



Indhold

FORORD 7

I. OVERSIGT OVER DE GRØNNE MULIGHEDER 9

1 Nye perspektiver på energiområdet 9

2 Målet med Bornholm som grøn ø 12

3 Strategiske overvejelser 13

4 Energiplanernes hovedprincipper 14

5 Den langsigtede plans resultater 17

6 Nogle økonomiske hovedtal 19

7 Hvordan kommer vi videre? 21

8 Er Bornholm noget specielt? 23

II. UDBYGNINGSPLAN FOR BORNHOLM 25

9 Kraftig reduktion af energimporten 25

10 Energiforbruget på Bornholm 27

11 Bornholms energiressourcer 30

12 Fremtidens energisystem på Bornholm 35

13 Omlægning af energisystemet 42

14 Gevinster for Bornholm 47

15 Gevinster for Danmark 50

16 Konsekvenser for forbrugerne 52

17 De offentlige kasser tjener på udbygningen 54

III. AMTET SOM IVÆRKSÆTTER 56

18 Demonstrationsprogram for Bornholm 57

19 Inddragelse af det lokale erhvervsliv 64

20 Aktivering af forbrugerne 67

IV. GENNEMFØRELSE AF UDBYGNINGSPLANEN 70

21 Udbygningsplanens handlingsforslag 70

22 Energiråd 71

23 Amtets rolle 71

24 Regional energilånefond 72

25 Erhvervsudvikling på Bornholm 73

26 Initiativer til energiprojekter 74

27 Afsluttende bemærkninger 75

V. REFERENCELISTE 77

28 Rapportserie fra Bornholms energiprojekt 77

29 Bilagsrapporter til VE-udbygningsplan 1985-2010 77

30 Øvrige rapporter vedrørende projektet 78

31 Supplerende referencer med relation til Bornholmsprojektet 78

APPENDIX. MÅLEENHEDER OG OMSÆTNINGSFAKTORER 80

Forord

Denne bog er et forsøg på at give en let tilgængelig beskrivelse af nogle nye perspektiver for den regionale energiplanlægning i Danmark. Grundlaget er erfaringerne fra et stortilet energiprojekt, der som mål har at gøre Bornholm stort set selvforsynende med energi. Bogen udgør den sammenfattende rapport for projektet, der tegner et klart billede af et fremtidigt Bornholm som en grøn ø. Disse erfaringer er ikke begrænset til Bornholm, men kan udstrækkes til et grønt Danmark.

Bogen henvender sig først og fremmest til de politikere og planlæggere, som har ansvaret for Danmarks energi- og miljøfremtid og til alle de borgergrupper, som føler et ansvar for udviklingen af deres lokalområde. Bogen viser, at de kan opnå betydelige fordele, hvis de i tide er med til at tage initiativer på energi- og miljøområdet.

Det første kapitel kan læses som en slags resumé, der giver et overblik over de væsentlige forslag og resultater. De tre øvrige kapitler giver derefter en mere fuldstændig dokumentation for de foreslåede løsninger og deres konsekvenser, til brug for dem der vil arbejde aktivt videre på området.

Det bornholmske energiprojekt er gennemført i 1984-85 af Bornholms amtskommune som projektansvarlig og med økonomisk støtte fra Teknologirådets Styregruppe for Vedvarende Energi, Energistyrelsen og EFs Generaldirektorat for Energi.

Projektet har været ledet af en særlig styregruppe med repræsentanter for amtsrådet, Kommuneforeningen på Bornholm, Bornholms Erhvervsråd, Teknologirådet og Energistyrelsen.

Kaj Jørgensen

Niels I. Meyer

Henning Pilgaard

København, marts 1986

I. Oversigt over de grønne muligheder

1 Nye perspektiver på energiområdet

I Danmark har energiministeriet ansvaret for den officielle energiplanlægning. Embedsmændene udarbejder med ca. 5 års intervaller energiplaner (f.eks. i 1976, 1981 og 1986), som belyser regeringens energipolitik. Planerne debatteres i folketinget, men debatten begrænses af, at politikerne i realiteten ikke får noget at vælge imellem. De officielle energiplaner holder sig til de traditionelle teknokratiske tankebaner og vover sig sjældent frem med mere visionære udspil. Sådanne alternativer må søges hos uafhængige energiforskere, som to gange har udsendt alternative energiplaner (1976 og 1983). De alternative forslag indebærer en langt større satsning på energibesparelser og vedvarende energi. Desuden har de alternative energiplaner fremlagt nye systemløsninger med særlig vægt på decentral kraft-varmeproduktion.

