller rapporter.

### **De regionala energikontoren**

Vissa av de regionala energikontoren har varit aktiva med att genomföra projekt för att stödja små och medelstora företag i deras effektiviseringsarbete. Några av dessa är: Värmland, Energikontor Sydost, Östergötland, Örebro.

### **Linköpings Universitet**

I Linköping har man länge arbetat med att systematisera energikartläggningar för att kartlägga effektiviseringspotential i företag. I bland annat EnSam-rapporten från Linköpings Universitet (LiU) har det utarbetats en indelning i kategorier, uppdelade på underrubrikerna stödprocesser och produktionsprocesser, för att på ett enhetligt sätt kunna undersöka och jämföra alla typer av tillverkningsföretag. LiU, eller personer knutna dit, har också varit inblandade i många av de studier som gjorts i de regionala energikontorens regi och inom projektet Uthållig kommun.

Som framgår av tabellen i bilaga 2 finns det alltså totalt ca 300 kartläggningar som genomförts av personer knutna till LiU och baserade på delvis samma metodik och indelning av datakategorier. Insamlade data är dock bara

tillgängliga för vissa av dessa studier. Enligt vad vi har förstått är det dessutom i relativt få fall energianvändningen fördelats fullt ut enligt gemensamma datakategorier.

### **Uthållig kommun**

Projektet Uthållig kommun bedrivs i kommunerna och är finansierat av Energimyndigheten. En del av projektet går ut på att undersöka energianvändningen i företag. I den första fasen av Uthållig kommun har 50 företag i fem kommuner undersökts.

### **Branschorganisationerna**

Järn- och stålbranschens branschorganisation (Jernkontoret) samlar årligen in statistik för sina medlemsföretag där en viss uppdelning på olika användningsområden ingår. Massa- och pappersindustrins branschorganisation (Skogsindustrierna) genomför med några års mellanrum (styrt av liknande konjunkturmässiga förhållanden) in data om energianvändningen hos sina medlemsföretag. Den senaste studien avser 2007 och har nyligen publicerats. Undersökningen ger värdefull information om specifik energianvändning för olika produkter, men fördelning av användningen på olika delar av produktionen (t ex torkning) eller typer av utrustning ingår inte.

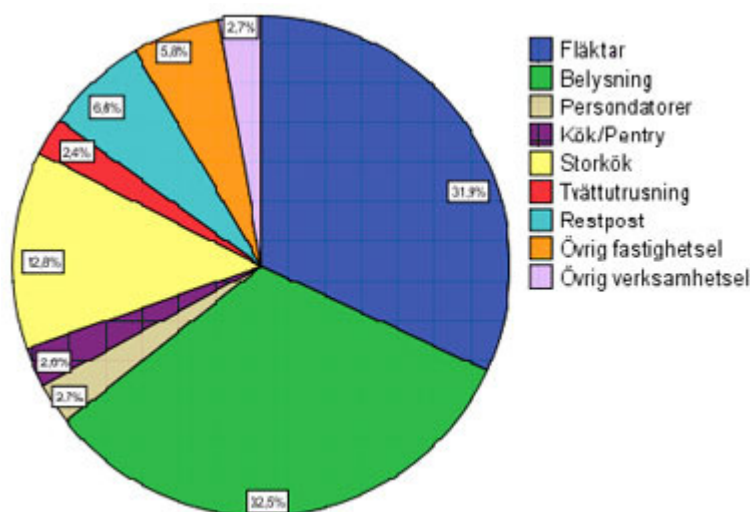
### **4.3 Statistikprojektet för lokaler**

Energimyndigheten driver sedan 2004 ett statistikprojekt för lokaler och flerbostadshus som består av två delar: en urvalsundersökning, som kallas STIL 2, och en databas för självrapportering, eNyckeln. Här ges en kort beskrivning av projektet, eftersom vi har valt att hämta en del inspiration och erfarenhet från det.

#### **4.3.1 Statistik i lokaler – STIL 2**

Syftet med STIL 2 är att ta reda på hur energianvändningen fördelas på olika användningsområden, till exempel belysning, ventilation och datorer. I projektet har man delat in Sveriges lokaler i sex grupper, där en grupp undersöks varje år. Det första undersökningsåret var 2005 och sedan dess har man gått igenom kontor, skolor och vårdlokaler. Årets lokalkategori är idrottsanläggningar. Efter sex år börjar man om med kontor igen. Fokus är elanvändningen, även om andra energislag också undersöks.

Varje års undersökning går till så att man under en förberedande period under hösten definierar vilka typer av lokaler som ska ingå i undersökningen. Man begränsar undersökningspopulationen genom att utesluta vissa typer (exempelvis universitet och högskolor under det år man undersökte skolor) och att tillämpa kriterier som säkrar att lokalen är representativ: det ska ha varit normal drift under större delen av året, en stor del av byggnadens yta ska upptas av den aktuella verksamheten och så vidare. På detta sätt får man en urvalsram, ur vilken man drar ett stickprov. Urvalet är ett tvåstegsurval, där man först drar ett antal representativa kommuner och sedan lokaler från varje kommun. Därefter besiktigas lokalerna av en inspektör, vilket tar ungefär en dag. Besiktningen utgörs av en blandning av mätningar och användning av schablontal.



**Figur 4.1 Sammanställning av resultaten för lokalkategorin skolor, vilken visar hur man aggregerat mätresultaten till nio delar av verksamheten. Figuren avser elanvändningen.**

Varje år undersöks ca 150 lokaler. Man har valt att prioritera detaljerad information på bekostnad av ett större stickprov. Resultaten redovisas i form av rapporter, som bland annat innehåller nationella nyckeltal för respektive lokalkategori och andra redovisningar av det slag som visas i figur 4.1. En del av sammanställningen består i att man beräknar potentialer för energieffektivisering. Man har kommit fram till att elanvändningen kan minska med ca 30 %. Budgeten för STIL 2 är ca 6 miljoner kr/år.

För ytterligare information hänvisas till de rapporter som produceras varje år och som finns på Energimyndighetens hemsida.

#### 4.3.2 eNyckeln

eNyckeln är en databas, där fastighetsägare- och förvaltare kan föra in uppgifter om sin energianvändning. Att bidra med uppgifter till eNyckeln är frivilligt, men underlättar vid den obligatoriska energideklarationen som ska lämnas till Boverket

I rapporteringen finns en uppdelning mellan tillförd och använd energi. Använd energi delas upp i olika ändamål, till exempel kyla, komfortkyla, uppvärmning, kallvatten, varmvatten. Den tillförda energin delas upp i el till drift och hyresgäster, uppvärmning, kyla etc. Det är också möjligt att välja en geografisk indelning, ägarkategori, typ av ventilation etc. (För en komplett överblick över de siffror som rapporteras, se [www.enyckeln.se](http://www.enyckeln.se).)

Syftet med eNyckeln är tredelat:

- att underlätta för fastighetsägare och inspektörer vid energideklarationer
- att verka för energieffektivisering genom att deltagande fastighetsägare kan jämföra sig med andra i sin bransch

- att på sikt få fram heltäckande statistik över energianvändningen i lokaler

Än så länge är underlaget i eNyckeln begränsat. Som exempel kan nämnas att ca 1300 byggnader ligger till grund för den månatliga statistiken för 2007. Satsningen visar dock på ett sätt att uppnå de tre målen ovan, vilket är relevant även för statistikinsamlingen (se även kapitel 9).

## 5 BEHOV OCH MÖJLIGHETER ATT UTVECKLA INDUSTRIENS ENERGISTATISTIK

### 5.1 Övergripande behov av att utveckla industrins energistatistik

Den förstudie som genomfördes under 2007 gav som resultat följande behov för att utveckla industrins energistatistik:

- Planering, uppföljning och utvärdering av styrmedel och åtgärder som berör industrins energieffektivitet och energianvändning snarare än sektorns totala energitillförsel samt för utformning av dessa på ett kostnadseffektivt och miljömässigt riktigt sätt.
- Planering och val av inriktning för forskning och teknikutveckling samt uppföljning och utvärdering av sådana insatser kräver utveckling av ny, mer tillförlitlig och bättre underbyggd kunskap kring industrins energianvändning.
- Den ökade kunskap om industrins energianvändning som skulle bli följden av en utökad satsning på statistik- och datainsamling anses också vara viktig för det dagliga arbetet inom t ex Energimyndigheten samt som en bas för att sprida information och svara på frågor från media och allmänhet.

De statistiska uppgifter om industrins energianvändning som behövs för ovanstående arbetsområden är framförallt:

- Ökad kunskap om hur energin används i olika branscher och andra kategorier av företag (små vs stora, nya vs äldre, etc).
- Fördelning av användning på produktionsprocesser respektive fastighet och olika typer av stödprocesser.
- Fördelningen av energianvändningen på olika ändamål och på processer, såsom torkning, smältning, pumpning etc.

Under det fortsatta arbetet under detta projekt har denna bild av behoven bekräftats, men också nyanserats och kompletterats samt framförallt konkretiserats. Några av de viktigaste underlagen i det fortsatta arbetet beskrivs nedan.

#### **Energimyndigheten**

Diskussioner med representanter för Energimyndigheten, bland annat vid myndighetens analysavdelning som ansvarar för flera områden som beställning av statistik (idag från SCB), bearbetning av statistik för till exempel Energiläget, prognoser för energianvändningen på kortare och längre sikt samt för en mängd utredningar kopplade till olika typer av styrmedel.

#### **Energieffektiviseringsutredningen**

Underlag från Energieffektiviseringsutredningen och diskussioner med ansvariga för denna utredning. Denna utredning syftar till att föreslå hur EU-direktiv (2006/32/EG), allmänt kallat Energitjänstedirektivet, ska genomföras i Sverige. Utredningen genomförs av Näringsdepartementet, som har tagit hjälp av Energimyndigheten i vissa delar.



Direktivet, som är ett minimidirektiv, anger ett absolut besparingsmål på 9 %, där effektiviseringen mäts i slutanvänd energi. Målet ska ha nåtts 2016 och de nationella handlingsplanerna ska utarbeta delmål innan dess. Utvärderingen av hur mycket energieffektivisering som uppnåtts ska ske med en kombination av så kallade bottom-up och top-down-metoder.<sup>1</sup> Det ställs även krav på att utvärderingen till viss del ska ske ”bottom-up”. Effektiviseringen mäts i relation till ett medelvärde av basåren 2001 – 2005. Målet om 9 % besparing innebär då att Sverige ska spara 31 TWh/år år 2016 jämfört med basåren.

Bottom-up-metoder innebär att effekterna av en genomförd energieffektiviseringsåtgärd (som till exempel införande av PFE) beräknas eller uppskattas baserat på mätningar eller kvantitativa data av något slag för de industriföretag och branscher som berörs av åtgärden. Till exempel kan beräkningarna baseras på uppgifter om genomförda investeringar, försäljning av effektiv utrustning eller mätning av energianvändningen för en viss process före och efter åtgärden. Top-down-metoder används för att dra slutsatser om uppnådd energieffektivisering utifrån mer övergripande information om utvecklingen av slutlig energianvändning och baseras alltså på tillgänglig energistatistik, för landet som helhet, hela industrisektorn eller en viss bransch. Top-down-metoder kan därmed inte på samma sätt användas för att dra slutsatser om *vilka* åtgärder och styrmedel som gett resultatet.

Energieffektiviseringsutredningen har till uppgift att beräkna sparad energi hittills, uppskatta hur mycket energi som sparas med redan genomförda eller planerade åtgärder till 2016, samt att föreslå andra åtgärder för att uppnå målet.

Utredningen trycker hårt på att det har varit och kommer att vara svårt att bedöma huruvida direktivet är uppfyllt utan bättre underlag/statistik. Till exempel konstaterar man i utredningen att ”Det statistiska underlaget för att göra ekonomiska bedömningar av de effekter som energiskattesystemet har givit på energianvändningen och genomförda energieffektiviseringsåtgärder har varit särskilt begränsande och därmed inte möjliggjort en analys med utgångspunkt i de för ändamålet mest relevanta modellerna. En viktig åtgärd för framtiden är därmed att se över de statistiska underlagens utformning och att förbättra kvalitén.”

Alltså finns i utredningen ett starkt önskemål om *att* det statistiska underlaget ska bli bättre, men inget klart önskemål om *hur* det bör se ut. Bristen på statistik i industrisektorn är extra viktig eftersom utredningen pekar ut som strategi att särskilt satsa på områden som hittills inte varit föremål för tillräckliga energieffektiviseringsåtgärder, industrin och transportsektorn.

### **Projektets referensgrupp och övrigt**

Under projektets gång har löpande diskussioner förts med övriga medlemmar i projektets referensgrupp och andra experter som till exempel statistiker, personer som aktivt deltar i STIL-projektet och ekonomiforskare med specialisering på energianvändning. Dessutom ingår naturligtvis övrigt underlag i litteraturen. Ett exempel på andra relevanta utredningar är uppdraget

---

<sup>1</sup> Utvecklingen av metoder genomförs gemensamt inom EU genom projektet EMEES (Evaluation and Monitoring for the EU-directive on Energy end-use Efficiency and Energy Services). Mer information om detta projekt finns på [www.evaluate-energy-savings.eu](http://www.evaluate-energy-savings.eu).

att utreda jämkning mellan PFE och Miljöbalken, som regeringen lagt på Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

## 5.2 Typ av data som efterfrågas

Detta arbete har lett till att behovet av data och de typer av data som efterfrågas har kunnat specificeras ytterligare. Till största delen är genomgången nedan gjord utifrån perspektivet av vilka data som efterfrågas i den urvalsstudie som diskuteras i kapitel 6 till 8 (STIND). Några aspekter är dock mer allmänna eller främst relevanta för behovet av samordning av energidatainsamling (kapitel 9).

### **Behov av fördelning på ändamål**

Det viktigaste utvecklingsbehovet för industrins energistatistik är, som framgått redan av förstudien till detta projekt, att utöka tillgången till data om fördelning av energianvändningen på olika ändamål. Detta har sedan poängterats igen som det absolut viktigaste för att kunna förbättra analys- och prognosarbetet inom till exempel Energimyndigheten.

Ett exempel på sådan uppdelning som uppfattas som önskvärd finns i utredningen Svåra skatter (SOU 2003:38, se även exempel i Tabell 5.1, nedan). Trots att den utredningen är relativt ny, kommer dock de flesta data från utredningen "Elpriser och svensk industri" från 1988 och avser en utredning av fördelningen år 1985. Någon heltäckande studie av svensk industris elanvändning har därefter aldrig genomförts. Data uppdaterades dock i viss mån för vissa branscher i Energianvändningen inom industrin (Emil 2, 2000). Framförallt gäller detta järn- och stålindustrin där data från branschorganisationens egen statistik användes.

Den uppdelning som finns där avser också till övervägande del fördelning av industrins elanvändning. Utöver detta efterfrågas också en motsvarande fördelning för användning av övriga energibärare (framförallt olika typer av bränslen samt fjärrvärme).

**Tabell 5.1 Kemikalie, gödselsmedels- och plastindustrins elanvändning, fördelning i procent 1985. Detta har sedan räknats om till TWh för år 2000, baserat på SCB:s statistik.**

<i>Användningsändmål</i>	<i>%</i>	<i>TWh</i>
<i>El i processer</i>		
Elektrolys	46	2,02
Elsmältning	9	0,40
Värmning, värmebehandling	8	0,35
<i>Summa el i processer:</i>	<i>63</i>	<i>2,77</i>
<i>Övrig elanvändning</i>		
Pumpar och fläktar	19	0,84
Tryckluftsanläggningar	16	0,70
Belysning	1	0,04
<i>Summa övrig elanvändning:</i>	<i>36</i>	<i>1,58</i>
Elpannor	1	0,04
<i>Totalt:</i>	<i>100</i>	<i>4,4</i>

*Källa: Elpriser och svensk industri, Statens energiverk 1988:7, samt SCB.*

Denna typ av uppgifter krävs även för att på mer detaljerad nivå uppskatta vilken energieffektivisering som uppnåtts, till exempel för att utvärdera i vilken utsträckning Sverige uppfyller EUs energitjänstedirektiv (se ovan). Statistik över energianvändningens fördelning skulle bidra till ökad noggrannhet i den utvärderingen. Top-down-beräkningar av effekterna baseras till största delen på data för hela sektorers slutliga energianvändning, men även på indikatorer för energianvändning i enskilda delsektorer (till exempel elanvändning per anställd). Dessa beräkningar behöver också kompenseras för effekter på energianvändningen som beror av annat än energieffektivisering som resultat av styrande åtgärder, som till exempel strukturella förändringar av olika slag och priseffekter. Mer detaljerad statistik kan i många fall vara en hjälp i den analysen.

