

## **Bæredygtighed i dansk-thailandske CDM-projekter**

---



**Integreret speciale i fagene Socialvidenskab og TekSam**

**RUC januar 2009**

**Yngve Juul de Voss**

**Vejledere: Anni Greve (Socialvidenskab) & Rikke Bak Lybæk (TekSam)**



## **Resume**

Specialet er integreret mellem fagene TekSam og Socialvidenskab, og undersøger danske CDM-projekters implementering i Thailand.

Grundet Danmarks deltagelse i Kyoto-protokollen, skal Danmark reducere sit CO<sub>2</sub> udslip. Dette gøres bl.a. gennem CDM-projekter, som er en mekanisme hvorved Danmark kan opkøbe CO<sub>2</sub>-kvoter i u-lande mod at bidrage til bæredygtig udvikling i de lande som disse projekter implementeres i. Projekterne går generelt ud på at samarbejde med thailandske virksomheder om at gøre disse virksomheders produktion mere miljø- og socialt bæredygtige.

Gennem teorier omkring ressourceudnyttelse, industriel økologi samt teorier om medborgerskab og social kapital, analyserer specialet hvilke sociale og politiske barrierer der er i Thailand og hvorledes de udvalgte CDM-projekter bidrager til en mere bæredygtig udvikling i landet. Endelig ses der også på, hvordan disse projekter kan forbedres ved at inddrage parametre fra teorierne i tilrettelæggelsen af projekterne.

## **Abstract**

This master-thesis is integrated between the subjects TekSam and Social Science, and investigates implementation of Danish CDM-projects in Thailand.

Because of Denmark's participation in the Kyoto-protocol, Denmark is bound to reduce its leak of Greenhouse gasses. This is, among others, done through CDM, which is a mechanism where Denmark can buy CO<sub>2</sub>-quotes from developing countries in return for help to achieve sustainable development in the countries where these projects are implemented. In short, these CDM-projects are cooperation with Thai companies about making these companies production more ecological and social sustainable.

Through theories about resource-utilization, industrial ecology and theories about citizenship and social capital, the master-thesis analyzes which social and political barriers there are in Thailand, and how the selected CDM-projects contribute to a more developmental sustainability in Thailand. Finally, I also look at how these projects can be improved by involving parameters from the theories in the organization of the projects.



Akronymliste .....	6
1 Indledning.....	7
1.1 Problemfelt .....	7
1.2 Problemformulering .....	10
1.3 Arbejdsspørgsmål .....	10
1.4 Baggrund for specialets arbejdsspørgsmål .....	11
2 Metode .....	18
2.1 Inddragning af de to fag i specialet.....	18
2.2 Empiri.....	18
2.3 Valg og brug af teori .....	22
2.4 Projektdesign .....	25
2.5 Indhold i projekternes kapitler.....	28
3 Den Thailandske kontekst.....	29
3.1 Medborgerskab .....	29
3.2 Medborgerskabet i Thailand.....	33
3.3 Opsamling på medborgerskabets nuværende udredning i Thailand .....	40
4 Sammenhængskraft i det thailandske samfund .....	41
4.1 Social kapital .....	41
4.2 Social kapital i Thailand.....	46
4.3 Delkonklusion.....	53
5 Analyse af materialer og produktionstekniske forhold.....	54
5.1 Industriel Økologi .....	54
5.2 Material Flow Analysis .....	57
5.3 Kaskadering .....	58
5.4 Analysestrategi til produktionsanlægene.....	61
5.5 Analyse af matrialeflow i produktionsprocesserne.....	64
5.6 A.T. Biopower Rice Husk Power Project in Pichit.....	80
5.7 Delkonklusion.....	82
6 Diskussion .....	83
7 Konklusion .....	93
8 Perspektivering .....	95
9 Referencer .....	97

## Akronymliste

CDM	Cleaner Development Mechanism
CDMEB	CDM Executive Board
CER	Certified Emission Reduction
CO <sub>2</sub>	Carbondioxid
COD	Chemical Oxygen Demand
DNA	Designated National Authority
DP	Det Demokratiske Parti
ERPA	Emission Reductions Purchase Agreement
IE	Industrial Ecologi, Industriel økologi
IMF	International Monetary Fund
LoA	Letter of Approval
LoI	Letter of Intent
MFA	Material Flow Analysis
PAD	Folkets alliance for demokrati
PDD	Project Design Document
PDF	Project Development Facility
PO	Project Owner – Ejeren af den virksomhed hvor CDM projektet finder sted
PPP	Peoples Power Party
SIF	Social Investment Fund
TGO	Thailand Greenhouse Gas Management Organization
TRT	Phak Thai Rak Thai eller Thaier der elsker Thaier
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

## 1 Indledning

### 1.1 Problemfelt

Den danske deltagelse i Kyoto-protokollen og EU's klimapolitik (byrdefordelingsaftalen) betyder, at Danmark inden 2012 skal begrænse sit CO<sub>2</sub>-udslip med 21 % i forhold til udledningen i 1990. (Miljøministeriet, 2005: 5) Dette mål er relativt ambitiøst og kræver en indsats, såfremt det skal nås. Behovet for handling er ikke blevet mindre med tiden, eftersom der ikke i hele perioden har været politisk vilje til at prioritere området.

([http://www.greenpeace.se/files/2500-2599/file\\_2527.pdf](http://www.greenpeace.se/files/2500-2599/file_2527.pdf))

Udover at reducere CO<sub>2</sub>-udslippet<sup>1</sup> ved hjælp af indenlandske midler, som fx at skærpe kravene til virksomheder og appellere til borgerne om at spare på energien, kan udslippet nedbringes ved at anvende Kyoto-protokollens fleksible mekanismer<sup>2</sup>.

#### 1.1.1 Hvad er de fleksible mekanismer

Indkøb af CO<sub>2</sub>-kreditter fra projekter i andre lande sker under to programmer; Joint Implementation (JI) og Clean Development Mechanism (CDM). I dette speciale vil jeg beskæftige mig med sidstnævnte, da denne foregår i udviklingslande<sup>3</sup> og har potentiale for at give vesten de billigste CO<sub>2</sub>-reduktioner, samtidigt med at mekanismen potentielt kan hjælpe udviklingslandene på mange andre områder end det klimamæssige. Udover at hjælpe de såkaldte "Anneks-1-lande"<sup>4</sup>, heriblandt Danmark, med at opnå reduktioner i CO<sub>2</sub>-udslip, har CDM til formål at hjælpe landene uden for anneks 1, altså de lande hvor projekterne bliver implementeret<sup>5</sup>, med at opnå bæredygtig udvikling. (UN, 1998: 11, Artikel 12 stk. 2) Hvad der imidlertid ligger i dette krav om bæredygtighed, er et fortolkningsspørgsmål, som det er op til landene selv at definere. Men overordnet handler begrebet om, at bevare sociale, økonomiske og miljømæssige ressourcer og muligheder på tværs af generationer.

---

<sup>1</sup> Der er ikke kun tale om at reducere udslippet af CO<sub>2</sub> men en række drivhusgasser fx metan, men i reduktionsforpligtelserne er alle gasserne ved hjælp af forskellige omregningsfaktorer omregnet til CO<sub>2</sub>. Denne gas bruges dermed som enhed i forbindelse med drivhusgasser.

<sup>2</sup> De fleksible mekanismer er en fællesbetegnelse for mulighederne for at handle med CO<sub>2</sub>-kreditter, ved enten at anvende CO<sub>2</sub>-markedet (kvotehandel), CDM eller JI. (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 6)

<sup>3</sup> JI-projekter minder en del om CDM-projekter bortset fra, at denne mekanisme er specifikt rettet mod Østeuropa. (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 6)

<sup>4</sup> Anneks 1 lande er de industrilande der i Kyoto-protokollen har forpligtet sig til at reducere deres CO<sub>2</sub> udslip.

<sup>5</sup> Modtagerlandene

I kampen for at få skåret det danske CO<sub>2</sub>-udslip ned til EU's målsætning inden 2012 er der fra den nuværende regerings side lagt vægt på, at denne nedskæring skal ske omkostningseffektivt. ”Klimastrategien fastlægger omkostningseffektivitet som det bærende princip for opnåelsen af CO<sub>2</sub>-reduktioner.” (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 9) Reduktionen i CO<sub>2</sub>-udslippet skal altså finde sted, der hvor der kan opnås de størst mulige besparelser for så få penge som muligt. En naturlig følge af dette standpunkt er at anvende bl.a. CDM som løsning på den danske reduktionsforpligtigelse. Grunden til at fokus meget er på CDM er, at det er den eneste af de fleksible mekanismer, hvor det kunne lade sig gøre at starte med at lave projekter med kvoteoverførsel før 2008, idet CDM-projekter kan være med til at optjene kvoter allerede fra år 2000 (Fenhann, 2005: 3f). Det er dog vigtigt at understrege, at CDM-projekter og de øvrige fleksible mekanismer ikke alene kan løse de danske klimapligtigelses, da mekanismen er tænkt som et supplement til den nationale indsats, men på ingen måde en erstatning. Der er derimod politisk uenighed om, hvor stor en del af reduktionen der skal kunne fortages via CDM. Dette kan bl.a. ses ved, at regeringen ønsker at kunne anvende CDM i større udstrækning, end EU-kommissionen lægger op til (Berlingske Tidende: Mandag d. 29/9 2008: 6). Den del af den danske reduktion der må komme via de fleksible mekanismer justeres løbende af den danske regering og energistyrelsen I øjeblikket arbejdes der med en øvre grænse på max 50 %, men det er ikke sandsynligt at det vil blive så stor en andel i praksis. (Telefoninterview med T. Maldorf, 2008)<sup>6</sup>

De lande Danmark samarbejder med om CDM-projekter er: Indonesien, Kina, Malaysia, Thailand, Sydafrika, Egypten og Vietnam. (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 17 & <http://www.danishcdm.um.dk/en>) I disse syv lande er Danmark indgået i 18 forskellige projekter, hvilket samlet forventes at reducere det danske CO<sub>2</sub>-regnskab med næsten seks millioner ton CO<sub>2</sub> (<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/>). Udover disse projekter er der flere undervejs. Jeg vil i dette speciale analysere, hvorledes den danske CDM-indsats foregår i Thailand.

### 1.1.2 Thailand

Thailand er et af de østasiatiske lande, som i en årrække har haft meget stor vækst, og således også et af de ulande som er relativt tættest på at blive et iland.

I 90erne var der massiv økonomisk vækst i Thailand indtil den økonomiske krise i 1997.

Thailand har siden 60erne udviklet sig på samme måde som de vestlige lande, fra at producere landbrugsvarer til også at have forarbejdning og serviceindustri. Der er således sket en udvikling fra 1960, hvor næsten 40 % af landets BNP kom fra landbruget og kun 13 % fra forarbejdede produkter, til år 2000, hvor landbruget kun udgjorde 11 %, mens industriproduktion teg-

---

<sup>6</sup> Se bilag E



nede sig for 31 % af BNP. Den anden sektor, der har ændret sig mest, er servicesektoren, der er gået fra 10 til 16 % (Hewinson, 2002: 233). Det er Bangkok og de provinser som ligger tættest herpå, der, på trods af at regeringen har haft som erklæret mål at sprede investeringerne over hele landet, har oplevet store investeringer især i 90'erne, hvilket også har betydet en urbanisering og lokal migration. (Thongyou, 2003: 3) Det medfører, at det i provinser længere væk fra Bangkok stadig er landbruget, der dominerer, og at de fabrikker der er, primært er fabrikker, som forarbejder landbrugsprodukter. (Thongyou, 2003: 5) Den ulige geografiske fordeling af væksten i Thailand har medført, at befolkningen er relativt splittet, hvilket kommer til udtryk gennem bl.a. de politiske uroligheder, der sås i Thailand i efteråret 2008. Thailand er et relativt nyt demokrati, hvor bl.a. militæret og kongen har væsentligt større magt, end vi er vant til i Vesten. Det, at demokratiet er nyt og ustabil, betyder også, at de thailandske borgerrettigheder endnu ikke er endeligt etableret. Den thailandske forfatning bliver ofte ændret, ulig f.eks. den danske grundlov som yderst sjældent bliver revideret. Medborgerskabet i Thailand er således ikke, hvad vi i vesten betegner som fuldt udviklet, og det har stor betydning for den politiske og sociale udvikling i landet. Det, at udviklingen i Thailand er ulige fordelt over befolkningen, betyder, at den er blevet delt op i grupper adskilt af økonomiske skel. Dette medfører, at det i Thailand kan være svært for de forskellige samfundslag at samarbejde, da de grundlæggende ikke har gensidig tillid og social kapital.

For at undersøge den danske CDM-indsats i Thailand vil jeg tage udgangspunkt i nogle enkelte CDM-projekter, hhv. en svinefarm og en stivelsesfabrik.

På baggrund af disse cases vil jeg med dette speciale søge at vurdere CDMs bidrag til bæredygtig udvikling, samt hvilke parametre der kan medtænkes i implementeringen for at øge dette bidrag.

## 1.2 Problemformulering

Hvordan kan danske CDM-projekter, set i lyset af de sociale og politiske barrierer det thailandske samfund sætter, effektiviseres, således at de bidrager mere til bæredygtig udvikling?

## 1.3 Arbejdsspørgsmål

1. Hvordan er det Thailandske medborgerskab konstitueret?

*For at få en bedre forståelse af den kontekst CDM-projekterne implementeres i, vil jeg med baggrund i den politiske og sociale udvikling i Thailand søge at få et billede af medborgerskabet og de dertil hørende borgerrettigheder.*

2. Hvilken type social kapital præger det thailandske samfund som helhed, og hvordan ses dette i lokalsamfundene?

*Ved at se på den sociale kapital i det thailandske samfund vil jeg få et indblik i typen af social kapital i Thailand som helhed. Derudover vil jeg analysere CDM-projekternes afhængighed af - og indvirkning på social kapital i en lokal kontekst.*

3. Er de danske CDM-projekter i Thailand miljø- og ressourcemæssigt bæredygtige og formår de at udnytte deres teknologiske potentialer?

*Ved at anvende teorier Industriel Økologi og ressourceudnyttelse, vil jeg analysere projekternes bidrag til miljømæssig bæredygtig udvikling, samt de muligheder jeg mener, der ligger for forbedringer i projekterne.*

## 1.4 Baggrund for specialets arbejdsspørgsmål

For at kunne undersøge min problemstilling og besvare arbejdsspørgsmålene finder jeg, at det er nødvendigt først at give læseren en introduktion til de krav mekanismen stiller til implementeringen, hvorledes den har været benyttet og hvordan denne udnyttelse er blevet opfattet. Herudover vil jeg også introducere mange af de praktiske udfordringer og procedurer, der er i forbindelse med implementeringen af et CDM-projekt.

