

Forprojekt:

**Benchmarking
med henblik på energieffektivisering i
industrien**

maj 2001

Forprojekt:

Benchmarking
med henblik på energieffektivisering i industrien

Udarbejdet af: Pernille Poulsen, Dansk Energi Analyse A/S
Mogens Johansson, Dansk Energi Analyse A/S

Kvalitetsikret af: Mogens Johansson, Dansk Energi Analyse A/S

Maj 2001

Dansk Energi Analyse A/S
Jernbane Allé 45
2720 Vanløse

Indholdsfortegnelse

SAMMENFATNING	4
1. INDLEDNING	6
2. HVAD ER BENCHMARKING?.....	7
2.1 Definition af benchmarking	7
2.2 Databenchmarking og procesbenchmarking	7
2.3 Metode for gennemførelse af benchmarking i praksis.....	8
3. ERFARINGER MED BENCHMARKING	11
3.1 Generelt om erfaringsindsamlingen.....	11
3.2 Brug af benchmarking i Danmark.....	11
3.2.1 Saint-Gobain Isover.....	12
3.2.2 Danisco Sugar	12
3.2.3 DLG Korn og foderstof	12
3.2.4 Arla Foods	12
3.3 Benchmarking som del af frivillige aftaler, Holland	13
3.3.1 Generelt	13
3.3.2 Virksomhedernes forpligtigelser og aftalens indhold.....	13
3.4 SAVE-projekt med Norge, Irland, England og Østrig.....	16
3.4.1 Generelt om projektet.....	16
3.4.2 Pilotfasen.....	16
3.4.3 Projektets hovedfase.....	18
3.5 Branchenetværk i Norge, Polen og Baltikum	18
3.5.1 Norge.....	18
3.5.2 Polen og Baltikum.....	20
3.6 Benchmarking i tysk industri.....	20
3.6.1 Maskinindustri.....	20
3.6.2 Andre brancher	21
3.7 The Energy Efficiency Best Practice Programme, England	21
3.8 Canadiske virksomheders energieffektivitet.....	22
3.9 Andre eksempler (www-søgning).....	22
3.9.1 Benchmarking af olieraffinaderier	23
4. METODENS MULIGHEDER I DANSK INDUSTRI.....	24
4.1 Præsentation af afsnittet.....	24
4.2 Metodens muligheder i dansk industri.....	24
4.3 Netværkets opgaver	25
4.4 Barrierer ved anvendelse af benchmarking.....	27
4.5 Fordele og mulige resultater ved brug af benchmarking	27

Sammenfatning

Benchmarking er i de senere år blevet meget udbredt og accepteret som en metode til at måle og evaluere præstationerne i en virksomhed i forhold til andre virksomheder og især i forhold til de virksomheder, der er førende inden for et område. Det er naturligt at vurdere, om denne metode også kan benyttes til sammenligninger og effektivitetsforbedringer inden for industriens energianvendelse. Derfor har Dansk Energi Analyse søgt og fået Energistyrelsens støtte til et forprojekt med det formål at indsamle erfaringer med benchmarking af industriel energianvendelse og at opstille retningslinier for et eventuelt udviklings- og demonstrationsprojekt.

Rapporten definerer benchmarking som et ledelsesværktøj, hvor en virksomhed systematisk måler og evaluerer egne resultater og processer for herigennem at forbedre egne resultater og processer markant.

Der skelnes mellem databenchmarking, - hvor målingen og evalueringen omfatter direkte målbare størrelser som det specifikke energiforbrug, virkningsgraden for køleanlæg osv., - og procesbenchmarking, som omfatter måling og evaluering af forretnings- og arbejdsprocesser, dvs. den måde, hvorpå virksomheden opnår sine resultater.

Benchmarking er mere end en sammenligning af nøgletal. Dels er der tale om systematiske (regelmæssige) målinger og evalueringer, dels skal virksomheden sammenligne sig med førende virksomheder, og desuden skal virksomheden forbedre sig markant.

Selv om der er mange eksempler om benchmarking, er der meget få, der vedrører energianvendelse i industrien. I rapporten nævnes af danske eksempler bl.a. Danisco Sugar, hvis fabrikker måler og evaluerer det totale energiforbrug og energiforbruget til delprocesser. Et andet eksempel er Saint Gobain Isover, som foretager sammenligninger mellem koncernens glasuldsfabrikker og skaber kappestrid om at blive den mest energieffektive fabrik.

I Norge har man i over 10 år haft et ”Bransjenettverk for Energibruk i norsk industri”, som i dag har 600 medlemsvirksomheder fra 13 brancher, herunder aluminium, mejerier og træforædling. Netværket gennemfører databenchmarking af energiforbruget, baseret på det specifikke energiforbrug, og de enkelte virksomheder benytter resultaterne som inspirator for forbedringer af energieffektiviteten.

I Tyskland gennemfører maskinindustrien databenchmarking af energianvendelse og energiudgifter i over 1.000 virksomheder. Der udarbejdes nøgletal for el- og brændselsforbrug samt energiudgifter i forhold til værditilvækst m.m., og også forbruget til processer, udstyr og produkter beregnes der nøgletal for. De enkelte virksomheder informeres om, hvor de ligger i forhold til måltal og får dermed også en indikator for sparepotentialet, foruden at de får forslag til konkrete sparetiltag.

Også i Canada og England arbejder man med databenchmarking. I England er det det ret omfattende ”Energy Efficiency Best Practice Programme”, der giver virksomhederne information om enkle og anvendelige værktøjer for herigennem at inspirere til energibesparelser. Blandt værktøjerne er en lang række branche-guider, der indeholder nøgletal for energianvendelsen (baseret på dataindsamling fra branchens virksomheder) og beskriver, hvordan processerne gøres mere energieffektive. Inden for EU’s SAVE-

program er der gennemført et forprojekt om benchmarking af energiforbruget i mejerier, bagerier og byggeindustri samt inden for køleanlæg, dampkedler og trykluft. Forprojektet afslørede bl.a. problemer med et for omfattende spørgeskema, hvorfor man i det nyligt igangsatte hovedprojekt arbejder videre med et større antal brancher, men med knapt så detaljerede informationer.

Olieraffinaderier verden over deltager regelmæssigt i en meget omfattende benchmarking af energianvendelse m.m., som gennemføres på kommercielle vilkår af det amerikanske firma Solomon Associates Inc. Energiforbruget vurderes i forhold til et sæt energiforbrugsstandarder for de indgående processer og korrigeres for råvarekvalitet og produktionsomfang, således at forbruget kan sammenlignes under standardiserede betingelser. Raffinaderierne accepterer den anvendte måde at sammenligne forbrugene på og lægger betydelig prestige i at være blandt de bedste.

Et ret omfattende eksempel på procesbenchmarking findes i Holland i forbindelse med de frivillige aftaler mellem regeringen og den energiintensive industri. I perioden 1997-2012 undgår aftalevirksomhederne nye energikrav og CO₂-krav mod til gengæld at forpligte sig til at gennemføre procesbenchmarking af enten de mest energiintensive processer eller alle processerne. Procesbenchmarkingen omfatter udvælgelse af best practice (de førende virksomheder) og fastlæggelse af gabet mellem egne præstationer og best practice. Det danner grundlag for udarbejdelse af en handlingsplan for, hvordan virksomheden vil nå op på best practice. Handlingsplanen skal gennemføres i løbet af nogle få år, hvorefter virksomheden skal gentage processen (idet best practice forventes i mellemtiden at have bevæget sig).

Der er næppe tvivl om, at benchmarking – korrekt udført – fører til energibesparelser, da ledelsesværktøjet indebærer en forpligtelse til markante forbedringer af virksomhedens resultater og processer. Litteraturen omfatter desværre ikke en kvantitativ dokumentation for besparelserne, men udtalelser fra flere virksomheder understreger nytten af benchmarking af deres energianvendelse, og interessen fra et stort antal virksomheder i flere lande for systematisk at måle og evaluere indikerer, at resultaterne står mål med anstrengelserne.

For at dansk industri skal få større glæde af benchmarking i bestræbelserne på at effektivisere energiforbruget og nedbringe energiomkostningen foreslås det at gennemføre i første omgang to demonstrationsprojekter. Det ene projekt foreslås at omfatte databenchmarking, hvor man undersøger mulighederne i at benytte allerede eksisterende data fra virksomhederne (bl.a. i Danmarks Statistiks industritæller), suppleret med udenlandske data og eventuelt med yderligere, specielt indsamlede data. Ud fra de udenlandske erfaringer foreslås, at databenchmarkingen gennemføres for en branche og i nøje kontakt med brancheforeningen. Det andet projekt skal også give erfaringer med procesbenchmarking og foreslås at fokusere på energiforbruget ved en eller flere teknologier (eksempelvis tørreanlæg, køle-/fryseanlæg og dampkedler), som evalueres på tværs af brancher, således at man kan inddrage et rimeligt stort antal virksomheder og samtidig kan begrænse de problemer med fortrolighed, som typisk er forbundet med detailstudier i mange brancher.