Bottom-up-beräkningar baseras på kvantitativa data över effekterna av en viss åtgärd/styrmedel. Ett exempel är en utvärdering av en utvidgning av PFE-programmet. Idealt kan då beräkningarna baseras på mätningar i varje enskilt företag som visar den energieffektivisering som uppnåtts. I ett sådant fall kan statistiken användas för jämförelseanalys – hur har energianvändningen för pumpar utvecklats i branschen som helhet, eller i en jämförbar bransch som inte deltar i programmet? Bottom-up-analyser kan också baseras på uppgifter om försäljning av energieffektiv utrustning, till exempel högeffektiva pumpar, eller på uppskattningar av vilken energieffektiviseringseffekt en kartläggning leder till. I det första exemplet krävs statistik som visar hur stor andel av energianvändningen som går till pumpar inom berörd bransch, för att kunna uppskatta den totala energieffektiviseringen. I det andra exemplet kanske uppskattningen baseras på detaljerad utvärdering av ett mindre antal kartläggningar. Det är då troligt att effekten beror av energianvändningens fördelning och statistiken kan användas för att ge bättre generella uppskattningar.

Ett annat exempel är att den skattning av industrins effektiviseringspotential som genomförts av Åf, som ett underlag till energieffektiviseringsutredningen, delvis genomförts per ändamål (t.ex. pumpar, tryckluftssystem). Även en sådan undersökning ställer krav på data om energianvändningens fördelning mellan dessa ändamål.

Slutligen kan ökad kunskap om fördelningen av energianvändningen bidra till att identifiera branscher eller teknikområden där man kan genomföra energieffektivisering.

### **Behov av ekonomiska data och produktionsdata**

För utvärderingar och utredningar om skatter och styrmedel behövs generellt ekonomiska data och produktionsdata som kan kopplas till energidata. I många fall är det dock tillräckligt att kunna koppla dessa till fördelningen av tillförd energi för en viss sektor eller bransch. Detta kan även gälla om avsikten är att se övergripande effekter av energieffektiviseringsåtgärder.

En av Energieffektiviseringsutredningens största arbetsuppgifter har till exempel varit att kvantifiera följderna av de insatser som innefattas av direktivet och som genomförts i Sverige. I arbetet har man anlitat bland andra University of Manchester för att göra ekonometriska studier över vilka effekter

genomförda insatser för energieffektivisering har haft ("top-down"). I det arbetet har man haft betydande svårigheter med tillgången på statistiska data.

Data som efterfrågas av till exempel representanter för analysavdelningen på Energimyndigheten, Energieffektiviseringsutredningen och ekonomiforskare med specialisering på energianvändning omfattar:

- Uppgifter om fysisk produktion (ton råstål etc). Det är då bra att samordna dessa datakategorier med dem som kommer från de stora branschorganisationerna.
- Förädlingsvärde, produktionsvärde och försäljningsvärde.
- Inköpskostnad för energi per energislag och om så är möjligt alternativkostnad för till exempel egenproducerade bränslen.

### **Behov av andra typer av data**

Andra typer av data som identifierats som intressanta under arbetet omfattar data om vilken teknik som används, genomförda energieffektiviseringsåtgärder och uppgifter om mottagna bidrag knutna till energiområdet. Till exempel kan de utvärderingar som behöver göras av uppnådd energieffektivisering (f.a. bottom-up) kräva data av många olika slag: försäljningsstatistik för utrustning, deltagare i olika program och åtgärder, spridningseffekter för informationsmaterial etc. Denna typ av data är dock ofta mer specifik för olika åtgärder/styrmedel och kräver planering av kompletterande insatser.

### **Behov av samtidig insamling av data**

För att data ska kunna användas för att undersöka samband mellan olika förändringar, till exempelvis samvariation mellan FoU-satsningar, omsättning och energianvändning, krävs bland annat att dessa data avser samma population och samma tidsperioder. Detta är inte alltid fallet (se även kapitel 9). Även då relevanta data finns tillgängliga går det ofta, bland annat av sekretesskäl, inte att samköra olika delar av statistiken och den typen av underlag kan då inte beställas från SCB.

Det är därför viktigt att de data som behövs i möjligaste mån samlas in samtidigt i samma undersökning eller att man på annat sätt underlättar möjligheten att använda information.

Exempel på sådan information som behövs för att göra energiprognoser och andra typer av studier är till exempel att kunna koppla energianvändning till fysisk produktion. Detta var i högre utsträckning möjligt i den industristatistik som publicerades fram till 1996 (Industri branschdata). För att utreda hur en skatt påverkar olika branscher behövs på motsvarande sätt samtidiga data om energianvändningens och omsättningens utveckling över tid.

### **Nya möjligheter – utveckling av PFE**

Regeringen har gett i uppdrag till Naturvårdsverket och Energimyndigheten att föreslå revideringar i PFE-lagen och konsekvensändringar i Miljöbalken för att

”uppnå en enhetlig och ändamålsenlig utformning av kraven på energi-effektivisering inom industrin”<sup>2</sup>.

Ett av resultaten i detta arbete är ett förslag att utvidga PFE till fler företag med en betydande energianvändning (> 0,5 -5 GWh/år) men de krav som ställs föreslås dock vara mindre omfattande. Liknande förslag ingår också i energieffektiviseringsutredningen och har även lyfts fram av andra intressenter.

Om någon form av förenklat PFE kommer att genomföras skapar detta nya möjligheter att utöka kunskapsbasen om industriföretagens energianvändning.

Om PFE utökas ökar behovet för samordning. (Berör främst vårt förslag för samordning som behandlas i kapitel 9 i denna rapport.) Utredningen föreslår också att Energimyndigheten ska bli tillsynsmyndighet för energifrågor i stället för, som nu, Naturvårdsverket.

---

<sup>2</sup> Förbättrad energihushållning inom industrin – Revidering av PFE och konsekvensändringar i Miljöbalken, ER 2008:08, Energimyndigheten

## 6 FÖRSLAG TILL FÖRBÄTTRAD ENERGISTATISTIK FÖR INDUSTRI: STIND

### 6.1 Kort beskrivning av förslaget

Vi föreslår att man ska tillgodose behoven av förbättrad statistik för fördelningen av industrins energianvändning genom att genomföra en urvalsundersökning av industrin med STIL 2 som förebild samt att man i det arbetet ska dra lärdom av de erfarenheter som gjorts inom STIL-projektet.

Vårt förslag, som vi kallar Statistik i industrin (STIND), går ut på att undersöka större delen av de 26 branscher som räknas till tillverkningsindustrin i Sverige i en cyklisk undersökning, som går igenom alla utvalda branscher under sex år. Varje år görs ett urval inom en eller flera branscher (SNI-koder) där ca 40-140 (beroende av ambitionsnivå) företag undersöks. Varje företag föreslås undersökas av en besiktningsman i samarbete med det aktuella företaget. Beroende på företagets storlek och karaktär ur energisynpunkt används egen rapportering, mätningar och schablontal som metod för insamling av data (se kapitel 7).

De företag som ingår i varje års undersökning bör vara representativa för sin bransch och relevanta i energihänseende. För att få en korrekt bild av verkligheten genom att göra en statistisk urvalsundersökning vill man dessutom ta urvalet ur en population som är någorlunda homogen. Därför har vi utformat kriterier för

- vilka branscher som ska ingå i studien
- vilka branscher, baserat på SNI-kod, som ska undersökas samma år (årsgrupper)
- vilka grupper som kan undersökas under samma år, med samma undersökningsprotokoll och samma typ av undersökningsförfarande (urvalsgrupper).
- vilka företag som bör uteslutas ur studien

De tre första stegen beskrivs i avsnitt 6.3 och det senare i avsnitt 6.4.

Vi föreslår att varje års undersökning föregås av en pilotstudie, vars uppgift är att hjälpa till att utforma lämpliga undersökningsprotokoll som är ändamålsenliga och lätta att använda samt att ta fram schablontal. Eftersom undersökningen måste ta i beaktande både branschspecifika och statistiska överväganden, är det viktigt att genomföra den i nära samarbete med industri, berörda myndigheter och SCB. I planeringsarbetet kan protokollen, som ska användas vid undersökningen av varje företag, detaljutformas och speciella kriterier för urvalsgrupper tas fram. Det är därför en fördel om alla företag inom samma eller liknande branscher undersöks under ett år. I planeringsarbetet ingår även att ta fram riktlinjer för och utbilda dem som ska göra undersökningarna. Genom att lägga samma typ av anläggningar under samma år underlättas detta arbete. Det kan dessutom vara en fördel att ha liknande branscher (till exempel energiintensiv processindustri) under efterföljande år för att i större utsträckning kunna utnyttja erfarenheter och samma personal.

## 6.2 Förslagets inriktning

Vi har funnit att två aspekter är särskilt viktiga, och i viss mån kolliderande. Vårt förslag innebär en sammanjämkning av dessa med hänsyn till budget och andra begränsande faktorer.

- En stor del av energianvändningen inom industrin ska täckas.
- Statistiken ska ge en helhetsbild, så att de flesta branscher ska vara representerade.

Förslaget omfattar en urvalsundersökning, vilket innebär att branscher måste representeras av ett begränsat antal företag. Alla tillverkningsföretag i Sverige är vår ursprungliga population. För att få en bild av energianvändningen och samtidigt förhålla oss till en begränsad budget, behöver vi beskära populationen. Detta görs på två sätt:

- **Genom att inte inkludera alla branscher.** Vi har valt att skapa urvalsgrupper, där varje urvalsgrupp består av en eller flera branscher som liknar varandra.

Målet är att en urvalsgrupp ska vara homogen, så att det är motiverat att sammanfatta resultaten om den. Vi måste också begränsa *antalet* urvalsgrupper, eftersom varje urvalsgrupp behöver representeras av ett acceptabelt stort stickprov. Med begränsade resurser har vi möjligheten att göra ett visst antal företagsbesök per år, säg 150 st. Om man då har 10 urvalsgrupper i en årsgrupp blir antalet undersökta företag per urvalsgrupp bara 15, vilket kan anses vara för lite. Det är alltså en avvägning mellan att skapa homogena urvalsgrupper och samtidigt göra dem så få som möjligt. Detta diskuteras närmare i avsnitt 6.3.

- **Genom att inte inkludera alla företag.** Utforma kriterier (storlek, energianvändning etc.) som begränsar antalet företag i populationen.

Inför varje års undersökning ska urvalsgrupperna analyseras och kriterier ska utformas för att göra den mer homogen. Detta är viktigt att göra innan man börjar göra urval. Utsortering av objekt som vi inte vill ha med i urvalsramen kan göras före eller efter urvalet görs under förutsättning att *kriterier* sätts upp i förväg. Om man sorterar ut objekt efter att urvalet är gjort måste ett visst överurval göras vid urvalsprocessen. Kriterier för att sortera bort enskilda företag ur urvalsgruppen diskuteras i avsnitt 6.4.

## 6.3 Begränsning av antalet branscher

Följande allmänna kriterier har vi använt för att sortera bort branscher:

- **De branscher som är mycket marginella i energihänseende sorteras bort.** Att en bransch är marginell i energihänseende kan betyda att den totala energianvändningen i branschen är liten jämfört med Sveriges totala användning, att användningen per företag är liten eller att användningen per anställd är liten. För många gäller alla dessa tre kriterier samtidigt.
- **Om en bransch är marginell ur energisynpunkt ska den ändå undersökas om den är viktig för Sverige ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.** Detta innebär att de branscher som är störst vad gäller

antal anställda, omsättning, exportintäkter etc. ska täckas av undersökningen, oavsett om de uppfyller kriteriet att vara stora energikonsumenter eller inte. Anledningen är att det är viktigt att kunna förutsäga exempelvis arbetsmarknadspolitiska effekter av styrmedel.

### 6.3.1 Karakterisering av tillverkningsindustrins branscher

Branscherna skiljer sig åt när det gäller storlek på anläggningar, antal anläggningar och energianvändning, se tabell 6.2, vilket man får ta hänsyn till när grupperna bestäms. Fördelningen av olika företag i de olika årsgrupperna görs med utgångspunkt från följande tre kriterier:

- Företagens storlek i termer av antal anställda
- Företagens branschtillhörighet, enligt SNI-kod. Eftersom SNI-kod används för alla typer av rapportering och uppföljning är vårt förslag baserat på att man ska basera urvalet på SNI-koder. Förslaget är baserat på branschindelningen enligt SNI 2007.

Förslaget utgår från branscherna inom Tillverkningsindustri (SNI 10-32).<sup>3</sup> Gruvindustrin ingår i SNI 2007 i Utvinning av mineral (SNI 05-09) och har därför tills vidare inte inkluderats.<sup>4</sup>

- Branschens karakteristiska energianvändning

Dessutom har de företag som ska undersökas under samma år grupperats efter hur det blir mest praktiskt att genomföra studien. Det är en fördel om liknande protokoll och samma besiktningsmän kan användas under samma år.

Nedan beskrivs bakgrunden för dessa kriterier och hur de kan tillämpas mer utförligt.

#### **Företagens storlek i termer av antal anställda**

##### Små företag

I Energimyndighetens energistatistik görs en totalundersökning av alla företag med fler än 9 anställda. 16 % av alla företag har fler än 9 anställda och i dessa företag finns 91 % av alla anställda i tillverkningsindustrin. Det finns branscher där 98 % av alla företag har färre än 10 anställda och där >30 % av alla anställda inom branschen är anställda i små företag. I de flesta fall är det dock fler än 85 % av alla anställda inom en bransch som inkluderas i undersökningen om vi tar med företag med 10 eller fler anställda. (Se tabell 6.1 för en redovisning av alla branscher.)

---

<sup>3</sup> I SNI 2007 ingår i avdelning C Tillverkning även SNI 33 "Reparation och installation av maskiner och apparater". Denna bransch har dock inte inkluderats i förslaget.

<sup>4</sup> Utvinning av mineral ingår dock idag i insamlingen av energistatistik för industrin (se Bilaga 1) och det finns inga principiella hinder att utvidga förslaget även till dessa branscher.



**Tabell 6.1 Andel företag med färre än 10 anställda och andel anställda inom dessa företag för olika branscher. Skuggade branscher har många småfretag och stor andel av alla anställda i dessa.**

SNI 2002 <sup>5</sup>	Bransch	Andel företag <10 anställda %	Andel anställda i dessa företag %
15	Livsmedel	79	8
16	Tobak	76	2
17	Textil	95	23
18	Beklädnads/päls	98	34
19	Garverier/läder	95	18
20	Trä och varor av trä	91	14
21	Massa och papper	57	1
22	Förlag	93	18
23	Raffinaderi, stenkolsprodukter	68	3
24	Kemisk industri	75	2
25	Gummi och plastvaror	74	9
26	Jord och stenvaror	90	7
27	Stål och metallverk	60	1
28	Metallvaror utom maskiner	85	19
29	Maskinindustri	82	7
30	Industri för kontorsmaskiner	84	7
31	Annan elektronikindustri	78	7
32	Teleproduktindustri	86	3
33	Industri för precisionsinstrument	88	13
34	Industri för motorfordon	71	1
35	Annan transportmedelsindustri	92	6
36	Möbelindustri, övrig tillverkning	95	15
37	Återvinningsindustri	83	29

<sup>5</sup> Statistik finns ännu inte för år 2007, varför tabellen använder 2002 års uppdelning i SNI-koder.

### Stora företag

Om det finns många stora företag inom en bransch påverkar det främst indelning i urvalsgrupper och bortsortering av enskilda företag, vilket diskuteras mer under avsnitt 6.4.

### **Företagens branschtillhörighet enligt SNI-kod**

#### Uppdelning av SNI i undergrupper

En SNI-kod kan behöva delas in i undergrupper om verksamheterna skiljer sig mycket. Det ska dock gå att redovisa en hel bransch och samtliga undergrupper inom en SNI-kod på tvåsiffrig (t.ex. 17) nivå ska därför undersökas under samma år.

Inom en och samma SNI-kod på tvåsiffrig nivå finns verksamheter som skiljer sig åt väsentligt. Ett exempel är kod 17 *Massa och papperstillverkning* (SNI 2007) där det finns stora massabruk och tillverkning av kuvert i samma grupp. För att få homogena urvalsgrupper måste då branschen delas in i undergrupper.