### 1.4.1 Bæredygtig udvikling – et tvetydigt begreb

Udgangspunktet for begrebet bæredygtighed er Brundtlandrapporten fra 1987. Helt overordnet dækker begrebet bæredygtig udvikling en udvikling der *”imødekommer de øjeblikkelige behov uden at gå på kompromis med de fremtidige generationers mulighed for at sikre deres behov”* ([www.bu.dk/pages/98.asp](http://www.bu.dk/pages/98.asp)) på både det sociale, miljømæssige og økonomiske område. Hvordan disse tre forskellige bæredygtighedsdimensioner<sup>7</sup> skal prioriteres, er både internationalt og i Danmark stærkt omdebatteret; og der er ikke nogen klar definition på dette, men snarere forskellige paradigmer med hver deres definition af bæredygtighed. Det at italesætte grupperingerne som paradigmer sker dog mest inden for den videnskabelige verden, hvor der tales om f.eks. svag og stærk bæredygtighed, mens de politiske systemer både internationalt og i Danmark har tendens til at tale om det vagt definerede begreb bæredygtighed uden direkte at uddybe deres forståelse af begrebet. For at imødegå denne mangel på en international definition af begrebet er det ved CDM-projekter op til modtagerlandet at vurdere, hvorvidt det enkelte tiltag vil hjælpe landet på vejen mod en bæredygtig udvikling og dermed leve op til Kyoto-protokollens krav til CDM. (Zimling & Nedergaard, 2005: 6) Eftersom definitionen af en bæredygtig udvikling ikke er entydig, er det oplagt, at graden af bæredygtighed i de dansk-finansierede CDM-projekter bliver diskuteret, hvilket jeg også ønsker at gøre i dette projekt. Der er flere forskellige bud på, hvordan bæredygtighed bedst sikres i planlægningen og implementeringen af forskellige tiltag. F.eks. har OECD lavet en guide for, hvorledes strategier til bæredygtig udvikling bør formes på baggrund af en række erfaringer fra hele verden. (OECD, 2001) Der findes også adskillige definitioner og diskussioner af definitioner, da der ikke kan gives en entydig videnskabelig definition af begrebet. (Sutter 2003: 27) Fra dansk side nævnes flere gange teknologioverførelse som en af de væsentligste måder, hvorpå CDM hjælper med at udvikle ulandene på en bæredygtig måde (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007). Dette kan dog diskuteres. Det, der opnås, er, at det pågældende land

---

<sup>7</sup> Enkelte definitioner af bæredygtighed indebærer yderligere dimensioner.

importerer en vare, der er ”bedre” end noget, der kan produceres i landet. Dermed får man en bedre funktion, men samtidigt bliver landet også gjort mere afhængigt af teknologiimport, eftersom det i praksis er yderst sjældent, at man nedgraderer teknologier. Hvis den teknologiske udvikling skal være bæredygtig, må det være en fordel, at man udover et færdigt produkt også eksporterer knowhow og ressourcer således, at det pågældende land selv bliver i stand til at udvikle og producere de maskiner og andre teknologier, der er nødvendige, for at landet ikke flyder agter ud på miljøområdet i forhold til resten af verden.

#### 1.4.2 Danske CDM-projekter og bæredygtig udvikling

Selvom det var Danida, der frem til slutningen af 2007 stod for udvælgelsen af statsfinansierede projekter, er fattigdomsbekæmpelse ifølge Zimling & Nedergaard (2005) ikke direkte integreret i CDM-arbejdet, ligesom Danida ikke har en fast definition af bæredygtighedsbegrebet, og om hvordan bidraget til bæredygtig udvikling sikres. (Zimling & Nedergaard, 2005: 13) Den danske indsats kritiseres også for at have et lavt ambitionsniveau med fokus på end-of-pipe løsninger. Ifølge den danske strategi for CDM støttes en bæredygtig udvikling i ulandene ved ”overførsel af miljøvenlig teknologi og kapital” (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 6). Problemet med et krav om at sikre en bæredygtig udvikling er, at der ikke er konsensus om, hvad dette indebærer.

I en analyse fra ”92-gruppen - Forum for Bæredygtig Udvikling” argumenteres således for, at hensynet til økonomisk rentabilitet gør, at CDM-projekternes reelle bidrag til bæredygtighed nedtones og er direkte mangelfulde. (Zimling & Nedergaard, 2005: 28) Det er ikke kun de danskfinansierede projekter, der får kritik for at nedprioritere det indbyggede mål om bæredygtighed. Således mener Sutter & Parreño, at under en procent af alle CDM-projekter har potentiale for at forbedre udviklingen mærkbart. Ligeledes finder de, at ingen af de på det tidspunkt (juli 2007) registrerede CDM-projekter, har særlig stor sandsynlighed for at opfylde deres dobbelte formål; at mindske CO<sub>2</sub>-udslippet og medvirke til bæredygtig udvikling, bl.a. fordi projekterne ikke er jobskabende i tilstrækkelig grad. (Sutter & Parreño, 2007: 1ff) Regeringen peger imidlertid selv på, at overførelsen af kapital og miljøeffektiv teknologi til ulandene vil hjælpe disse til en bæredygtig udvikling (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 16); dette virker dog umiddelbart mere som en fortolkning, der hjælper Danmark med at udvikle sig gennem en øget eksport af miljøvenlig teknologi.

I regeringens strategi bliver der løbende lagt kraftig vægt på, hvordan CDM kan hjælpe Danmark med at få afsat højteknologisk udstyr. Denne prioritering går i nogen grad ud over bære-

dygtighedsprioriteringen i mekanismen. Således har der også været kritik af den danske indsats for ikke at satse på de mest bæredygtige projekter. (Jørgen Fenhann, citeret i Berlinske Tidende 5/3 2008b) En anden væsentlig kritik er kommet fra Greenpeace og WWF, der mener, at en række af projekterne direkte gør mere skade end gavn, ved at støtte brancher som er stærkt problematiske, bl.a. HCFC-produktion og palmeolieindustrien. Derudover påpeger organisationerne, at additionalitetskravet bliver omgået, og at der generelt er meget dårlig argumentation for additionalitet i projekternes Project Design Document's (PDD)<sup>8</sup>. (Resume af rapport – Screening af 6 danske CDM projekter: 1) Det er ikke kun de danskfinansierede projekter, der får denne kritik for manglende argumentation for, at de overholder additionalitetskravet. Flere udenlandske undersøgelser understøtter påstanden om, at additionaliteten ved projekterne ikke er veldokumenteret. (Søren Dyck-Madsen, WWF, citeret i Berlinske Tidende, 5/3 2008a)

### 1.4.3 Institutionaliseringer

I forbindelse med Kyoto-protokollen er der sket en række institutionaliseringer. De grundlæggende over-/mellemstatslige institutioner, der har betydning for CDM, er, udover selve Kyoto-protokollen, bl.a. markedet for CO<sub>2</sub>-kvoter samt "The CDM Executive Board" (CDMEB). CDMEB er en formel institution med en ledelse og et sekretariat. Institutionen varetager godkendelses- og monitoreringsproceduren af CDM-projekter for FN. Med institutionalisering af et marked for CO<sub>2</sub>-kreditter fastsættes ejendomsret over "udledningsret", hvilket ophæver fælleseje til luften, og dermed gør det muligt at handle med udslip, på den måde det blandt andet forgår inden for CDM. (Hansen, 2005: 278ff)

Med i strukturen omkring CDM er også en række lokale institutioner, fx de myndigheder der i hhv. afsender- og modtagerlandet tager sig af at etablere, vurdere og monitorere projekterne. Der er i alle modtagerlande såvel som afsenderlande oprettet en "Designated National Authority" (DNA) til at vurdere og godkende eller afvise projekter, før de bliver implementeret. I Danmark var det udenrigsministeriet, der gennem Danida indtil slutningen af 2007 stod for de statslige CDM-projekter med direkte opkøb af CO<sub>2</sub>-kreditter. (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 4f) Det er dog tanken, at den statslige indblanding i CDM-tilrettelæggelsen skal udfases med tiden, og at markedet skal overtage, så kvotebelagte danske firmaer vil finansiere CDM-projekter og dermed delvist kan indfri deres reduktionsforpligtelser. (Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats, 2007: 13 & 21) Allerede i dag opkøber den danske stat via "The Danish Carbon Fond", finansieret af staten samt en række sto-

---

<sup>8</sup> PDD er en forklaring af projektet, som indeholder en række punkter. Det er dette dokument, som ved et projekt ligger til grund for DNAernes godkendelse eller afvisning af det pågældende projekt, mere herom senere.

re danske virksomheder, en hvis mængde CO<sub>2</sub>-kreditter ([www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/)).

#### 1.4.4 Kvotetildeling

For at holde snor i CO<sub>2</sub>-udledningen er en række virksomheder blevet pålagt kvoter for deres maksimale udledning af CO<sub>2</sub>. De kvotebelagte virksomheder er større virksomheder inden for de industrier, som har de største udslip. Disse er placeret inden for kategorierne energiproducenter<sup>9</sup>, mineralindustrien (bl.a. produktion af klinker og mursten), olieraffinerer, papirfremstilling samt jern- og stålproduktion (Lov om CO<sub>2</sub>-kvoter: § 4-8). For at sikre at kravene til virksomhederne er opnåelige, er kvoternes størrelse fastsat på baggrund af virksomhedens udledning i basisåret<sup>10</sup>. Kvoterne tildeles virksomhederne i perioder. Den første periode strakte sig over årene 2005 – 2007 (begge år inklusiv) og den anden periode fra 2008 – 2012. For at kvotetildelingen ikke blot skal bevare status quo, men skabe forbedringer, mindskes den samlede årlige kvote ved en ny periodes start. Således var første periodes samlede kvote ca. 34 mio. ton/år, mens anden periode samlet tildeles en kvote på ca. 25 mio. ton/år. Til begge tal kommer en række puljer, fx til nye virksomheder. (Lov om CO<sub>2</sub>-kvoter: § 15 & Lov om ændring af lov om CO<sub>2</sub>-kvoter: § 15) Udover kvoterne har hver af de berørte virksomheder også fået tildelt et loft for den maksimale anvendelse af kvoter opnået gennem de fleksible mekanismer.

([http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk\\_energipolitik/CO2\\_kvoter/omfattede\\_kvoter\\_virksomheder/kvotekomfattede\\_penheder\\_periode2\\_feb2008.xls](http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk_energipolitik/CO2_kvoter/omfattede_kvoter_virksomheder/kvotekomfattede_penheder_periode2_feb2008.xls))

Udover prisloftet er der også krav om, at projekterne skal være additionelle, det vil sige at projektudvikleren skal vise, at de forbedringer projekterne medfører, ikke ville være kommet af sig selv som led i en naturlig lokaludvikling (UN, 1998: 12, Artikel 12 stk. 5c). For at et projekt kan gennemføres, skal der således være lokale teknologiske eller økonomiske barrierer, som forhindrer projektaktiviteten.

#### 1.4.5 Godkendelses proceduren for CDM-projekter i Thailand

Grundlæggende er der to forskellige måder at konstruere CDM-projekter og salg af de dertilhørende genererede Certificeret Emmission Reductions (CER) på: Enten som Unilaterale eller som Bilaterale projekter. De cases, jeg har udvalgt i dette projekt, er bilaterale qua min interesse for projekter, hvor Danmark er en aktiv part. I de bilaterale projekter ansøger projektejer (PO) om et Letter of Intent (LoI) fra et "Anneks-1-land" eller fra et firma i et Anneks-1-

<sup>9</sup> Her er vedvarende energi og affaldsforbrænding dog undtaget.

<sup>10</sup> Basisåret for tildelingen af kvoter til virksomhederne er ikke sammenfaldende med basisåret for de nationale udledninger fastsat i Kyoto-protokollen, men derimod et gennemsnit for perioden 1998 – 2002, altså relativt tæt på kvoternes indførelse. Der er dog en række undtagelse. (Lov om CO<sub>2</sub>-kvoter: § 16)

land, hvor i Anneks-1-parten tilkendegiver, at de er villige til at opkøbe de CER, som projektet genererer. Dette er altså en kontrakt mellem ejeren af den virksomhed, hvor projektet finder sted, og den part der ønsker at sænke sit udslip af drivhusgasser, om at projektejeren vil sælge sine kvoter til anneks-1-parten til en aftalt pris, og at anneks-1-parten til gengæld vil yde konsulentbistand til monitorerings- og registreringsarbejdet, der følger med projektet.

Når der er identificeret et projekt, som kan godkendes i modtagerlandet, og hvor Danmark kan bistå med økonomisk og/eller teknisk assistance, indgås en "Emission Reductions Purchase Agreement" (ERPA), hvormed Danmark får ret til at få godskrevet den aftale mængde CO<sub>2</sub>-kreditter til gengæld for sit bidrag. ([www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/) & [www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/) & [www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China/)) Selve godskrivningen finder dog ikke sted, før CO<sub>2</sub>-besparelsens realitet og størrelse er bekræftet overfor The Executive Board af en uafhængig observatør. (En omkostningseffektiv klimastrategi, 2003: 52) Den måde man kommer frem til, hvor stor en CO<sub>2</sub>-kvote afsenderlandet er berettiget til, er ved at opstille et baseline scenarie for, hvor meget CO<sub>2</sub> virksomheden ville have udledt uden tilførsel af teknologi og kapital udefra. Det bliver så sat op i mod, hvor meget den forventes at udlede efter CDM-projektet er implementeret. Forskellen kan så sælges som en kvote, der gælder i en begrænset årrække, hvor køberen hvert år får en kvote svarende til det, der er blevet sparet i modtagerlandet. Udover ovennævnte projekter, hvor CDM-projekterne er et samarbejde mellem Danmark og et modtagerland, er Danmark også med i nogle projekter, hvor det er en række Anneks-1-lande, der er gået sammen om et CDM-projekt.

Grundet den løse definition af bæredygtighedsbegrebet i Kyoto-protokollen er det som nævnt op til værtslandene at vedtage, hvilke kriterier der skal opfyldes for, at et projekt kan siges at være bæredygtigt og dermed kan implementeres. Denne godkendelse og fastsættelse af kravene til bæredygtighed fastsættes og administreres af lokale "Designated National Authorities" (DNA). (Fenhann & Olsen, 2006: 1) Det er således nødvendigt for et land at opbygge en DNA institution for at kunne modtage CDM-projekter. Den nuværende Thailandske DNA er "Thailand Greenhouse Gas Management Organization" (TGO) ([http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5&Itemid=6](http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6)).

For at sikre at de udledningkvoter, der bliver opkøbt af Danmark i forbindelse med projekterne, er udtryk for reelle besparelser, skal CDMEB godkende baseline scenariet. Det medfører, at det ikke er helt frit, hvorledes dette skal udregnes; her skal anvendes internationalt an-

erkendte metoder for at sikre, at ordningen ikke misbruges.

(<http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/howto/CDMProjectActivity/index.html>)

De konkrete projekters PDD bliver hver i sær vurderet af modtagerlandets DNA for, hvorvidt det lever op til modtagerlandets krav til CDM-projekter. I begge de cases jeg har udvalgt er dette sket, og godkendelsen bekræftes gennem et "Letter of Approval".

(<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/0MT8K3IVL1I5Y01Q4WWRUKWYWYCX0F1153> &

<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/YTLS0ABSOWJXCDCGC88N6F1VECRN530249>)

PDDerne fremtræder relativt ensartet. Det skyldes, at de udarbejdes efter en generel skabelon udarbejdet af CDMEB, som ligeledes har udarbejdet en række guides og skabeloner til alle de forskellige godkendelses- og monitoreringsprocesser<sup>11</sup>. Derudover udarbejdes PDDerne for det meste af konsulenter, som assisterer adskillige POere. Brugen af konsulenter skyldes, at registreringsprocessen som nævnt er relativt kompliceret, og at det derfor er langt fra alle POere, der har kompetence til at få et projekt gennem systemet uden hjælp udefra - dette er dog til en hvis grad branchefhængigt (Interview med K Holm, 2008).