Der har været en tendens til, at den officielle planlægning med en vis tidsforskydning accepterer en del af de alternative forslag. Men det er en træg proces, som ikke tilgodeser de tekniske og samfundsøkonomiske muligheder på rimelig måde. Der er mange barrierer mod nytænkning. En af de afgørende er selve den organisatoriske struktur på energiområdet. Den er sektoropdelt, således at et organ tager sig af elforsyningen, et andet af gasforsyningen, et tredje af varmeplanlægningen osv. Ingen af delsektorerne ønsker indblanding i deres beslutningsproces, medens de i reglen er mere villige til at udvide deres kompetenceområde på de andres bekostning. Denne opdeling lægger ikke op til en sammenhængende planlægning på tværs af sektorgrænserne. Dette kommer specielt til at gå ud over de nye forslag om i udstrakt grad at gå over til en energiforsyning med

9

kombineret kraft-varmeproduktion baseret på lokale energiresourcer.

Der er derfor et aktuelt behov for en omstrukturering af energiområdet. I den forbindelse bør der etableres organer, som aktivt kan medvirke til at skabe sammenhæng i den regionale energiplanlægning og støtte bestræbelserne for en udnyttelse af de lokale energiresourcer. Det er naturligt at inddrage amtskommunerne stærkere i løsningen af disse opgaver. Flere af de danske amtskommuner har allerede taget initiativer i den retning. Som eksempel kan nævnes Nordjyllands Amt, Storstrøms Amt og Bornholms Amt. Udviklingen har også medført en stærkere kobling mellem miljø- og energiproblemerne, i første omgang i forbindelse med landbrugets affaldsprodukter (halm og gylle). Blandt de regionale initiativtagere i Danmark må Bornholms Amt fremhæves for sin pionerindsats med at etablere en sammenhængende og langsigtet energiplanlægning. Målet er at sikre Bornholm en høj grad af selvforsyning med energi, samtidig med at man tilgodeser en række miljømæssige og beskæftigelsesmæssige hensyn. Amtsborgmester Jens Brandt har givet projektet den inspirerende overskrift: »Bornholm som grøn Ø«. Tankegangen med amtet som drivkraft bag en sådan sammenhængende udvikling har væsentlige perspektiver og fortjener udbredelse til andre regioner i Danmark. Derfor er denne bog om Bornholm som grøn ø ikke skrevet alene for bornholmerne. Det er håbet, at de indhøstede erfaringer og de fremlagte planer for Bornholm kan virke inspirerende på andre regioner i Danmark. De potentielle samfundsmæssige fordele burde gøre dybt indtryk i andre amter og få folketinget til at indpode ny dynamik på energiområdet, f.eks. ved en omstrukturering med amterne i en mere central rolle.

Desværre er der i begyndelsen af 1986 dukket endnu en barriere op for nytænkningen på energiområdet, nemlig

10

oliens styrtdyk i pris. Egentlig burde alle (undtagen olieproducenterne) kunne glæde sig ureserveret over, at olien er blevet billigere. Men den glæde kan blive meget dyr på længere sigt, hvis man tillader den aktuelle prisreduktion at få indflydelse på planerne om at udvikle og indføre alternative energisystemer. I et samfund, som i princippet er baseret på den frie pris- og markedsmekanisme, er det svært at undgå, at et prisfald på olie bremser udviklingen af alternative energisystemer. Det kræver økonomisk og energiteknisk indsigt at forstå, at oliemarkedets kortsigtede signaler ikke kan bruges som styringsmiddel for samfundets energiplanlægning.