#### Sammanlagning av SNI-koder

För branscher med få företag kan flera SNI-koder med liknande verksamhet undersökas och rapporteras i grupp. Detta gäller till exempel SNI 10-12 Livsmedel/Drycker/Tobak och SNI 13-15 Textil/Beklädnad/Läder. Även verkstadsindustri, SNI 25-32, kan eventuellt behandlas i grupp.

Om SNI-koder undersöks i samma urvalsgrupp innebär det att man kommer överens om att samma protokoll används och att alla företag behandlas på liknande sätt vid besöken. Detta underlättar själva undersökningen och analysen. Det kan dock innebära en längre process när man ska komma överens om vad undersökningen ska omfatta, eftersom verksamheterna ändå alltid skiljer sig åt i viss utsträckning.

Nackdelar med att gruppera för många branscher tillsammans och använda samma protokoll och undersökningsmetod kan vara att man inte kan utforma protokoll och schabloner som är lika branschspecifika. Detta kan i sin tur betyda att man missar skillnader mellan branscher som är av intresse att få med i undersökningen.

### **Branschens karakteristiska energianvändning**

För att kunna dela in i mer homogena undergrupper har vi gjort en grov indelning av anläggningarna i typer med olika energiintensitet, Typ I-III, genom att dels se på energianvändning per anläggning men även utifrån en bedömning baserad på bransch- och processkunskap (se tabell 6.2). De tre typerna specificeras som:

- I. **Energiintensiva** branscher, vilket ger högt medelvärde för energianvändning per företag (> 30 GWh/år).
- II. **Processindustri**, vilket omfattar branscher med något lägre energianvändning, men ändå med en betydande energianvändning, någon form av mer energikrävande process och ett avancerat energisystem.
- III. **Verkstadsindustri och övriga**, vilket omfattar branscher med låg energiintensitet, vilket innebär att de har låg energianvändning per

anläggning och i huvudsak använder energi för lokaler och eldriven utrustning.

Verksamheter inom en SNI-kod på 2-siffrors nivå kan vara svåra att karakterisera som antingen Typ I, II eller III, men på 3-siffrors nivå är det mer homogent. Även vid användning av urvalsgrupper baserade på SNI-kod med 3 siffror kan enstaka objekt vara udda och därför behövs kriterier för att kunna välja bort vissa anläggningar. Indelning av urvalsgrupper inom en årsgrupp och bortsortering av vissa arbetsställen diskuteras vidare i avsnitt 6.3.2 och 6.4.

**Tabell 6.2 Näringsgrenar (SNI 2007): Antal företag och energianvändning. Olika typer är markerade – Typ I Energiintensiva, Typ II Processindustri, Typ III Verkstadsindustri, övriga**

Typ			Totalt antal	Antal företag >9	Total energi GWh	El-energi GWh
I	Energiintensiva					
I	16.1	Sågning o hyvling av trä, träimpregnering	1483	273	8196	1602
I	17.11	Massatillverkning	39	17	20215	3641
I	17.12	Papperstillverkning	96	62	59992	19957
I	19.2	Petroleumraffinering	44	16	13008	913
I	20.1	Baskemikalier	245	92	12004	4368
I	23.5	Till av cement kalk och gips	32	11	4128	441
I	24.1	Framställning av järn, stål o ferrolegeringar	55	32	28340	4087
I	24.4-5	Andra metaller, gjutning	239	92	4228	3241
II	Processindustri					
II	10	Livsmedelsframställning	3220	726	5083	2260
II	11	Framställning av drycker	123	25	627	159
II	12	Tobak	20	6	20	30
II	16.2	Tillverkning av träprodukter	4798	397	1806	607
II	20.2-5	Kemiska produkter	541	120	943	330
II	21.2	Tillverkning av läkemedel	126	47	787	405
II	23.1	Glasproduktion	369	50	1253	373
II	24.2-3	Tillv av stålrör, stång, band	160	72	1171	771
III	Verkstadsindustri, övriga					
III	13	Textilvarutillverkning	2217	105	353	171
III	14	Tillverkning av kläder	1831	41	24	14
III	15	Tillverkning av läder	417	21	51	21
III	17.2	Pappersprodukter	348	131	968	459
III	18.1	Tryckning	3380	410	638	462
III	18.2	Reproduktion av inspelningar	240	4		

III	21.1	Tillv av farmaceutiska basprodukter	15	5	29	23
III	22	Tillverkning av gummi och plastvaror	1541	427	1788	1298
III	23.2	Eldfasta produkter	31	10	46	12
III	23.3-4	Keramiska produkter	103	24	174	55
III	23.6-9	Bearbetning och tillv av varor av gips, sten	871	187	1283	237
III	25	Metallvaror, ej maskiner eller apparater	11005	1793	2862	1904
III	28	Övriga maskiner	3108	885	3081	1713
III	29	Motorfordon och släpvagnar	976	294	3608	2136
III	30	Övriga transportmedel	914	106	659	357
III	26	Datorer, elektronik och optik	1777	288	634	556
III	27	Elapparatur	954	280	697	987
III	31	Möbler	2146	299	996	86
III	32	Annan tillverkning	4047	189		
Ej kategoriserad (på grund av extremt få företag)						
	19.1	Tillverkning av stenkolsprodukter	3	1		

### 6.3.2 Förslag till indelning av branscherna i årsgrupper

På motsvarande sätt som för STIL 2 har vi utgått från att undersökningen av industrisektorn ska göras under en period på sex år och att de branscher som ska studeras därför behöver delas upp i sex årsgrupper, där varje grupp består av 1-5 branscher som passar ihop ur undersökningssynpunkt.

Förslaget baseras på de kriterier som beskrivits ovan, men beror naturligtvis även av vilken ambitionsnivå och i förlängningen budgetnivå som väljs. Möjligheter till anpassning av förslaget på olika sätt diskuteras närmare i avsnitt 6.6.

Grundat på de övergripande kriterierna avseende energianvändning och samhällsekonomisk betydelse (se avsnitt 6.2) har till att börja med ett fåtal branscher identifierats som mer marginella. Vi föreslår därför att branscherna som redovisas i tabell 6.3 inte ska ingå i STIND.

**Tabell 6.3 Branscher som enligt förslaget inte ingår i STIND**

SNI (2007)	Faktorer som påverkar för uteslutning	Faktorer som talar emot uteslutning
13-15	Mycket liten energianvändning (0.2 %) Få arbetsställen > 9 anställda Liten omsättning (<1 %)	Många arbetsställen < 10 anställda
18	Liten energianvändning (0.4 %)	4 % av tillverkningsindustrins omsättning
19.1	Bara ett företag > 9 anställda Se Tabell 5.3	
31-32	Liten energianvändning (0.6 %)	

Övriga branscher har sedan delats in i sex årsgrupper, baserat på de kriterier som beskrivits närmare ovan. Som framgår av tabell 6.4 ingår undergrupper

## Energistatistik för industrin - Slutrapport

med olika energikarakteristika i flera av årsgrupperna, vilket innebär att man i de flesta fall får dela upp årsgruppen i flera urvalsgrupper.

**Tabell 6.4 Förslag till uppdelning av företag i olika årsgrupper. Tabellen avser företag med mer än nio anställda.**

**Typ avser energiintensitet: Typ I Energiintensiva, Typ II Processindustri, Typ III Verkstadsindustri, övriga**

Typ			Antal företag	Total energi [GWh]	EI [GWh]
	<b>År 1</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>282</b>	<b>7000</b>	<b>1000</b>
II	23.1	Glasprodukter	50		
III	23.2	Eldfasta produkter	10		
III	23.3-4	Keramiska produkter	24		
I	23.5	Tillv. av cement kalk och gips	11		
II	23.6-9	Bearbetning och tillv. av varor av gips, sten	187		
	<b>År 2</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>880</b>	<b>90000</b>	<b>26000</b>
I	16.1	Sågning och hyvling av trä, träimpregnering	273		
II	16.2	Tillverkning av träprodukter	397		
I	17.11	Massatillverkning	17		
I	17.12	Papperstillverkning	62		
II	17.2	Pappersprodukter	131		
	<b>År 3</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>707</b>	<b>29000</b>	<b>8000</b>
I	19.2	Petroleumraffinering	16		
I	20.1	Baskemikalier	92		
II	20.2-5	Kemiska produkter	120		
III	21.1	Tillverkning av farmaceutiska basprodukter	5		
II	21.2	Tillverkning av läkemedel	47		
III	22	Tillverkning av gummi och plastvaror	427		
	<b>År 4</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>757</b>	<b>6000</b>	<b>2500</b>
II	10	Livsmedelsframställning	726		
II	11	Framställning av drycker	25		
II	12	Tobak	6		

	<b>År 5</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>196</b>	<b>34000</b>	<b>8000</b>
--	-------------	-----------------------------	------------	--------------	-------------

I	24.1	Framställning av järn och stål samt ferrolegeringar	32		
II	24.2-3	Tillverkning av stålror, stång, band	72		
I	24.4-5	Andra metaller, gjutning	92		
	<b>År 6</b>	<b>Totalt antal företag</b>	<b>3646</b>	<b>12000</b>	<b>7000</b>
III	25	Metallvaror, ej maskiner eller apparater	1793		
III	26	Datorer, elektronik och optik	288		
III	27	Elapparatur	280		
III	28	Övriga maskiner	885		
III	29	Motorfordon och släpvagnar	294		
III	30	Övriga transportmedel	106		

#### 6.4 Kriterier för bortsortering av individuella företag

Nedan följer exempel på kriterier som kan användas för att sortera bort individuella företag. Exakta kriterier måste beslutas i samråd med branschföreträdare och diskuteras innan respektive urvalsgrupp undersöks. Enligt ovan ska exakta kriterier alltså bestämmas *innan* urvalet görs, även om bortsorteringen i de flesta fall måste göras i efterhand.

Inför valet av kriterier för urvalsgrupper måste man ta hänsyn till vad man vill uppnå. En beskrivning av en bransch, beskrivning av stora energislukare i en bransch, typiska företag för en bransch, etc. Beroende på vad man vill ha svar på är det möjligt att utesluta vissa typer av företag. Alternativt kräver vissa typer av frågeställningar att färre arbetsställen totalundersöks.

#### **Andel av verksamhet inom klassad SNI-kod**

Som urvalsram används Företagsregistret med arbetsställen som utgångspunkt. Företagsregistret är sorterat efter SNI-koder. Verksamheter med samma SNI-kod kan dock bestå av delvis olika aktiviteter eftersom klassningen görs utifrån en av verksamhetens aktiviteter om mer än en aktivitet omfattas. När en verksamhet har fler aktiviteter ska företaget välja en primär aktivitetskod baserat på den aktivitet som har störst förädlingsvärde enligt bestämda riktlinjer.

Om alltför stor del av tillverkningen hos ett arbetsställe är av annan art än SNI-koden så är det utvalda objektet mindre representativt för gruppen. Det finns inte siffror i statistiken på hur stor andel av verksamheten som faller under den valda SNI-koden, därför måste kontroll av valda anläggningar göras efter att urvalet är gjort för att kunna välja bort anläggningar. Ett kriterium som kan användas är till exempel att minst 75 % av tillverkningen ska representera aktuell SNI-kod<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> En verksamhet kan vara klassad med SNI-kod inom annat område än tillverkning, t.ex. konsultverksamhet eller försäljning.

Uppgift om de tre största möjliga SNI-koderna för en verksamhet kan i vissa fall erhållas ur företagsregistret. Det kan ge viss information om det finns flera koder för tillverkning och om annan tillverkning skiljer sig mycket ur energisynpunkt.

### **Normal drift**

För att resultaten ska vara representativa ska undersökningen göras av ett normalår. Anläggningar som nyss har tagits i drift eller som har haft omfattande ombyggnader under året bör inte vara med i urvalet. Exakt hur kriteriet för bortvalda anläggningar ska se ut kommer att variera mellan olika branscher. Det kan till exempel vara att produktionen är 25 % lägre eller högre än åren tidigare.

### **Företag med avvikande energianvändning**

Den mest uppenbara anledningen till att sortera bort ett enskilt företag på grund av dess verksamhet skiljer sig från den övriga gruppens är, som påpekats flera gånger ovan, att energianvändningens karakteristika skiljer ut sig markant. Andra, mindre generella kriterier för att sortera bort objekt efter urvalsprocessen får diskuteras för de olika branscherna i planeringsfasen.

Till exempel baseras urvalsgrupperna ofta på SNI-kod med 3 siffror för att ge en mer homogen karakteristik för energianvändningen. Även inom en sådan grupp kan dock enstaka objekt vara udda och därför behövs kriterier för att kunna välja bort vissa anläggningar. Till exempel kan det finnas stora företag som sticker ut, men ändå inte representerar så stor andel av branschens energianvändning. Genom att definiera kriterier i förväg med avseende på storlek kan dessa sorteras bort efter urvalsprocessen.

### **Storlek**

För många branscher täcks 90 % av alla anställda om vi väljer företag med fler än nio anställda (se tabell 6.1). Även om vi inte tar med de små företagen kommer vi alltså att täcka stor del av industrins energianvändning. För enstaka branscher kommer dock beskrivningen av energianvändningen att baseras på endast 2-5 % av alla arbetsställen. Detta gäller främst branscher med låg energiintensitet.

Enligt SOU 2008:25<sup>7</sup> finns planer på att införa styrmedel som riktar sig till alla företag och den övervägande delen av företagen är mindre än 10 anställda. Om syftet är att se hur styrmedel inom energiområdet inverkar även på verksamheter med få anställda kan det vara befogat att ta med de små anläggningarna för att få en bättre bild av dessa och kunna följa upp effekter av nya styrmedel.

Om syftet är att beskriva och följa upp hur energi används i industrin är det av mindre vikt att ta med de små anläggningarna, eftersom de representerar en mycket liten del av den totala energianvändningen. Vi föreslår därför att undersökningen ska omfatta de verksamheter som har fler än nio anställda,

---

<sup>7</sup> Ett energieffektivare Sverige - Nationell handlingsplan för energieffektivisering, bilaga SOU 2008:25

vilket alltså innebär samma avgränsning som i SCB:s årliga totalundersökning Industrins Energianvändning.

### 6.5 Undersökningens praktiska genomförande och statistiska hänsynstaganden

Vi utgår från att projektet kommer att läggas upp så att det har en budget som är ungefär lika år från år. Budgeten kommer därmed att i stor utsträckning styra hur många undersökningar/besök man kan göra varje år. Beroende på vilka branscher som ingår kommer det att ske olika många besök de olika åren. Att undersöka ett företag inom processindustrin kommer att vara mer tidskrävande än att undersöka ett verkstadsföretag.

Ett av huvudkriterierna för indelning av branscher i årsgrupper är, i enlighet med förslaget ovan, deras energiintensitet och andel av industrins totala energianvändning. Ett följdskriterium, som påverkar inriktningen och urvalet inom varje årsgrupp, är då att **informationen ska vara fylligare för de företag som använder mycket energi**. Detta hanteras på två nivåer:

- Branscherna (SNI-koderna) är sådana att energiintensiva branscher har färre medlemmar. Ändå undersöks enligt vårt förslag (se ovan) ungefär lika många företag varje år, vilket medför att för en årsgrupp med energiintensiva branscher (till exempel årsgrupp 2, enligt förslaget ovan) kommer en större andel av företagen undersökas. Detta kommer att gälla trots att det absoluta antalet företag som undersöks blir lägre.
- I vissa grupper finns det några få företag som är helt dominerande ur energisynpunkt inom sin SNI-kod. Detta gäller i första hand de mest energiintensiva företagen, som exempelvis järn- och stålindustrin. En sådan bransch kan också vara mycket heterogen, så att det finns ett fåtal mycket stora företag med speciella förutsättningar och många mindre företag. Eftersom de stora företagen då representerar en stor del av industrins energianvändning kan dessa istället totalundersökas. Detta underlag kan bilda en egen rapport, men vid behov även räknas in i genomsnittet för hela branschen. Vilka som ska väljas ut på detta sätt får avgöras från grupp till grupp.

Ett räkneexempel: Inom järn- och stålindustrin (SNI 24) finns totalt 196 företag med fler än nio anställda. Två av dessa skiljer sig markant från de övriga i och med att de har masugn och dessa undersöks för sig. Av de återstående 194 företagen dras ett stickprov på 40 företag.