I Thailand har den lokale DNA tidligere været meget langsomt arbejdende, da der ikke har været en decideret institution, som havde beføjelse til at give eller afskrive ansøgninger om LoAs. Beslutninger herom blev taget i parlamentet. Da godkendelsen af CDM-projekter ikke var deres eneste opgave, blev det ofte nedprioriteret, hvilket betød, at det kunne tage meget lang tid for dem at udstede et LoA. Dette betød, at inden en ansøgning om LoA blev behandlet af den Thailandske DNA, var reglerne for metodologier mv. ofte blevet ændret eller tilpasset af CDMEB, og projekterne kunne derfor ikke godkendes, da de skulle leve op til de gældende regler på det tidspunkt, hvor LoA udstedes og ikke på det tidspunkt, hvor der ansøges (Interview med K. Holm, 2008 & interview med J. Tanggaromsuk, 2008). I erkendelse af dette problem blev det i juli 2007 besluttet at etablere en selvstændig DNA, der udelukkende beskæftiger sig med godkendelsen af CDM-projekter (TGO 2008: 4). I dag er den thailandske DNA således en selvstændig offentlig institution kaldet Thailand Greenhouse Gas Management Organisation (TGO). Effektiviteten af denne omstrukturering kan allerede ses, eftersom der i perioden fra 2003 til midten af 2007 blev udstedt 14 LoA, og efter oprettelsen af TGO er der i skrivende stund (August 2008) allerede udstedt 38 LoA på blot et år.

Praksis omkring CDM betyder, at ethvert modtagerland af CDM-projekter må have nogle kriterier at vurdere det enkelte projekts bæredygtighed ud fra. TGO benytter sig af checklist-

---

<sup>11</sup> Se <http://cdm.unfccc.int/index.html>



metoden (Sutter, 2003: 33) til at vurdere, hvorvidt et projekt bidrager til bæredygtig udvikling eller ej. Selve tjeklisten er baseret på kriterier fra den såkaldte Goldstandart, og de er opsat af den tidligere DNA, men er i øjeblikket ved at blive tilpasset af TGO, således at de kommer til at passe bedre til deres vurderinger og arbejdsmetoder. (Interview med C. Muncharoen, 2008) Med checklistemetoden skal projektudviklerne vælge mellem forudbestemte svar til en række standardiserede spørgsmål. For at et CDM projekt herefter kan siges at være bæredygtigt, skal det have alle svar "korrekte". Der er flere andre måder at gå til vurderingen af bæredygtighed på, hvor man bl.a. kan inddrage lokalbefolkningens og andre aktørers ønsker og behov. (Sutter, 2003: 33ff)

Den thailandske tjekliste består af fire hovedkategorier, en for hver dimension i den thailandske definition af bæredygtigudvikling: Natural Resources and Environmenta Indicators, Social Indicators, Development and/or technology transfer indicators og Economis Indicators. Inden for hver kategori er der en række indikatorer, i forhold til hvilke projektet skal have karakterer på en skala fra -3 til 3. Den samlede karakter i hver kategori skal være større end 0, for at projektet kan godkendes. (TGO, 2008: 8f) Tjeklisten udfyldes af både PO eller dennes konsulent og af TGO; når begge parter har udfyldt tjeklisten, gennemgås den af TGO. Hvis PO og TGO er enige om karaktererne for de enkelte punkter og gennemsnittet er positivt, udstedes LoA umiddelbart. Hvis de er uenige om karaktererne for enkelte punkter, bedes PO om at komme med beviser for, hvorfor dennes karakterer er givet, som de er. Når denne information er givet til TGO, gentages proceduren, indtil begge parter er enige om karaktererne. Såfremt der ved første udfyldelse af tjeklisten er enighed mellem parterne om karaktererne, udstedes LoA 1 til 2 måneder efter indsendelsen af ansøgningen. TGO udfylder checklisten på baggrund af de dokumenter, der er stillet til rådighed af PO; i fremtiden er det dog meningen, at TGO desuden skal foretage et besøg til virksomheden. (Interview med C. Muncharoen, 2008)

## 2 Metode

Jeg vil i dette kapitel redegøre for mine overvejelser samt endelige valg inden for cases, teorier og strukturen i projektet.

### 2.1 Inddragning af de to fag i specialet

I startfasen af min specialeskrivning var mit primære ønske at skrive om klimapolitik, eksemplificeret ved handlen med udledningkvoter. Dette emne er ganske oplagt i forbindelse med TekSam. I forbindelse med klimapolitik fandt jeg det naturligt at have bæredygtighed i fokus, da jeg finder, at netop dette begreb er anvendeligt i forhold til langsigtede løsninger på miljø- og ressourceproblemer. Da jeg også interesserer mig for sociologiske problemstillinger, hvilket også ligger i bæredygtighedsbegrebet, valgte jeg at kombinere med Socialvidenskab. Hermed mener jeg at kunne give et mere kvalificeret svar på de samfundsmæssige virkninger af CDM-projekternes implementering.

### 2.2 Empiri

For at indsnævre min undersøgelse vil jeg tage udgangspunkt i enkelte projekter, hvad de indeholder, og hvorledes den thailandske samfundsstruktur har bidraget og/eller opsat barrierer for dem.

#### 2.2.1 Valg af case

Jeg udvælger flere cases fra samme modtagerland; dels af praktiske årsager, dels for at inddrage den sociale kontekst i vurderingen af bæredygtigheden i projekterne. De lande, hvor der er mere end ét godkendt CDM-projekt med dansk deltagelse, er: Kina, Malaysia og Thailand. Af alle de lande Danmark samarbejder med vedrørende CDM-projekter med direkte opkøb af kvoter, er det Thailand, der har både de fleste godkendte projekter og genererer den største CO<sub>2</sub>-besparelse. Thailand står således for over en tredjedel af de godkendte danske projekter (7 af 18) og af de opnåede besparelser via CDM (2,2 mio. af 6,0 mio. CER).

(<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/>) Projekterne i Thailand omhandler forskellige former for vedvarende energi. Thailand er et godt sted at tage base i, fordi CDM-projekterne her er forskelligartede, således svinger de også meget i størrelse (fra en årlig udledningsreduktion på 14.480 ton til 100.380 ton).

(<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/>)

Da jeg ønsker at gå i dybden med det sociale aspekt, har jeg afholdt mig fra at anvende cases fra flere forskellige lande, altså en form for komparativ analyse af stater. Udover at der er en

del projekter i Thailand, er landet også interessant at se på, fordi der er en tydelig social konflikt til stede, som jævnligt kommer op, også i danske medier. På trods af denne ustabilitet har Thailand haft en høj økonomisk vækst, hvilket ud over at fremme udviklingen også har skabt store forskelle i den ellers relativt homogene befolkning. Bl.a. på grund af disse sociale forhold anser jeg det for væsentligt, at Thailand bør stræbe efter en bæredygtig udvikling, bl.a. for ikke at fratage fremtidige generationer for mange ressourcer, såvel fysiske som sociale, og dermed mindske fremtidsmulighederne for landet.

I udvælgelsen af de konkrete projekter har jeg først og fremmest identificeret danskfinansierede CDM-projekter i Thailand. Det har jeg gjort gennem klimaministeriet, udenrigsministeriet og UNFCCC. På baggrund heraf har jeg opdelt projekterne efter hvilken type teknologi, der indføres. Herefter har jeg udvalgt de projekter, som repræsenterer forskellige teknologityper, f.eks. biogas og biomasse. Jeg har altså i første omgang lavet en informationsorienteret udvælgelse af cases, hvor jeg har søgt at have cases med maksimal variation inden for de givne rammer (Flyvbjerg, 2006: 230), for dermed at få at kunne få et så godt og generaliserbart billede af den danske CDM-indsats i Thailand som muligt. Ligeledes har projekternes geografiske placering også spillet en væsentlig rolle, idet jeg fravalgte projekter, som lå for langt fra andre projekter, da jeg gerne ville have, at de projekter, jeg skulle besøge, ikke lå for langt fra hinanden. Dette snævrede den geografiske placering af projekterne ind til at ligge i Nordthailand og det centrale Thailand.

Jeg har i alt kontaktet 8 projekter<sup>12</sup>, hvoraf jeg fik svar fra 3. Jeg gætter på, at sproglige barrierer kan være årsagen til, at jeg ikke fik svar fra flere. De to af projekterne er i ROI ET GRUOP, hvilket betyder, at projekterne er forholdsvis ens, og at kontaktpersonen til de to projekter var den samme, og vedkommende havde kun mulighed for at afsætte tid til, at jeg kunne besøge det ene af projekterne.

Da jeg kun har haft mulighed for at besøge 2 projekter, har det betydet, at mit speciale udelukkende omhandler biogasprojekter og derfor er repræsentativt for projekter med denne teknologi. Jeg mener, at der indenfor CDM-projekter i Thailand med denne teknologi kan generaliseres på baggrund af mine cases. Og jeg mener, at de valgte projekter er fuldt ud repræsentative for CDM-projekter i Thailand i forhold til analysen af samfundsmæssige barrierer.

Begge de cases, jeg har udvalgt og indsamlet empiri omkring, er biogasprojekter. Udnyttelsesgraden af biogassen, og energiformen der bliver udvundet af den, er dog forskellig, men begge projekter opsamler metan og udnytter energien heri. Jeg har været på besøg på "project

---

<sup>12</sup> Af de 8 projekter var de 3 tidligere et samlet projekt mellem 3 svinefarme. Dette forklarer, hvorfor der derfor på nuværende tidspunkt er 7 projekter i alt.

site” for begge projekter for dels at danne mig et indtryk af dem og dels at tale med dem, der arbejder med de nye teknologier, der hvor de er blevet implementeret.

Når jeg søger at opnå indsigt i projekterne og deres godkendelse, er det hovedsagligt gennem skrevne kilder, jeg vil søge mine oplysninger suppleret med interview, case studier og observationer fra Thailand.

Som led i min empiriindsamling omkring casene blev det en forudsætning at besøge de thailandske virksomheder. Med base i Bangkok aflagde jeg de valgte virksomheder samt andre aktører besøg. På virksomhedsbesøgene foretog jeg interviews med driftsledere. Besøgene gav mig et bedre indblik i hvordan projekterne tager sig ud, end jeg ville kunne få gennem læsning af rapporter eller andre beskrivelser af virksomhederne. Dette mener jeg også har den videnskabelige gevinst, at man får direkte adgang til genstandsfeltet, i stedet for at skulle forholde sig til andre forskeres eller observatørers fortolkninger.

### 2.2.2 Interview

For at få afdækket procedurer og konkrete projekter har jeg foretaget en række interview af parter involveret i CDM-projekter i Thailand. Fremgangsmåden for interviewene er sket som informantinterviews efter en kvalitativ metode; således at jeg har ladet mine spørgsmål forme af deres svar og påpegninger af problemer, samt af andre informanternes kommentarer. Til interviewene har jeg udarbejdet en interviewguide. I tråd med Kvaales råd til interviewguide i et semistruktureret interview, har jeg ladet guiden være relativt overordnet, således at den kun har indeholdt de emner, jeg ønsker at diskutere samt nogle få specifikke spørgsmål om information, jeg gerne vil have ud af den aktuelle informant. (Kvale, 1994: 133) Mens emnerne går igen ved alle interviews, er de spørgsmål, jeg har forberedt til interviewene, skiftende. De emner jeg ønsker at diskutere, har jeg før interviewene sendt til informanterne<sup>13</sup>. Selvom emnerne, jeg har tilsendt informanterne, er nedskrevet i en rækkefølge, er det ikke en, som jeg nødvendigvis har bibeholdt under interviewet, hvor jeg snarere starter med et emne og derfra ser, om de andre kommer naturligt. Hvis der er emner, som ikke kommer op af sig selv under samtalen, spørger jeg senere ind til disse for at få alle emnerne dækket.

Jeg har efter hvert interview udarbejdet et referat, hvori jeg har nedskrevet alle de pointer fra interviewet, der er centrale for mit projekt. Interviewpersonerne er udvalgt blandt aktørerne i processen med at få godkendt og implementeret CDM-projekter i Thailand. Således har jeg interviewet følgende personer, der er repræsentanter for forskellige led i processen:

---

<sup>13</sup> Se bilag I til O

- Jantana Tanggaromsuk, General Manager på Nong bau Farm og repræsentant for farmens ejer. Bilag F.
- Suthin Inyasri, General Manager på SIMA Interproducts og repræsentant for PO for begge de danske CDM-projekter, der er blevet til i samarbejde med SIMA. Bilag G.
- Bamrung Chobdham, Project Manager på Sima 2. Bilag G.
- Nippon Umaporn Mukdasathien, Senior Commercial Officer på den danske ambassade i Bangkok og repræsentant for den danske stat i forhold til POere, der ønsker at oprette projekter med Danmark, som køber af CERs. Bilag A
- Karsten M. Holm, Chief Consultant at Danish Management Group og Team Leader – Danish CDM Programme, Thailand, som er konsulent for POere på CDM projekter med dansk deltagelse. Bilag B.
- Chaiwat Muncharoen, Deputy Executive Director for den Thailandske DNA, TGO. Bilag C.

Oprindeligt ønskede jeg at interviewe flere interessenter, som ikke er direkte involveret i proceduren omkring implementeringen af CDM-projekter. Men det viste sig yderst vanskeligt at komme til at få disse interviews, hvorfor interviewpersonerne har indskrænket sig til de førnævnte af praktiske årsager og ikke for at negligere de øvrige interessenter.<sup>14</sup>

De interview, jeg har foretaget, kan deles op i to grupper; interview angående CDM i Thailand generelt og interview angående de to udvalgte cases. Det, at fokus for interviewene har været forskelligt, har også betydet, at der har været forskelle i de emner, jeg har lagt op til at diskutere.

### 2.2.3 Observationer

Virksomhedsbesøgene gav også nonverbale informationer såsom indblik i de fysiske rammer; lugtgener, arbejdsmiljø samt en bredere miljøprofil for virksomhederne.

### 2.2.4 Kildekritik

#### Internet

Jeg har primært benyttet mig af officielle hjemmesider fra overstatslige og statslige institutioner. Dermed forventer jeg, at de informationer, jeg har fundet her, har en hvis validitet og således er udtryk for faktiske realiteter og/eller hensigtserklæringer.

---

<sup>14</sup> For en oversigt over hvem jeg oprindeligt ønskede at interviewe se bilag P

## **PDD**

PDD er udarbejdet af projektudviklere ofte med hjælp fra afsenderlandet. De er skrevet ud fra udviklerens forventninger til projektet, hvilket betyder, at de ikke nødvendigvist fremstiller virkeligheden men snarere en vision for projektet. Det er altså vigtigt at holde sig for øje, at PDD er udtryk for projektudviklerens intentioner, og de dermed kan forventes at være mere positive end implementeringen blev, da der er stor interesse både for udvikleren og de institutioner, der har investeret tid og penge i projektet, i at få projektet igennem godkendelsesproceduren.

Derudover er der det problem med PDDerne, at indtil et projekt er endeligt godkendt, kan de blive revideret et utal af gange, for at sørge for at projektet og beskrivelserne lever op til de på det tidspunkt gældende regler. Det kan betyde, at arbejdet med udformningen af PDDerne bliver cyklisk, og at man ikke kan være sikre på, at de beskriver det faktiske projekt, før dette er blevet godkendt, og PDDen for projektet dermed har fået en endelig form. (Interview med K. Holm, 2008)

## **Tekster fra tidsskrifter**

En stor del af de kilder, jeg anvender i specialet, er artikler fra videnskabelige tidsskrifter.