Ingen ved i dag om den lave pris for olien vil blive opretholdt i et, fem eller ti år. Men den globale befolkningstilvækst fortsætter og u-landenes behov for olie stiger, så oliebehovet vil uundgåeligt stige igen. Da olien er en begrænset ressource, vil det stigende oliebehov føre stigende oliepriser med sig. På langt sigt (over en 30-50 års tidshorisont) kan de vedvarende energikilder overtage de fossile brændslers rolle. Men det er ikke muligt over en 10-års horisont. Det ville derfor være et udtryk for stor letsindighed, hvis vi bremsede arbejdet med at indføre alternative energikilder. Det er i forvejen en vanskelig opgave at få dem indført i tilstrækkeligt omfang til det tidspunkt, hvor olien er ved at være opbrugt. Det bliver politikernes og energiplanlæggerens vigtige opgave at sikre en planmæssig udbygning med vedvarende energi og en effektiv udnyttelse af energien – trods markedsmekanismens kortsigtede signaler. Blandt de mulige virkemidler er en olieafgift, der sikrer en stabil markedspris, og langsigtede støtteordninger til vedvarende energi og energibesparelser. Det er nu, det gælder om at sikre fremtiden. En sik-sak kurs kan nemt medføre, at vi kommer for sent til målet. Endelig kan der være grund til endnu en gang at minde om, at en afgørende del af de globale oliefor-

11

syninger kommer fra politisk ustabile områder af verden. Der er mange gode grunde til ikke at tage nogen chancer på et så væsentligt område for vores samfunds levedygtighed.

2 Målet med Bornholm som grøn ø

Det meste politik synes at handle om økonomi. Men livet er andet end økonomi. Faktisk bør økonomien kun være et redskab til at skaffe os et meningsfuldt og godt liv, psykisk og materielt. De mest basale forudsætninger i den henseende er, at vi er sikret de nødvendige fødevarer og den nødvendige energi. De vanskelige politisk-økonomiske spørgsmål kommer, når vi skal afveje, hvor meget vi vil betale for sikkerhed og tryghed i forsyningen af disse basale goder. Og hvorledes vi samtidig tilgodeser hensynet til andre vigtige faktorer som miljøet og beskæftigelsen. Ofte vil der opstå konflikter mellem opfyldelsen af de forskellige behov. Især dem af mere luksusbetonet art. Det er vores demokratiske valgte politikeres opgave at finde en acceptabel løsning på disse konflikter.

I øjeblikket er Bornholm næsten fuldstændig afhængig af energi som kommer udefra. Det giver usikkerhed både i relation til forsyningssvigt og med hensyn til prisstigninger på energien. Begge dele er uden for Bornholms kontrol. Men det behøver de ikke at være. Bornholm er velforsynet med lokale energiresourcer: træflis, affaldshalm, gylle, vind og sol. Bornholmerne er også selv herrer over, om de vil udnytte energien mere effektivt. Som en tommelfingerregel kan man regne med, at man på de fleste områder kan spare mere end halvdelen af energien med kendt teknologi. Det er veldokumenteret bl.a. i rapporter fra Danmarks Tekniske Højskole. Ved at kombinere anvendelsen af lokale, vedvarende energiresourcer med en systematisk udnyttelse af mulighederne for energibesparelser kan Bornholm stort set blive selvforsynende med energi. Dette behandles detaljeret

12

i senere afsnit i bogen. Heraf fremgår også, at det er en god forretning for bornholmerne at gennemføre dette projekt. Resultatet bliver stor forsyningssikkerhed, lokal kontrol over energipriserne, mindre forurening af miljøet, øget beskæftigelse på Bornholm og bedre økonomi for bornholmerne.

Men hvor ligger konflikterne så i dette fremtidsmål? Umiddelbart er de svære at få øje på. Men nye tanker er næsten altid kontroversielle, fordi mange mennesker af natur er konservative. Man er usikker over for det nye og uprøvede. Derfor er det så vigtigt, at stabile og sikre institutioner går i spidsen og demonstrerer, at det nye fungerer i praksis. Og hvad er mere sikkert end amtskommunen i samarbejde med de enkelte kommuner? Det er også vigtigt, at der står nogle solide garantier bag tilbuddet om de fremtidige energipriser fra kollektive forsyningssystemer. Det kan sikre en høj tilslutningsgrad fra starten til f.eks. et nyt fjernvarmesystem. Disse overvejelser fører videre til en diskussion om mulige strategier, som kan føre til det ønskede fremtidsmål.