Nyckeltalet energianvändning per anställd,  $E/N$ , blir för hela branschen:

$$\frac{E}{N} = \frac{194 E_n}{196 n} + \frac{2 E_m}{196 m}$$

där  $E_n$  är energin för de 40 undersökta företagen,  $n$  är antalet anställda i de 40 företagen,  $E_m$  är energin i de två största företagen och  $m$  är antalet anställda i de två största företagen. )



## Indelning i urvalsgrupper

Indelningen av varje årsgrupp i olika urvalsgrupper beror på hur lika eller olika årsgruppens ingående branscher är. Eftersom företagen inom samma urvalsgrupp ska undersökas med samma protokoll och undersökningsmetoder bör urvalsgruppen väljas så att den är någorlunda homogen. Urvalsgrupperna väljs främst på grundval av kvalitativa analyser, men ett sätt att få en fingervisning om hurvida en urvalsgrupp verkligen är homogen, är att kontrollera spridningen av något nyckeltal, exempelvis energianvändning per anställd, inom urvalsgruppen. Detta kan göras med hjälp av SCB:s statistik.

## Urvalsram

Efter samråd med personer med erfarenhet från STIL-projektet föreslår vi att urvalsram för undersökning blir SCB:s företagsregister. Registret består av arbetsställen, ett begrepp som är precist definierat (till skillnad från exempelvis "anläggning" som används i PFE). Urvalsramen kommer att utgöras av företagen som primärt<sup>8</sup> ingår i de valda SNI-koderna och har över nio anställda. De andra kriterierna kommer att implementeras genom att man drar ett större stickprov än det antal man önskar undersöka. Detta kallas övertäckning och innebär, till exempel, att om man vill undersöka 150 objekt så dras 450, varefter dessa kontaktas och sorteras bort på grund av att de inte uppfyller något av de kriterier man satt upp (normal drift, huvudverksamhetens del av totalen etc.).

Inför varje års undersökning bör urvalsramen prövas. I speciella fall, där företagsregistret inte passar den aktuella branschen, kan man använda ett annat register som urvalsram eller skapa sin egen urvalsram genom att kombinera olika källor. Ett exempel kan vara att använda uppgifter från branschorganisationer i stället för företagsregistret.

## Fördelning av antal besök inom en årsgrupp

Vi föreslår att man fördelar antalet besök ett visst år proportionellt mot antalet företag som ingår i de SNI-koder som årets undersökning avser. Om man i stället tar ett stickprov från hela det aktuella årets population riskerar man att vissa branscher får alltför låg representation och inte kan redovisas för sig. I statistiska undersökningar är det brukligt att ha en nedre gräns för antal företag som undersöks i varje grupp. I vårt fall skulle det kunna vara 5-10 st. Anledningen är att man behöver ett visst antal för att det ska kunna anses vara statistik

Ett räkneexempel: År fem undersöks SNI 24, som består av tre undergrupper med 32 (SNI 24.1), 72 (SNI 24.2-3) respektive 92 (SNI 24.4-5) företag. Man budgeterar för att göra 100 besök. Då kommer  $\frac{32}{196} \times 100 \approx 16$  besök att göras i SNI 24.1,  $\frac{72}{196} \times 100 \approx 37$  i SNI 24.2-3 och resterande 47 besök i SNI 24.4-5.

## Ett exempel

Här skissas ett exempel på hur en årsgrupp kan undersökas.

---

<sup>8</sup> Företagen får själva bestämma vilka SNI-koder de skall tillhöra och lista dessa så att de har en primär, en sekundär etc. kod.

Under år 4 i vårt förslag ska livsmedel (SNI 10, 726 företag), dryck (SNI 11, 25 företag) och tobak (SNI 12, 6 företag) undersökas. (Antalet företag ovan är de som har fler än nio anställda.) Varje SNI-kod kan anses vara en urvalsgrupp. I gruppen ingår några få anläggningar där energianvändningen troligen är mycket större än genomsnittet – sockerbruk, sprittillverkning, stora mejerier, stora bagerier, frysverksamhet, oljefabriker.

Hur ska man gå till väga för att få en rättvisande bild av energianvändningen i SNI 10, 11 och 12?

De mest energianvändande företagen lämpar sig att sortera i en egen grupp, dels för att de sannolikt använder komplicerade processer och kräver en annan behandling och undersökningsprotokoll, dels för att de kan tänkas ha en annan energianvändning än de små företagen, och således inte kan anses vara representativa för dem. Denna grupp kallas här *specialstudien*.

Det kan vara svårt att hitta de företag som bör ingå i specialstudien. Att använda fler siffror i SNI-koden för att sortera bort eller inordna dessa i en speciell grupp fungerar inte, eftersom det även finns tillverkare med låg energianvändning i samma kodning. Man kan, som nämnts ovan, inte få en lista på företagen med störst energianvändning inom en SNI-kod, eftersom detta hos SCB är sekretessbelagda uppgifter. Vi föreslår att man begär en lista på de tre till fem största (med störst omsättning) i varje SNI-kod (2 siffror) från SCB:s företagsregister. (Alternativt kan man be om en lista från respektive branschorganisation.) Därefter ringer man till dessa företag för att kontrollera deras energianvändning. De som visar sig vara stora energianvändare (enligt en viss förbestämd gräns) undersöks separat och utgör årets specialstudie. För dem kan man utforma ett särskilt undersökningsprotokoll, som passar mer energiintensiva anläggningar. Specialstudien kommer alltså att innehålla företag från alla tre urvalsgrupper (SNI 10, 11 och 12).

För att skapa en population för stickprovet sorterar man helt bort SNI 12, eftersom denna grupp innehåller så få företag och de största i gruppen redan täcks av specialstudien. Därefter dras det antal man bestämt vara minimum för att kunna göra statistik, säg fem, från SNI 11. Här frångår man alltså regeln om proportionalitet, eftersom denna regel skulle ge att bara ca 2 % av stickprovet skulle tas från SNI 11. Resterande objekt i stickprovet kommer från SNI 10. Stickprovet dras med övertäckning, vilket gör det möjligt att ta bort eventuella överlapp med specialstudien.

När resultatet av årets undersökning sedan redovisas kan det göras ur flera synvinklar:

- Man kan redovisa de mest energiintensiva företagen för sig (specialstudien).
- Man kan redovisa varje urvalsgrupp (SNI-kod) för sig och inkludera även de energiintensiva företagen i medelvärden för branschen.
- Man kan redovisa varje urvalsgrupp för sig och även analysera eventuella skillnader mellan de företag i urvalsgruppen som ingått i specialstudien och de som representeras av stickprovet.

### **Kommentar om statistisk säkerhet**

Den statistiska säkerheten, vilket grovt uttryckt avser chansen att stickprovet ger en rättvisande bild av populationen, är ett samspel mellan antalet undersökta objekt/urvalsgrupp och homogeniteten i urvalsgruppen. Den beror dels av storleken på stickprovet,  $n$ , dels av andelen undersökta objekt,  $n/N$ , där  $n$  är antalet objekt i stickprovet och  $N$  antalet objekt i populationen. När  $n/N$  är litet spelar denna siffra mindre roll, och man kan betrakta stickprovsstorleken,  $n$ , som den viktigaste parametern. Den statistiska säkerheten beror även av spridningen av data, alltså hur mycket energianvändningen skiljer sig mellan de olika företagen inom populationen/stickprovet.

Vi anser att det skulle vara värdefullt att erhålla kvantitativa mått från undersökningen, för att kunna jämföra spridning av nyckeltal och konfidensintervall för medelvärdet inom olika branscher. Konfidensintervallet är ett mått på hur stor chans det är att stickprovets medelvärde ligger inom en viss felmarginal från det verkliga medelvärdet i populationen. Spridningen av nyckeltal är viktig för oss, eftersom det är ett mått på hur lika de företag som vi grupperat tillsammans är sinsemellan. Om spridningen av nyckeltal, till exempel energi/anställd, är stor krävs ett större stickprov för att erhålla samma statistiska säkerhet jämfört med om spridningen är liten.

Vi föreslår att man genom samråd med SCB tar reda på huruvida det är ekonomiskt möjligt att undersöka så många objekt att det är möjligt att få fram ovanstående mått. Vid en preliminär bedömning (ref: Pär Brundell) har SCB sagt att underlaget kommer att vara tillräckligt för att få fram måtten, förutsatt att man inte behöver göra olika undergrupper (strata) i urvalet, baserat på exempelvis geografi. (En sådan indelning gjordes till exempel inom STIL 2, bland annat för att begränsa kostnader för inspektörernas resor.)

### **6.6 STIND-undersökningens omfattning och budget.**

Ovan har vi presenterat ett förslag till STIND-undersökning, som vi anser bäst skulle tillfredsställa de behov som finns för ökad statistik (se kapitel 5). Det är dock möjligt att anpassa ambitionsnivån beroende på vilken budget projektet får. Principiellt anser vi det dock vara viktigt att säkerställa att 1) informationen om *användningen* av energin blir fylligare och 2) att den statistik som sammanställs blir mer tillförlitlig genom att den samlas in på ett standardiserat sätt av erfarna inspektörer. Vi har också gjort bedömningen att en urvalsundersökning liknande STIL 2 är det mest ändamålsenliga sättet att uppnå detta.

Här redogör vi för olika sätt att påverka kostnadsnivån och tar fram två konkreta förslag på undersökningar med olika ambitionsnivå. Båda fallen avser dock en urvalsundersökning liknande STIL 2. De två förslagen är mest till för att illustrera och är inte menade som de enda alternativen för undersökningen, utan snarare som ett underlag för Energimyndigheten i den fortsatta beslutsprocessen. Ytterligare underlag för att bedöma exakt hur omfattande studien behöver vara omfattar även fortsatt dialog med referensgruppen och resultaten från den inledande pilotstudie som föreslås nedan.

Några faktorer som påverkar kostnaden/ambitionsnivån för undersökningen är:

- **Antalet undersökta objekt/år.** Ett sätt att påverka antalet besök är att göra striktare kriterier, t.ex. vad gäller energiintensitet, för de delbranscher som ska omfattas av undersökningen. Med färre branscher behövs också färre objekt som undersöks.  
  
Ett annat sätt är att ta ett mindre stickprov. Vi föreslår att man i nära samarbete med SCB eller andra statistiker tar fram uppskattningar för hur stort stickprovet minst behöver vara.
- **Antalet urvalsgrupper.** Att ta fram ett undersökningsprotokoll- och metod för en viss bransch är dyrt i sig. Det krävs även mer utbildningsinsatser ju mer man vill differentiera undersökningsförfarandet.
- **Noggrannhet vid besök.** Det är en bedömningsfråga hur mycket som ska mätas strikt vid varje besök och hur mycket som ska räknas ut med hjälp av schablontal etc. Vi föreslår dock att undersökningarna hålls någorlunda detaljerade, eftersom just detaljeringsgraden är ett av de viktigaste tillskotten som den nya statistiken förväntas bidra med.

I tabellen nedan skisseras två olika ambitionsnivåer för en årlig STIND-undersökning. Vårt detaljerade förslag ansluter sig till ambitionsnivå A i tabellen, eftersom det är detta som vi ansett bäst skulle tillfredställa de behov som finns för ökad statistik (se kapitel 4). Det finns dock vissa fördelar med en undersökning som liknar förslag B:

- **Det blir billigare.** En grov uppskattning är att man kan genomföra detta projekt med en budget på ca 3 miljoner kr/år.
- **Den kan vara tillräcklig för att kunna samordnas med och komplettera ett eventuellt utökat och förenklat PFE.**  
Energimyndigheten föreslår i sin rapport (ref: Förbättrad energihushållning inom industrin – Revidering av PFE och konsekvensändringar i Miljöbalken, ER 2008:08) att man ska utforma ett utvidgat PFE där gränsen för de företag som ska vara med i programmet är en energianvändning på mellan 0,5 och 5 GWh/år. En undersökning liknande den i B skulle också kunna användas för att närmare utvärdera ett utökat PFE. Dessutom erbjuder det ett tillfälle att jämföra egenrapporterade och mätta siffror, vilket kan vara intressant ur ett bredare perspektiv.<sup>9</sup>

Tabell 6.5 visar de två förslagen, A och B, med olika ambitionsnivå. Förslag A baserar sig på den ambitionsnivå som finns i STIL, med ca 100-150 besök per år. Förslag B innebär färre besök. För att kunna minska antalet besök sätts en gräns för företagets energianvändning. Gränsen för minsta energianvändning tillförsäkrar att det enbart kommer att röra sig om relativt stora företag, och därför finns ingen storleksgräns i antal anställda i Förslag B.

---

<sup>9</sup> Antal företag med energianvändning >1 GWh/år är 2600 och omfattar 99,3 % av all energi som används inom tillverkningsindustrin. Antal företag med energianvändning >5 GWh/år är 1000 och omfattar 97 % av all energi som används inom tillverkningsindustrin. Siffrorna är hämtade ur SCB:s statistik som omfattar verksamheter med fler än 9 anställda.

**Tabell 6.5 Beskrivning av Förslag A och Förslag B**

Förslag	Uteslutna branscher	Energigräns för deltagande företag	Gräns antal anställda för deltagande företag	Antal besök/år	Urvalsram
<b>A</b>	Textilbranschen SNI 13-15 Grafisk produktion SNI 18 Tillverkning av möbler SNI 31 Övrig tillverkning SNI 32	ingen	>9	140	SCB:s företagsregister
<b>B</b>	Som i A + Del av Pappersprodukter SNI 17.23-29 Tillverkning av farmaceutiska basprodukter SNI 21.1	1 GWh/år	ingen	60	SCB:s Företagsregister

För att få fram urvalsgruppen i Förslag B, företag med en energianvändning över 1 GWh, krävs en speciell procedur eftersom SCB inte lämnar ut listor med energianvändningen angiven för specifika företag. Det bästa för att ta fram urvalsgrupp vore om SCB kan presentera en lista med alla företag som använder mer än 1 GWh per år. Ett alternativt sätt att få fram en urvalsgrupp med företag som kan antas ha en energianvändning som är större än 1 GWh är att man, inom en viss urvalsgrupp eller bransch, antar att omsättningen är relaterad till energianvändningen. En lista med företag med omsättning över en viss nivå eller ordnade efter storlek på omsättning skulle göra det möjligt att välja bort mindre företag. Sedan får man verifiera i efterhand att energianvändningen faller innanför kriteriet för de enskilda företagen som blir utvalda.

Förutom energigränsen i Förslag B föreslås att ytterligare några branscher utesluts, se tabell 6.6.

**Tabell 6.6 Branscher som föreslås utgå i Förslag B.**

SNI (2007)	Faktorer som påverkar för uteslutning
17.23-29	Liten energianvändning (6 % av SNI 17.2)
21.1	Få stora företag (5 företag med >10 anställda)

#### 6.6.1 Preliminär budget för STIND-undersökningen

Utgående från förslagen ovan har en budget tagits fram för båda ambitionsnivåerna. I budgeten baseras snitttiden för besöken på egna erfarenheter av liknade uppdrag och på omfattningen inom STIL 2. Besökstiden kan även behöva varieras mellan olika typer av industri men detta anses i denna preliminära budget kompenseras av blandningen av olika branscher under varje år. Detta måste dock sannolikt beaktas i de årliga budgetarna.

Budgeten indikerar en kostnad på cirka 5 miljoner kronor per år för förslag A och cirka 3 miljoner kronor per år för förslag B.

**Tabell 6.7 Preliminär budget för STIND-undersökningen**

<b>Ambitionsnivå A</b>		<b>Ambitionsnivå B</b>	
	kkkr		kkkr
Projektledning	520	Projektledning	430
Årligt pilotprojekt	190	Årligt pilotprojekt	190
Besiktningmetodik och protokoll	300	Besiktningmetodik och protokoll	240
Urvalsprocess och kontakter med företagen	420	Urvalsprocess och kontakter med företagen	220
Utbildning	190	Utbildning	190
Besök	3050	Besök	1350
Redovisning	220	Redovisning	180
Informationsspridning	200	Informationsspridning	160
<b>Totalsumma</b>	<b>5090</b>	<b>Totalsumma</b>	<b>2960</b>

## 6.7 Diskussion

Som framgår av genomgången och presentationen av undersökningsförslag ovan har vi under arbetets gång i varit tvungna att göra avvägningar mellan olika syften och intentioner med den utökade statistiken. Här diskuterar vi dessa lite närmare.