1. Indledning

Dette forprojekt om benchmarking med henblik på energieffektivisering i industrien er gennemført af Dansk Energi Analyse A/S med økonomisk støtte fra Energistyrelsen (jnr. 731327/00-0093).

Forprojektets formål er at indsamle viden om, hvordan industrivirksomheders energianvendelse kan benchmarkes samt hvilke fordele, der er ved benchmarking, og hvilke problemer og barrierer, der kan være. Forprojektet skal endvidere opstille retningslinier for et eventuelt udviklings- og demonstrationsprojekt vedr. benchmarking af energianvendelsen i dansk industri.

Projektrapporten indeholder følgende afsnit.

Afsnit 1 "Hvad er benchmarking?" indeholder en introduktion til benchmarking herunder definition af begrebet, forskellen mellem nøgletal, databenchmarking og procesbenchmarking.

Afsnit 2 "Erfaringer med benchmarking" er en kort redegørelse for erfaringsindsamlingen herunder brug af benchmarking i Danmark, Norge, Holland, England, Østrig, Canada, Tyskland m.fl.

I afsnit 3 "Metodens muligheder i dansk industri" diskuteres mulighederne for hvorledes databenchmarking og procesbenchmarking kunne anvendes i Danmark, herunder fordele og barrierer herved.

2. Hvad er benchmarking?

2.1 Definition af benchmarking

Benchmarking betyder oprindeligt et fikspunkt, som blev benyttet ved opmåling af landområder. Det er altså et referencepunkt.

I 1960'erne blev benchmarking brugt til at beskrive den proces, hvorigennem man sammenlignede forskellige edb-systemers effektivitet ved afvikling af en given opgave eller opgavemix. Det system, der på forhånd var vurderet som det absolut bedste, blev anvendt som reference, et "benchmark" for de andre, altså et mål at gå efter.

Benchmark kan defineres som et ledelsesværktøj, hvor virksomheden systematisk måler og evaluerer egne resultater og processer i forhold til førende virksomheders resultater og processer for herigennem at forbedre egne resultater og processer markant.

Der findes en række varianter af en definition af benchmarking, men essensen i definitionerne er den samme:

- At det er et struktureret og systematisk ledelsesværktøj, hvor virksomheden regelmæssigt måler og evaluerer egne resultater og processer.
- At virksomheden skal kende sig selv gennem måling og evaluering. Kendskabet skal være detaljeret for ellers kan der ikke drages rimelige sammenligninger.
- At det, der måles og sammenlignes er data og/eller processer.
- At det er virksomheder med "best practice" indenfor et bestemt område, der benchmarkes med. Det vil sige, at virksomhederne skal sammenligne sig med førende virksomheder, og ikke blot med et branchegennemsnit. Som konsekvens af sammenligningen skal virksomhederne følge op og forbedre sig markant.

Siden 1960 har benchmarking udviklet sig til et metode, der mere bredt måler en virksomheds præstationer i forhold til andre. Der skelnes i dag mellem databenchmarking og procesbenchmarking.

2.2 Databenchmarking og procesbenchmarking

Databenchmarking sammenligner direkte målbare størrelser (typisk nøgletal som antal nedbrud på maskineriet, fejlprocenter, specifikt energiforbrug osv.).

Databenchmarking er dog mere end at sammenligne nøgletal, idet databenchmarking også omfatter:

- At virksomhederne systematisk måler og evaluerer (systematisk betyder i den forbindelse også regelmæssigt)
- At virksomhederne sammenligner sig med førende virksomheder, ikke blot med branchegennemsnit
- At virksomhederne følger op og forbedrer sig markant
- At virksomhederne skal have et godt kendskab til sig selv og de andre virksomheder for at kunne drage rimelige sammenligninger.

Procesbenchmarking fokuserer, som navnet indikerer, på hele processen (ikke kun nøgletal) med det formål at forbedre virksomhedens processer hvor som helst i produktionen og organisationen.

I nedenstående tabel er karakteristika for de to varianter af benchmarking skitseret.

Type	Karakteristika	Anvendelse	Metode
Databenchmarking	Sammenligning af egne data med data fra andre processer, virksomheder, filialer, afdelinger eller brancher nationalt eller internationalt	Analyse af egen præstation i forhold til andres	Analyse af nøgletal fra eksterne og interne processer, virksomheder, filialer eller afdelinger.
Procesbenchmarking	Analyse og sammenligning af egne processer med andre forretnings- eller arbejdsprocesser	Analyse af, hvordan resultater kan forbedres.	Analyse af proces, data, uddannelse og systemer mv. hos førende virksomhed(er)

Tabel 2.1 Karakteristika for databenchmarking og procesbenchmarking

2.3 Metode for gennemførelse af benchmarking i praksis

Der er forskel på modellerne for hvorledes benchmarking kan gennemføres i praksis, men i generelle hovedtræk beskriver de en fortløbende proces, der indeholder følgende elementer:

1. Planlægning
 - Identificering af hvilken proces/område der skal benchmarkes.
2. Overblik over egne processer
 - Detaljeret kendskab til egne processer herunder indhentning af data/informationer om den proces/processer, der ønskes benchmarket.

Indhentning af data og informationer har til formål at skabe overblik over den proces eller det område, der ønskes benchmarket. Herunder formål, værdi og resultat af processen samt hvilke værktøjer, færdigheder, metoder og systemer mv. der anvendes i processen. Overblikket synliggør det aktuelle niveau og danner baggrund for at fastlægge hvilke data og informationer, der skal indsamles hos sammenligningspartneren. Senere kan overblikket anvendes som grundlag for at påvise de opnåede forbedringer.

3. Sammenligning med de bedste:
 - Udvælgelse af sammenligningsgrundlag
 - Sammenligning af egne indsamlede data/informationer med tilgængelig information fra sammenligningsgrundlaget
 - Identificering af forskellen mellem egen præstation og sammenligningsgrundlaget

Når sammenligningsgrundlaget findes uden for egen virksomhed, er der tale om *ekstern benchmarking*. Alternativt kan der sammenlignes med data fra andre dele af egen virksomhed, og så tales der om *intern benchmarking*. Det er naturligvis også muligt at kombinere de to former.

Benchmarking kan udføres mellem to processer/afdelinger/virksomheder, men ofte er flere inddraget. Principielt stræber man efter, at en af disse virksomheder repræsenterer "best practice" på området.

Sammenligningen af data/informationer skal være med til at afdække hvor i processen, der eksisterer de største muligheder for forbedringer og hvor kløften mellem egen præstation og sammenligningsgrundlaget findes.

	Intern partner	Ekstern partner	Bedste praksis
Benchmarking partner	Virksomhed/afdeling/proces med samme eller anden beliggenhed, men fra samme selskab	Anden virksomhed/afdeling/proces men i samme branche	Hele branchen eller en udvalgt gruppe af virksomheder med procesfællesskab. Kan både være intern og world-wide.
Fordele	Let adgang til data. Ligheder virksomhederne, afdelingerne, processer imellem. Relativt hurtigt udbytte er muligt. Fortrolighed ikke et problem.	Struktur/arbejdsprocesser forholdsvis ensartede, hvilket kan lette sammenligningen. Hvis samme koncern, let adgang til data	Kan føre til betydelige forbedringer. Udvider overblikket betydeligt
Ulemper	Kan forhindre ekstern fokus. Giver måske kun lidt udbytte, og kan give næring til selvforherligelse.	Det kan være svært at få informationer om konkurrenterne.	Relativt svært at indsamle informationer. Langsigtet horisont nødvendig. "Bedst" kan være kontroversielt.

Tabel 2.2 Karakteristika for benchmarking med en enkelt intern eller ekstern partner og med "bedste praksis".

4. Design af procesforbedring:

- Hvordan kan niveauet for egen præstation hæves, og hvordan kan det evt. blive best practice?
- Design af ny proces.

Det er vigtigt at understrege at sammenligningen af data/informationer ikke er en erfaringsudveksling, hvor man blot bruger de data/informationer, man har set hos partneren. Filosofien er at kombinere det bedste fra de bedste, med det man selv gør. Succeskriteriet for et benchmarkingprojekt er altså, at man udvikler og implementerer markante forbedringer i en eller flere af virksomhedens processer.