## **Teoretiske tekster**

I mine redegørelser for den anvendte teori har jeg stort set udelukkende benyttet mig af primære kilder og kun i meget lav grad benyttet mig af andres beskrivelser af teorierne. Det er gjort for at hindre, at min forståelse af teorierne bliver farvet af andres fortolkninger. De fleste af mine teoretiske tekster stammer fra videnskabelige tidsskrifter og en mindre del fra bøger.

## **2.3 Valg og brug af teori**

Da mit speciale er en kombination af to fag, vil jeg i projektet både anvende teorier der tager afsæt inden for henholdsvis det socialvidenskabelige felt og indenfor TekSam, der er et tværdisciplinært fag, med fokus på miljømæssige og teknologiske problemstillinger for samfundet.

Min interesse i forhold til dette speciale tager udgangspunkt i løsningen af klimaproblemer. Mit teorivalg er derfor induktivt i forhold til genstandsfeltet for opgaven. Valget af teorier er altså taget, så det understøtter en undersøgelse af CDM anvendt i Thailand, og hvorledes bæredygtig udvikling kan efterstræbes; jeg har altså ladet genstandsfeltet være styrende for teorivalget.

Min anvendelse af teorien er derimod primært deduktiv. I mine analyser strukturerer jeg dermed empirien i forhold til de parametre, teorien opstiller. De aspekter af nedenstående teorier,

jeg i forbindelse med besvarelsen af problemformuleringen finder relevante, er beskrevet i starten af de kapitler hvor den pågældende teori anvendes (kapitel 3, 4 & 5).

Da mit projekt tager udgangspunkt i Thailand, finder jeg det nødvendigt at søge at få et indblik i det thailandske samfunds udvikling, da en del af de anvendte teorier og mine forståelser af implementeringsvanskeligheder mv. tager afsæt i et vestligt samfund. For at få dette indblik anvender jeg Marshalls (2003) begreb om medborgerskab til at kunne se på udviklingen i institutioner og rettigheder i Thailand i forhold til i vestlige samfund.

### **Medborgerskab**

Med begrebet medborgerskab og de tre underbegreber civilt, politisk og socialt medborgerskab kan jeg identificere nogle barrierer for implementeringen af CDM-projekter, der eksisterer på makroniveau i Thailand. Det, at udviklingen indenfor medborgerskabets dele adskiller sig fra den udvikling, der er i fx Danmark, betyder, at der er en række forhold, der skal tages hensyn til, når man vælger at samarbejde med Thailand om projekter. Endvidere er den ”manglende” udvikling med til at skabe konflikter og splittelse i landet. Endeligt kan udviklingen af medborgerskabet kobles med kravet om bæredygtig udvikling, og således kan en socialt bæredygtig udvikling ses som en udvikling i det sociale medborgerskab og en dermed en tildeling af sociale rettigheder til borgerne.

For at trække dette indblik i den thailandske kontekst ned på mesoniveau, hvor projekterne bedre kan forventes at kunne have en virkning, vil jeg benytte teorier om social kapital.

### **Social kapital**

I forhold til analysen af social kapital i Thailand vil jeg tage udgangspunkt i Fukuyamas, Putnams og Selmans definitioner.

Fukuyama har jeg fundet det naturligt at tage udgangspunkt i, fordi han er japaner og derfor i sine tekster om social kapital nævner nogle af de forskelle, han i forbindelse med social kapital ser mellem Asien og vesten. Det er her klart, at der er store forskelle på Japan og Thailand, men derfor kan der godt være fælles faktorer til stede, som ikke er til stede i forhold til vesten.

Putnam bidrager til min analyse med opdelingen af social kapital i hhv. afgrænset og brobyggende. Der er dog andre aspekter af Putnams forståelse af social kapital, som jeg vil udelukke, fx hans måde at opregne brobyggende social kapital på ved at se på tilslutningen til aktiviteter som sportsudøvelse mv. (Putnam, 2000: 415ff). Grunden til at jeg ikke finder det relevant at anvende alle Putnams metoder er, at hans brug af teorien sker i forhold til det amerikanske samfund, som er radikalt anderledes end det thailandske.

Desuden inddrager jeg Selman (2001), der beskæftiger sig med social kapital i forhold til borgerinddragelse i miljøplanlægning, og som jeg derfor finder naturlig at inddrage, da der netop sker en borgerinddragelse som led i godkendelsesprocessen af CDM-projekter.

Jeg anvender altså begreberne medborgerskab og social kapital til at undersøge den sociologiske del af min problemstilling og til at få et indblik i de konkrete cases bidrag til en social bæredygtig udvikling. For at få et mere teknisk og ressourcemæssigt indblik i casene anvender jeg også en række teorier om produktion og ressourcudnyttelse. Disse bliver alle anvendt stor set udelukkende i forbindelse med de valgte projekter og dermed på mikroniveau.

### **Industriel Økologi (IE)**

Denne teori anvender jeg for at få et indblik i produktionsprocessen på de udvalgte virksomheder. Teorien bidrager med en anskuelse af produktion som en sammentænkt enhed, der indeholder forskellige led i produktionsproces og produkters livscyklus. Til at belyse teorien har jeg anvendt tekster af Fleig, Gradel, Jelinski et. al., og Lowe.

IE opstiller et ideal for produktion. For at se hvordan en given produktion udvikler sig i forhold til dette ideal, er det nødvendigt at anvende en metode. Den metode, jeg har valgt til dette, er Material Flow Analysis (MFA).

### **MFA**

Styrken ved MFA er, at man ved at se på materialeflowet gennem en produktion kan identificere spildprodukter og input til produktionen. Med identifikationen af spildprodukterne får man derved blik for, hvor der kan foretages forbedringer for at udnytte ressourcer, der ellers bliver til affald. I min anvendelse af MFA tager jeg udgangspunkt i Gradel, Klein og Nakamuras forståelse af metoden. Jeg følger dog ikke deres fremgangsmåder, som er meget kvantitative, slavisk men anvender metoden som en måde at anskue produktionsprocesser på.

For at kunne vurdere hvor godt og ikke blot hvor ressourcer bliver anvendt, vil jeg endvidere anvende kaskadeprikkippet til at se på anvendelsen af energi i mine cases.

### **Kaskadering**

Jeg tager udgangspunkt i Sirkin og ten Houtens (1994) teoretisering af kaskadekonceptet som en måde at se ressourcer på i forhold til deres anvendelse og anvendelsesmuligheder. Igen har jeg brugt teorien som en baggrund at anskue energiforbrug ud fra.



## 2.4 Projektdesign

Til at strukturere min undersøgelse har jeg ladet mig inspirere af Thomas Brantes inddeling af det sociologiske felt i niveauer. Brante har med afsæt i en kritisk realistisk indfaldsvinkel udformet en metodisk ramme for sociologisk analyse. Hvert niveau har sine egne komponenter og aktører og kan være genstandsfelt for en selvstændig undersøgelse. (Brante, 2000: 14) Jeg har valgt at anvende hans inddeling, da niveauerne giver mig mulighed for at splitte min undersøgelse op og undersøge, hvordan barrierer på ét niveau kan have betydning for implementeringen på et andet. Jeg har dog valgt ikke at følge Brantes fem niveauopdelinger slavisk, men har taget udgangspunkt i den klassiske makro-, meso- og mikro-opdeling.

Ifølge Brante er der forskellige teorier og metoder, som besidder forklaringskraft i forhold til de forskellige niveauer. Opdelingen i niveauer kan være med til at styrke fokus på det niveau, man har interesse i, men da de forskellige niveauer har gensidig indflydelse på hinanden, i og med at både aktører (mikro) og strukturer (makro) har indflydelse på niveauet for interesse (meso), bør en undersøgelse ikke indskrænke sig til udelukkende at se på et niveau. (Brante, 2000: 20ff)

For at undersøge CDMs bidrag til bæredygtighed i Thailand, som er et spørgsmål, der relaterer sig til et mesoniveau, har jeg valgt at anskue genstandsfeltet fra tre forskellige niveauer.

Jeg begynder med at undersøge det nationale (makro) niveau i Thailand, for at kunne sige noget om den kontekst bæredygtighed skal søges udviklet i, og hvordan medborgerskabets status kan virke som en struktur, der påvirker samfundet og dermed rammen, som den bæredygtige udvikling skal foregå indenfor.

Herefter har jeg søgt at beskrive social kapital i Thailand, altså den sociale interaktion, først på meso niveau. Herefter har jeg anvendt niveauet under (mikro niveauet) til at sige noget om, hvordan de udvalgte cases viser, at udviklingen i social kapital på dette niveau kan have indflydelse på den sociale kapitalens generelle udformning på meso-niveauet.

I min tekniske undersøgelse af projekterne opstiller teorien et makro-niveau for, hvordan produktion ideelt tager sig ud. Dette undersøger jeg ved at gå ned på case-niveauet og se på de enkelte projekter, hvorefter jeg kommer ind på, hvilke parametre det er nødvendige at medtænke, for at disse cases kan hjælpe samfundet med at leve op til IE- og kaskaderingsidealene og dermed blive bæredygtige.

Løbende gennem analyserne trækker jeg dog resultaterne med over i den næste analyse for til sidst at diskutere niveauerne i forhold til hinanden i kapitel 6. Jeg svarer altså på min pro-

blemstilling med hjælp af både overordnede strukturer og cases for dermed at kunne forklare og sige noget om niveauet midt imellem, hvor virkningerne af casene i forhold til strukturen kommer til udtryk.

I selve opstillingen af undersøgelsen og kapitelinddelingen har jeg søgt at dele empirien og teoriernes fokus op, alt efter hvilket niveau den pågældende del af genstandsfeltet befinder sig på.

Da modtagerlandet (Thailand) er et samfund, som adskiller sig meget fra det danske på en række punkter, vil jeg for at kunne opstille navnlig det sociale bæredygtighedskrav først kigge på den lokale kontekst. Ved at se på Thailands politiske historie og de thailandske borgeres rettigheder i forhold til Marshalls udredning af medborgerskabet, vil jeg søge at få et indblik i de væsentligste sociale konflikter og områder, hvor der er behov for udvikling, såfremt det thailandske samfund skal leve op til idealerne for det moderne demokratiske samfund.

Med baggrund i medborgerskabet i Thailand vil jeg dernæst se på den sociale udvikling i landet. På dette niveau vil jeg have fokus på, hvordan splittelsen og klanstrukturen i det thailandske samfund sætter barrierer for Thailands udvikling. Dernæst vil jeg tage den sociale kapital ned på case-niveau for at undersøge projekternes bidrag til fremvæksten af brobyggende social kapital i lokalsamfund i Thailand.

For at se på selve produktionssystemets bæredygtighed vil jeg anvende Industriel Økologi til at opstille et idealsystem for produktionen, og kaskadeprincippet til at beskrive den ideelle anvendelse af de enkelte ressourcer. Når dette analyseapparat er opstillet, vil jeg anvende det til at analysere de to cases Nong Bua Farm og Sima 2. Hermed får jeg et billede af den nuværende tilstand og forbedringer i forhold til nogle idealer og mål.

Endeligt vil jeg diskutere, hvad den opnåede viden om cases og kontekst betyder for udviklingen af bæredygtighed gennem CDM.

**Tabel 1: Oversigt over hvor i opgaven arbejdsopgørelserne bliver besvaret og hvad dette sker på baggrund af. Denne figur er udarbejdet med inspiration fra Olsen & Pedersen (Olsen & Pedersen, 2003: 185).**

Kapitel/niveau	Arbejdsopgørelse	Tilgang	Kilder	Mål
3 Makro	Hvordan er det thailandske medborgerskab konstitueret	Jeg vil anvende konceptet medborgerskab	Marshalls forelæsning om medborgerskabet samt samtidshistoriske tekster om Thailand fra tidsskrifter og Internettet	Jeg vil analysere mig frem til, hvordan de forskellige dele af det Thailandske medborgerskab er konstitueret
4 Messo/Mikro	Hvilken type social kapital præger det thailandske samfund som helhed, og hvordan ses dette i lokalsamfundene?	Jeg vil anvende teorier om social kapital med vægt på Putnams (2000) skelnen mellem afgrænset og brobyggende social kapital	Samtidshistoriske tekster om Thailand fra tidsskrifter og Internettet, samt projekternes PDD og resultater fra kapitel 3	Hvordan virker social kapital som en barriere for udviklingen i Thailand, og hvordan kan CDM styrke den sociale kapital lokalt
5 Mikro	Er de danske CDM-projekter i Thailand bæredygtige og formår de at udnytte deres teknologiske potentialer	Jeg vil anvende IE, MFA og kaskadering, til at se på forbedringer i produktionsprocesser	Interview og observationer samt skrevne kilder, primært projekternes PDD	Med dette kapitel vil jeg analysere mig frem til udviklingen i det enkelte projekts materiale anvendelse, samt hvor teorierne opstiller muligheder for forbedringer
6		Jeg vil diskutere projekternes muligheder for at hjælpe det thailandske samfund med at opnå en bæredygtig udvikling	Jeg vil anvende de resultater, jeg er kommet frem til i kapitel 3, 4 og 5.	At opstille nogle forslag til hvad der skal medtænkes i planlægningen af CDM, for at give det størst mulige bidrag til den thailandske udvikling

## 2.5 Indhold i projekternes kapitler

I dette afsnit vil jeg give et kort resume af hvert enkelt hovedkapitel i projektet for at skabe et overblik for læseren.

Kapitel 1: I de først dele af kapitlet er en introduktion til genstandsfeltet for opgaven, Kyoto-protokollen, den danske klimapolitik, Thailand og CDM-mekanismen. Herefter er der i 1.2 opgavens problemformulering udkrystaliseret i arbejdsspørgsmålene (i afsnit 1.3). Herefter følger yderligere en redegørelse for andre forhold vedrørende CDM, som jeg finder at læseren bør vide.

Kapitel 2: I dette kapitel er fremgangsmåden for besvarelsen af problemformuleringen forklaret. Først med hensyn til valg af cases og empiri, dernæst med hensyn til valg og brug af teori, og endeligt projektets opbygning.

Kapitel 3: I starten af dette kapitel redegør jeg for Marshalls begreb medborgerskab. Dernæst gennemgår jeg vigtige begivenheder i det thailandske samfunds nyere udvikling. Jeg anvender den historiske gennemgang til at analysere det thailandske medborgerskabs udvikling og status.

Kapitel 4: Her vil jeg redegøre for min forståelse af social kapital og dernæst anvende denne teori til at analysere hhv. den afgrænsede og den brobyggende sociale kapitalers udfoldelse i Thailand. Endeligt vil jeg analysere, hvorvidt den social kapitalers tilstand virker som en barriere for de udvalgte cases, samt hvorvidt de kan bidrage til udvikling af social kapital af begge typer.

Kapitel 5: I dette kapitel opstiller jeg de teorier, jeg vil anvende til at vurdere den miljømæssige bæredygtighed ud fra: Industriel Økologi, Material Flow Analysis og kaskadeprincippet. Pointerne fra disse teorier anvender jeg som indfaldsvinkel og værktøjer til at analysere det enkelte CDM-projekt ud fra, for at vurdere dets bidrag til bæredygtig udvikling og de videreudviklingspotentialer der ligger i teorierne

Kapitel 6: Diskussion af hvordan de forskellige faktorer skal medtænkes i CDM-indsatsen, såfremt bæredygtig udvikling i Thailand skal styrkes, med udgangspunkt i delkonklusionerne fra kapitel 3, 4 og 5.