Den första knäckfrågan gäller var man ska dra gränsen för vilka företag och branscher som ska ingå i undersökningen. Å ena sidan har vi sett den totala energianvändning som representeras av undersökningen som viktig i sammanhanget. Å andra sidan har vi uppfattat att syftet med den utökade statistiken delvis är att öka kunskapen om energianvändningen inom hela industrisektorn, både den energiintensiva och den icke-energiintensiva. Detta kan vara viktigt ur ren kunskapssynvinkel, men också på grund av att man önskar veta hur utvecklingen på energiområdet påverkar andra faktorer, såsom sysselsättningen. Det är också viktigt inför nya program som planeras, till exempel ett utökat och förenklat PFE. Om man enbart skulle vara intresserad av att täcka en stor del av energianvändningen i Sverige skulle man kunna göra detta genom att bara undersöka de, säg, 150 företagen med störst energianvändning. Trots att vi alltså ansett att nästan alla branscher är värda att undersökas, har vi valt att bygga in en slagsida mot energiintensiv industri genom grupperingen av branscher i årsgrupper (se avsnitt 6.3.2). De mest energiintensiva branscherna har färre företag men stickprovet är ändå ungefär lika stort som för mindre energiintensiva branscher, vilket gör att dessa branscher ägnas mer tid i förhållande till sin storlek vad gäller antal företag, omsättning och antal anställda.

I den andra extreman skulle man kunna ta med alla företag i undersökningspopulationen, oavsett omsättning, energiförbrukning och antal anställda. En fördel med detta är att det tillför en kunskapsdimension om företag, små och stora, i Sverige. Vi bedömde ändå att utbytet inte skulle vara värt insatsen i detta fall, utan har, i likhet med Energimyndighetens statistikinsamling via SCB, valt att undersöka företag med fler än nio anställda. Vi har också valt bort

vissa branscher på grund av att de varit mer marginella, både samhälls-ekonomiskt och ur energisynpunkt.

Ett annat problem har varit att STIND i viss mening kan sägas inkräkta på regeringens mål att minska företagens administrativa bördor. Vår avsikt är dock att undersökningen, i likhet med STIL, ska kunna genomföras utifrån frivillighet. Vi bedömer också att arbetet ska kunna läggas upp så att det istället ses som ett positivt erbjudande av många, särskilt mindre företag, vilka kan se det som en möjlighet att öka kontrollen över den egna energianvändningen. Det bör också påpekas att, även om vissa av de deltagande företagen kommer att se deltagandet som ett extraarbete, blir den sammanlagda bördan för tillverkningsföretagen varje år liten, eftersom det bara maximalt är ca 150 av över 60 000 företag som kommer att undersökas.

## 7 BESIKTNING AV ENSKILDA FÖRETAG INOM STIND-UNDERSÖKNINGEN

### 7.1 Allmänt om besiktningsmetodik för industriföretag

Undersökningen av enskilda industriföretag inom STIND kommer att ske genom besiktningar på liknande sätt som inom STIL 2. Förutsättningarna för att besiktiga energianvändningen inom industriella anläggningar skiljer sig dock på flera sätt åt, jämfört med dem för lokaler.

Undersökningen av varje enskilt objekt inom STIL-undersökningen baseras dels på de uppgifter som samlas in vid besiktningen och dels på den beräkningsmodell över lokalens totala elanvändning som tagits fram. Uppgifterna som samlas in utgörs i betydande utsträckning av information om använd utrustning (antal datorer, kylskåp etc) och dess status. Dessa data kompletteras sedan med direkta mätningar av till exempel elanvändning i mer energikrävande utrustning (för fläktmotorer och pumpar har till exempel en målsättning att mäta dem med märkeffekt större än 1 kW använts). Beräkningsmodellen bygger sedan på olika typer av schabloner, till exempel för specifik energianvändning i datorer, kylskåp och tvättmaskiner (i olika energiklasser) och för olika typer av pumpar. Ett annat exempel är att man i vissa fall besiktigt ett våningsplan av ett större lokalobjekt och sedan kunnat anta att energianvändningen ser likadan ut i samtliga våningsplan.

För industriella anläggningar är det en mindre andel av den totala energianvändningen som kan beskrivas på motsvarande standardiserade sätt. Till exempel finns det idag inte i någon större utsträckning schabloner för kWh/utrustning eller drifttider kopplade till energianvändning inom industrin och varje del av produktionsprocessen är i de flesta fall mer eller mindre unik. Det är också en betydligt större andel av energianvändningen som avser sådan mer energikrävande utrustning som direkt mäts inom STIL, varför gränserna för när sådan mätning är möjlig måste anpassas.

Inom STIND-undersökningen är det därför inte realistiskt att uppnå samma detaljeringsnivå som inom STIL. Besiktningen får (åtminstone för mer energiintensiv industri) i högre grad bygga på en del av de data som finns tillgängliga inom anläggningarna och förmodligen kommer för varje enskilt objekt något mer tid att behöva avsättas. Samtidigt finns det goda möjligheter att utgå från den metodik och modell som används inom STIL och anpassa denna för industrin (se även kapitel 8).

### 7.2 Definitioner och metodik

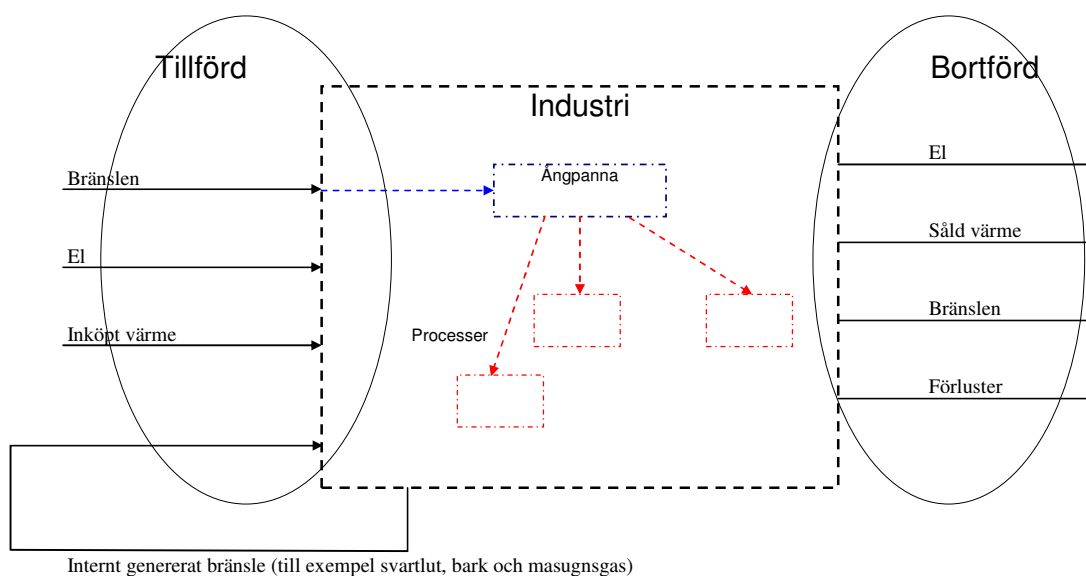
Huvudmålet med STIND-undersökningen är att öka kunskapen om slutlig energianvändning uppdelat på användningsområden. Som framgår nedan kommer dock även andra uppgifter som efterfrågats att ingå, dels för att möjliggöra kontroll vid besiktningen och dels för att tillgodose behovet av korrelerade och samtidiga data (se även kapitel 5). Exempel på andra uppgifter omfattar data för energileveranser från industrin såsom värme, bränsle och el samt uppgifter om fysisk produktion, vilka är väsentliga för att statistiken över energianvändningen ska bli meningsfull.



System och systemgräns är centrala begrepp som används när man gör energibalanser för en anläggning eller process. I figur 7.1 visas några exempel:

- Fabriken innanför grindar utgör ett system. Systemet tillförs energi men det förs också bort energi. I det enkla fallet är tillförd energi samma sak som inköpt energi, till exempel el och fjärrvärme, och bortförd energi samma sak som såld energi.
- Inne i fabriken finns en ångpanna som också kan utgöra ett system. Pannan är en energiomvandlingsprocess som tillförs bränsle och levererar ånga.
- En produktionsprocess, till exempel en tork som värms med ånga, kan också utgöra ett system.

Undersökningen ska fastställa produktionsprocessernas användning av energi – omvandlad (som ånga och el) eller primär (som naturgas). Vid en undersökning av processernas energianvändning kan man dock behöva utnyttja energibalanser för alla systemnivåer (tillförd, omvandlad, använd och bortförd). Energibalanserna krävs även för att kvalitetssäkra och kontrollera den insamlade statistiken över energianvändningen. Arbetsgången beskrivs kortfattat nedan.



**Figur 7.1** Exempel på möjliga systemgränser vid fastställande av energianvändning.

### Allmänna uppgifter om anläggningen

Exempel på nödvändiga grundläggande uppgifter om företaget och dess produktion visas i tabell 7.1. Gråmarkerade fält är uppgifter som olika avsnitt efterfrågat men som inte är nödvändiga för att ta fram användningsstatistiken.

**Tabell 7.1 Grundläggande uppgifter om industrianläggningen**

År	
Företag (arbetsställe)	
Uppgiftslämnare	
Period uppgifterna avser	
Produktion	
	produkt 1
	produkt 2
	produkt 2
	...
Förädlingsvärde	
Produktionsvärde	
Försäljningsvärde	
Inköpskostnad energi	
	energislag 1
	energislag 2
	energislag 3
	...
Alternativkostnad	
	energislag 1
	energislag 2
	energislag 3

### Tillförd energi

Energianvändning vid utvinning, omvandling och transport av energi fram till grindarna räknas inte med. Detta överensstämmer med hur industrins energianvändning redovisas i Sveriges officiella statistik. Man inkluderar normalt inte bunden energi i råvaror vid beräkning av tillförd energi. (Inte heller inkluderas normalt bunden energi i produkter vid beräkning av bortförd energi.)

När det gäller egenproducerade bränslen och restprodukter som används som bränsle i den egna verksamheten, räknas dessa som tillförd energi, se figur 7.1. Om värme från kemiska reaktioner i processen utnyttjas för till exempel ångproduktion skulle detta analogt också räknas som tillförd energi förutsatt att energi inte räknats med tidigare. (Detta skulle kunna vara fallet om man tagit hänsyn till energiinnehållet i råvarorna vid beräkning av tillförd energi.) Reaktionsvärme ingår dock inte i den officiella svenska energistatistiken.

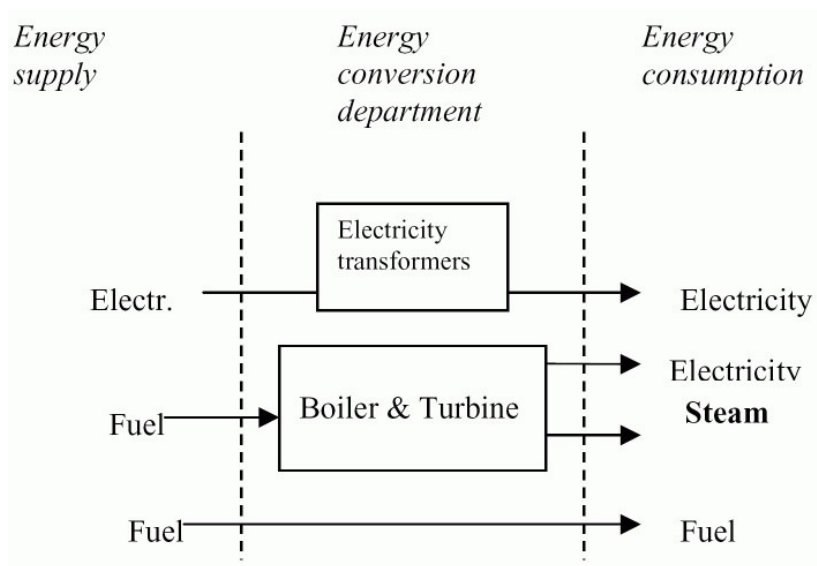
Tabell 7.2 visar ett exempel på hur en sammanställning över tillförd energi kan se ut. Sammanställningen ska utformas så att indelningen sammanfaller med den som används inom den officiella energistatistiken över industrins energianvändning.

**Tabell 7.2 Tillförd energi**

		<i>Sort</i> (t.ex. MWh/år)
<u>Bränsle</u>		
	energislag 1	
	energislag 2	
	energislag 3	
	...	
<u>El</u>		
<u>Värme</u>		
	hetvatten/hetolja	
	ånga	
<u>Internt genererat</u>		
	energislag 1	
	energislag 2	
	energislag 3	
	...	

### Energiomvandlingsenheter

De enskilda energianvändarna i industrin använder oftast omvandlad energi. Typexempel är användning av ånga från en ångpanna eller användning av egenproducerad el, se figur 7.2. För att användningsstatistiken ska kunna kontrolleras behövs energiomvandlingsenheterna inkluderas. Den ”nyttiga” energi som kommer ut från energiomvandlingsenheten kallas omvandlad energi.



**Figur 7.2 Exempel på systemgräns för energiomvandlingsenheter<sup>10</sup>.**

<sup>10</sup> “Assessment of Life-Cycle-Wide Energy-Related Environmental Impacts in the Pulp and Paper Industry”, OECD/International Energy Agency Implementing Agreement on Advanced Energy-Efficient Technologies for the Pulp and Paper Industry, Annex XII, 1999

**Tabell 7.3 Energiomvandlingsenheter**

	<i>Sort</i> (t.ex. MWh/år)
<u>Ångpanna 1</u>	
<u>Tillfört</u>	
energislag 1	
energislag 2	
...	
<u>Genererad ånga</u>	
högttryck	
mellantryck 1	
mellantryck 2	
...	
<u>Genererad el</u>	
<u>Hetvattenpanna</u>	
...	

Vilka energiomvandlingsenheter som finns i en industri är delvis branschbetingat och den exakta utformningen av tabellen bör göras i samråd med branschexperter vid genomförandet av pilotstudien.

### **Energianvändning uppdelat på användningsområden**

Detta diskuteras i avsnitt 7.3 och här ska enbart några principiella saker poängteras.

Den energianvändning som ska redovisas är användningen av omvandlad och primär energi. Vi väljer att inte redovisa återvunnen energi, som till exempel om lokaler värms med internt genererad spillvärme, eftersom energin i så fall skulle räknas flera gånger och energibalanserna skulle bli felaktiga.

Då den använda energi tillförs som ånga kan beräkningarna bli komplicerade eftersom man behöver ta hänsyn till andelen kondensat som återförs till panna, temperaturen på spädvatten, om spädvatten värms med spillvärme osv. För att redovisningsprinciperna ska bli enhetliga, åtminstone på branschnivå, bör dessa detaljutformas tillsammans med branschexperter i samband med pilotstudien.

### **Bortförd energi**

Under bortförd energi avser vi här såld energi, som fjärrvärmeleveranser, el och bränslen. Detta är en rimlig och enkel ambitionsnivå, men inte odiskutabel. Eventuellt skulle det också vara möjligt att finna parametrar som beskriver andelen outnyttjat spillvärme i statistiken. I så fall bör energimängd kompletteras med temperaturnivå. Om spillvärme ska inkluderas, och vad temperaturen lägst får vara på spillvärmets för att inkluderas, bör diskuteras i samband med pilotstudierna.

### 7.3 Datakategorier och protokoll

#### 7.3.1 Processindustri

Industrins energianvändning domineras av processindustrierna massa- och papper, järn- och stål, baskemikalier samt petroleumraffinering. Eftersom de är så stora energianvändare finns en lång tradition inom både företagen och branscherna av kontinuerlig intern rapportering, energiuppföljning och olika former av andra sammanställningar. En statistisk inventering av dessa branscher bör därför utnyttja de inarbetade rapporteringsprinciper som finns inom dessa industrier även om detaljeringsgrad, ambitionsnivå och indelning i redovisningsområden varierar mellan branscher och företag.

Datakategorierna bör definieras separat för var och en av de ovan nämnda branscherna utgående från inom branschen vedertagen och allmänt accepterad uppdelning. Emellertid bör uppdelningen följa samma principiella struktur i de olika branscherna så att jämförelser mellan branscherna senare kan göras. De två huvudgrupper som föreslås är:

##### **Värmeanvändning inklusive direkt bränsleanvändning**

I denna grupp redovisas användningen per avdelning eller processavsnitt. Ett exempel från massa- och pappersindustrin skulle kunna vara: vedhantering, kokeri, sileri/tvätt/blekning, indunstning, kaustisering, mesagn, torkning, papper/massatillverkning, vattenhantering, kemikalieberedning samt lokalvärme. Temperaturnivå (eller tryck när det gäller ånga) på värmen som tillförs ska anges.