5. Implementering og evaluering:

- Plan for gennemførelse af implementering.
- Formulering af mål for forandring og løbende evaluering.

Som alle andre projekter er implementeringsfasen i et benchmarking forløb altafgørende for, om succes kommer i hus. Det er derfor nødvendigt at udarbejde en plan

for gennemførelsen af de planlagte aktiviteter og formulere mål for forandringsprocessen, der løbende kan evalueres.

Kilder:

- 1. René Label og Niels Sejersén ”Benchmarking i praksis - Model og eksempler fra 9 danske virksomheder”, Dansk Industri 1997
- 2. Lynn Kaemmerer, ”Benchmarking Achieving the Best in Class”, 1996
- 3. EFQM European Foundation for Quality Management ” The European Quality Award”, 1995
- 4. Sarah Cook ” Practical Benchmarking – a manager’s guide to creating competitive advantage”, Kogan Page Limited 1995
- 5. David T. Kearns og David A. Nadler ” Xerox vandt ” TF Erhverv 1992

3. Erfaringer med benchmarking

3.1 Generelt om erfaringsindsamlingen

Projektets erfaringsindsamling viser, at der er meget litteratur generelt om emnet benchmarking. Benchmarking ses ofte i sammenhæng med kvalitetsforbedringer herunder Total Quality Management (TQM) og Business Process Reengineering (BPR). I relation til opnåelse af kvalitetsforbedringer er der udviklet en række systematiske modeller. En af de i Danmark mest kendte er ”Den Danske Business Excellence Model”, der anvendes i forbindelse med den ”Den Danske Kvalitetspris”.

Eksempler på brug af benchmarking i relation til kvalitetsforbedringer er der også mange af. Mange virksomheder - også i Danmark - har taget benchmarking til sig, som et værktøj til at opnå kvalitetsforbedringer, øget kundetilfredshed, øget medarbejdertilfredshed eller generelt for at skabe bedre lønsomhed.

Eksempler på benchmarking specifikt i relation til industriens energiforbrug er der få af, og eksemplerne knytter sig primært til databenchmarking. I de efterfølgende afsnit er de vigtigste erfaringer med brug af benchmarking i relation til industriens energiforbrug kort summeret.

3.2 Brug af benchmarking i Danmark

I Danmark har Dansk Industri arbejdet med benchmarking som generel model og gennemført ni cases. Disse cases omfatter bl.a. processen ”finérfremstilling” hos System B8 A/S, omkostningsfordelingen hos LK A/S, uddannelsesafdelingen hos Danfoss A/S og opstilling samt produktion i en anonym virksomhed.

Der er få eksempler på benchmarking i relation til industriens energiforbrug. Eksemplerne knytter sig næsten alle til intern databenchmarking i virksomheder med flere produktionssteder. Procesbenchmarking er derimod ikke brugt på energiområdet i Danmark.

Det er sjældent at danske virksomheder sammenligner sig med andre danske eller udenlandske virksomheder. Dette forhold skyldes formentlig både konkurrencemæssige forhold og praktiske årsager. Der er dog eksempler på, at danske virksomheder indgår i et benchmarking-samarbejde med andre tilsvarende virksomheder. Som eksempel på dette kan nævnes olieraffinaderierne, der indgår i et internationalt samarbejde, hvor et meget stort antal raffinaderier over hele verden er med. For de raffinaderier der deltager, er det muligt at sammenholde egne energiforbrug til fremstilling af de forskellige petrokemiske produkter med andres tal. Energiforbrugene er korrigerede for forskelligartede produktionsforhold (råoliekvalitet, raffinaderikapacitet m.v.), så egne energital er umiddelbart sammenlignelige med andres tal. Et andet eksempel er Det Danske Stålvalseværk, der ligeledes indgår i et benchmarking-samarbejde på europæisk plan. Her sammenholdes både energiforbrug samt andre miljøpåvirkninger som f.eks. emission af støv.

I det følgende er der skitseret udvalgte eksempler på databenchmarking fra dansk industri.

3.2.1 Saint-Gobain Isover

Saint-Gobain Isover i Vamdrup har fra fabrikkens start i 1981 været interesseret i energiforbruget og har målt det med henblik på at fordele energiudgifterne på de enkelte procesafsnit. Koncernens hovedkontor fører statistik over de enkelte fabrikkers energiforbrug og sammenligner dem. En gang årligt drøfter de tekniske direktører produktionsomkostninger. Der er mange forklaringer på forskellene – men man fastholder beslutningen om at sammenligne fabrikkerne.

Fabrikken i Vamdrup er den mest energieffektive i koncernen. Der har derfor været mange besøgene, og der er gennemført en nærmere sammenligning mellem Vamdrup-fabrikken og en af de tyske fabrikker. Den tyske fabrik har flere forskellige produktionslinier og er mere kompliceret end den danske fabrik, der kun har én produktionslinie. Der udvalgte derfor en enkelt linie i den tyske fabrik, som havde et specifikt energiforbrug, der lå ca. 50% over Vamdrup-fabrikken. På de to linier udvalgte de større elforbrugs-områder til en nærmere sammenligning.

Sammenligningen har vist sig vanskelig på grund af anlægsforskelle, men samarbejdet har fungeret godt, fordi parterne kender deres anlæg godt og har mange måledata. For at lette den løbende sammenligning mellem de to fabrikker etablerer tyskerne nu elmålere for de samme forbrugsområder som i Vamdrup.

Sammenligningen (benchmarkingen) har medført en målsætning på den tyske fabrik om at blive lige så effektiv som den danske fabrik i løbet af nogle år. Sammenligningen har også resulteret i konkrete besparelsesforslag på den tyske fabrik, mens den danske fabrik ikke har hentet spareideer fra tyskerne.

3.2.2 Danisco Sugar

Danisco Sugar (sukkerfabrikkerne) har gennem flere år anvendt databenchmarking til sammenligning af energiforbruget. Benchmarkingen består i at energiforbruget på de enkelte fabrikker sammenlignes og analyseres med det formål at identificere besparelsesmuligheder. Sukkerfabrikkerne har den fordel, at produktionsprocessen og -udstyret er meget ensartet og det er derfor enkelt at sammenligne energiforbruget indbyrdes mellem fabrikkerne. Der foretages både sammenligninger af totale energiforbrug og energiforbrug til delprocesser.

3.2.3 DLG Korn og foderstof

Korn- og foderstofvirksomhederne, f.eks. DLG, udfører ligeledes intern benchmarking af energiforbruget. Disse virksomheder har ligesom sukkerfabrikkerne ensartede produktionsprocesser. Dog er der ikke kun et enkelt produkt, men to hovedprodukttyper, hver med en række varianter.

3.2.4 Arla Foods

Arla Foods foretager intern databenchmarking af energiforbruget mellem koncernens forskellige produktionssteder af samme type, f.eks. konsummejerier, ostemejerier og mælkekondenseringsfabrikker. Arla Foods bruger bl.a. de ideer og den energitekniske viden, der opnås ved benchmarking'en, i forbindelse med projekteringen af nye anlæg.

3.3 Benchmarking som del af frivillige aftaler, Holland

3.3.1 Generelt

Eksemplet fra Holland er et kreativt eksempel på, hvorledes procesbenchmarking kan gribes an på energiområdet.

Den hollandske regering indgik i 1997 en frivillig aftale om gennemførelse af investeringer i energibesparende teknologi. Aftalen blev ved underskrivelsen omtalt som værende enestående bl.a. med henvisning til, at industriens investeringsforpligtelse modsvares af en forpligtelse fra regeringen til ikke at pålægge industrien nye energiafgifter og emissionskrav for CO₂ frem til år 2012.

Aftalen er indgået mellem på den ene side The Minister og Economic Affairs, The Minister og Housing, Physical Planning and the Environment, IPO (Inter-Provincial Consultative Forum) på vegne af de regionale myndigheder, og på den anden side Confederation of Netherlands Industry and Employers VNO-NCW.