3 Strategiske overvejelser

Hvis de nævnte målsætninger skal opfyldes, kræves der et aktivt samspil mellem forbrugerne, producenterne og politikerne på Bornholm. Det vil sige, at strategien må inkludere forbrugeroplysning, producentorganisation og aktivering af eksisterende energioorganisationer som f.eks. det lokale elforsyningsselskab og lokale varmeværker. Som drivkraft kræves en projektgruppe med fagfolk inden for energi, planlægning og økonomi. En sådan projektgruppe blev dannet på Bornholm i februar 1984 i tilknytning til amtets tekniske forvaltning. Omkostningerne blev dækket ved tilskud fra amtskommunen og Teknologirådets Styregruppe for Vedvarende Energi (TR-VE). Projektgruppen bestod af tre akademiske medarbejdere (2 ingeniører og 1 arkitekt), og

13

dens budget for perioden frem til 1. januar 1986 har beløbet sig til knap 2 millioner kr. Projektgruppen har fungeret i tæt samspil med en styregruppe bestående af bornholmske politikere og repræsentanter fra TR-VE og Energistyrelsen.

Projektgruppen har haft følgende hovedopgaver:

- 1) Udarbejdelse af kortsigtet udbygningsplan (1985-1990)
- 2) Udarbejdelse af langsigtet udbygningsplan (1985-2010)
- 3) Forbrugerinformation og -organisering
- 4) Producentorganisering
- 5) Støtte til etablering af demonstrationsanlæg
- 6) Generel oplysningsvirksomhed

Det har ikke været let for en så lille gruppe at klare alle disse opgaver på én gang og inden for en stram tidsramme. At det alligevel stort set er lykkedes efter planen skyldes bl.a. at flere af gruppens medlemmer i det meste af perioden bogstavelig talt levede på deres arbejdsplads.

4 Energiplanernes hovedprincipper

Indholdet af de kortsigtede og langsigtede energiplaner vil blive beskrevet mere detaljeret i nogle senere afsnit. Her vil vi nøjes med at opridsede hovedlinierne.

Udgangspunktet for energiplanerne har været nogle prognoser for udviklingen af energibehovet. Sådanne prognoser over en længere årrække er nødvendigvis forbundet med en betydelig usikkerhed. Behovet vil være påvirket af den erhvervsmæssige udvikling på Bornholm, af holdningen til energibesparelser i de private husholdninger og hos politikerne, af energiprisernes udvikling og af de teknisk-økonomiske muligheder. Hvis behovet viser sig at blive mindre end forventet, risikerer man at ende med nogle overdimensionerede forsyningssystemer. Altså med en dyr løsning. Hvis behovet udvikler sig kraftigere end forventet,

14

risikerer man at måtte supplere med u hensigtsmæssige udvidelser af de eksisterende systemer. Altså igen en for dyr løsning. Bedst er det, hvis man fleksibelt og løbende kan tilpasse forsyningssystemet til behovsudviklingen. Og i øvrigt gennem passende politiske styringsmidler kan medvirke til en gunstig teknisk-økonomisk udvikling på energiområdet. Den løsning, som er valgt i Bornholmsprojektet, passer godt til disse planprincipper.

Hvad angår de valgte behovsprognoser, ligger de klart til den konservative side. Forstået på den måde, at de teknisk-økonomiske besparelspotentialer langt fra er udnyttet – specielt på elområdet. Dette kan som nævnt føre til, at forsyningssystemerne dimensioneres i overkanten af det nødvendige. Alt andet lige er det dog i reglen billigere at bygge et system lidt for stort i starten end at skulle udvide det i flere omgange. Med en konservativ behovsprognose løber man heller ikke den risiko, at de lokale energiresourcer pludselig viser sig ikke at slå til. Endelig er planen så fleksibel, at det i stort omfang er muligt løbende at korrigere udbygningen under hensyn til den konstaterede forbrugsudvikling. Når alt dette er sagt, skal det også erkendes, at man uden større risiko kunne have baseret planen på antagelser om større energibesparelser – specielt på elområdet.