##### **Elanvändning**

Även här sker redovisningen huvudsakligen per avdelning eller processavsnitt. För varje avdelning är målet att man ska redovisa hur elen har använts på motsvarande sätt som i tabell 7.5. Motordrifter förväntas dominera elanvändningen och dessa drifter bör man försöka dela upp på förslagsvis pumpar, fläktar, tryckluft, kylmaskiner och övriga motorer.

Den slutgiltiga uppdelningen bör göras i anslutning till den pilotstudie som föreslås föregå varje årlig inventering av de branschexperter som ska genomföra insamlingen.

#### 7.3.2 Gemensamma datakategorier för övriga företag och branscher

Det är förstås en fördel om man kan definiera ett antal generella väldefinierade användningsområden (enhetsprocesser) som kan användas i de flesta industrier. Detta är också förutsättningen för en enhetlig presentation av resultatet och för statistisk behandling av dessa data.

En uppdelning som har föreslagits och som använts i många undersökningar är den från forskningsgruppen vid avdelningen för Energisystem<sup>11</sup>, Tekniska högskolan vid Linköpings universitet, se tabell 7.4.

---

<sup>11</sup> Henning, D., "El till vad och hur mycket i svensk industri", Allmänna energisystemstudier, <http://www.energimyndigheten.se/sv/Forskning/Energisystemstudier/Allmanna-energisystemstudier/Forskningsresultat1/>, sidan besökt 2008-06-02

**Tabell 7.4 Uppdelning av användningsområden enligt Energisystem, Tekniska högskolan vid Linköpings universitet.**

Stödprocesser	Tillverkningsprocesser
Belysning	Påläggning
Ventilation	Formning
Tryckluft	Värmning
Pumpning	Smältning
Lokalvärme	Torkning, koncentration
Komfortkyla	Förpackning
Tappvarmvatten	Sönderdelning
Internttransport	Blandning
Ånga	Avverkning
	Hopfogning
	Kylning, frysning

Energianvändningen delas i studierna upp i delgrupperna tillverkningsprocesser och stödprocesser. Med tillverkningsprocesser menas själva produktionsprocessen medan stödprocesser är sådan användning som inte rör själva tillverkningen men som behövs för att verksamheten ska kunna bedrivas.

Datakategorierna avspeglar väl de användningsområden som ska kartläggas, men vi tror att det i många fall blir nödvändigt att sammanföra data i större grupper. Vi anser också att uppdelningen i tillverkningsprocesser och stödprocesser i många fall är diskutabel och inte tillför någon extra information. Vi föreslår därför för övriga branscher (typ III i tabell 6.2) de datakategorier som redovisas i tabell 7.5. Gränsdragningen mellan dessa datakategorier kommer dock inte att vara trivial. Till exempel består elanvändningen inom Bearbetning till stor del av el till motorer, vilken även skulle kunna redovisas under Övriga motorer.

De data som kommer att vara möjlig att redovisa från olika anläggningar kommer att variera. Till exempel kommer i en del fall enbart ett värde att återfinnas för huvudgruppen värmeanvändning (utan uppdelning i underkategorierna värmning, smältning, torkning, osv.). Detta är dock inte ett argument för att begränsa detaljeringsgraden för de anläggningar där det är möjligt.

Vid vilken temperatur som värmningen sker är även av stort intresse inte minst för möjligheterna för bedömning av kraftvärmeunderlag, värmepumpning och vis mån värmeintegration med andra processer. Om möjligt ska därför värmeanvändningen följas av en specifikation av dess temperaturnivå.

Beroende på särskilda förhållanden i olika branscher krävs normalt ytterligare specifikationer av vad som ska ingå i de olika datakategorierna (till exempel om transportband ska inkluderas i övriga motorer eller i interna transporter). Detaljerade definitioner måste göras inför genomgången av varje bransch.

**Tabell 7.5**      **Föreslagna datakategorier för övriga branscher**

**Datakategorier**

---

Pumpar	
Fläktar	
Tryckluft	
Kylmaskiner	
Övriga motorer	
Belysning	
Lokalvärme, tappvarmvatten	
Ventilation	
Internt transporter	
Värmeanvändning i produktionen	
	Värmning
	Smältning
	Torkning
	Övrig värmning
Bearbetning	
	Svarvning, fräsning, borring etc
	Formning, hopfogning
	Sönderdelning
	Blandning
	Paketering
	Övrig bearbetning
Övrigt	

---

## 8 BEHOV AV PILOTSTUDIER INFÖR STIND-UNDERSÖKNINGEN

För att ta fram tillräckligt detaljerat underlag för att effektivt kunna genomföra den STIND-undersökning som beskrivs ovan, kommer det att behövas förberedande studier, vilka vi här kallar pilotstudier. För det första behövs en generell inriktad pilotstudie, som vi föreslår ska genomföras under hösten 2008. Syftet med denna förberedande pilotstudie är framförallt att ta fram underlag för att möjliggöra ett effektivt genomförande av branschriktade pilotstudier och själva statistikinsamlingen samt att kunna utveckla en besiktningsmetodik anpassad för industrisektorn. Förslag till utformning av den förberedande pilotstudien presenteras i avsnitt 8.1, nedan.

För det andra behöver varje års undersökning föregås av en pilotstudie som inriktar sig specifikt på de branscher som ska undersökas under året. Syftet med dessa pilotstudier är att bidra till detaljutformningen av besiktningsprotokoll och besiktningsmetodik som är specifika för de branscher som ska undersökas under aktuellt år. Dessutom ska de användas som underlag för utbildning av inspektörer inför varje års undersökning. Syftet med dessa pilotstudier blir på så sätt helt parallellt med förfarandet inom STIL (för lokaler) och även dessa kommer alltså att genomföras i form av ett mindre antal besiktningar av företag inom relevanta branscher och ingå som en inledande fas i varje års undersökning. Detaljutformningen kommer att bero av branschammansättningen varje enskilt år samt av den förberedande pilotstudien och av erfarenheterna från tidigare års undersökningar.

### 8.1 Förslag till förberedande pilotstudie 2008

Vi föreslår att en förberedande pilotstudie genomförs under hösten 2008. Denna pilotstudie ska som påpekas ovan bidra till att möjliggöra effektiva besiktningar vid de statistiska undersökningarna samt till att utarbeta en besiktningsmetodik anpassad för industrisektorn. Den ska också leda till en mer detaljerad och underbyggd kostnadsuppskattning samt utgöra beslutsunderlag för hela projektet.

Som framhållits ovan särskiljer sig förutsättningarna för industrin i betydande grad från dem inom lokalsektorn. Det är därför viktigt att bibehålla ett tydligt industriperspektiv och försäkra sig om att pilotstudien genomförs av personer med uttalad processkompetens och industrierfarenhet.

Eftersom förslaget till STIND samtidigt i hög grad liknar det upplägg som nu genomförts under flera år inom STIL-projektet är det också viktigt att även i det fortsatta arbetet med pilotstudien bygga vidare på de erfarenheter som byggts upp inom detta projekt. Detta skulle kunna säkerställas genom att också knyta personer som varit centrala inom STIL till projektet.

Vårt förslag till förberedande pilotstudie kan delas upp i fyra delar:

- Pilotbesiktningar av ett mindre antal industriföretag
- Framtagande av schabloner för industrin
- Utveckling av besiktningsmetodik för industrin



- Utveckling av detaljerat kostnadsförslag för det fortsatta STIND-projektet.

### **Pilotbesiktningar av ett mindre antal industriföretag**

Denna del av pilotstudien innebär besiktningbesök hos ett antal företag för att direkt samla in data och uppgifter. För var och en av de typer av energiintensitet som diskuteras i avsnitt 6.3.1 (typ I-III) föreslår vi att tre till fyra besiktningar genomförs. Detta innebär att till exempel tre företag som representerar Energiintensiv industri, fyra som representerar Processindustri och fyra som representerar Verkstadsindustri, övriga väljs ut och besiktigas. Totalt föreslås alltså nio till tolv besiktningar.

Besiktningarna ska inte genomföras som ett direkt test av de besiktningar som sedan ingår i varje års statistiska undersökning, utan inriktas mot följande specifika områden:

- Test av de gemensamma datakategorier som föreslås vara samma för flertalet urvalsgrupper. Särskilt fokus bör ligga på de parametrar som berör värme- och ånganvändning, eftersom indelningen av företagens elanvändning är mer rättfram.
- Genom mer detaljerade mätningar bidra med underlag för att ta fram schablontal för energianvändningen inom industrin. Detta innebär att fokus läggs på de användningsområden där schablontal bedöms vara relevanta. Detta omfattar framförallt användning av motorer samt energianvändning i olika typer av biutrymmen (se nedan).
- Underlag för utveckling av besiktningsteknik anpassad för industrin. Detta är särskilt viktigt för industrispecifika delar som inte varit centrala i STIL-projektet, t ex besiktning av värme- och ånganvändning, processspecifik energianvändning i övrigt samt industriella motordrifter.

Eftersom den metodik som skisseras ovan för energiintensiva företag och processindustri till stor del bygger på företagets interna rutiner för energirapportering och –uppföljning skulle besiktningbesöken för dessa kategorier kunna ersättas eller kompletteras av en särskild studie av dessa rutiner vid ett något större antal företag (till exempel ett tiotal företag). Inom dessa kategorier är det också en stor andel av företagen som deltar i PFE, varför aktuellt material bör finnas tillgängligt och vara möjligt för Energimyndigheten att ta del av.

### **Framtagande av schablontal för industrin**

I STIL-projektet bygger besiktningstekniken i betydande utsträckning på schablontal. Som påpekats i avsnitt 7.1 finns det idag inte i någon större utsträckning uppgifter om till exempel kWh/utrustning eller drifttider, kopplade till energianvändning inom industrin.

STIND-projektet syftar generellt till att öka kunskapen om industrins energianvändning och skulle därmed också kunna bidra till att ta fram sådana schablontal (eller nyckeltal). För stora delar av den industriella verksamheten är dessa principiellt vanskliga att fastställa, men på en mer detaljerad process- eller utrustningsnivå kan det vara möjligt och mer användbart. Samtidigt är det

dock av resursskäl omöjligt att i samband med en STIND-besiktning i detalj mäta all energianvändning inom en industriell verksamhet, som oftast är komplex.

För att möjliggöra en rimlig arbetsinsats vid STIND-besiktningarna är det alltså nödvändigt att redan från början kunna stödja besiktningarna genom användning av schablontal, där så är möjligt. Genom att kombinera underlaget från de pilotbesiktningar som beskrivs ovan med data från andra källor och den modell som används inom STIL, ska man inom denna del i möjligaste mån utveckla schablontal för följande kategorier:

- Schablontal för biutrymmen inom industrins tillverkningslokaler, såsom verkstad, förråd, lager och laboratorier.

En undersökning som redan gjorts inom ramen för STIL2 visar att man kan använda resultat från lokalsidan för att representera kontor inom industrin.

- Schablontal för pumpar och motorer

Sådana schablontal skulle till exempel kunna innebära en relation mellan motorns märkeffekt och det verkliga effektuttaget samt schabloner för drifttider för olika kategorier av pumpar och motorer. Underlaget skulle omfatta mätningar från pilotbesiktningarna, vilka kan indikera skillnader mellan olika branscher/typiska delar av en anläggning/stora och små pumpar samt underlag från PFE-företag och pumptillverkare.

I den mån relevanta schablontal kan tas fram innebär vårt förslag att använda dessa schabloner för den största delen av de verksamheter som besiktigas, men att parallellt med detta vid varje besiktning göra detaljerade mätningar för några enstaka objekt. Resultatet från dessa mätningar används sedan för att löpande uppdatera och förbättra använda schablontal.

### **Utveckling av besiktningsmetodik**

De besiktningsmän som ska genomföra besiktningarna inom den årliga STIND-undersökningen behöver en tydlig och konsekvent metodik att arbeta utifrån, dels för att besiktningarna ska bli likvärdigt genomförda och jämförbara och dels för att besiktningen ska kunna genomföras på förhållandevis kort tid. Utvecklingen av besiktningsmetodik ger också ett ungefärligt innehåll i utbildning av besiktningspersonal.

Utvecklingen av generell besiktningsmetodik ska bygga vidare på den metodik som utarbetats och använts inom STIL 2 och erfarenheterna därifrån. Som framhållits ovan (se avsnitt 7.1) finns det dock betydande skillnader i förutsättningarna för industrin, vilket gör att metodiken i betydande utsträckning måste anpassas för industrin generellt och för de olika typerna av energiintensitet (typ I-III). Slutlig anpassning av besiktningsmetodiken för varje enskild urvalsgrupp görs som en del av den årliga pilotstudien.

### **Detaljerad kostnadsuppskattning**

I slutfasen utarbetas slutligen en uppdaterad och mer detaljerad kostnadsuppskattning för den årliga STIND-undersökningen. Denna

uppskattning baseras på tidigare arbete och på resultaten från ovanstående tre delar av pilotstudien.

### **Budget**

Baserat på beskrivningen ovan har ett förslag på budget tagits fram för den förberedande pilotstudien. Budgeten utgår från de 12 föreslagna besiktningarna enligt ovan och resulterar då i totalt cirka 730 tusen kronor, se tabell 8.1. Vid den föreslagna lägre ambitionsnivån med 9 besiktningar reduceras budgeten till cirka 650 tusen kronor. Det förutsätts i detta fall att det endast är tiden för besöken som påverkas.

**Tabell 8.1 Förslag på budget för förberedande pilotstudie.**

	kkkr	
Projektledning	170	
Urvalsprocess och kontakt med företag, 12 stycken	70	
Besök, 12 stycken	290	
Utvärderingar och kostnadsuppskattning	120	
Redovisning	80	
<b>Totalsumma</b>	<b>730</b>	

## 9 SAMORDNING AV INSAMLINGEN AV ENERGIDATA FRÅN INDUSTRI

### 9.1 Övergripande motiv för samordning

Statistik över industrins energianvändning samlas in av flera olika myndigheter och organisationer med olika syften. Samordning av insamlingen kan inledningsvis kräva tillskott av resurser, men på sikt skulle man uppnå flera fördelar:

- Tidsbesparing och effektivisering för företagen genom en förenklad hantering.
- Tidsbesparing och effektivisering för insamlade organisationer och för användare av statistiken.
- Högre kvalitet genom minskad risk för felkällor i materialet, förenklad kvalitetskontroll och potentiellt minskat bortfall i det statistiska urvalet genom högre acceptans hos företagen.
- Fördelar vid användningen av data för olika typer av studier och utredningar, bland annat genom att definitioner blir tydligare och mer enhetliga.

Principiellt samma motiv och samordningsvinster finns såväl för samordning av dagens statistikinsamling som för samordning i samband med eventuella nya eller utökade krav på datainsamling. Vilka insatser som krävs och samordningsvinstens storlek kan dock variera. Samordning av dagens datainsamling är dessutom mer eller mindre en *förutsättning* både för att uppnå acceptans för eventuella nya krav på data och för att kunna utforma sådan datainsamling på ett effektivt sätt.

Behoven av samordning och förenkling av energistatistikinsamlingen för industrin har i arbetet med det här projektet uttryckts från industrins representanter i referensgruppen, från statistikansvariga på Energimyndigheten och i kontakter med länsstyrelser.

Den bilden stämmer också väl med de slutsatser som dragits i Nuteks arbete med att minska företagens administrativa kostnader. Målet för regeringens regelförenklingsarbete är att företagens administrativa kostnader för samtliga statliga regelverk ska minska med minst 25 procent till hösten 2010. I Nuteks roll som regelförenklingsmyndighet ligger att vara en resurs för andra myndigheter i deras arbete med analyser av hur författningsförslag påverkar företags villkor samt att utveckla, underhålla och tillämpa metoder som kan användas i regelförbättringsarbetet.

### 9.2 Dagens insamling av energistatistik från industriföretag

Idag lämnar industriföretagen energistatistik till SCB, Energimyndigheten, Skattemyndigheten och länsstyrelserna/Naturvårdsverket samt i vissa fall till de egna branschorganisationerna. I det följande fokuseras helt på myndigheternas insamling, vilken i första hand är aktuell för samordning.

Den statistik som lämnas avser till övervägande del data om tillförd energi i form av el och bränslen, inköpt fjärrvärme samt produktion och leverans av el, bränslen och värme. Den största delen av data som lämnas avser årlig användning, men SCB samlar också in månads- och kvartalsstatistik för delar av industrin. Vilka företag som berörs av olika insamlingar, vilka data som samlas in (t ex detaljeringsnivån avseende olika bränsleslag) och hur dessa data definieras sammanfaller delvis och skiljer sig åt i andra avseenden. I tabellen nedan återfinns en översikt över den datainsamling som görs (se även bilaga 3).