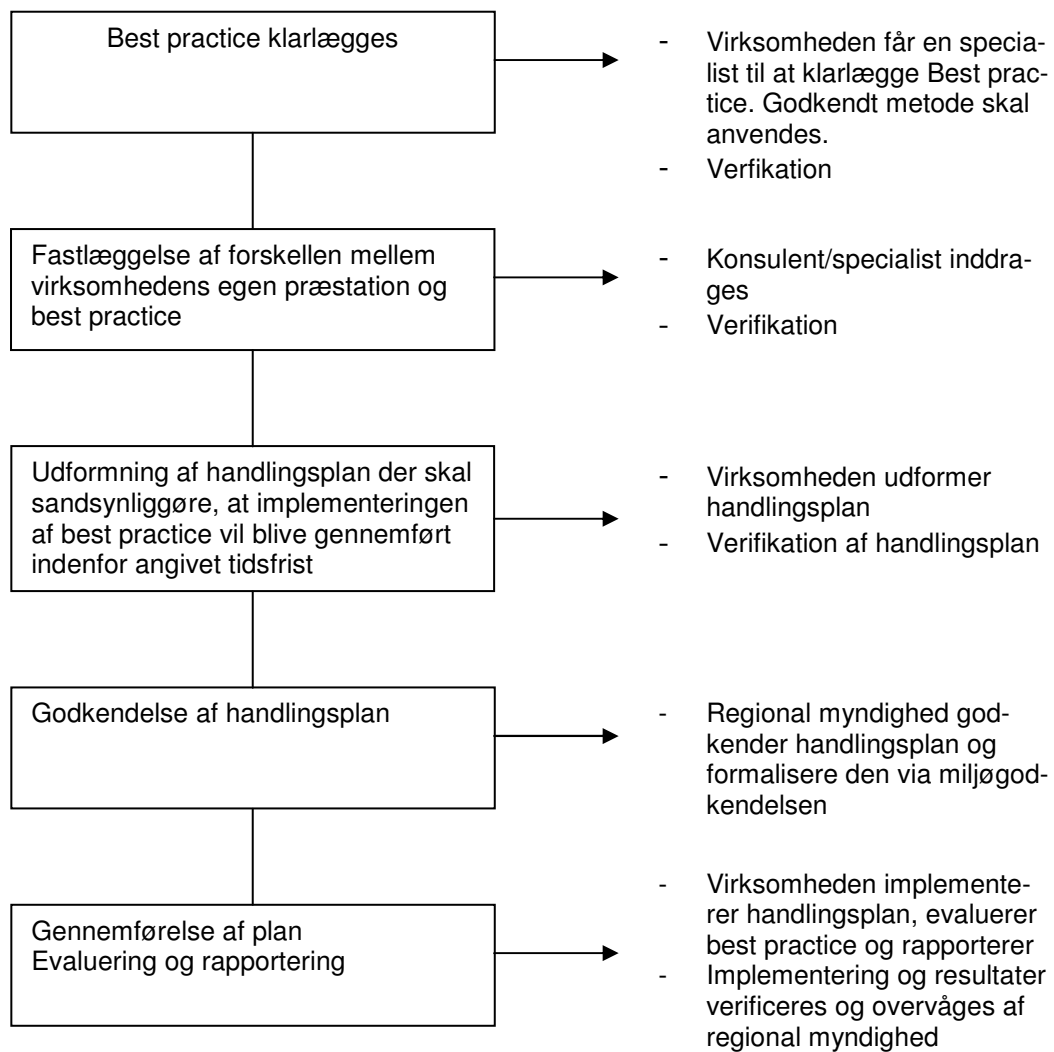
Aftalen omfatter virksomheder, der er beliggende i Holland og har et årligt energiforbrug på over 0,5 PJ. Dette omfatter ca. 180 hollandske virksomheder, primært inden for jern og stål, raffinaderier, kraftværker, kemisk industri, papir, sukker, cement og glas. Virksomhederne bruger ca. 1.130 PJ energi pr. år svarende til 38% af landets energiforbrug eller ca. 80% af industriens energiforbrug.

3.3.2 Virksomhedernes forpligtigelser og aftalens indhold

De virksomheder der indgår aftale kan vælge om de vil benchmarke de mest energiintensive proces(ser), eller om de vil benchmarke alle virksomhedens processer.

Den enkelte virksomhed er selv ansvarlig for at fastlægge hvad, der er best practice inden for de processer, der ønskes benchmarket. Best practice og en analyse af kløften mellem virksomhedens egen præstation og best practice fastlægges med hjælp fra konsulent/specialist.

I nedenstående figur er benchmarkingprocessen i den hollandske aftale skitseret.



Figur 3.1 Hovedfaserne i benchmarkingprocessen i den hollandske aftale

Best practice skal fastlægges ud fra en af nedenstående tre benchmarking metoder. Hver benchmarking metode indeholder beskrivelse af fremgangsmåden for benchmarkingprocessen og en definition på best practice for hver af de tre metoder.

Metode	The regional method	The decile method	The best practice method
Fremgangsmåde	Analyse af regioner der er sammenlignelige med Holland. Der tages udgangspunkt i energivirkningsgrader i sammenlignelige procesanlæg i de regioner der analyseres.	Sammenlignelige procesanlæg inddeles i forskellige grupper, afhængig af deres energivirkningsgrad. Den bedste gruppe omfatter de 10% anlæg, der har højest virkningsgrad.	Hvis de to øvrige metoder ikke er tilgængelige (fordi der er for få anlæg at sammenligne med) kan virksomheden vælge at sammenligne sig med det procesanlæg med den bedste energivirkningsgrad.
Best practice	Den region med den bedste gennemsnitlige energivirkningsgrad.	Den gruppe af sammenlignelige procesanlæg der har de højeste virkningsgrader.	Som udgangspunkt 10% under det procesanlæg med bedst virkningsgrad.

Tabel 3.1 Fastlæggelse af "best practice" ifølge den hollandske aftale.

Senest 18 mdr. efter aftaleindgåelsen skal der virksomheden udarbejde et overordnet mål for benchmarkingforløbet, og der skal udarbejdes en handlingsplan, der beskriver hvorledes og sandsynliggør at målet nås. Best practice skal implementeres hurtigst muligt herefter, dog inden år 2012.

Best practice og handlingsplanen for gennemførelsen skal evalueres løbende, dog minimum hver 4. år.

En uafhængig myndighed verificerer de forskellige trin i benchmarkingprocessen, herunder fuldstændigheden og resultaterne af den gennemførte benchmarking og vurdering af best practice, den anvendte benchmarkingmetode, handlingsplanen og resultaterne af benchmarkingprocessen.

Foruden den uafhængige myndighed, der verificerer benchmarkingprocessen, skal de regionale myndigheder godkende handlingsplanen og integrere denne i virksomhedens miljøgodkendelse. Myndighederne skal også overvåge implementeringen.

Ved indgåelsen af den frivillige aftale så den Hollandske regering følgende fordele ved aftalen:

- Aftalen reducerer CO2 udslippet.
- Aftalen fremmer teknologisk innovation.
- Benchmarking anvendes af virksomhederne i andre sammenhænge og er derfor et kendt værktøj, hvilket fremmer en effektiv implementering.

Industrien så følgende fordele ved aftalen:

- Reducerede omkostninger gennem bedre energivirkningsgrader.

- Tidsperspektivet i aftalen skaber godt grundlag for forbedringer (aftalen løber frem til 2012).
- Undgår grønne afgifter/skatter så lang tid som muligt.

3.4 SAVE-projekt med Norge, Irland, England og Østrig

3.4.1 Generelt om projektet

Projektet "Energy Benchmarking of the Company Level Within Industry Voluntary Agreements" har til formål at udvikle og teste en metode, der kan anvendes til benchmarking af energiforbrug. Projektet skal også belyse sammenhængen mellem energiforbrug og andre faktorer som eksempelvis vandforbrug, udetemperatur og kapacitetsudnyttelse.

Der deltager 4 lande i projektet: Norge, Irland, England og Østrig. Projektet skal bygge på erfaringer, som allerede findes i de forskellige lande.

Som led i projektet er der udvalgt følgende branche- og teknologiområder:

- Mejerier
- Bagerier
- Bryggerier
- Køleanlæg
- Dampkedler
- Trykluft.

Projektet har to faser - en pilotfase og en hovedfase. Pilotfasen blev afsluttet juni 2000, og arbejdet med projektets hovedfase blev påbegyndt umiddelbart herefter.

3.4.2 Pilotfasen

I pilotfasen blev energi- og produktionsdata fra et begrænset antal virksomheder inden for mejeri-, bageri- og byggeindustrien i Østrig, Irland og Norge indsamlet. Der blev også indsamlet data for tre teknologiområder vedrørende køleanlæg, dampkedler og trykluft. De indsamlede data for disse områder var midlertidig meget mangelfulde. Virksomhedernes tilbagemelding gav udtryk for at spørgsmålene i indrapporteringskemaet var for svære og for tidskrævende at besvare. Det viste sig at være umuligt at foretage en kvantitativ benchmarking af de tre teknologiområder. Der blev derfor kun udarbejdet en rapport for hver af de tre brancher. Rapporterne blev offentliggjort juni 2000.