Som hovedresultat af behovsprognosen kan nævnes, at regionens varmekonsum i år 2010 antages at udgøre ca. to trediedele af varmebehovet i 1984, medens elforbruget antages at være stort set uændret.

Det er dette energiforbrug, som ønskes forsynet ved hjælp af lokale energiresourcer. For at vurdere mulighederne for at løse denne opgave, er der foretaget en opgørelse over de såkaldte menneskeskabte energikilder på Bornholm: halm, træ, gylle og affald. De naturligt forekommende energikilder som sol og vind findes i så store mængder, at der teoretisk ingen problemer er med at dække et behov, som er mange gange større end Bornholms. I praksis be-

15

grænses udnyttelsen af disse energikilder af miljømæssige og økonomiske faktorer.

En vurdering af udviklingen af de menneskeskabte energikilder sammenholdt med den antagne udvikling for forbruget giver som hovedresultat, at Bornholm har rigeligt med lokale energikilder til disse formål. Som eksempel kan nævnes, at i relation til halm/træflis og til biogas udnyttes henholdsvis ca. 40% og ca. 50% af den maksimalt tilgængelige ressourcemængde i den langsigtede udbygningsplan.

I dag dækkes energiforbruget til rumopvarmning på Bornholm hovedsageligt af individuelle anlæg, og elforbruget af importeret el via kabel fra Sverige. Der foregår således ikke nogen energiøkonomisk samproduktion af el og varme. Den største fleksibilitet og den mest hensigtsmæssige udnyttelse af de lokale energiresourcer fås ved overgang til et system baseret på decentrale, kombinerede anlæg. En sådan indførelse af kollektive forsyningssystemer i betydeligt omfang indebærer en radikal ændring af den nuværende forsyningsstruktur på Bornholm. Den kan kun gennemføres over en længere årrække og kræver en betydelig planlægnings- og koordineringsindsats af amtskommunen i et aktivt samarbejde med de enkelte kommuner og elforsyningen.

Et bærende element i det planlagte energisystem er som nævnt samproduktion af el og varme. Disse kraft-varmeenheder skal fleksibelt kunne variere den relative produktion af el og varme for at kunne opfylde det varierende behov over døgnet og året.

Som grundenhed for den fremtidige energiforsyning er valgt det såkaldte LOCUS-system (Local Cogeneration Utility System). Dette inkluderer typisk en gasmotor, en elgenerator/motor og en kompressor til en varmepumpe bygget op på én og samme aksel. Dertil kommer passende varmelagre (døgnlagre). LOCUS-systemerne trækker normalt

16

både på vindenergi og et eller flere brændsler (normalt biogas). Den afgørende fordel for disse systemer i forhold til elværkerne traditionelle, store kraft-varmeværker, er deres store variationsområde med hensyn til den relative produktion af el og varme. De traditionelle kraft-varmeværker kan kun variere forholdet mellem el og varme inden for et begrænset område. Det vil sige, at varmeproduktionen og elproduktionen i de traditionelle elværker er stift bundet til hinanden. De to delproduktioner kan ikke fleksibelt tilpasses behovsvariationerne over døgnet og året, eller en forskellig behovsudvikling over en længere årrække. Det er en af årsagerne til, at elværkerne hævder, at det ikke er muligt at indpasse mere end ca. 10% vindkraft i den danske elforsyning. Beregninger baseret på en udbredt anvendelse af LOCUS-systemer viser, at man kan gå op over 30% vindkraft – også for Danmark som helhed. Det er et vigtigt perspektiv ved de nye energisystemer, og det bør få konsekvenser for den langsigtede energiplanlægning – også på nationalt plan.

5 Den langsigtede plans resultater

Den langsigtede plans hovedresultater gengives i dette kapitel. I andre kapitler i bogen gennemgås mere detaljeret disse resultatets forudsætninger og indhold.