Kapitel 7: Den endelige konklusion på mit projekt.

Kapitel 8: Her bliver kort diskuteret opgavens afgrænsningers betydning for konklusionen.

### 3 Den Thailandske kontekst

I dette kapitel vil jeg besvare arbejdsspørgsmålet: Hvordan er det Thailandske medborgerskab konstitueret.

*For at få en bedre forståelse af den kontekst CDM-projekterne implementeres i, vil jeg med baggrund i den politiske og sociale udvikling i Thailand søge at få et billede af medborgerskabet og de dertil hørende borgerrettigheder.*

Først vil jeg redegøre for T.H. Marshalls begreber om medborgerskab, for derefter at sætte det i sammenhæng med udviklingen i det thailandske samfund.

#### 3.1 Medborgerskab

Et mål for social udvikling kan være indholdet af borgernes medborgerskab; altså hvordan befolkningen står i forhold til styret, hvilke rettigheder og pligter de har. For at give et billede af medborgerskabet vil jeg trække på Marshalls forelæsning ”Medborgerskab og social klasse” fra 1950, hvori han på en historisk baggrund redegør for medborgerskabets udvikling og rolle i det britiske samfund. Selvom definitionerne tager afsæt i det britiske samfund, kan de udvides til at anvendes som en måde at anskue medborgerskab på generelt.<sup>15</sup> Der er intet alment gyldigt princip for, hvilke rettigheder og pligter medborgerskabet skal indeholde, men i selve begrebet medborger ligger et mål om lighed i rettigheder og pligter for alle borgere.

(Marshall, 1950: 79). Medborgerskabs-tanken vil jeg anvende til at se på det thailandske samfunds sammensætning, dette skyldes, at medborgerskabet er med til at stabiliserer samfundet og skabe forudsiglighed for den enkelte i forhold til såvel regeringsførelse som rets- og socialvæsen. Disse faktorer har stor relevans i forhold til at kunne bibeholde en positiv udvikling.

Marshall opdeler medborgerskabet i tre dimensioner: Det civile, det politiske og det sociale. (Marshall, 1950: 53)

- Det civile medborgerskab består af de rettigheder, der sikrer den individuelle frihed. Her er det domstolene, der er den centrale institution (Marshall, 1950: 53).

---

<sup>15</sup> Det britiske medborgerskab har naturligvis udviklet sig videre siden Marshalls gennemgang og beskrivelse af rettighederne i 1950. Derfor kan enkelte beskrivelser, bl.a. anskuelsen af skolesystemet som klasseopdelende, synes gammeldags. Dog mener jeg, at skolesystemets funktion og andre eksempler stadig er repræsentative for forholdene i Thailand.

- Det politiske medborgerskab er rettighederne til at deltage enten direkte eller indirekte i udøvelsen af politisk magt. Her er de centrale institutioner parlamentet og lokale demokratiske forsamlinger. (Marshall, 1950: 53f)
- Det sociale medborgerskab er retten til velfærd. De centrale institutioner er uddannelsessystemet og socialforsorgen. (Marshall, 1950: 54)

Som det ses af ovenstående definitioner, spiller institutioner en central rolle i medborgerskabet, eftersom det både skabes og vedligeholdes heri. Derfor er det klart, at hver enkelt af medborgerskabets dele kræver tilstedeværelsen af de tilknyttede institutioner. I samfund, hvor der ikke er den samme opdeling af institutionerne, som der er i fx de moderne vestlige samfund, er de tre dimensioner sammenflettede. (Marshall, 1950: 54) Da institutionerne i England og dermed medborgerskabets dele blev adskilt fra hinanden, begyndte de også at udvikle sig i hver sin retning og hvert sit tempo, og ifølge Marshall er det først i det 20ende århundrede, at de er kommet op på siden af hinanden; blevet ligeværdige. (Marshall, 1950: 56f) De tre dimensioner af medborgerskabet udvikledes relativt kronologisk: Det civile i 1700-tallet, det politiske i 1800-tallet og endeligt det sociale i 1900-tallet. (Marshall, 1950: 58) Der er altså tale om en lang proces, dog er det ikke sikkert, at processen vil tage ligeså lang tid eller ske i samme rækkefølge i andre samfund. Medborgerskabet giver et bånd, hvor det enkelte individ er medlem af et fællesskab i form af en nation, som han eller hun er loyal overfor, da denne har givet vedkommende rettigheder. (Marshall, 1950: 94) Dermed kan medborgerskabet være med til at skabe nationalt sammenhold.

### 3.1.1 De civile rettigheder

De civile rettigheder er centrale i markedsøkonomien, da de gør hver borger til et subjekt med ret til at indgå kontrakter og dermed indgå i den økonomiske konkurrence (Marshall, 1950: 85). Den vigtigste økonomiske civile rettighed, er retten til at arbejde i et erhverv - samt bosætte sig efter eget valg (Marshall, 1950: 59). Dette forhold mellem civile rettigheder og markedsøkonomi gør, at de civile rettigheder til en hvis grad er til stede i stort set alle samfund. Dette er dog ikke ensbetydende med, at de er lige udviklede alle steder.

### 3.1.2 De politiske rettigheder

De politiske rettigheder er retten til at stemme og til at organisere sig politisk. Det politiske medborgerskab har ændret det parlamentariske system fra at repræsentere enkeltpersoner til at repræsentere partier og dermed grupper i samfundet. (Marshall, 1950: 99) Det politiske medborgerskab eksisterer også i forhold til lokale parlamenter, borgergrupper og faglig organisering.

### 3.1.3 De sociale rettigheder

Den første egentlige universelle sociale rettighed i England, var retten til uddannelse. Denne rettighed ses ikke som noget, der gøres for børn, men som en forberedelse der gør de voksne i stand til at benytte sig af de civile og politiske rettigheder, der er udformet af og til civile og uddannede personer. (Marshall, 1950: 72f) Anvendelsen af både de politiske og de civile rettigheder er afhængigt af uddannelse, derfor bliver uddannelse til en social pligt. (Marshall, 1950: 73) Udover at der eksisterer offentlige skoler, skal det, før det er en almen social rettighed, også være praktisk og økonomisk muligt for den dårligere stillede del af befolkningen at benytte dem.

Den første lange tid havde medborgerskabets udvikling ikke ret stor direkte virkning på den sociale ulighed. De sociale rettigheder var ikke en del af medborgerskabet, og de sociale tiltag, der blev gjort, havde karakter af symptombehandling, hvor man søgte at mindske fattigdommen uden at røkke ved uligheden. (Marshall, 1950: 101) Men den måde medborgerskabet var sat sammen på ændrede sig, eftersom socialintegration bevægede sig fra følelser og patriotisme til også at omfatte materielle goder. Således udvidede ønsket om at skabe et mere lige samfund sig fra at omhandle nationalfølelse og ekstrem fattigdom til også at omhandle et mere lige minimum af materielle goder. (Marshall, 1950: 102f) Bestræbelserne på at mindske - eller helt at fjerne - uligheden medførte sociale rettigheder, hvor enhver borger sikredes en minimumsindkomst uanset hans markedsværdi som arbejder. Et differentieret skattesystem inklusiv begrænset socialt diskriminerende brugerbetaling er en anden og mere omsiggribende måde at ændre uligheden i samfundet, da den ikke kun giver til de fattige, men også tager det fra de rige. (Marshall, 1950: 103) Det centrale ved de sociale ydelser er ikke, at de udligner indkomst, men at de minimerer risiko og usikkerhed for de svageste. Borgerne får på den måde mere lige status, hvilket er vigtigere end lighed i indkomst (Marshall, 1950: 114f).

### 3.1.4 Medborgerskab og klasse

Den kapitalistiske klasseopdeling på baggrund af formue giver i forhold til den feudale klasseopdeling i større grad en fælles levestandard at måle alle i samfundet efter, da det her ikke udelukkende er forudbestemte forhold, der placerer den enkelte borger i en bestemt klasse med bestemte rettigheder. (Marshall, 1950: 80ff)

Uligheden klasserne imellem blev ikke fjernet med medborgerskabet, men uligheden blev bygget oven på en lighed (Marshall, 1950: 86). Så længe de civile rettigheder ikke akkompagneredes af sociale rettigheder, var indholdet i dem relativt løst, eftersom fx ejendomsretten kun er en ret for dem, der har råd, og ytringsfriheden kun er brugbar for dem, der forstår at ytre sig og har autoritet til, at der bliver lyttet (Marshall, 1950: 87). I de civile rettigheder blev

klasseforskelle ikke længere styrende for domstolens udfald grundet det lige retssystem og den fri adgang til et minimum af uddannelse (Marshall, 1950: 88) Det tog derimod noget tid, før de politiske rettigheder blev fri for klassefordomme, og man dermed indså, at andre end eliten var i stand til at lede og styre den politiske magt. (Marshall, 1950: 89)

Når staten skal planlægge en intervention på et område, må den være klar over, at den aldrig vil kunne komme med den optimale indsats, eftersom målet for borgernes krav hele tiden rykker sig. Derfor må den nationale planlægning sættes over de individuelle rettigheder. Staten er ansvarlig over for samfundet som helhed og ikke for den enkelte. (Marshall, 1950: 118) Kollektive sociale rettigheder kan sagtens skabe ulighed mellem individer. (Marshall, 1950: 120) Selve medborgerskabet kan også være kilden til social ulighed, da man kan have forskellige medborgerskaber. Altså at samfundet forventer, at man vil have forskellige statussymboler og levestandard alt efter hvilken klasse, man tilhører for tydeligt at markere, at man er fx fra middelklassen, hvilket man vil vise ved at adskille sig fra arbejderklassen. (Marshall, 1950: 122) Det drejer sig om, at alle medborgere skal have lige muligheder, altså en lige ret til at udvikle sig og vise forskellighed (ulighed). Dermed bliver den ulige status nogenlunde fordelt efter ulige evner og ikke klasse ol. (Marshall, 1950: 127) I skolesystemet sikrer karakterer og niveaudeling, at børnene bliver opdelt efter, hvilken fremtid de skal have. Deres præstationer her er altså det, der gør dem ulige og tilskriver dem senere hen i livet forskellig status; uddannelsessystemet skaber en social niveaudeling, som strækker sig over resten af elevernes liv. (Marshall, 1950: 127ff) Medborgerskabet afskaffer altså ikke ulighed og klasser, men skaber ændrede forhold for opdelingen af borgere i klasserne.

Udover at tildele rettigheder medfører medborgerskabet også pligter. Disse kræver bl.a., at man opfører sig ansvarligt overfor fællesskabets velfærd. (Marshall, 1950: 133) Men hvor rettighederne er nogle, man kan vælge at benytte sig af, er de fleste af pligterne tvungne fx skat og undervisningspligt. De tvangsfrie pligter er vage: Man skal være en god borger og yde, hvad man kan til fællesskabet. Man er ikke længere fri til at gå i hundene, det er en pligt at arbejde. (Marshall, 1950: 143)



## 3.2 Medborgerskabet i Thailand

I dette afsnit vil jeg, på baggrund af begreberne om medborgerskab og en gennemgang af det thailandske demokrati, se på, hvordan det thailandske samfund har udviklet sig med hensyn til rettigheder og medborgerskab.

Det thailandske demokrati er relativt skrøbeligt. Det kom sidste gang til udtryk i efteråret 2008, hvor demonstranter fra folkets alliance for demokrati (PAD) besatte Bangkok's internationale lufthavn med krav om regeringens afgang. Herefter erklærede retten regeringspartiet Peoples Power Party (PPP) ulovligt, og premierministeren trådte tilbage. Det er langtfra første gang, at en thailandsk regering er gået af i utide, og for at få en forståelse af forholdene vil jeg se nærmere på det thailandske demokratis historie.

### 3.2.1 Thailand før ophævelsen af enevælden

Thailand var det eneste af de sydøst asiatiske lande, der undgik at blive koloniseret af vesten. Det thailandske demokrati er forholdsvist nyt, og enevælden blev først afskaffet i 1932 under Kong Prajadhipok i forbindelse med den første thailandske forfatning (<http://www.thaiembassy.jp/thailand/e-history.htm>). Det første lovgivningssystem man kender til i Thailand, går tilbage til år 1238. Her var det kongen alene, der dømte qua hans funktion som "Fountain of Justice". Herfra og indtil slutningen af 1900-tallet blev der dømt efter *Dhammasattham*, som var landets gældende lov.

(<http://www.judiciary.go.th/eng/thejudiciary.htm>) Dette retssystem medførte ikke et civilt medborgerskab, da der ikke var en klart adskilt juridisk institution, og da størstedelen af befolkningen ikke var fri.

Det thailandske samfund var centreret om kongen; de fleste borgere var bønder, der tjente kongen gennem slaveri, tvangsarbejde og værnepligt. Al handel med udlandet var kontrolleret af kongen og andre adelige. Bruddet med kongens monopol på handel kom med Bowring-traktaten. I 1855 underskrev den thailandske kong Mongkut Bowring-traktaten, som var en handelsaftale, der åbnede det thailandske marked for Storbritannien. Briter fik med traktaten lov at bevæge sig frit i Thailand og handle fra alle thailandske havne. Til gengæld indførtes en skat på 3 % på alle varer importeret til Thailand. Efter Bowring-traktaten indgik Thailand lignende aftaler med en række andre lande.

(<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/76293/Bowring-Treaty> & Hewison, 2002: 231).

I 1882 fik retsvæsnets sin egen fysiske institution med opførelsen af det første domhus, og i 1892 oprettedes det thailandske justitsministerium. Det var dog først med overgangen til be-

grænset monarki i 1932, at den juridiske magt blev overgivet til dommerne. I 1932-forfatningen skabtes adskillelsen mellem den lovgivende, den dømmende og den udøvende magt (<http://www.judiciary.go.th/eng/thejudiciary.htm>). Før dette var kongen enevældig, og alle institutionerne lå i princippet hos ham, hvilket medførte at der intet medborgerskab var i moderne forstand. Ophævelsen af enevælden skete som et kup, hvor "the People's Party" veltede kongen.

Samhandlen med vesten og koloniseringen af thailands nabolande pressede Thailand til at modernisere regeringsførelsen i landet. Dermed fik Thailand mere karakter af en moderne nation med klart definerede grænser, et moderne militær og bureaukrati. (Hewison, 2002: 231) Sammen med disse ændringer kom der ændringer i retning mod medborgerskabet. Slaveri og tvangsarbejde blev afskaffet, og bønderne blev dermed "frie" borgere. Hermed var grundstenen lagt for, at et medborgerskab kunne konstitueres. Overklassen, som før havde benyttet deres feudale status til at få gratis arbejdskraft, bevarede dog deres magt i kraft af deres landejerskab og deraf følgende skatteopkrævningsmuligheder. (Hewison, 2002: 231) Selv om det ikke længere var det feudale hierarki, der adskilte klasserne, var det dog stadig de samme personer, der udgjorde overklassen i kraft af deres jordejerskab. Derudover blev det sociale medborgerskab også styrket allerede ved medborgerskabets indførelse i form af udbygning af undervisningssystemet, hvor grundskolen blev fritaget for brugerbetaling og dermed en social ret.