Rapporterne bærer tydeligt præg af at være rapportering af en pilotfase. Energi- og produktionstallene bygger som tidligere nævnt på et forholdsvis begrænset antal virksomheder (sammenlignet med det antal virksomheder, der er planlagt at deltage i projektets hovedfase). Samtidig vanskeliggør det begrænsede antal virksomheder en sammenligning og konklusion på baggrund af datamaterialet.

Alle virksomhedsdata i rapporterne er anonymiseret ved, at virksomhederne ikke fremgår af navn men af en kode. De deltagende virksomheder har fået oplyst deres virksomhedskode, således at de kan sammenligne deres virksomhed med øvrige virksomheder i branchen. I praksis er det konkrete udbytte for de deltagende virksomheder dog begræn-

set, da det som tidligere nævnt er et meget begrænset antal virksomheder der indgår i rapporterne.

I de følgende gennemgås kort indholdet i de tre brancherapporter.

Mejerier

Rapporten indeholder følgende:

1. Produktionsdata (produktionsspektre), produktionskapacitet (mængde og type), antal ansatte, normalt arbejdsmonster (omfang af skiftehold) og energikilder.
2. Sammenligning af energidata. I afsnittet præsenteres en række tabeller, der angiver energiforbruget i forhold til forbrug af råmælk eller total produktion og energiforbrug i forhold til et "vægtet forbrug" herunder:
 - Energiforbrug pr. ton produkt (ikke-vægtet)
 - Elektriske og termiske energiomkostninger
 - Energiomkostninger pr. tons (ikke-vægtet)
 - Omregningsfaktorerne for beregning af "vægtet forbrug". Det "vægtede forbrug" er fremkommet ved, at de forskellige produkter er vægtet i forhold til hvor meget energi hvert produkt kræver for fremstilling. Omregningsfaktorerne er fremkommet ved regressionsanalyse af indrapporterede data.
 - Energiforbrug og omkostninger pr. enhed vægtet produkt
 - Sammenhæng mellem produktionsvolumen og specifikt energiforbrug
3. Sammenligning af data knyttet til vandforbrug og udslip
4. Sammenligning af virksomhedernes kvalitative brug af energi, herunder virksomhedernes brug af energieffektiv teknologi og energiledelse.

Bagerier

Rapporten indeholder følgende:

1. Produktionsdata (produktionsmix), produktionskapacitet, omsætning, antal ansatte, normalt arbejdsmonster (omfang af skiftehold) og energikilder.
2. Sammenligning af specifikt energiforbrug herunder:
 - Ovntype
 - Ovnens energikilde
 - Specifikt energiforbrug beregnet efter energiforbrug pr. tons mel
 - Enerkipris (kr/kWh) og energipris pr. tons mel (kr/tons)
 - Energiforbrug pr. kr. omsætning
 - Energiforbrug pr. m²
 - Sammenhæng mellem produktionsvolumen og specifikt energiforbrug.
3. Sammenligning af data knyttet til vandforbrug og udslip
4. Sammenligning af virksomhedernes kvalitative brug af energi herunder virksomhedernes brug af energieffektiv teknologi og energiledelse.

Bryggerier

Rapporten indeholder følgende:

1. Produktionsdata knyttet til produkter, produktmiks, råstoffer, energikilder og produktionsvolumen. Da nogle virksomheder producerer en blanding af øl og vand, er produktionsvolumen også beregnet i "øl-ækvivalenter". Faktoren tilsiger at øl er 2,5 gange så energiintensiv som produktion af vand. Denne faktor er beregnet på baggrund af tidligere indrapporterede data.
2. Sammenligning af specifikt energiforbrug herunder:
 - Energikilder
 - Specifikt energiforbrug pr. produkt øl og vand
 - Specifikt energiforbrug pr. "øl-ækvivalent"
 - Energiudgifter pr. produkt øl og vand
 - Energiudgifter pr. "øl-ækvivalent"
 - Elektriske og termiske energiomkostninger
 - Sammenhæng mellem produktionsvolumen og specifikt energiforbrug.
3. Sammenligning af data knyttet til vandforbrug og udslip
4. Sammenligning af virksomhedernes kvalitative brug af energi herunder virksomhedernes brug af energieffektiv teknologi og energiledelse.

3.4.3 Projektets hovedfase

Som nævnt indledningsvis er arbejdet med SAVE-projektets hovedfase først lige igangsat. Første opgave er udarbejdelse af et nyt forenklet spørgeskema. Formålet er dels at gøre det lettere for virksomhederne at besvare spørgsmålene dels, at der i tillæg til de kvantitative spørgsmål skal udarbejdes spørgsmål i relation til de kvalitative informationer således, at det også er mulighed for at benchmarke brugen af energiledelse og energieffektive teknologier.

Når spørgeskemaet er udarbejdet, skal det udsendes til virksomhederne og, data skal indsamles og bearbejdes i relation til projektets formål.

3.5 Branchenetværk i Norge, Polen og Baltikum

3.5.1 Norge

Norge deltager i projektet "Energy Benchmarking at the Company Level Within Industry Voluntary Agreements". Som nævnt afsnit 2.4, skal projektet bygge videre på allerede opnåede erfaringerne i hver af de deltagende lande. For Norges vedkommende er det erfaringerne fra "Bransjenetværk for energibruk i norsk industri".

"Bransjenetværk for energibruk i norsk industri" er et statsligt støttet projekt målrettet norsk industri. Programmet finansieres af Norges Vassdrags- og Energidirektorat og er industristyret og IFE (Institute for Energy Technology) er direktoratets operatør og sekretariat for "Bransjenetværket".

Det var IFE der i samarbejde med tre brancheforeninger (Træforædlingens Landsforening, Norske Mejerier og Teknologibedriftens Landsforening) tog initiativ til etablering af branchenetværket. Ideen til programmet kom fra Canada, hvor industri og myndigheder havde positive erfaringer med et tilsvarende netværk. Programmet blev igang-

sat i 1989 med det formål at hjælpe den enkelte virksomhed til at blive mere bevidst om sit energiforbrug, dels ved information og viden om energieffektive og miljøvenlige processer og teknikker og dels ved sammenligning med andre virksomheder i branchen. I 1996 blev netværket suppleret med en rådgivningstjeneste. Branchenetværket tilbyder i dag information, energistatistik, rådgivning, etablering af referenceanlæg og gennemførelse af teknologistudier.

Industrien har taget positivt imod branchenetværket, idet de har en betydelig interesse i at kunne måle sig i forhold til konkurrenter m.fl. Ved udgangen af 1989 havde 170 virksomheder tilmeldt sig netværket. I dag har netværket ca. 600 medlemsvirksomheder fra 13 forskellige industribrancher. Medlemsvirksomhederne repræsenterer ca. 50% af energiforbruget i norsk industri. Følgende brancher er repræsenteret:

- Aluminium
- Bagerier
- Bryggerier
- Fisk
- Kød
- Mejerier
- Møller og korntørrerier
- Sildemel
- Støberier
- Metalindustrien
- Træforædling
- Trælast
- Vaskerier og rensierier

Via et spørgeskema indsamles der hvert år energidata for de 13 brancher. Dataene bearbejdes og der udgives en kort statusrapport indeholdende statistik for hver af brancherne. Virksomhederne er anonymiseret via et tildelt nummer, og der har ikke været problemer med fortroligheden.

På grundlag af de indsamlede energi- og produktionsdata fra de deltagende virksomheder udregnes det specifikke energiforbrug i de enkelte brancher, delbrancher og produktionsprocesser. De deltagende virksomheder har således mulighed for at se hvorledes deres specifikke energiforbrug har udviklet sig, og at sammenligne denne udvikling med andre virksomheder i branchen. Dette kan dels anvendes som indikator for energieffektiviteten og dels give viden om ressourceforbruget og potentialer for forbedringer.

Sammenlignes energi- og produktionsdata fra virksomhederne i de år branchenetværket har eksisteret, er der en generel tendens til, at virksomhedernes har reduceret det specifikke energiforbrug. Hovedparten af de virksomheder der deltager i branchenetværket har vist positive resultater i form af reduceret specifikt energiforbrug. Det kan være vanskeligt at trække entydige konklusioner om udviklingen af energieffektiviteten, men omregnes reduktionen til dagens produktionsvolumen svarer energibesparelsen for disse bedrifter til ca. 290.000 MWh. (litt. 3). Det er selvfølgelig svært at isolere branchenetværkets indsats fra andre forbedringstiltag, men en spørgeskemaundersøgelse gennemført i 1998 blandt 60% af branchenetværkets medlemmer viste, at 90% var enige i, at branchenetværket har en vigtig rolle i arbejdet med at fremme energibesparelser i industrien (litt. 3).