Som nævnt opnås den største fleksibilitet og den mest hensigtsmæssige udnyttelse af de lokale energiresourcer ved etablering af decentrale kraft-varmeværker. I den langsigtede plan er det vist, hvorledes de enkelte byer og landområder på Bornholm systematisk kan omstilles til brug af lokale energiresourcer. Hvor det er teknisk-økonomisk muligt, bliver energiforsyningen baseret på de allerede omtalte LOCUS-systemer. Energikilderne til disse systemer er primært vind, biogas og halm. Fra midten af halvfemserne på

17

regnes teknologien med forgasning af biomasse at være så langt fremme, at direkte halmforbrænding kan erstattes af halmforgasning de fleste steder.

En del af bebyggelsen i landområderne ligger så spredt, at det ikke er praktisk muligt at forsyne dem fra kollektive systemer. Disse boliger vil fortsat klare sig med en individuel varmforsyning. Frem til 1990 planlægges der at ske en betydelig omstilling til flisfyf. Efter 1990 forudsættes briketteret halm at blive konkurrencedygtigt, og i de følgende år regnes der med en stigende brug af halmbriketter. Parallelt hermed forventes en udbygning med solanlæg til dækning af varmt brugsvand, således at halm/flisfyrene kan slukkes i sommerperioden. I år 2010 forventes ca. 5000 boliger i spredt bebyggelse at have individuelle anlæg baseret på lokale brændsler.

Der kræves en særlig indsats for at få organiseret forsyningen med lokale brændsler til den individuelle boligopvarmning. De enkelte husstande vil naturligt nok ikke udskifte deres oliefyf med et flis/halmfyf, før de er sikre på, at de kan få brændselet leveret til en rimelig pris. Omvendt ønsker de potentielle producenter og leverandører af flis og halmbriketter ikke at investere i den nødvendige indsamlings- og bearbejdningsteknologi, før der er et rimeligt afsætningsmarked. Der kræves derfor et overordnet initiativ for at få gang i den ønskede udvikling. De forskellige organisationsmuligheder har været analyseret i forbindelse med Bornholmsprojektet. Nogle af varianterne vil blive omtalt i et senere kapitel.

Følges planforslaget, bliver det samlede resultat, at de lokale energiresourcer i år 2010 kan dække 83% af varmeforbruget og 62% af elforbruget. Disse procenttal er dog i underkanten, især for elområdet, på grund af de pessimistiske antagelser vedrørende energibesparelserne.

18

6 Nogle økonomiske hovedtal

Realiseringen af udbygningsforslaget vil medføre betydelige investeringer, som heldigvis viser sig at have en rimelig god rentabilitet. Samtidig opnås som nævnt en række fordele vedrørende miljø, beskæftigelse og forsyningssikkerhed. Dette vil her blive belyst ved nogle hovedtal.

Det er normalt i sådanne økonomiske beregninger at omregne investeringer, som kommer i en fjernere fremtid, til den værdi de skønnes at have for os i dag. Dette kaldes investeringernes *nuværdi*. Denne omregning indebærer dog et betydeligt politisk (filosofisk) element, hvad angår hensynet til fremtiden. Nogle foretrækker en meget kortsigtet vurdering, hvor kun det, der sker inden for de nærmeste få år, tillægges reel værdi. Dette giver sig bl.a. udslag i ønsket om en meget kort afskrivningstid for foretagne investeringer, dvs. stor rentabilitet. Andre er villige til at tilgodese mere langsigtede hensyn og nøjes med en mindre rentabilitet af investeringerne. I økonomiske beregninger finder disse overvejelser udtryk igennem fastsættelsen af den såkaldte *kalkulationsrente*. En høj kalkulationsrente betyder en nedprioritering af fremtiden og vice versa. Kalkulationsrenten er således i vidt omfang en politisk bestemt parameter, som herhjemme ofte tillægges værdier i intervallet fra 4% til 9%. I dette projekt har vi valgt at holde os til en halvofficiel værdi på 7%.

Med benyttelse af en kalkulationsrente på 7% fører planforslagets samlede investeringer frem til år 2010 til en omregnet nuværdi på ca. 1,1 milliard kroner. Til sammenligning vil en referenceplan baseret på en simpel fremskrivning af de nuværende forsyningsforhold føre til en total investering på ca. 310 millioner kroner (også nuværdi).