### 3.2.2 Thailand fra 1932 og frem til 1997

Med afskaffelsen af enevælden i 1932 og nedskrivningen af landets første forfatning konstitueredes medborgerskabet for første gang i Thailand. Hermed styrkedes bl.a. de civile rettigheder med princippet om lighed for loven. Men det styre der fulgte 1932-kuppet var i høj grad præget af at bruge det politiske system som kilde til egen økonomisk gevinst, bl.a. ved at give konkurrencefordele til udvalgte virksomheder (Hewinson, 2002: 232). Altså var princippet om lighed for loven ikke almengyldigt i praksis.

Ved et militærkup i 1957 og med feltmarskal Sarit Thanarat overtagelse af magten i 1958, indførtes en ny økonomisk politik, hvor staten søgte at skabe så gode muligheder for private virksomheder som muligt, for dermed at kunne begrænse Thailands importbehov. Det var altså ønsket at få indenlandske produkter til at substituere import. Med denne indgangsvinkel blev der lagt skat på eksport af fødevarer for at kunne lede pengene over til produktionsvirksomhed. Det betød, at Thailand gik fra primært at være et landbrugsland til også at være et

industri-samfund. Den øgede vækst betød også en stor vækst hos de thailandske banker. (Hewinson, 2002: 232f) I 1963 vendte Thailand igen tilbage til en demokratisk valgt regering.

I starten af 1960 gjorde den thailandske regering meget for at udbygge skolesystemet til også at dække mange af de fjernere provinser. Den sociale ret til undervisning udvidedes dermed til også at gælde landbefolkningen.

### **Klasseudviklingen i Thailand**

Det thailandske samfund er traditionelt et klan/familieorienteret samfund. Skabelsen af arbejderklassen i bysamfundene i Thailand kom i starten af Thailands vækstperiode. Væksten i industrien betød at arbejderklassen blev udvidet, eftersom mange bønder fik arbejde på fabrikker og mange kvinder kom ud på arbejdsmarkedet, der tidligere havde været præget af immigrerede kinesiske arbejdere. (Hewinson, 2002: 231) Denne udvikling var dog centreret omkring de store byer og industrikvarterer, og en stor del af landbefolkningen forblev landbrugere med familie- og lokale strukturer som de væsentligste kilder til sammenhold. Den førte politik støttede de rige bankfamilier, og de støttede den førte politik med fokus på importfortrængende produktion. Først som følge af den økonomiske krise i 1980'erne blev denne økonomiske politik ændret til at fokusere på eksport af produkter. (Hewinson, 2002: 233f) Som følge af industrialiseringen er der i byområderne opstået et klassesamfund. Men på landet er samfundet stadig mere klan- end klasseorienteret. Også i klassesamfundet i byerne spiller familie en relativt stor rolle, i forhold til i den klassiske forståelse af klassesamfundet som Marshall bygger på. Hermed skal forstås, at det fx er bankfamilierne der i mange år sad på store dele af Thailands samlede økonomi, hvilket medførte at rigdommen i ligeså høj grad var centreret om nogle få familier som om en klasse.

Allerede i 1970'erne var der økonomiske problemer i Thailand på grund af prisændringer på det internationale marked. Her var det især den thailandske landbrugssektor, det gik hårdt udover, da reguleringen fra regeringens side var målrettet industrivirksomheder. (Hewinson, 2002: 234)

Under skiftende regeringer var eksportorienteret økonomisk politik styrende fra starten af 1980'erne og indtil den økonomiske krise i 1997. Dette medførte, at produktionsvirksomhed i løbet af 1980'erne overhalede landbruget i forhold til sektorernes bidrag til det Thailandske BNP (Hewinson, 2002: 235). Overgangen til eksportorienteret økonomisk politik medførte også massive udenlandske investeringer og opblomstringen af en ny overklasse, samtidigt med at de velhavende og indflydelsesrige bankfamilier svækkedes. Hermed udviklede sig en mulighed for at andre kunne anvende deres civile rettigheder og det økonomiske system til at

tilegne sig stor rigdom og dermed udgøre en overklasse, altså et bourgeoisie. Den økonomiske vækst som Thailand har haft gennem hele perioden er dog langt fra kommet alle til gode. Den økonomiske ulighed i Thailand er således blevet stærkt øget. (Hewinson, 2002: 236ff) Det er hermed blevet økonomi, der adskiller de thailandske klasser, hvilket kan ses som et udtryk for, at Thailand har en vis grad af civilt medborgerskab, som gør det muligt ”i princippet” for alle at forbedre sine livsvilkår. På landet er klansamfundet især tydeligt, da der i mange regioner er familiedrevne landbrug (Bryant & Gray, 2005) og dermed ikke er en klas-sedeling. Den industrielle udvikling der har været her er centreret om nogle få større landbrug og fabrikker, der forarbejder landbrugsprodukter. Størstedelen af borgerne i landdistrikterne ernærer sig ved relativt små landbrug holdt af familien. Udviklingen af arbejdspladser på landet som følge af CDM-projekter kan derfor, såfremt ansættelser ikke sker inden for familien, som fx på Nong Bua Farm<sup>16</sup>, skabe arbejdspladser og dermed udvide arbejderklassen.

### **De politiske rettigheder**

Gennem hele perioden fra ophævelsen af enevælden og frem til 1991 oplevede Thailand hele atten kup og kupforsøg, og ingen demokratisk valgt regering sad en fuld valgperiode (Pongsudhirak, 2008: 140). De politiske rettigheder blev altså igen og igen undergraved af forskellige udemokratiske magtfaktorer. Kuppet i 1991 påbegyndte en periode med et autoritært militært styre, der talte for et teknokratisk styrende kabinet og en militært udpeget lovgivende forsamling. (Pongsudhirak, 2008: 141) På grund af militærets hårdhændethed over for modstandere opstod i 1992 en bred bevægelse for at få demokratiet til at fungere og stoppe de mange statskup, forfatningsændringer og vægtningen af egeninteresser i det politiske system. Det var altså en kamp om et reelt og stabilt, politisk medborgerskab. Denne bevægelses triumf var vedtagelsen af en ny forfatning i 1997, fem år efter bevægelsens opståen. (Pongsudhirak, 2008: 141)

1997-forfatningen, som af mange blev set som Thailands redning, skulle styrke gennemsig-tigheden i det politiske system og gøre det muligt for en regering at fungere effektivt og sta-bilt. Forfatningen ændrede valgsystemet, således at det tilgodeså større partier, udvidede an-tallet af valgte medlemmer af parlamentet og oprettede en række selvstændige enheder til at sikre opretholdelsen af de civile rettigheder i form af pressefrihed og bekæmpelse af korrup-tion mv. Dokumentet blev hilst velkommen som en vej til at få mere kompetente og ærlige po-litikere. (Pongsudhirak, 2008: 141) Den ny forfatning udvidede altså det politiske medborger-skab.

---

<sup>16</sup> Se afsnit 5.5

### 3.2.3 Thailand i den økonomiske krise fra 1997 til ca. 2001

Samtidigt med denne positive udvikling i demokratiseringsprocessen var Thailand og det meste af Asien i en dyb økonomisk krise. Thailand er et af de østasiatiske lande, som i en årrække havde haft meget stor vækst, især centreret om storbyerne Bangkok og Chan Mai. Uden for storbyerne er det især den nordøstlige del af Thailand, som er bagefter økonomisk, eftersom mange af kystområderne i det sydlige Thailand også har haft en stor økonomisk vækst grundet den høje turisme i området. Det er Bangkok, og de provinser der ligger tættest, der, på trods af at regeringen har haft som erklæret mål at sprede investeringerne over hele landet, har oplevet store investeringer især i 90'erne, hvilket også har betydet en urbanisering. (Thongyou, 2003: 3) Dette medfører, at provinser længere væk fra Bangkok stadig er domineret af landbrug, og de relativt få fabrikker der er, er primært fabrikker som forarbejder landbrugsprodukter. (Thongyou, 2003: 5)

Som følge af den økonomiske krise i 1997 blev en række love ændret for at få den thailandske økonomi på fode igen. Strategien bag dette blev lagt af den thailandske regering i samarbejde med IMF og Verdensbanken og fokuserede på liberalisering, afregulering af markedet og bedre styring af offentlige udgifter. (Hewinson, 2002: 239f) Den demokratisk valgte premierminister Chuans regering og IMF førte økonomisk politik med baggrund i generel økonomisk teori og ikke specifikt den thailandske økonomi. I starten hilstes omstruktureringerne velkomment, men det stod snart klart, at det var nødvendigt, at der var mere opmærksomhed omkring forringelser i de sociale rettigheder, som følge af krisen, dens håndtering og det "udsalg" af virksomheder der skete til udlandet. Den førte økonomiske politik betød, at den thailandske overklasse på langt sigt ville blive svækket til fordel for udenlandsk kapital. Samtidigt havde Chuans regering brudt med nogle af de tidligere bånd mellem de rige familier og den politiske magt. Således var regeringens politiske uafhængighed og dermed det politiske medborgerskab styrket. Som reaktion på dette begyndte de rige thailændere bl.a. Thaksin at engagere sig aktivt i politik i slutningen af 1990'erne. (Hewinson, 2002: 243f)

### 3.2.4 Udviklingen af medborgerskabet under Thaksin

Den langvarige politiske krise i Thailand skyldes ifølge Pongsudhirak (2008) en konflikt mellem et traditionelt og et nyt Thailand. I forhold til denne konflikt stod Thaksin som en forandrer, der kobede globaliseringen, og de heri liggende muligheder for at tiltrække kapital, med at appellere til landbefolkningen ved at udbrede det sociale medborgerskab; fx gennem billig sygehjælp og mikrolån. Hermed udnyttede han det skel, der er mellem land- og bybefolkning-

gen i Thailand. Selv om han af mange sås som korrump og magtmisbruger, søgte han at skabe et Thailand, hvor der blev brudt med det neofeudale hierarki. (Pongsudhirak, 2008: 144) Dette forsøg på at bryde med de klassiske magtstrukturer i samfundet kan også ses som en måde at indføre medborgerskabet på, da dette åbner op for, at alle borgere er lige i status, men adskilles af indkomst og evner, i stedet for af medfødte årsager. Hans største modstandere var bureaukraterne, militæret og kongehuset; altså den tidligere magtelite. (Pongsudhirak, 2008: 144) Det, at modstanden kommer fra de klassiske neofeudale magthavere og kongen, viser, at der stadig i Thailand er en kamp mellem det traditionelle samfund og et samfund med medborgerskab, på trods af at Thailand er et demokrati, hvor alle er sikret en vis grad af civile, politiske og sociale rettigheder.

### **Politisk medborgerskab**

Med omstruktureringen af valgsystemet banede 1997-forfatningen vej for Thaksin og hans parti Phak Thai Rai Thai (TRT), der vandt valget i 2001, efterfulgt af sejre i 2005 og 2006 (Pongsudhirak, 2008: 141). Thaksin blev dermed den første premierminister i Thailands historie, der sad en fuld (4-årig) periode. Han blev ligeledes den første, der blev genvalgt som regeringsleder, og den første der dannede regering på baggrund af ét parti (TRT). Selvom der var en række problemer med Thaksins styre, såsom korrupktion og magtmisbrug, var den periode, hvor han styrede, den mest stabile og forfatningsmæssigt korrekte periode i det thailandske demokratis historie. Med dette skift fra tidligere regeringer bestående af mange små partier var det nu TRT, der havde regeringsmagten, og oppositionen blev udgjort af det demokratiske parti (DP). (Pongsudhirak, 2008: 142)

### **Barrierer for det politiske medborgerskab**

Thaksins regering bestod fortrinsvist af ledere af store virksomheder som Thaksin<sup>17</sup> selv. Dens politik bremsede op for privatiseringerne foretaget af den tidligere regering og IMF for til gengæld at styrke thailandske virksomheder. Denne politik betød en række forbedringer for Thaksin selv, hvorfor han adskillige gange er anklaget for magtmisbrug. Udover at støtte thailandske og egne virksomheder søgte Thaksins regering også at styrke regeringsmagten og partiets magt. Således fik TRT ved hjælp af politisk indflydelse og Thaksins kapital kontrol over de thailandske medier. (Hewinson, 2002: 245f)

Den store magt Thaksin og TRT havde tilkæmpet sig skabte i visse kredse stor antipati mod ham, og Folkets alliance for demokrati (PAD) opstod som bannerfører i kampen mod TRT (Pongsudhirak, 2008: 142). Som kulmination på oppositionens utilfredshed med Thaksin, og de mange anklager om korrupktion og pleje af egeninteresser, boykottede oppositionen valget i

---

<sup>17</sup> Thaksin var før sin politiske karriere en af Thailands mest succesfulde forretningsmænd.

2005, hvorefter et nyt blev afholdt i 2006. Kort efter dette valg, hvor Thaksin igen vandt, udførte militæret et statskup, hvilket var den første grundlovsstridige ændring i regeringen siden 1991.

### **Det sociale medborgerskab i spil**

Til trods for at Thaksin repræsenterede den rige overklasse, der var opstået under den eksportorienterede politik, var noget af det han og TRT havde politisk fokus på økonomisk omfordeling, nationalisme og en ført politik, der var udtryk for vælgernes ønsker. Han blev altså valgt på baggrund af løfter om at udbygge det politiske og sociale medborgerskab. En agenda der appellerede stærkt til landbefolkningen, som udgør størstedelen af befolkningen, og gang på gang har sikret TRT sejren. (Pongsudhirak, 2008: 142f & Hewinson, 2002: 245)

### **3.2.5 Thailand efter Thaksin**

Med 2006-kuppet forsøgte modstanderne af TRT at holde partiet ude, ved at tilbagerulle en række af de demokratiske forbedringer der var indført med 1997-traktaten, bl.a. ved at ændre valgsystemet, så der kom flere små partier, og hver kreds valgte flere personer, hvilket skulle gøre det nødvendigt for regeringer at lave koalitioner. Samtidigt skulle halvdelen af parlamentet være udpeget og ikke direkte valgte. Herudover indeholdt forfatningen også andre begrænsninger af demokratiet. Både DP og PAD støttede denne forfatning, hvorimod PPP (det tidligere TRT) var stærkt imod. (Pongsudhirak, 2008: 142) Efter kuppet blev general Surayud Chulanont midlertidigt indsat som fungerende leder af juntaen. Juntaen blev dog presset både nationalt og internationalt og måtte derfor genindføre demokratiet. Generalen var simpelthen ikke i stand til at modsvare de krav, globaliseringen stiller. Inden han trådte tilbage, og der blev afholdt valg, tildelte militæret sig selv yderligere magt på bekostning af civile rettigheder via en ny intern sikkerhedslov. (Pongsudhirak, 2008: 145f)

Efter kuppet i 2006, hvor TRT var blevet erklæret ulovligt og militæret indførte en ny forfatning, regnede man med, at Thaksin ville opgive magten. Men PPP opstod som en arvtager for TRT og PPP kom i 2007 til magten med premierminister Samak i front. Dette valg gjorde dog, at PAD genoptog sine demonstrationer. (Pongsudhirak, 2008: 143)

I 2007-forfatningen er der i senatet 74 udpegede og 76 valgte senatorer. De valgte er en fra hver provins. Der flyttes magt fra de folkevalgte over til uafhængige organer, kommissioner mv. Ved valget i 2007 erobrede PPP 233 ud af 480 sæder i underhuset. (Pongsudhirak, 2008: 146) PPP vandt stort i Nord- og Nordøst-Thailand, mens DP vandt i Bangkok og det sydlige Thailand. Det afspejler krisen og spændingerne mellem land- og bybefolkningen. Efter valget

dannede PPP regering med en række små partier og med DP som eneste oppositionsparti. (Pongsudhirak, 2008: 147)

### 3.3 Opsamling på medborgerskabets nuværende udredning i Thailand

Det, at man kan tale om en form for medborgerskab i Thailand, er først opstået efter ophævelsen af enevælden i 1932. Herefter indførtes umiddelbart civilt og politisk medborgerskab. Dog har korruption og magtmisbrug begrænset udviklingen af et fuldt udviklet socialt, civilt og politisk medborgerskab. Det civile medborgerskab har siden ophævelsen af slaveriet og stavnsbåndet i 1932 været konstant eksisterende. Der, hvor der har været problemer med denne dimension af medborgerskabet, har været med hensyn til magtmisbrug og protektionisme, altså i sager med særligt rige/magtfulde aktører indblandet. Det politiske medborgerskab er flere gange gennem de sidste 80 år blevet ophævet af ikke-demokratiske magtfaktorer såsom militæret. Siden 1990erne har der været en magtkamp om at udvide det sociale medborgerskab, og dele af det er også konstitueret, men det kan bestemt videreudvikles.