Som en del av Nuteks arbete med regelförenkling har även omfattande mätningar av företagets kostnader för att följa de administrativa krav som finns i lagstiftningen genomförts. I det arbetet har man sammanställt olika lagar som ställer administrativa krav på företagen. De lagar som berör insamlandet av energirelaterade uppgifter från industrin finns spridda på ett antal områden. I bilaga 4 finns en sammanställning av dessa uppgifter.

**Tabell 9.1 Översikt över olika myndigheters insamling av energidata från industrin**

Myndighet	Insamling	Urval
SCB (uppdrag av Energimyndigheten)	Industrins energianvändning, årlig Elektronisk insamling.	Totalundersökning av samtliga arbetsställen > 9 anställda. 8 400 industri-arbetsställen omfattas.
SCB (uppdrag av Energimyndigheten)	Årlig energistatistik (el, gas och fjärrvärme) Postenkät (elektroniska blanketter)	Företag med elproduktion > 100 kW el > 400 kW om enbart för eget bruk
SCB (uppdrag av Energimyndigheten)	Kvartalsvis bränslestatistik. Elektronisk insamling.	Urval ur ovan > 325 toe bränsle
SCB (uppdrag av Energimyndigheten)	Månad bränsle Månad el	Stor anv Eo1, 100 företag > 2000 MWh el
Skattemyndigheten	Redovisning för skattebefrielse av energi Månad/kvartal	Tillverkningsindustri med rätt till reducerad skatt (SNI 2007: 10-32)
Energimyndigheten (direkt)	PFE-rapportering, ”år 2” och ”år 5”	Deltagare i PFE (nu ca 100 företag)
Länsstyrelser/ Naturvårdsverket	Energidata, del av miljörapporter, årligt Elektronisk insamling (Svenska miljörapporteringsportalen, SMP)	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (A- och B-företag)

Som forskare eller utredare är det möjligt att lägga ett pussel och dra slutsatser genom att samla data från ovanstående instanser. Det innebär dock mycket arbete jämfört med om all data skulle finnas tillgänglig (avidentifierad) i en databas.

För att kunna genomföra en samordnad datainsamling måste den befintliga datainsamlingen, inklusive anvisningar och användningen av olika definitioner, granskas i detalj. Ett första steg framgår av bilaga 3.

### 9.3 Potentiella samordningseffekter

Nedan skisseras vilken typ av samordningsvinster, -kostnader och eventuella andra effekter som en samordning av datainsamlingen kan förväntas få. Vi har dock inte försökt oss på att göra någon kvantitativ bedömning av dessa vinster och kostnader. Nutek har gjort uppskattningar av företagens totala administrativa kostnader inom energi- och miljöområdet. Utifrån detta material skulle möjligen en separat uppskattning av nuvarande kostnader relaterade till just energistatistikinsamling kunna göras.

#### 9.3.1 Industriföretag

Idag lämnar i stort sett samtliga företag data över sin energianvändning till flera olika myndigheter. Generellt sett är det inga detaljerade och komplexa uppgifter det handlar om, utan data om inköpta energimängder.

Trots att det är relativt grundläggande uppgifter som efterfrågas är det dock många, framförallt mindre, företag som upplever det som svårt och besvärligt. SCB får till exempel många frågor under insamlingen. Orsaken till detta bedöms framförallt vara olika och ibland inte helt tydliga anvisningar om exakt vilka data som ska lämnas. Under arbetet med detta projekt har också flera vana användare av insamlad statistik påpekat att det inte är ovanligt att de uppgifter som fås in till viss del är felaktiga.

Samordningsvinsterna för företagen består därför av två delar:

- Förenklad hantering som följd av tydligare regler och i högre grad samordnade definitioner. Vinsterna med sådana förändringar bedöms i sig vara betydande, även om inte nästa del genomförs.
- Förenklad hantering genom att uppgifter behöver lämnas färre gånger och till färre olika myndigheter, genom samordning av själva insamlandet.

För företagen förväntas inga, eller små, samordningskostnader. Möjligtvis kan en omställning av befintliga rutiner inledningsvis orsaka ett visst extraarbete.

#### 9.3.2 Myndigheter

Även för myndigheterna bedöms de potentiella samordningsvinsterna på längre sikt vara stora. Fyra olika typer av samordningsvinster bedöms vara av stor betydelse (i prioritetsordning):

1. Kvalitetshöjning. Kvalitén hos de statistiska uppgifterna förväntas öka både genom tydligare och mer enhetligt definierade data och genom att uppgifterna lämnas färre gånger.<sup>12</sup>
2. Ett väl utvecklat samarbete, fungerande rutiner och enhetligt definierade data kan i hög utsträckning underlätta i samband med att nya styrmedel planeras. Nya styrmedel kan leda till krav på nya data,

---

<sup>12</sup> Ett motargument är att kvalitén kan hållas högre genom att flera olika uppgifter kan stämmas av mot varandra och på så sätt leda till att fel och misstag lättare upptäcks. Viss sådan kontroll görs av den statistik som idag samlas in av SCB, däremot görs ingen avstämning mellan olika myndigheter och system.

vars utformning och inhämtning stöds av ett sedan tidigare enhetligt system.

Exempel på sådana förväntade förändringar är ökade krav från Energieffektiviseringsutredningen och planerad inrapportering från ett utökat PFE-program.

3. Minskade arbetsinsatser i samband med *användandet* av statistiska uppgifter. Enklare att hitta, förstå och använda uppgifter. Minskat behov av dubbelkollning etc.
4. Minskad arbetsinsats för själva insamlandet av data (svara på frågor, begära in uppgifter, påminnelser etc.).

Det är också viktigt att samordningsvinsterna (1 – 3, ovan) kommer även andra statistikanvändare, som t ex forskare, utredare, konsulter och så vidare, till del, vilket kan leda till betydliga effektiviseringsvinster totalt sett.

För myndigheterna innebär en ökad samordning inledningsvis dock också betydande kostnader. Ökad samordning förutsätter utredningar, utarbetandet av nya rutiner, utveckling av befintliga eller nya elektroniska datahanterings-system och kan möjligtvis också leda till behov av ändringar i regelverk.

### 9.3.3 Problem att hantera i samordningsarbetet

Även om det finns stora potentiella vinster med att samordna insamlingen av olika statistiska energidata är det ingen enkel uppgift. Bakgrunden till de olika system som finns idag är de reella olikheterna mellan de myndigheter som samlar in och ska använda data och med vilket syfte detta görs. Detta påverkas i sin tur bland annat av bakomliggande regelverk och lagstiftning. Några av de aspekter som man därför måste ta hänsyn till är (se även bilaga 3):

- Vilka som bidrar till data, eller med andra ord vilken typ av "enhet" som uppgifterna avser. Uppgifterna kan till exempel avse företag, arbetsställe, verksamhetsenhet eller anläggning.
- Vilket tidsintervall uppgifterna avser och med vilken regelbundenhet de samlas in. Viss insamling sker månadsvis, annan årsvis och återigen annan oregelbundet.
- Vilka data som samlas in. Idag är det framförallt uppgifter om tillförd/inköpt energi som avses. Dock skiljer sig i viss utsträckning definitioner och detaljeringsgrad åt mellan olika myndigheter.

I vissa fall tillkommer andra typer av uppgifter, som till exempel åtgärder i PFE-rapporteringen.

- Tidsfördröjning för offentlig statistik. Offentlig statistik (SCB) har mycket höga krav på statistiskt säkerställda data, kvalitetskontroll etc, vilket gör att de uppgifter som företagen lämnar offentliggörs först mycket senare.

Undersökningen "Industrins energianvändning" för 2007 publiceras till exempel preliminärt i nov-08 och slutligt i mars-09. I andra sammanhang ses uppgifterna som tillgängliga samtidigt som de är inlämnade.

- Hantering av sekretess. SCB redovisar statistik för olika branscher, baserat på SNI-tillhörighet. Redovisningen bygger på att enskilda företag inte ska gå att definiera. Sekretessbegränsningarna påverkar även gentemot andra myndigheter.

Länsstyrelserna, PFE-rapportering m m använder data för enskilda, identifierade anläggningar.

#### 9.4 Förslag till förbättrad samordning

Översikten ovan omfattar all inrapportering av energidata till olika myndigheter – Energimyndigheten (bland annat via SCB), Skattemyndigheterna, Naturvårdsverket och länsstyrelser. Det är också i hög grad önskvärt att i möjligaste mån utveckla och förbättra samordningen mellan alla dessa myndigheter.

Samtidigt är det, utifrån översikten och från diskussioner med framförallt företrädare för industrin, tydligt att det finns betydande samordningsvinster att göra enbart inom den statistik- och datainsamling som ligger inom Energimyndighetens direkta ansvarsområde. Det har också varit tydligt att varje steg mot ökad samordning anses vara av stort värde.

Vi föreslår därför att två parallella processer initieras:

1. Projekt för att utveckla samordning, förbättring och förenkling av statistik- och datainsamling inom Energimyndighetens ansvarsområde.
2. Förberedande utredning av möjligheter att utöver detta öka samordning och samverkan med övriga myndigheters datainsamling.

##### 9.4.1 Samordning av Energimyndighetens datainsamling

Denna del inriktas alltså mot att i möjligaste mån uppnå ovanstående målsättning om samordning för de statistikundersökningar som Energimyndigheten ansvarar för (som idag verkställs av SCB) och mellan dessa och övrig insamling av Energimyndigheten. I dag avser det senare i första hand rapporteringen av PFE-företag.

I det arbetet ser vi idag fem olika delmoment, vilka beskrivs översiktligt nedan. I det här sammanhanget ser vi det som naturligt att utgå från insamlingen av officiell statistik. Samordningen mot annan verksamhet inom Energimyndigheten tas upp i det sista delmomentet.

#### **Samordna vilka data som samlas in och hur dessa definieras.**

För att kunna samordna datainsamlingen krävs som utgångspunkt att de data som samlas in utgår från samma definitioner och är logiskt knutna till varandra. För de insamlingar som ingår i den officiella statistiken, via SCB, är de datadefinitioner som används i betydande utsträckning harmoniserade. Trots detta krävs en detaljerad genomgång för att till exempel klargöra vilka kvartalsdata som direkt relaterar till den årliga undersökningen.

#### **Utveckla och komplettera insamlingen av officiell energistatistik.**

I samband med ett sådant här samordningsarbete är det också rätt tillfälle att se över innehållet i statistikinsamlingen. Det kan finnas anledning att i smärre



utsträckning modifiera undersökningarna, så att dessa blir mer ändamålsenliga. Till exempel har det framkommit synpunkter från Energimyndigheten, som statistikansvarig myndighet och huvudanvändare, på data som skulle vara användbara i det återkommande arbetet med energianvändningsprognoser. Andra aspekter har framkommit från studier som gjorts i samband med energieffektiviseringsutredningen.

Exempel på sådana önskemål är att underlätta kopplingen mellan energianvändning och fysisk produktion och ekonomiska data (se även avsnitt 5.2). Andra aspekter är hanteringen av internt genererade energibärare och reaktionsvärme. Här kan det till exempel vara intressant att jämföra med den indelning som används för statistikinsamlingen i Finland.

### **Underlätta för uppgiftslämnarna genom tydligare anvisningar**

Mycket tyder på att de anvisningar som stöder insamlingen av statistiska energidata skulle kunna förtydligas och förbättras. Medarbetare på SCB får en stor mängd frågor i samband med insamlandet, statistik användare menar att det inte är ovanligt med betydande fel i uppgifterna och uppgiftslämnare inom industrin pekar på otydligheter. Ett par exempel är att vad som avses med ”övriga bränslen” och hur detta ska fyllas i är vagt beskrivet och att uppgifter om eldningsolja i m<sup>3</sup> inte åtföljs av någon temperaturanvisning.

Utifrån den utveckling som skett enligt ovan behöver man därför utveckla tydligare och mer kompletta anvisningar och definitioner av de uppgifter som ska lämnas. Användningen underlättas sedan av att dessa sedan kopplas till den elektroniska rapporteringen (se nedan). Man bör också överväga om det finns behov av ta fram nytt informationsmaterial och/eller erbjuda utbildning för energiansvariga vid större industrier.

### **Utveckla den elektroniska rapporteringen**

Nästa steg i arbetet blir sedan att utveckla den elektroniska rapporteringen av statistiska data. Uppgifterna till SCB lämnas idag till övervägande del genom elektronisk rapportering. För de större energianvändare som lämnar uppgifter till flera olika undersökningar innebär dock varje undersökning olika elektroniska system med olika användarnamn och lösenord.

Utveckling av inrapporteringen innebär alltså att gå över till en gemensam rapporteringsportal för all officiell energistatistik, men också att man utreder och utvecklar möjligheterna för att vidareutveckla denna portal. Dels utveckling i samband med eventuella nya rapporteringskrav och dels utveckling för att möjliggöra *användning* av insamlade data av olika användare (se även nästa delmoment samt avsnitt 9.4.2). Utvecklingen skulle kunna baseras på följande principiella skiss:

- En gemensam elektronisk insamlingsportal för all insamling av officiell energistatistik från industrin och i förlängningen för annan rapportering.
- Rapporteringen i portalen bör utformas så att man utgår från respektive företags mest detaljerade rapportering. Detta kan innebära att energiintensiva företag till exempel rapporterar varje månad och att bränsleanvändningen delas upp både på olika bränsleslag och

efter skattesatser. Detaljeringsnivån ska dock naturligtvis anpassas efter respektive företags aktuella rapporteringskrav.

- Systemet bör sedan kunna använda sig av inlämnade data för automatisk summering, så att antalet olika uppgifter som behöver lämnas minimeras. Till exempel ska systemet kunna summera månadsuppgifter till kvartal och år och olika bränsleslag till mer aggregerade uppgifter (vilka idag kanske krävs vid annan rapportering).
- Systemet ska vara flexibelt uppbyggt, så att det går att utöka eller ändra rapporteringskraven, till exempel vid införande av nya styrmedel som utökat och förenklat PFE (se nedan).

Genom en samordning av datainsamlingen i en gemensam elektronisk databas kan ett flertal fördelar, utöver den mest uppenbara att användarna behöver lära sig färre system, uppnås:

- Vid återkommande rapportering, vilket är det normala för statistikinsamling inom industrin, kan vissa uppgifter, som till exempel organisationsnummer, adress, SNI-kod och annat finnas kvar i systemet. Det går även att utforma systemet så att föregående års/månads energidata ligger kvar som en stödjande mall för ifyllandet.
- Möjligheterna till automatisk kvalitetskontroll ökar, vilket gör att chansen att inrapporterade siffror blir korrekta blir större. Systemet kan med en gång säga ifrån om en siffra verkar osannolik (genom jämförelse av till exempel energianvändning med omsättning eller med tidigare år). Som det är nu granskas de formulär som SCB får in manuellt.
- Möjligheterna till automatiskt stöd i form av automatisk summering, omräkning av enheter etc ökar.

### **Utveckla samordningen mot övrig rapportering av energidata**

Övrig rapportering av energidata som Energimyndigheten ansvarar för består idag främst av rapporteringen inom PFE, vilken ca 100 företag idag berörs av. Denna rapportering består dels av uppgifter om tillförd energi och dels av rapportering av planerade och genomförda åtgärder och sker genom en särskild rapporteringsportal.

Uppgifterna om tillförd energi överlappar i stor utsträckning med de uppgifter som lämnas för statistiken. Däremot överensstämmer de inte fullt ut och olika definitioner används. De senare (uppgifter om åtgärder) är en helt annan typ av uppgifter.

PFE berör idag relativt få företag. Inom en relativt nära framtid kan dock antalet företag som berörs av den här typen av rapporteringskrav öka dramatiskt. Energimyndigheten utreder olika möjligheter att utvidga PFE-programmet till en betydligt större grupp av företag och samtidigt förenkla kraven, liknande förslag föreslås också i energieffektiviseringsutredningen och tillsynsmyndigheter diskuterar mer systematiska kartläggningskrav som del av miljöprövningen.

I det perspektivet är det därför mycket viktigt att dessa planer samordnas gentemot den datainsamling som diskuteras ovan, men också gentemot de data som ska samlas in inom den STIND-undersökning som föreslås i den här rapporten.

Samtliga led av sådant samordningsarbete innebär i första hand en samordning av använda systemgränser, vilka data som samlas in, hur dessa definieras samt av anvisningar för ifyllandet. I andra hand är det dock även önskvärt att i möjligaste mån samordna det praktiska insamlandet för att även på så sätt bidra till att minimera belastningen för industrin (och myndigheterna).