Konsekvenserne af disse investeringer er analyseret ud fra en række forskellige synspunkter. Herunder kan nævnes

19

effekten på den samlede samfundsøkonomi, på valutaregnskabet, på beskæftigelsen, på lokaløkonomien og på økonomien for den enkelte bruger. Disse resultater afhænger naturligvis af, hvilke forudsætninger der er gjort vedrørende udviklingen af olie- og kulpriserne, af inflationen osv. Her skal blot nævnes, at der er regnet med de i 1985 officielt forventede realprisstigninger på olie: ingen prisstigninger frem til 1990, 4% stigning pr. år i 90'erne og 1% stigning pr. år efter år 2000. Der er altså ikke taget hensyn til prisfaldet i begyndelsen af 1986. Som tidligere nævnt er det nok heller ikke klogt at lade de langsigtede prisprognoser påvirke for stærkt af kortsigtede prisfluktuationer.

Med de benyttede forudsætninger finder man, at der ikke er nogen signifikant forskel mellem referenceplanen og planforslaget ud fra et rent samfundsøkonomisk synspunkt. I denne beregning er der dog ikke taget hensyn til de fordele, samfundet vil have af forøget beskæftigelse, sparet valuta og et bedre miljø. Ud fra en samlet overordnet samfundsbe-
tragtning viser planforslaget sig at indebære væsentlige fordele, som vi skal se i det følgende.

VALUTAREGNSKAB

Realiseringen af planforslaget vil medføre en valutabesparelse på op mod 400 millioner kr. (udregnet som nuværdi over de 25 år) i forhold til referenceplanen. I perioden efter år 2010 vil planforslagets udbygning på Bornholm forbedre statens valutaregnskab med omkring 110 millioner kr. pr. år.

BESKÆFTIGELSESEFFEKTER

Set over den 25-årige planperiode vil realiseringen af planforslaget medføre en samlet merbeskæftigelse i hele landet på ca. 11.000 mandår, heraf på Bornholm ca. 8200.

20

<p>ØKONOMISK EFFEKT FOR OFFENTLIGE KASSER</p> <p>Den foreslåede udbygning vil påvirke økonomien i de offentlige kasser gennem ændrede indtægter fra skatter og afgifter, samt ændrede udgifter til sociale ydelser og tilskud. Udregnet som nuværdi over den 25-årige planperiode vil udbygningen medføre en forbedring af nettoprovenuet i de offentlige kasser på 62 millioner kr. i primærkommunerne, 25 millioner kr. i amtskommunen og 354 millioner kr. i statskassen. Staten »tjener« altså 354 millioner kr. på planens gennemførelse. Dette kan sammenlignes med at merinvesteringerne i forhold til referenceplanen er beregnet til ca. $(1100 \div 300) = 800$ millioner kr. Der kan altså uden omkostninger for staten ydes et tilskud på over 40% til dækning af merinvesteringerne ved gennemførelse af Bornholmsprojektet.</p> <p>BRUGERØKONOMI</p> <p>Den foreslåede omstilling til lokale energiresourcer vil betyde en reduktion af brugernes energiudgifter. Beregnet som nuværdi over 25 år vil brugerne på Bornholm spare ikke mindre end 240 millioner kr. i forhold til referenceplanen. I året 2010 vil der være tale om en gennemsnitlig årlig besparelse på energiudgiften pr. bolig på 2000 til 3000 kr.</p> <p>ØKOLOGISKE KONSEKVENSER</p> <p>Den samlede reduktion i emissionen over den 25-årige planperiode i forhold til referenceplanen vil bevirke, at svovldioxid formindskes med 12.700 tons, kvælstofoxid med 9500 tons, og partikler med 2700 tons.</p> <p>7 Hvordan kommer vi videre?</p> <p>Selvom analyserne peger på en række positive konsekvenser af at gennemføre planforslaget, betyder det ikke, at rea-</p>	<p>liseringen går i gang af sig selv. Som nævnt er menneskene generelt konservative; man ved hvad man har, og fremtiden er usikker. Teoretiske analyser har kun begrænset effekt i det praktiske liv. Og erkendes må det jo også, at en række af analysens forudsætninger er behæftet med betydelig usikkerhed. For eksempel prognoserne for olieprisen udvikling. Der er derfor behov for en række politiske initiativer og beslutninger baseret på en erkendelse af, at en udvikling i retning af større lokal autonomi på energiområdet alt taget i betragtning er at foretrække.</p> <p>På Bornholm har man allerede taget de første skridt. Man er i fuld gang med at opføre demonstrationsprojekter, som vil blive nærmere omtalt i senere kapitler. Som eksempler på sådanne demonstrationsprojekter kan nævnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vindmøllepark i Hasle Nord - Halmfyret fjernvarme i Lobbæk - Biogasanlæg på svinefarm ved Hasle til dækning af varme, el og drivkraft til traktor - Havbaseret varmepumpe i Svaneke <p>Et andet vigtigt skridt er, at Bornholms Amtskommune har etableret en ny afdeling for miljø og energi. Denne afdeling skal bl.a. arbejde for gennemførelsen af de dele af langtidspanen, som der kan skaffes politisk opbakning om. Dette kan også ses som et skridt i retning af en ny organisering på energiområdet, hvor amtet spiller en stærkere koordinerende og informerende rolle.</p> <p>De vedvarende energikilder lægger op til lokale, decentrale systemløsninger. Dette indebærer en række fordele, men det kræver også en ny form for organisering, både af forsynings- og forbrugersiden. Energimarkedet kommer til at bestå af et stort antal små forsynings- og forbrugerenheder. Hvis der skal komme gang i den ønskede udvikling, vil det kræve nye former for finansierings- og støtteordninger.</p>
21	22