3.5.2 Polen og Baltikum

Norge tog i 1995 initiativ til etableringen af et tilsvarende branchenetværk i Polen. Netværket blev etableret i samarbejde med Institute of Nuclear Physics i Krakow.

Norge bidrog via IFEs erfaringer med bistand til etablering, udvikling og støtte til netværket. Institute of Nuclear Physics i Krakow varetager i dag driften uden hjælp fra IFE.

Netværket var i første omgang baseret på deltagelse fra industrien, men flere andre sektorer har siden hen været interesseret i deltagelse. Netværket omfatter i dag ca. 250 virksomheder fordelt på 6 brancher.

På baggrund af erfaringerne i Polen (og Norge) blev der i 1997 etableret et netværk i henholdsvis Letland og Litauen. På grund af det tidligere tilhørsforhold til Sovjetunionen har industrien i Letland og Litauen mange fællestræk, og derfor er der et tæt samarbejde mellem netværket i de to lande. I alt har netværket i dag omkring 100 medlemsvirksomheder og det fremstår som et uafhængigt energi- og informationskontor med aktiviteter indenfor ressourceforvaltning, teknologiinformation og kursusinformation.

3.6 Benchmarking i tysk industri

3.6.1 Maskinindustri

Foreningen af tysk maskinindustri, VDMA, har i 1990'erne udviklet et datasystem COMLUX til brug for medlemmernes overvågning af energiforbrug og energiudgifter (litt. 6). Systemet er baseret på selvanalyse, hvor virksomhederne sammenligner sig selv periode for periode og også sammenligner sig med branchens øvrige virksomheder. Et uafhængigt institut (Fraunhofer Institut für System und Innovation) indsamler data og foretager den statistiske bearbejdning.

Systemet har følgende funktioner:

- nøgletal for virksomhedens energiforbrug, omfattende forbrug af el og forskellige brændsler i forhold til værditilvækst, opvarmet areal og antal ansatte. Ved sammenligning med branchens gennemsnitstal indikeres et eventuelt potentiale for energi- og CO₂-besparelser.
- nøgletal for energiforbruget til processer, udstyr og produkter. Systemet rummer gennemsnitstal og måltal (tal for "state of the art"), som benyttes til at indikere sparepotentialer.
- nøgletal for energikøb (DM/kWh) og angivelse af sparemuligheder ved energiinkøb.
- sparepotentialerne konkretiseres i form af en række mulige sparetiltag, som udvælges fra systemets liste over i alt 128 tiltag.

Der er således tale om en data-benchmarking, som ifølge litt. 6 har været anvendt med succes i over 1.000 virksomheder i maskinindustrien. Det er formentlig især den enkelte virksomheds sammenligning med sig selv periode for periode, der har været succesrig. En sammenligning af to forskellige virksomheder i branchen forekommer derimod vanskelig, idet de i litt. 6 anførte nøgletal (som er på forholdsvis overordnet niveau) har

meget stor spredning, og i de fleste tilfælde er maximumsværdien af de indrapporterede nøgletal 10 til 100 gange større end minimumsværdien.

COMLUX er forberedt for et egentligt benchmarking modul, som imidlertid ikke er udviklet endnu. Det skyldes tilsyneladende dels, at det kun er muligt at benchmarke på denne måde mellem virksomheder i meget homogene brancher (der nævnes teglværker og cementindustri som eksempler), og dels skyldes det frygt for datasikkerhed.

3.6.2 Andre brancher

COMLUX er blevet anvendt på andre brancher også. Litt. 6 nævner her støberier, bilindustri og metalindustri. I 1996 indgik Den Tyske Industriforening en frivillig aftale om reduktion af CO₂-emissionen med 20%. COMLUX blev anset som et nyttigt værktøj til overvågning af udviklingen, men de fleste brancheforeninger har afvist at bruge datasystemet med henvisning til, at de allerede havde (langt mindre detaljerede) rapporteringssystemer eller at de officielle statistikker dækkede behovet.

I et SAVE-projekt (litt. 6) har Fraunhofer ISI vurderet muligheden for at udnytte COMLUX inden for helt andre brancher som landbrug og hoteller. Det konkluderes, at datasystemet er nyttigt, forudsat der gennemføres en ret detaljeret opdeling af hver branche efter produktion. De gængse nøgletal tyder dog på, at opdelingen skal være særdeles specifik for at give mulighed for en brugbar databenchmarking, eller også skal energiforbruget opdeles meget kraftigt på processer, udstyr og produkter.

3.7 The Energy Efficiency Best Practice Programme, England

”The Energy Efficiency Best Practice Programme” (EEBPP) er et projekt, der er iværksat af den engelske regering i 1989. Programmet henvender sig til såvel offentlige som private virksomheder med over 20 ansatte.

Grundtanken bag programmet er, at en af de primære barrierer for at virksomhederne sætter fokus på energi er manglende information og viden om enkle og anvendelige værktøjer hertil. Gennem programmet er der derfor mulighed for at få gratis rådgivning og hjælp. Programmet informerer om best practice gennem publikationer, arrangementer mm.

Der er iværksat en række projekter. Bl.a. en del casestudier, der f.eks. belyser muligheder for energieffektiviseringer ved processer eller brancher. Erfaringerne fra casestudierne er samlet i en publikationsdatabase, hvor en del af projekterne kan downloades direkte (<http://www.energy-efficiency.gov.uk>)

Projektet offentliggør nyheder på hjemmesiden. For eksempel skrives om ny energieffektiv teknologi, nyheder om selve programmet eller indenfor bestemte sektorer, pressemeddelelser eller om nye succeshistorier.

En del af erfaringerne fra projekter og cases samles i forskellige typer af guider for processer eller brancher. Eksempelvis findes p.t. 63 brancheopdelte energieffektiviseringsguider, der beskriver en branches nøgletal samt giver bud på, hvordan processerne bliver mere energieffektive. Data om energiforbrug er bl.a. indsamlet ved hjælp af spørgeskemaundersøgelser hos de enkelte virksomheder i en branche.

Der findes endvidere en række ”Good Practice Guides” for forskellige emner, brancher el.lign.

3.8 Canadiske virksomheders energieffektivitet

Den statslige organisation National Resources Canada (NRC) har siden 1997 arbejdet med benchmarking. Det er én af 45 canadiske initiativer mod drivhusgasser. Målet for dette initiativ er: ”Industrivirksomheder skal forsynes med en fortrolig benchmarking rapport om udviklingen i deres energieffektivitet og om deres niveau i forhold til det nationale og internationale gennemsnit for branchen. Der skal også oplyses om ”Best Practices” i branchen”.

En forundersøgelse af, hvordan benchmarking bør indføres i industrien, konkluderer:

- hver enkelt branche må behandles individuelt. Hvor der findes en brancheorganisation, bør den inddrages.
- der er stor forskel på virksomhedernes forståelse af og interesse for benchmarking-konceptet. Det understreger vigtigheden af at inddrage brancheorganisationerne og at involvere en ildsjæl i hver organisation.
- de energiintensive virksomheder er i almindelighed interesserede i benchmarking og har allerede adgang til overordnede data om energieffektivitet. Derfor er disse virksomheder mest interesserede i benchmarking på et detaljeret niveau (procesniveau).
- de mindre energiintensive virksomheder har begrænset interesse i benchmarking. Opgaven bliver samtidig vanskeligere, fordi der er et langt større antal virksomheder, og det er sværere at fremskaffe data.

NRC har valgt at benchmarke ved at forsyne virksomhederne med nøgletal, for gennemsnittet for branchen og ”Best Practice”, som defineres som øvre kvartil. Nøgletallene opstilles ud fra de data, som virksomhederne i forvejen rapporterer til Statistics Canada vedr. energiforbrug og produktion. Dog benyttes indberetningerne til brancheorganisations-statistikker, hvor sådanne findes, da disse data ofte er til rådighed noget før Statistics Canadas.

NRC har igangsat fire pilotprojekter, omfattende tre energiintensive brancher – cementproduktion, cellulose- og papirindustri samt minedrift – og en enkelt mindre energiintensiv, nemlig mejerier.