Samlet set er der sket en udvikling i Thailand, der for det civile og det sociale medborgerskabs del kan sammenlignes med den i det britiske samfund, som Marshall omtaler. Med sammenligningen skal forstås bl.a. kronologien i, at det civile kommer før det sociale medborgerskab, således er det også i dag det sociale medborgerskab, som er en konfliktskabende faktor, da den manglende udvidelse skaber store forskelle i befolkningen, idet de ikke har lige rettigheder til de mest basale goder. Der, hvor der for alvor er et skel ifht. Marshalls beskrivelse, er i udviklingen af det politiske medborgerskab. Det skyldes de mange kup og andre tilsidesættelser af landets forfatning. Jeg finder det afgørende for stabiliteten i det thailandske samfund, at det politiske system stabiliseres, således at det politiske system kan virke på baggrund af flertallet i befolkningen, uanset hvad dette flertal måtte mene.

I spillet om magten i Thailand benytter forskellige aktører sig af medborgerskabets institutioner. I dag er der i Thailand en kamp om sociale rettigheder, hvor den ene part bruger deres civile rettigheder og den anden deres politiske rettigheder. Det, at der er en kamp om sociale rettigheder, skal dog ikke forstås som, at det thailandske sociale medborgerskab er ikke-eksisterende. Denne dimension af medborgerskabet er blot ikke så omfattende, men til gengæld mere stabil end medborgerskabets øvrige dimensioner i det moderne Thailand.



## 4 Sammenhængskraft i det thailandske samfund

I dette kapitel vil jeg besvare arbejdsspørgsmålet: Hvilken type social kapital præger det thailandske samfund som helhed, og hvordan ses dette i lokalsamfundene?

*Ved at se på den sociale kapital i det thailandske samfund vil jeg få et indblik i typen af social kapital i Thailand som helhed. Derudover vil jeg analysere CDM-projekternes afhængighed af - og indvirkning på social kapital i en lokal kontekst.*

For at kunne besvare dette spørgsmål vil jeg i kapitlets første del komme med den udlægning af social kapital, som jeg vil anvende i kapitlets anden del i forhold til det thailandske samfund.

### 4.1 Social kapital

Såvel projekternes PDDer som tidligere undersøgelser af danske CDM-projekter er relativt vage, når det kommer til beskrivelsen af projekternes bidrag til social bæredygtighed. Eksempelvis defineres social bæredygtighed som ansættelse af yderligere personale, hvilket må siges i lige så høj grad at være økonomisk bæredygtighed (PDD Biomasse energy plant-Lumut, 2005: 4 & Pedersen, 2008: 27). Til forskel fra denne meget mikroorienterede tilgang til social udvikling vil jeg se på udnyttelsen af og udviklingen i den sociale kapital i modtagerlandet, da denne både fordrer økonomiske aktivitet og politisk stabilitet, hvilket begge er stærkt nødvendige grundpiller, hvis landet skal opnå en varig udvikling.

Begrebet social kapital blev introduceret af L.J. Hanifan i 1916. Siden da er det blevet reintroduceret mindst seks gange. Generelt for alle disse definitioner er, at de som motivation har, hvordan man kan udnytte de sociale bånd mellem individer, så de bliver mere produktive. (Putnam, 2000: 19)

Hanifans brug af begrebet slog dog aldrig rigtigt an og gik i glemmebogen. I 50erne blev begrebet genoptaget af canadiske sociologer, i 60erne af byforskere og i 70erne af økonomen Glenn Loury (Putnam, 2000: 19). Alle disse anvendelser indskrænkede sig til enkelte undersøgelser og slog aldrig rigtigt bredt an. I 1980erne blev begrebet dog bredt mere ud, da det blev genoptaget både inden for økonomien og sociologien (Putnam, 2000: 19 & Fukuyama, 2002: 23). Inden for sociologien var en af de vigtigste brugere af begrebet sociolog Pierre Bourdieu (Putnam, 2000: 19) Udover at begrebet i dag bruges i forskellige videnskabelige undersøgelser, anvendes det af bl.a. Verdensbanken (the World Bank, 2008) på grund af social kapital's transaktionsomkostnings-sænkende rolle. I min brug af begrebet vil jeg tage ud-

gangspunkt i amerikanske Robert D. Putnam og japanske Francis Fukuyamas forståelser af begrebet. Begge disse forskere har arbejdet teoretisk og undersøgende med begrebet omkring år 2000. Herudover vil jeg bidrage til deres teorier med englænderen Paul Selman, der arbejder med social kapital i forhold til miljøplanlægning.

Social kapital er et begreb der, grundet sin abstrakte natur, erkendelsesmæssigt er konstruktivistisk.

### **Social kapital og bæredygtig udvikling**

I de seneste år har miljøplanlægning i vesten fokuseret stadig mere på at involvere lokalbefolkningen. Derfor har man indenfor planlægning mange steder prøvet at gå bort fra den klassiske ekspertstyrede top-down styring af miljøet. (Selman, 2001: 13) Dette åbner op for fokus på social kapital. Derudover mener Selman at:

*“The Wealth of a sustainable society lies in much more than its outputs of goods and services[...].”* (Selman, 2001: 15)

Derfor skal der i bestræbelserne for at opnå bæredygtig udvikling også tages højde for ikke-materiel velstand, da det er nødvendigt for at bevare menneskelig og økologisk integritet i et bæredygtigt samfund. Social kapital hjælper med at kunne mobilisere og organisere de andre kapitalformer, hvilket styrker mulighederne for at bevare de fysiske kapitaler. (Selman, 2001: 15).

Den menneskeskabte kapital udgøres i forbindelse med CDM-projekterne af de tiltag, som er selve den fysiske effekt af projekterne i modtagerlandene (hardware). De kan observeres og er beskrevet i projekternes PDD. Naturkapitalen består af input og output (kun affaldsprodukter) fra fabrikken, og denne kan undersøges ved hjælp af Industriel Økologi. Humankapitalen kommer til dels til udtryk i projekternes PDD, da der til mange af projekterne skal uddannes medarbejdere til maskinpasning mv. Den sociale kapital er ikke fysisk på samme måde som de øvrige kapitaler, hvilket betyder, at den medfører et mere kvalitativt krav til undersøgeren.

#### **4.1.1 Den sociale kapitalers funktion**

Social kapital er et begreb, der betegner et netværk mellem to eller flere individer med dertil knyttede uformelle normer, som gør det muligt for individerne at arbejde sammen (Fukuyama, 2001:7).

*“I prefer to define the concept [social kapital] more broadly to include any instance in which people cooperate for common ends on the basis of shared informal norms and values.” (Fukuyama, 2002: 23)*

Den sociale kapital er kun til stede indenfor grupper. Her hjælper kapitalen gruppens medlemmer med at skabe resultater og opnå mål (Fukuyama, 2001: 8). Ifølge Selman er det gensidig afhængighed individer imellem, der er det centrale i social kapital, og den faktor der binder gruppen sammen (Selman, 2001: 14). Social kapital øger fordelene (bl.a. gensidighed, tillid og samarbejde) ved sociale netværk (Nørregård-Nielsen & Rosenmeier: 2).

Et af de vigtigste skel i Putnams definition af social kapital er forskellen på brobyggende (bridging) og afgrænset (bounding) social kapital (Putnam, 2000: 22). Den afgrænsede sociale kapital fremkommer i lukkede homogene grupper, og er således ekskluderende. Den brobyggende sociale kapital er mere mangfoldige grupper på tværs af bl.a. sociale og etniske skel og dermed inkluderende. (Nørregård-Nielsen & Rosenmeier: 2 & Putnam, 2000: 22) En gruppes handlinger kan have indflydelse, både positivt og negativt, på ting, der ellers er eksternaliteter for gruppen, afhængigt af gruppens struktur og handlinger (Fukuyama, 2001: 8). I grupper med social kapital er der en ”cirkel af tillid”<sup>18</sup>. Størrelsen af cirklen varierer, således kan den kun omfatte gruppen (være afgrænset og ekskluderende) eller være større end gruppen (altså give mulighed for brobyggende social kapital og optagelse af nye medlemmer i gruppen).

#### 4.1.2 Afgrænset social kapital

I mange traditionelle samfund er religion, tradition og historie de primære bærere af social kapital, da netop disse opstiller moralske og normmæssige regler for interageren og samtidigt definerer de individer, der er en del af samfundet, og giver dem en på mange punkter ensartet kulturel identitet. I det moderne (vestlige) samfund er disse traditionelle kilder til social kapital mange steder trådt i baggrunden, de har lavere tilslutning og bliver generelt mødt med mere skepsis. Derfor kræver overgangen til det moderne sekulariserede samfund, at der opbygges andre kilder til at skabe social kapital. Her kommer sammenhængen mellem den humane kapital og den sociale kapital til syne, human kapital kan fordre deltagelse i grupper og politik (Putnam, 1995: 667). Det kan for eksempel ske gennem skolesystemet, der kan være med til at give fælles normer, men også borgerrettigheder og et socialsystem er med til at skabe sammenhold og social kapital i samfundet. (Fukuyama, 2001: 18 f) Det er altså de institutioner der er forbundne med det sociale medborgerskab der er med til at muliggøre dannelsen af soci-

---

<sup>18</sup> En tillidskirkel skal forstås som gruppens omgang med dem uden for gruppen, altså dens legitimitet i forhold til omverdenen.

al kapital. Ved overgangen fra et traditionelt til et moderne sekulariseret samfund skal man, med andre ord, forhindre, at sammenholdet i samfundet ikke bliver forvandlet til en Hobbesk alles kamp mod alle, hvor individerne konkurrerer snarere end samarbejder. Her skal det dog nævnes, at der også er indtil flere eksempler på, at fællesskaber i vesten er gået fra at være brobyggende til at være afgrænsede (se fx Putnam 2000).

Hvorvidt social kapital producerer goder eller det modsatte afhænger meget af grupperne, den er til stede i. Afgrænset social kapital i familier eller klaner kan løfte lokalområder, men kan også resultere i fjendskaber. Der kan også være grupper med social kapital, som er direkte skadesforvoldene for de øvrige grupper i samfundet, fx mafiaen og terrorgrupper. De har internt et meget stærkt sammenhold, men udadtil er de en trussel for individer såvel som samfundet.

#### 4.1.3 Brobyggende social kapital

Den brobyggende sociale kapital er social kapital med mennesker, der ligger uden for den enkeltes "naturlige" fællesskaber. For at skabe denne form for kapital kræver det altså, at individer søger fællesskaber uden for deres sociale, politiske og professionelle ligesindede. (Putnam, 2000: 411) Den brobyggende sociale kapital, som kendetegner gruppestrukturen i det moderne samfund, vil grundet gruppernes mangfoldighed ofte også komme folk uden for gruppen til gode. (Putnam, 1995: 665)

Social kapital er det middel, som gør forskellige grupper i samfundet i stand til at kommunikere og samarbejde med hinanden (Fukuyama, 2002: 27). Ifølge Fukuyama er det kendetegnende for det moderne samfund, at det består af en række overlappende tillidscirkler, hvor det enkelte individ alt efter situationen kan være medlem af forskellige grupper med dertil knyttede normer og tillidsbånd (Fukuyama, 2001: 8ff). Netop det (at der i et samfund er mange mere eller mindre løse grupperinger, som overlapper hinanden, og hvor individer er medlem af flere, i modsætning til en familie- eller klanorienteret samfundsindretning, hvor det er mere isolerede grupperinger) giver bedre mulighed for økonomisk effektivitet og dermed udvikling. Det skyldes, at det enkelte individ har en større kontaktflade og dermed bedre kan udnytte de muligheder, der ligger i markedsøkonomi (Fukuyama, 2002: 31).

#### 4.1.4 Fravær af social kapital

Mangel på social kapital i et samfund kan have en række negative konsekvenser på forskellige niveauer. På arbejdspladser søger nyere managementmetoder netop at øge den sociale kapital

for at få en mere ansvarstagende og dermed mere produktiv medarbejderstab. I forretningsverdenen vil en mangel på social kapital betyde højere transaktionsomkostninger og større usikkerhed med hensyn til overholdelsen af kontrakter, da den sociale kapitals fravær gør, at man kun kan regne med, hvad der står i kontrakten og ikke har noget uformelt sammenhold eller hensyntagen. (Fukuyama, 2001: 10f) I politisk øjemed kan fraværet af social kapital betyde større forskelle i befolkningen og et knapt så sammenhængende samfund, hvilket igen kan lede til svage og for mange borgere illegitime regeringer. (Fukuyama, 2001: 11)

At overse kulturen og dens sociale kapitals rolle i samfundskonstruktioner og institutionsopbygninger har i den internationale udviklingspolitik medført en række problemer især i 90erne, hvor man søgte at udvikle samfund alene ved økonomisk politik. Derfor mener Fukuyama, at man skal gøre op med ideen om, at hvis man skaber økonomisk udvikling, så medfører det politisk udvikling. Man skal derimod se det som to parallelle udviklinger, der støtter hinanden. (Fukuyama, 2002: 25f)

## 4.2 Social kapital i Thailand

I foregående kapitel kom jeg frem til, at en af de centrale konflikter i Thailand står mellem den velhavende bybefolkning og den fattige landbefolkning. Det er umiddelbart åbenlyst, at der i hver af disse grupperinger er, om ikke andet, undergrupper, som besidder afgrænset social kapital. Problemet med mangel på social kapital kommer mere til syne, når man kigger på den brobyggende sociale kapital, som konflikterne og opdelingen i samfundet besværliggør. For at samfundet skal fungere bedre og have bedre økonomiske muligheder, er det, ifølge blandt andre Putnam, vigtigt, at der er brobyggende social kapital til stede mellem de ellers afgrænsede fællesskaber.