### 9.4.2 Samordning med övriga myndigheter

För att driva frågan om förbättrad samordning av energistatistikinsamling även med andra myndigheters behov behövs dels en utredning som ger ett brett faktaunderlag och dels en organisation som leder till ett reellt och praktiskt samarbete mellan berörda myndigheter.

Utredningen behöver inte bara detaljgranska tekniska definitioner och systemgränser utan även juridiska aspekter. Juridiska aspekter omfattar dels kopplingen mellan de definitioner och avgränsningar som används praktiskt och olika lagar och regelverk och dels frågor kring sekretess och möjlighet att överföra uppgifter mellan myndigheter och olika system.

Redan från början behöver också någon form av myndighetsgemensam arbetsgrupp tillsättas och frågan lyftas upp inom respektive myndighet. Detta är särskilt viktigt eftersom arbetet skulle kunna få till följd vissa förslag om ändringar i regelverk och till och med i lagstiftning. I det arbetet har, förutom den insamling av officiell energistatistik som berörs ovan, uppgiftslämnandet till Skattemyndigheterna en särställning.

Arbetet omfattar två olika delar:

- Ökad samordning, så att all insamling av energidata till myndigheternas använder sig av samma systemgränser, avser enhetligt definierade data och följs av samma, tydliga anvisningar för hur data definieras och fylls i.
- Ökad samordning av den praktiska insamlingen.

Den naturliga utgångspunkten för en ”fullständig” samordning av den praktiska datainsamlingen är ju att företagen använder en portal för att lämna uppgifter till offentlig statistik och skattedeclarationer och att sedan uppgifter till andra myndigheter, som till exempel miljörapporter och PFE kan hämtas därifrån. Detta förutsätter dock att man kan hantera sekretesskraven. En möjlig lösning, som har föreslagits från industrin, är att företagen lämnar en ”fullmakt” för t ex länsstyrelsen att ta del av data för särskilt specificerade syften om deras företag ur databasen.

Ett exempel på en portal där man lyckats kombinera flera syften är eNyckeln (se avsnitt 4.3.2 och [www.enyckeln.se](http://www.enyckeln.se)), där företagen har möjlighet att rapportera de energidata som de annars måste rapportera in till Boverket. Sidan fungerar också som en användarvänlig databas för allmänheten, där man kan finna energianvändningen för en viss bransch, funktion och geografiskt område. Andra exempel på rapporteringsportaler är SMP Svenska

## Energistatistik för industrin - Slutrapport

Miljörapporteringsportalen och Naturvårdsverkets portal för rapportering av utsläppsrätter för koldioxid (TPS).

## BILAGOR

**Bilaga 1** Tabell över energianvändningen för SNI 10 - 37 fördelat efter bränsleslag och bransch. SNI 10 – 37 är den gamla indelningen från 2002. 2007 gjordes en ny indelning, men statistiken från detta år är ännu inte tillgänglig. I statistiken ingår Utvinning av mineral. Denna undersökning publiceras årligen i statistiska meddelanden EN 23, där uppdelningen på olika bränsleslag är något mer detaljerad.

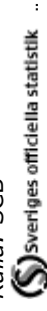
Tabellen visar energianvändningen inom utvinning av mineral och tillverkningsindustrin fördelat på bränsleslag och branscher. Värdena är angivna i terajoule, TJ.

SNI 2002	Näringsgren	ÅR	Summa	Stenkol						
				Eldnings- olja	Gasol	Natur- och stadgas	Biobränsle	Fjärrvärme	Elektrisk energi	Övriga bränslen
10-37	Totalt tillverkningsindustri och utvinning av mineral	2005	636 648 66 162	44 523	18 353 16 437	194 294	12 574	202 141	82 164	
		2006	663 202 65 412	43 453	18 785 17 345	193 699	13 746	203 079	107 683	
10-14	Utvinning av mineral	2005	15 370 2 696	1 905	68 ..	0	594	9 221	886	
		2006	15 868 2 767	2 091	97 ..	0	592	9 156	1 165	
15-16	Livsmedels, dryckesvaru och tobaksvaruindustri	2005	20 491 77	3 734	715 4 066	413	723	8 773	1 990	
		2006	20 642 92	3 208	750 4 253	330	854	8 780	2 375	
17-19	Textil, beklädnads, läder och lädervaruindustri	2005	1 828 -	363	215 178	2	134	870	66	
		2006	1 540 -	317	141 135	2	128	742	75	
20	Trävaruindustri, ej möbler	2005	32 263 -	742	23 ..	18 830	2 558	7 797	2 313	
		2006	36 008 -	769	23 ..	19 424	2 975	7 954	4 863	
21	Massa, pappers och pappersvarutillverkning	2005	284 931 982	18 228	2 313 1 158	170 786	753	85 376	5 335	
		2006	292 230 916	17 797	2 330 1 133	170 075	757	86 607	12 615	
22	Förlagsverksamhet, grafisk och annan reproindustri	2005	2 355 -	48	86 52	32	360	1 693	84	
		2006	2 296 -	41	131 48	1	341	1 664	70	
23	Tillverkning av stenkolsprodukter, raffinerade petroleumprodukter och kärnbränsle	2005	39 721 -	2 598	1 960 896	-	39	3 164	31 064	
		2006	47 134 -	2 373	2 562 1 087	36	76	3 423	37 577	
24	Tillverkning av kemikalier och kemiska produkter	2005	50 696 22	2 070	1 542 5 926	1 805	1 450	19 707	18 174	

## Energistatistik för industrin - Slutrapport

24.1	Tillverkning av baskemikalier	2006 49 548	-	2 020	890	6 296	859	1 481	18 452	19 550
		2005 43 567	22	1 388	1 445	5 419	1 805	65	16 197	17 226
		2006 43 215	-	1 244	802	5 856	859	159	15 724	18 571
25	Gummi och plastvaruindustri	2005 6 188	-	586	83	576	86	167	4 423	267
		2006 6 436	-	613	89	537	77	159	4 673	288
26	Tillverkning av icke-metalliska mineraliska produkter	2005 24 180	7 375	4 909	1 012	772	1 322	183	3 788	4 819
		2006 24 664	7 859	4 598	1 106	932	1 186	204	4 046	4 733
27	Stål och metallframställning	2005 116 200	54 613	5 881	8 735	1 483	2	1 067	30 644	13 775
		2006 121 700	53 331	6 141	9 106	1 629	0	962	30 267	20 264
27.1- 27.3	Järn och stålverk	2005 100 837	52 908	5 225	8 029	1 181	1	839	19 033	13 621
		2006 106 479	51 829	5 556	8 324	1 316	0	711	18 599	20 144
27.4- 27.5	Andra metallverk, gjuterier	2005 15 363	1 706	655	705	302	0	228	11 611	156
		2006 15 221	1 502	585	781	313	0	251	11 668	121
28 - 35	Metallvaru- maskin-, el- och optikindustri samt transportmedelsindustri	2005 39 091	376	3 187	1 545	1 302	221	4 223	25 001	3 236
		2006 41 550	432	3 231	1 510	1 185	438	4 906	25 549	4 299
36-37	Övrig tillverkningsindustri samt återvinning av skrot	2005 3 331	-	275	54	8	711	323	1 684	276
		2006 3 586	-	251	52	26	938	311	1 765	243

Källa: SCB



**Bilaga 2** Tabell över de datakategorier som använts i projekten som beskrivs ovan, samt antalet undersökta företag i varje projekt. Både antalet och datakategorierna kan vara något missvisande, eftersom vi inte tagit ställning till huruvida data är tillförlitliga eller kompletta.

Instans	Länsstyrelser				Regionala energikontor				Kommuner
	Gävleborgs län	Jönköpings län	Dalarnas län	Höglandsprojektet (Energi-kontor Sydost + LiU)	Oskars-hamnstudien (Energi-kontor Sydost + LiU)	Projekt BETTI (Östergötland-Örebro) <sup>13</sup>	Projekt ELIN (Värm-land)	Uthållig kommun Energimyndigheten + LiU	
Datakategorier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belysning</li> <li>• Lokaluppvärmning, ventilation, kyla</li> <li>• Tryckluft</li> <li>• Industriprocesser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processer</li> <li>• Hård- och smältugn</li> <li>• Reningsanläggning</li> <li>• Kyl-anläggning</li> <li>• Maskiner</li> <li>• Uppvärmning</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Varmvatten</li> <li>• Ånga</li> <li>• Tryckluft</li> <li>• Belysning</li> <li>• Drift av fordon</li> <li>• Övrigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktionsprocesser</li> <li>• Stödprocesser</li> </ul>	Ej tillgång till data.	Uppdelning enligt Tabell 7.4 i rapporten ovan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delprocess (t ex Färgeri)</li> <li>• Belysning</li> <li>• Värming</li> <li>• Tryckluft</li> <li>• Datorer</li> <li>• Tappvarmvatten</li> <li>• Pumpar</li> <li>• Transformatorförlost</li> <li>• Ventilation</li> <li>• Elvärme</li> <li>• Kyla</li> <li>• Lokalkomfort</li> <li>• Motorvärmare</li> </ul>	Ej tillgång till data.	Tillgång till data från Ömskölds-vik (12 företag)	För dessa uppdelning enligt Tabell 7.4 i rapporten ovan.
Antal företag/anl	48	104	Ca 40	Ca 360 <sup>14</sup>	11	11	Ca 20	50	

<sup>13</sup> Olika uppsättningar av kategorier har använts för olika företag. Vissa är mycket branschspecifika. Listan är en sammanställning av alla de viktigaste kategorierna, vilket är anledningen till att vissa kan tyckas överlappa.

<sup>14</sup> Det är för oss oklart om data om använd energi oklart samlats in. I de data som vi har fått tillgång till finns inga uppgifter om använd energi. Däremot redovisas besparingspotential.

**Bilaga 3** Tabell som översiktligt visar nuvarande insamling av data gjord av olika myndigheter.

Myndighet	Insamling	Urval	Data	Definitioner	Publicering
SCB (uppdrag av Energi-myndigheten)	Industrins energi-användning, årlig (ISEN)	Totalundersökning av samtliga arbetsställen > 9 anställda	Elanvändning (elpannor, elektrolys, ugnar, övrigt; värde). Bränslen, värme (ingående lager, inköp, egenprod, förbr trnspt, förbr övrigt, levererat, utg lager; värde) Energianv/anställd.	Arbetsställen (FDB) Fördefinierade bränslen (ton, m <sup>3</sup> )	Statistiska meddelanden EN23 Tabeller/diagram
	Årlig energistatistik (el, gas och fjärrvärme) (EN 0105)	Företag med elproduktion > 100 kW el > 400 kW om enbart för eget bruk <sup>15</sup>	Produktion och förbrukning av el. Data om teknisk utrustning.	Företag	Statistiska meddelanden EN11 Tabeller/diagram Statistikdatabasen
	Kvartalsvis bränslestatistik (EN 0106)	Urval bland objekt som enligt ovan > 325 toe bränsle	Bränslen som ovan. + bränsle för elproduktion, hetvattenproduktion, som råvara + produktion av el	Arbetsställen (FDB) Fördef. bränslen (ton, m <sup>3</sup> )	Statistiska meddelanden EN31 Tabeller/diagram Statistikdatabasen
	Månatlig lagerstatistik för eldningsolja (EN 0107)	Urval ur ovan, stor anv Eo1, 100 företag		Arbetsställen	Tabeller/diagram Statistikdatabasen
	Månatlig elförbrukning (EN 0108)	Årlig anv > 2000 MWh el			Tabeller/diagram Statistikdatabasen

<sup>15</sup> Samarbete med ISEN planeras för att undvika dubbelinsamling av uppgifter



Myndighet	Insamling	Urval	Data	Definitioner
Skatte-myndig-heten	Redovisning för skattebefrielse av energi Månad/kvartal	Tillverkningsindustri med rätt till reducerad skatt (SNI 10-37/10-32)	Beskattade bränslen (eldningsolja, gasol, natugras, kol, koks, råttolja; vikt eller volym) Andel i tillverkningsprocess	Företag (organisationsnummer) Energivara enligt KN-nr enligt (EEG) nr 2658/87; miljöklass
Energimyndigheten (direkt)	PFE-rapportering, ”år 2” och ”år 5”	Deltagare i PFE (nu ca 100 företag)	El, bränsle, kemisk reaktionsvärme, värme (inköpt, egenprod, sålt) 0-skattad el Planerade och genomförda åtgärder Nyckeltal (egen definition)	Företag/ del av företag med i PFE (alt anläggning) Egna val av bränslen
Länsstyrelser/ Naturvårdsverket	Energidata, del av miljörapporter, årligt	Tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (A- och B-företag)	Elanvändning Bränsleanvändning (ej samma som SCB)	Företag (organisationsnummer)

## Bilaga 4

**Bilaga 4** Lagar som styr industrins informationskrav, enligt Nutek.

<b>Ansvarigt departement/ myndighet</b>	<b>Lag</b>		<b>Informationskrav</b>	
Miljödepartementet	<a href="#">SFS 2004:1199</a>	<a href="#">Lag om handel med utsläppsrätter</a>	<a href="#">Rapportering av utsläpp (övervakning)</a>	5 kap 1, 2 §§, NFS 2005:6/2006:8 36,37,38 §§
Energimyndigheten	<a href="#">SFS 2004:1196</a>	<a href="#">Lag om program för energieffektivisering</a>	<a href="#">6 § Dokumentation</a>	6 §
Energimyndigheten	<a href="#">SFS 2004:1196</a>	<a href="#">Lag om program för energieffektivisering</a>	<a href="#">11 § Redovisning efter två år</a>	11 § enligt STEMFS 2004:7 11-16 §§
Energimyndigheten	<a href="#">STEMFS 2006:1</a>	<a href="#">Statens energimyndighets föreskrifter om uppgifter till energistatistik. Enligt förordningen (2001:100) om den officiella statistiken.</a>	<a href="#">2 § 6 punkt: Kvartalsvis rapportering - Bränslestatistik</a>	2 § 6 pkt. enl. förordningen (2001:100) om den officiella statistiken.
Energimyndigheten	<a href="#">STEMFS 2006:1</a>	<a href="#">Statens energimyndighets föreskrifter om uppgifter till energistatistik. Enligt förordningen (2001:100) om den officiella statistiken.</a>	<a href="#">2 § 14 punkt: Årlig rapportering - Industrins årliga energianvändning.</a>	2 § 14 punkt enl. förordning (2001:100) om den officiella statistiken
Miljödepartementet	<a href="#">SFS 1998:808</a>	<a href="#">Miljöbalk</a>	<a href="#">Dokumentation av miljörapport vid miljöfarlig verksamhet</a>	26 kap 20 §, SFS 1998:899 31 §, NFS 2000:13 2-4 §§ 8 §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1997:483</a>	<a href="#">Skattebetalningslagen</a>	<a href="#">701: Punktskattedeklaration energiskatt på elektrisk kraft</a>	10 kap 9 a §, 10 kap 17 b §, 10 kap 25 § 2 st, SFS 1994:1776 1 kap 2 §, 9 kap 5 §, 11 kap

Bilaga 4

				9, 10 §§
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1994:1776</a>	<a href="#">Lag om skatt på energi</a>	<a href="#">Återbetalning av skatt</a>	9 kap 1 §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1994:1776</a>	<a href="#">Lag om skatt på energi</a>	<a href="#">Bokföring av skattepliktigt bränsle</a>	4 kap 3 a §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1997:483</a>	<a href="#">Skattebetalningslagen</a>	<a href="#">712:1/712:2 Punktskattedeklaration Olja, gasol och metan</a>	10 kap 9 a §, SFS 1994:1776 7 kap 1 § 6, 11 kap 9 §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1997:483</a>	<a href="#">Skattebetalningslagen</a>	<a href="#">713 Punktskattedeklaration - Naturgas, kolbränslen och petroleumkoks</a>	10 kap 9 a §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1997:483</a>	<a href="#">Skattebetalningslagen</a>	<a href="#">736 Punktskattedeklaration för råttolja</a>	10 kap 9 a §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1994:1776</a>	<a href="#">Lag om skatt på energi</a>	<a href="#">Återbetalning av koldioxidskatt</a>	9 kap. 4 §
Finansdepartementet	<a href="#">SFS 1994:1776</a>	<a href="#">Lag om skatt på energi</a>	<a href="#">Bokföring rörande bränsle som är skattebefriat</a>	8 kap 2 §