Forsøget med minedrift oplyses at være afsluttet i 2000, men rapporten har ikke kunnet findes på Internettet (<http://buildings.nrcan.gc.ca>).

3.9 Andre eksempler (www-søgning)

Vidensindsamlingen på Internettet identificerede også en række benchmarking-faciliteter via nettet, dvs. at indberetning og sammenligning af energital foretages via Internettet.

De fleste af de benchmarking-aktiviteter, som søgningen identificerede, foregår i USA. Den amerikanske pendant til Energistyrelsen (Department Of Energy) har igangsat benchmarking over nettet. En lang række andre (tilsyneladende IT-virksomheder) har

ligeledes oprettet gratis benchmarking-faciliteter på Nettet. Endelig er der også benchmarking-faciliteter, der er brugerfinansierede. Der findes benchmarking-aktiviteter indenfor alle brancher med et vist energiforbrug.

3.9.1 Benchmarking af olieraffinaderier

Det amerikanske firma Solomon Associates, Inc. har siden 1980 gennemført analyser af effektiviteten i olieraffinaderier, baseret på ret omfattende indberetninger fra raffinaderierne af råvareforbrug, produktudbytte og –kvalitet samt energiforbrug, vedligeholdsmateriale samt medarbejderstaben. Analyseresultaterne anerkendes og bruges af raffinaderierne som et brugbart udtryk for effektiviteten på de analyserede områder, og der er betydelig prestige i at være blandt de bedste.

Energiforbruget benchmarkes i dag ud fra et sæt energiforbrugs-standarder for hver af de forskellige raffinaderiprocesser. Standarderne korrigeres for raffinaderiets råvarekvalitet og produktionsomfang og herefter beregnes Energi Intensitets Indekset (EII) som raffinaderiets totale energiforbrug i forhold til summen af de relevante energistandarder. Den verdensomspændende benchmarking viser forskelle i Energi Intensitets Indekset på over 200%, svarende til, at nogle raffinaderier bruger over dobbelt så megen energi som de bedste under i øvrigt standardiserede vilkår.

Kilder:

1. *Frivillig indgået aftale mellem den Hollandske Industri og Hollandske regering om gennemførelse af investeringer i energibesparende teknologi.*
2. *ENØK "Årsrapport 1999"*
3. *ENØK "Årsrapport 1998 – Branchenetværket i 10 år"*
4. *Save-projekt Energy Benchmarking at the Company Level Within Industry Voluntary Agreements, Indrappingsskemaer for mejeri, bryggeri og bageri branchen*
5. *Save-projekt Energy Benchmarking at the Company Level Within Industry Voluntary Agreements, Rapporter fra projektets pilotfase for mejeri, bryggeri og bageri branchen.*
6. *Further Development of the Software Programme COMLUX for Branches other than Machinery and Plant Manufacture. VDMA og Fraunhofer-ISI. March 1999.*
7. *Vaughn Munroe: Industrial Energy Performance Indicator Reports*
8. *George S. Birchfield: Issues and Challenges In Energy Benchmarking. Energy Engineering. Vol. 98, NO2 2000.*

4. Metodens muligheder i dansk industri

4.1 Præsentation af afsnittet

I dette afsnit præsenteres metodens muligheder i danske industri. Afsnittet bygger på den viden, der er indsamlet i forprojektets videns- og erfaringsindsamling samt de diskussioner, der blev ført på et møde afholdt hos Dansk Energi Analyse den 26. februar 2001, hvor et foreløbigt udkast til projektrapport blev præsenteret.

På mødet deltog:

- Henrik Andersen, Energistyrelsen
- Vagn Nielbo, Energistyrelsen
- Niels O. Gram, Dansk Industri
- Mogens Johansson, Dansk Energi Analyse
- Pernille Poulsen, Dansk Energi Analyse

4.2 Metodens muligheder i dansk industri

Ved indførelse af energistyring for 20 år siden og igen ved udformningen af energiledelseskonceptet i de seneste år lægges der stor vægt på nøgletal og på en sammenligning af egne nøgletal med gennemsnittet og de bedste i branchen. I praksis har det imidlertid været meget svært at gennemføre, fordi det har været svært at skaffe branchetal og især tal for branchens mest effektive virksomheder- og fordi de tilgængelige nøgletal ofte har været på et meget overordnet niveau, så niveauforskelle let har kunnet bortforklares. Benchmarkingsmetoden giver nu en mere systematisk og afprøvet måde til at gennemføre vurderinger af nøgletal i form af databenchmarking, og samtidig åbner procesbenchmarking for nye muligheder i form af dybdegående analyser af, hvorfor en virksomhed er mere effektiv end en anden.

De danske virksomheder, der anvender benchmarking internt blandt koncernens virksomheder, har haft gode erfaringer med at bruge benchmarking som metode til vurdering af energiforbruget og til at skabe ideer til forbedring. Denne opfattelse støttes af erfaringerne uden for Danmark. Virksomhederne har en betydelig interesse i at kunne måle sig i forhold til konkurrenter m.fl. og i at få inspiration til forbedringsprojekter.

Erfaringer både fra dansk industri og Canada peger på, at benchmarking kan anvendes af mange forskellige typer af virksomheder. Der er dog stor forskel på virksomhedernes forståelse og interesse for benchmarking. Den canadiske forundersøgelse af hvordan benchmarking bør indføres i industrien peger på, at hver enkelt branche bør behandles individuelt og hvor der findes en brancheorganisation, bør denne inddrages. Dette hænger blandt andet sammen med, at der er stor forskel brancherne imellem. Blandt andet er der forskel på interessen blandt de energiintensive virksomheder og de mindre energiintensive virksomheder. De energiintensive virksomheder er i almindelighed interesseret i benchmarking, og har allerede adgang til overordnede data om energieffektivisering, og er således mest interesseret i benchmarking på et detaljeret procesniveau. Omvendt er de mindre energiintensive virksomheder mere begrænset interesseret i benchmarking og har typisk ikke samme adgang til de overordnede data. Opgaven bli-

ver samtidig vanskeligere i disse virksomheder, fordi der er et langt større antal af virksomheder, og det er sværere at fremskaffe data herfra.

Som flere af erfaringerne peger på, er det således et afgørende element for succes med brug af benchmarking i Danmark, at brancheforeningerne får en betydelig rolle i arbejdet med at etablere et benchmarkingsnetværk. Dette er vigtigt for at kunne få engageret en så bred gruppe af virksomheder som muligt.

Flere lande har via etablering af et branchenetværk og deltagelse i Save-projektet erfaringer med databenchmarking i relation til en række brancher. En oplagt mulighed kunne være at drage nytte af disse erfaringer og opbygge et tilsvarende koordinerende netværk i Danmark i et samarbejde med de lande, der har erfaring hermed. På denne måde ville det sikres, at der bygges videre på allerede opnåede erfaringer med benchmarking og der skabes mulighed for udveksling af data landene imellem.

Branchenetværket er i andre lande fra start etableret som et samarbejde mellem tre eller flere brancheforeninger evt. i et samarbejde med et forskningsinstitut, videnscenter eller lignende. Disse parter har stået for at igangsætte arbejdet med at etablere et netværk. Med tiden er netværket blevet udvidet med flere deltagende brancheforeninger. Forudsætningen for at et sådant branchenetværk kan opbygges i Danmark er selvfølgelig, at brancheforeningerne får tildelt de nødvendige ressourcer til opbygningen heraf.

Der er flest udenlandske erfaringer med virksomheder i følgende brancher: mejerier, bryggerier og brødfabrikker, men der findes også erfaringer i relation til aluminium, fisk, kød, møller og korntørrerier, sildemel, støberier, teknologiindustrien, træforædling, trælast, vaskerier og renserier. De brancheforeninger, der umiddelbart synes at være mest egnede i Danmark vurderes at være brancheforeninger, der har mange medlemmer med en forholdsvis ens struktur. Det er eksempelvis Grafisk Arbejdsgiverforening, Plastindustrien i Danmark og landbruget (herunder også Mejeriforeningen). Umiddelbart synes fødevarerbranchen at være mest oplagte, idet de både er vigtige efter danske forhold og der findes internationale benchmarkingerfaringer.

4.3 Netværkets opgaver

Branchenetværket kunne have til opgave at koordinere, indsamle, beregne og præsentere relevante energi- og produktionsdata.