<p>Som et kontant initiativ er det foreslået at oprette en <i>regional energilånefond</i>. Denne fond kan placeres i amtsligt regie, og den skal kunne yde gunstige lån både til energibesparelser og til etablering af systemer baseret på lokale energiresourcer. Som tidligere nævnt er det rimeligt, at også staten yder sit bidrag til de regionale lånefonde under hensyn til statskassens økonomiske fordele af projekter af denne type.</p> <p>Det er vigtigt for den lokale politiske opbakning, at de nye energisystemer så vidt muligt fremstilles som <i>lokal produktion</i>. Bornholmsprojektet har illustreret, at der er gode muligheder på dette felt. Således lykkedes det at organisere et bornholmsk producentselskab af lokale virksomheder, som på ca. et halvt år formåede at fremstille en fungerende 100 kW vindmølle uden tidligere erfaringer på dette område.</p> <p>I et senere kapitel gennemgås et mere fuldstændigt forslag til handlingsprogram i forbindelse med den langsigtede energiplan for Bornholm.</p> <p>8 Er Bornholm noget specielt?</p> <p>Enhver ordentlig bornholmer vil naturligvis hævde, at Bornholm er noget helt specielt. Men det medfører ikke, at andre regioner i Danmark ikke kan drage lære af det bornholmske energiprojekt. Tværtimod vil et flertal af de danske amter stort set kunne kopiere det bornholmske initiativ. Og flere af dem er i øvrigt allerede godt i gang med at udnytte deres lokale energiresourcer.</p> <p>I de fleste danske amter er der tilstrækkeligt med overskudshalm, træflis og andet biomasseaffald til sammen med sol og vind at danne grundlag for et energisystem med en høj grad af selvforsyning. Det afgørende er at se dette system som en helhed, hvor den kombinerede produktion af varme og elektricitet spiller en vigtig rolle. Desuden er det en fordel også at inddrage industriens spildvarme, affalds-</p>	<p>forbrænding, slamgas m.v. i den samlede planlægning. Og noget af det mest afgørende er så hurtigt som muligt at få gang i udnyttelsen af de meget store potentielle energibesparelser. Ellers risikerer man at ende med et overdimensioneret og dyrt forsyningsystem.</p> <p>Vores kontante anbefaling til den danske energiverden kan sammenfattes i følgende stikord:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opret amtslige energi- og miljøafdelinger til fremme af energibesparelser og vedvarende energi. - Tildel amterne en overordnet koordinerende rolle hvad angår de regionale el- og varmeforsyninger. - Opret regionale energilånefonde til gunstig finansiering af energibesparelser og systemer baseret på vedvarende energi.
23	