Det vil umiddelbart være muligt at præsentere en række forskellige energi- og produktionsdata for netværksvirksomheder. Dataene kan bl.a. opstilles ud fra de data som Danmarks Statistik indsamler hvert andet/tredje år om energiforbruget i alle industrivirksomheder med mindst 20 ansatte og de data der indsamles årligt om produktion, omsætning m.m. Ved at sammenkæde disse oplysninger kunne netværket udarbejde en oversigt over den enkelte virksomheds udvikling i energiforbrug og energieffektivitet og samtidig kunne disse oplysninger sammenlignes med gennemsnittet og f.eks. det øvre kvartil i branchen.

Disse oplysninger kunne kombineres den fordeling på slutanvendelse som Dansk Energi Analyse har indsamlet i samarbejde med DEFU. Der er udarbejdet beskrivelser af 71 branchers energiforbrug. Hver branches energiforbrug er blevet opdelt på energikilder,

slutanvendelser (tørring, opvarmning, smeltning, køling osv). En rapport beskriver hver branche, dens råvarer, produkter og processer samt de primære teknologier.

Endelig vil det for de energiintensive virksomheder være muligt at præsentere yderligere detaljerede energidata, herunder data om "tværgående" produktionsudstyr som kedler, køleanlæg, tryklufststyr mm. Det skyldes, at de energiintensive virksomheder ofte er aftalevirksomheder, der som led i indgåelse af aftale med Energistyrelsen har kortlagt deres væsentligste energiforbrug og regelmæssigt registrerer, overvåger og analyserer nøgletal for alle væsentlige energiforbrug.

Der findes således en lang række data, der allerede er indsamlet og som kan bearbejdes og præsenteres for virksomhederne med henblik på at hjælpe den enkelte virksomhed til at blive mere bevidst om sit energiforbrug dels ved, at den enkelte virksomhed kan sammenligne sig selv periode for periode, dels ved at den enkelte virksomhed kan sammenligne sig med andre virksomheder i branchen. Dette kan dels anvendes som en indikator for energieffektivisering, dels give viden om ressourceforbrug og potentielle forbedringsmuligheder.

Foruden denne opgave kunne der også være behov for at netværket indsamle og videregave information og viden om energieffektive processer og teknikker. Informationen og viden ville være interessant for de specifikke brancher, men ville også være interessant for virksomheder med et procesmæssigt fællesskab. Hvilke konkrete informationer og viden, der er behov for, skal naturligvis afstemmes med virksomhedernes behov og interesser.

Erfaringerne med, at en funktion eller et netværk indsamler informationer i relation til udvalgte processer, har ikke været så gode som de erfaringer, der er opnået i relation til indsamling af data for brancher. Det har vist sig svært at udforme spørgeskemaer, som var anvendelige til at indsamle de ønskede oplysninger om virksomhedernes processer. I relation hertil kunne det derfor overvejes om spørgeskemaer er en anvendelig metode til indsamling af disse informationer, og om det ikke ville være en god ide eventuelt at kombinere denne metode med studier på stedet.

Foruden koordinering, indsamling, beregning og præsentation af relevante energi- og produktionsdata ville det være oplagt at netværket igangsatte casestudier, der belyser mulighederne for energieffektiviseringer ved udvalgte processer eller brancher. Casestudierne skulle selvfølgelig igangsættes på baggrund af de indsamlede og analyserede data og gennemføres i et samarbejde med virksomhederne. Dette kunne eksempelvis ske ved at etablere ERFA-grupper, der kunne bestå af mindre grupper af virksomheder sammensat efter branche og/eller procesmæssigt fællesskab. ERFA-grupperne kunne hjælpe med at få fastlagt hvad virksomhederne er interesseret i samt hvilke benchmarking aktiviteter, der er behov for. Endelig kunne ERFA-grupperne også bruges som led i indsamlingen og spredningen af viden og information.

Som led i at belyse muligheder for energieffektivisering ved processer eller brancher kunne det også være interessant, hvis netværket kunne udarbejde nøgletal for energikøb og angive sparemuligheder ved energiindkøb. Typisk er energien den største omkostning i udstyrs levetid, og der er derfor umiddelbart gode muligheder for energibesparelser ved at købe energibevidst udstyr. Foreningen af tysk maskinindustri, VDMA har

erfaringer hermed og det kunne være interessant at bygge videre på deres erfaringer og evt. udarbejde en fælles database.

Endelig ville det være oplagt at netværket havde en hjemmeside således at virksomhederne havde let adgang til relevante energi- og produktionsdata på branche eller procesniveau, erfaringer fra casestudier, viden om ny energieffektiv teknologi mv. Også på dette område findes der en række erfaringer at trække på.

4.4 Barrierer ved anvendelse af benchmarking

Hvis Danmark besluttede sig for at igangsætte benchmarking aktiviteter skal man være opmærksom på og tage højde for, at der kan opstå forskellige barrierer ved anvendelsen af benchmarking.

En af barriererne ved anvendelse af benchmarking er fortrolighed. Der er forholdsvis få sammenlignelige virksomheder/processer i Danmark, og det kan være svært at sløre virksomhedernes identitet. Dette kan dog imødekommes, hvis der i opbygningen af et netværk skabes mulighed for, at data kan udveksles mellem landene.

En anden barriere er knyttet til det faktum, at der i visse brancher er få sammenlignelige virksomheder/processer i Danmark, og det for nogle brancher ikke vil give mening at sammenligne virksomheder alene i Danmark. Dette kan føre til en manglende tro på at benchmarking vil føre til forbedringer. Ligesom ovenstående kan denne barriere imødekommes hvis Danmark indgår i et internationalt benchmarking samarbejde.

En tredje barriere er knyttet til databenchmarking. Hvis informationer om processen ikke også indgår kan nyttigheden diskuteres. Virksomhederne kan altid finde undskyldninger for, at de andre er bedre. Det er derfor vigtigt at der tages højde herfor i udformningen af evt. dansk benchmarkkoncept herunder ved opbygningen af netværket. En fjerde barriere er manglende erfaringer med metoden især i relation til procesbenchmarking. Erfaringerne fra Save-projektet viser som tidligere nævnt, at en barriere i relation til procesbenchmarking er, at det kan være svært at indhente informationer om virksomhedernes processer. Dette er således et af de elementer hvor vi har brug for at udvikle ny viden og hvor Danmark på sigt kan bidrage med sine erfaringer.

4.5 Fordele og mulige resultater ved brug af benchmarking

Brug af benchmarking i dansk industri vil være en fordel for både myndigheder og virksomheder. Alle erfaringer tyder på, at benchmarking bidrager til gennemførelse af energieffektiviseringsforanstaltninger.

Benchmarking er således en fordel for myndighederne, idet de skal imødekomme internationale klimaforpligtigelser og har interesse i at kunne opgøre virksomhedernes energieffektivitet i forhold til andre virksomheder, både nationalt og internationalt. Virksomhederne oplever at markedet skærper kravene til produkternes og producenterens miljøprofil og ressourceudnyttelse. Virksomhederne har derfor stigende behov for en optimal energiudnyttelse. Benchmarking vil derfor have en vigtig rolle som værktøj for industri og myndigheder i at effektivisere ressourceforbruget.

En generel fordel med brug af benchmarking som metode er, at det er en forholdsvis kendt metode i danske virksomheder i relation til opnåelse af især kvalitetsforbedringer. Dette kendskab vil lette implementeringen af benchmarking som metode, i relation til industriens energiforbrug.

Af andre fordele kan nævnes de fordele, den hollandske regering fandt i forbindelse med indgåelsen af den frivillige aftale med industrien. Disse var, at aftalen fremmede teknologisk innovation i virksomhederne. Da filosofien i benchmarking netop er at kombinere det bedste fra de bedste, med det man selv gør, ville dette også være en fordel i Danmark.

Brug af benchmarking ville også kunne være med til at identificere mulige udviklingsprojekter for energieffektive produktionsteknologier og metoder. Dermed ville parallelle innovations- og udviklingsprojekter kunne igangsættes.

Foruden teknologisk innovation ville en anden fordel være, at benchmarking kunne bidrage til at sikre at viden og erfaringer med energieffektive løsninger i højere grad ville spredes mellem virksomhederne. De senere års erfaringer vedrørende energieffektivisering i industrien har vist, at der kan være betydelige variationer i forskellige virksomheders brug af samme type teknologi. Disse forskelle kan ikke alene forklares ved forskellige procesmæssige begrænsninger, men skyldes også, at de enkelte virksomheder hver for sig i varierende grad løbende udvikler og tilpasser teknologierne med direkte og indirekte konsekvenser for energiforbruget. Erfaringerne fra dette arbejde spredes kun i begrænset omfang. Benchmarking vurderes derfor at være et virksomt middel til at sikre overførsel af erfaringer med energieffektive løsninger.