### 4.2.1. Afgrænset social kapital i Thailand

På trods af den store splittelse støtter stort set alle thaier op om den thailandske nation og de nationale symboler. I forhold til thaiernes nationale identitet spiller budhismen en stor rolle. Ceremonier og ritualer har spillet en stor rolle i udformningen af en thailandsk national kultur. Siden 1920 har den thailandske nationalidentitet været centreret om nationen, religionen og kongen. (Unger, 1998: 36f) Disse samlingspunkter er også blevet promoveret efter overgangen til demokrati, og fx respekten for kongen er stadig en af de største faktorer, som binder hele den thailandske befolkning sammen. Således mener Pongsudshirak, at når den nuværende konge dør, står landet for alvor over for en udfordring, da der ikke umiddelbart er andre, som kan samle nationen på samme måde. Kong Buhimbol har været regent siden 1946 og har således været en symbol for stabilitet og sammenhold under de massive omvæltninger, det thailandske samfund har oplevet. Ingen af hans arvinger formodes at kunne udfylde denne plads. (Pongsudshirak: 2008: 149f)

Som følge af den økonomiske krise i 1997 blev en række neoliberale økonomiske politikker som nævnt indført med det resultat, at Thailand røg længere ned i en økonomisk krise, og man frygtede, at der kunne opstå sociale konflikter. (Jayasuriya & Hewison, 2004: 8) Som løsning på dette søgte man fra Verdensbankens side at styrke den sociale kapital i Thailand ved at nedsætte en "Social Investment Fund" (SIF), der skulle arbejde lokalt og "bottom up" for at minimere de sociale konsekvenser af den økonomiske krise. Ideen bag var, at de sociale problemer i Thailand i høj grad skyldtes mangel på social kapital, og at dette svækkede samarbejdsevnen. Løsningen fra verdensbanken var decentralisering og dermed overførsel af kompetencer til lokalsamfund med social kapital. (Jayasuriya & Hewison, 2004: 8) De landsbyer, hvor SIF har arbejdet, har også vist sig at få en højere grad af afgrænset social kapital, som kommer til udtryk gennem tillid til naboer og evnen til kollektiv handling (the World Bank, 2008: 34).

Mens mange landområder har lav økonomisk kapital, mener Napaporn (the World Bank, 2008: 3), at de små samfund på landet til gengæld har en høj grad af social og spirituel kapital. Samfundene har sammenhold omkring religiøse fester og ritualer. At der her er tale om afgrænset social kapital, ses blandt andet ved, at evalueringen af SIF nævner, at den sociale kapital især er til stede i landsbyer, hvor stort set alle arbejder med landbrug uden at være jordejere (the World Bank, 2008: 35). Dette kan ses som, at de på grund af deres økonomiske situation har mere brug for hinanden, men også som at her er tale om individer, der ligner hinanden meget og derfor har relativt let ved at samarbejde og have tillid til hinanden, altså besidde social kapital. Derudover er befolkningen i mange landområder også relativt homogen med hensyn til etnicitet, religion og andre kulturelle faktorer (<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/central.htm>).

Det ustabile politiske styre i Thailand og interessekonflikten mellem land- og byboere besværliggør den brobyggende sociale kapital. Der hvor de forskellige grupperinger har en tydelig interesse i at opbygge fællesskaber, er der, hvor de handler sammen. Det er dog relativt sjældent, at landboerne handler direkte med byboerne, da en stor del af de thailandske landbrug producerer afgrøder, der yderligere skal forarbejdes, før de kan afsættes. Dette sker ofte på relativt små lokale fabrikker, der sælger de forarbejdede produkter videre på det thailandske marked eller på verdensmarkedet.

#### 4.2.2 Brobyggende social kapital i Thailand

Globaliseringen har udvidet kredsen af, hvem befolkningen kommer i kontakt med og dermed også deres muligheder for at deltage i flere overlappende grupperinger med social kapital. Den indenlandske migration, der har fundet sted som følge af industrialiseringen, betyder, at de fleste thaier har individer inden for deres gruppering, som også er med i andre grupperinger. Dermed er mobiliteten inden for landets grænser med til at udvikle de sociale relationer i retning mod det, Fukuyama mener, er kendetegnene for social kapital i det moderne samfund. Flere thaier har også direkte oplevet globaliseringen i form af turisme og dermed kontakt til omverden. Der vil dog næppe være meget social kapital thaierne og turisterne imellem, men turismen åbner op for bl.a. ægteskaber mellem thailændere og vesterlændinge, hvilket pludseligt gør, at folk med meget anderledes baggrund optages i den primære gruppering i det thailandske samfund, der besidder afgrænset social kapital – familien.

Udviklingen i mulighederne for global kommunikation, gennem internettet, har overalt, også i Thailand, bidraget til at individer kan indgå i fællesskaber på tværs af nationale, politiske og

kulturelle skel med muligheden for opbygning af brobyggende social kapital. Dog er der barrierer, sproglige og økonomiske der gør at ikke alle kan forventes at have mulighed for at indgå i sådanne fællesskaber

### 4.2.3 Politisk globalisering og social kapital

Den politiske globalisering har også indflydelse på den sociale kapital i Thailand. Den politiske globalisering skaber via international lovgivning mv. et udefrakommende pres på landet, hvor det bliver et krav, at der reformeres på visse områder, hvis man vil drage fordel af globaliseringen. Som nævnt i kapitel 3 er det civile medborgerskab en forudsætning for anvendelsen af markedsøkonomien. Der er også, især fra vesten, stort fokus på ikke at lade demokrati-er overgå til diktaturer, hvorfor der lægges pres på Thailand for at styrke det politiske medborgerskab og respektere flertallet i befolkningens holdninger (Pongsudshirak: 2008: 145f). Selvom det internationale samfund ikke stiller nogen direkte krav til det sociale medborgerskabs udstrækning, betyder dette noget i anseelsen af landet. Det gælder især i forhold til uddannelse og synlig fattigdom.

Det er i forbindelse med dette speciale nærliggende at eksemplificere den politiske globaliserings indflydelse med CDM. Udover at mekanismen betyder opbygning af institutioner i thailand (TGO), betyder den også, at aktører som fx den danske ambassade får interesse i at opbygge netværk med social kapital mellem sig selv (danske virksomheder) og thailandske virksomheder for at få lettere adgang til at lave de projekter, man finder interessante.

Dette kan ses ved, at der tidligt i forløbet er oprettet "Project Development Facility's" (PDF) på de lokale ambassader, i de lande som Danmark samarbejder med CDM-projekter om. Deres funktion er at hjælpe med projektidentifikation, design og implementering.

([www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/); [www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/) & [www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China/)) Det første PDFen i Thailand gjorde var at søge at skabe et netværk ved at invitere projektejere (POere) og andre interessenter fra forskellige brancher til informationsmøder om CDM og mulighederne for at samarbejde med Danmark og danske virksomheder (Interview med N. Mukdasathien, 2008). Oprettelsen af PDF er et forsøg på at opbygge netværk, dels for at sikre projekternes kvalitet og dels for at samarbejdet sker på en ordentlig og frugtbar måde for alle parter. Med skabelsen af netværk mellem embedsmænd og iværksættere bliver begge parter oplyst om hinandens tilstedeværelse, og der skabes dermed en mulighed for at arbejde sammen om et projekt. Når der er opstået et netværk mellem danske embedsmænd og lokale iværksættere, arbejdes der for at øge mængden af tillid parterne imellem (altså den sociale kapital) og dernæst for at øge tillidskirklen for senere at kunne inkludere flere i gruppen og dermed blive i stand til at opret-



te flere projekter - eller i det mindste at have flere projekter at vælge mellem. Hvis cirklen derimod er mindre end gruppen, altså hvis de danske embedsmænd og POerne ikke har tillid til hinanden, er det sandsynligt, at nye projekt ideer vil tilfalde andre lande, fx Japan der har en række CDM-projekter i Thailand.

Det at skabe eller udvikle social kapital i et land er ikke nogen nem opgave. Social kapital skabes konstant i lille skala ved, at individer finder sammen om fælles agendaer, hvor de drager fordel af hinanden (Fukuyama, 2001: 16). I forbindelse med CDM-projekter er det vigtigt at holde sig for øje at meget, ifølge Fukuyama, tyder på, at det er stort set umuligt at tilføre et land social kapital udefra, hvis der ikke i forvejen er et fundament af social kapital til stede i landet. Uden dette fundament vil indsatser ofte skabe en snæver elite, som ikke inkluderer resten af samfundet. (Fukuyama, 2001: 18) På trods af dette er det dog muligt at støtte udviklingen af social kapital, da der igennem fx CDM opstilles nogle rammer, som individer kan have interesse i at interagere igennem og dermed på sigt styrke den sociale kapital i afgrænsede grupper, som dog sagtens kan besidde brobyggende social kapital, eftersom det er forskellige parter (PO, danske embedsmænd, thailandske embedsmænd og lokale), der befinder sig i grupperne.

I forhold til det politiske system svarer manglen på brobyggende social kapital godt til Fukuyamas beskrivelse af konsekvenserne ved dette; en splittet befolkning og stor utilfredshed med magthaverne.

#### **4.2.4 Hvor er det sociale medborgerskab i Thailand?**

En af de faktorer, der vanskeliggør brobyggende social kapital mellem byboere og befolkningen på landet, er at befolkningen på landet (særligt i de fattige områder) føler sig forbigået af den store økonomiske vækst og bedring af levevilkår, som byområderne har oplevet. Dette skel i udviklingen er ikke tilfældigt, da industrien i lange perioder netop har været prioriteret frem for landbruget (som nævnt i kapitel 3). Selvom institutionerne forbundne med det sociale medborgerskab fra 1960erne og frem er blevet spredt til også at være til stede i landområderne, er der i mange landområder en følelse af ikke at være i besiddelse af en ligeså høj grad af medborgerskab som i byerne. For at protestere over det manglende sociale medborgerskab anvender landbefolkningen deres politiske rettigheder, men efter at både TRT og PPP er blevet erklæret ulovlige, kan der argumenteres for, at deres politiske medborgerskab er blevet frataget dem, og at de dermed har endnu større grund til utilfredshed. Dette problem er også grunden til en del af de politiske skel, der er mellem landets forskellige regioner. En måde at

støtte opbygningen af brobyggende social kapital i Thailand på kan derfor være at udbygge det sociale medborgerskab, og dermed at få en bedre udjævning af lokale og klassemæssige uligheder, men også at udbrede den indenlandske samhandel således at fx fabrikker og bønder i højere grad får fælles interesser. Dette kan CDM hjælpe med. For det første ved at der oprettes projekter på landet, og der dermed gives et forhøjet overskud til virksomheder i de fattige områder. For det andet kan man, ved at prioritere indenlandskproduceret teknologi hvilket i de danske CDM-projekter gøres til en hvis grad, sprede investeringerne forbundet med CDM og dermed give både den lokale producent og videnstunge virksomheder andre steder i landet en fælles agenda om at tiltrække CDM-projekter. Denne udvikling af fællesskaber mellem PO og hardwarefabrikanter skal ses i sammenhæng med, at de CDM-projekter, jeg i dette speciale har udvalgt som cases (og sikkert også andre CDM-projekter) har været med til at styrke forholdet mellem PO og lokalbefolkningen ved at reducere lugtgener, tilbyde affaldsprodukter som input til landbruget og ved ansættelse af yderligere medarbejdere (PDD Nong Bua Farm, 2008 & PDD Sima 2, 2005). Det vil altså sige, at CDM-projekterne kan medvirke til, at PO indtræder i fællesskaber dels med teknologivirksomheder og dels med lokalbefolkningen. Hvis CDM-projektet er en succes, kan den positive oplevelse bredes ud nedefra og dermed få flere til at søge om at få et CDM-projekt implementeret.

Det, at meget af konflikten mellem land og by bygger på et svagt socialt medborgerskab, betyder, at CDM kan være med til at opbløde denne konflikt ved at medføre sociale forbedringer i de lokalområder, hvor projekterne implementeres. Hermed bliver lokalbefolkningens tillid til virksomheden også udbygget. Endeligt kan det tænkes, at dette på længere sigt kan skabe en større tillid til myndighederne også pga. POs kontakt med myndigheder. Dette udvider dog ikke det sociale medborgerskab, og for alvor at forbedre den sociale kapital i Thailand er en udvidelse efter min mening nødvendig.

#### 4.2.5 Det lokalpolitiske medborgerskab under udvikling

En anden måde man kan søge at skabe netværk og dermed social kapital ved hjælp af CDM på, er med borgerhøringerne. Udover skabelsen af netværk udvides det politiske medborgerskab hermed nedad, da det giver borgerne en mulighed for at blive hørt i lokale anliggender som industri- og miljøplanlægning. I vesten er det et generelt problem, at de personer, der deltager i frivilligt arbejde generelt og herunder frivillig miljøplanlægningsarbejde, tenderer mod at komme fra de mere privilegerede og velartikulerede dele af samfundet (Selman, 2001: 18). Denne tendens kunne man sagtens forestille sig også, og nok i endnu højere grad, kommer til udtryk i et land som Thailand, hvor store dele af befolkningen har nok at se til for at

sørge for egen og familiens overlevelse. Sådan forholder det sig dog ikke. I begge mine cases har der deltaget adskillige lokale borgere (PDD Nong Bua Farm, 2008: 46f & PDD Sima 2, 2005: 37f). Dog er det i forhold til Sima 2 den lokale skoleinspektør<sup>19</sup>, der har ført ordet og kommet med kritik af virksomheden under høringerne af lokalbefolkningen (Interview med N. Mukdasathien, 2008). Dette stemmer godt overens med, at der ifølge Putnam ingen sammenhæng er mellem arbejdspress og deltagelsen i sociale netværk (Putnam, 1995: 669). At fremmødet til borgerhøringerne har været talstærkt, kan ses som, at der er en vilje til at samarbejde om udvikling af lokalområdet og danne netværk, som kan besidde social kapital. En forklaring på den store interesse i at deltage i møderne kan også være, at det relativt svage politiske medborgerskab betyder, at borgerne finder det mere interessant og nyskabende at kunne blive hørt i forhold til områder, som er eksternaliteter i forhold til deres fællesskab. Med eksternaliteter menes dog ikke, at virksomhederne ikke har nogen indflydelse på borgerne. Virksomhedsejeren på Sima 2 er ikke en del af det lokale sammenhold og den hertil hørende gruppering med afgrænset social kapital. Derfor er han en eksternalitet i forhold til gruppen. Ved at skabe dialog mellem virksomhed og lokalsamfund bliver virksomheden ikke nødvendigvis inkluderet i lokalsamfundet. Men om ikke andet skabes der et netværk med muligheden for tilstedeværelse af brobyggende social kapital mellem nogle af de lokale, der ikke arbejder på virksomheden, og virksomheden.

#### 4.2.6 Social kapital i de udvalgte cases

Ifølge Putnam er det uddannelse, der synes at motivere folk til at gå ind i frivillige formelle netværk. Dels fordi de er rustet til det, og dels fordi de har mod på at prøve at ændre de forhold, som netværket måtte beskæftige sig med (Putnam, 1995: 667). Dette mener jeg dog ikke nødvendigvis forholder sig således i Thailand. Af dem der deltog i mødet på Nong Bua Farm, var det kun 42 %, som ikke havde nogen uddannelse ud over folkeskolen. I forhold hertil er den gennemsnitlige uddannelseslængde i provinsen er 6,7 år. Det tyder på, at den mere veludannede del af befolkningen var overrepræsenteret.

(<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata->

[/central/ratchaburi.htm#Key](http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata-/central/ratchaburi.htm#Key)) Det kan dog sagtens være et tilfælde, da der kun var inviteret 10 % af lokalbefolkningen - tilfældigt udvalgt (PDD Nong Bua Farm, 2008: 45). Borgernes primære interesser på mødet var, hvorvidt projektet kunne hjælpe med at udvikle deres landsbyer og skabe job i området. Derudover var der også interesse for projektets effekt på det lokale miljø, især vandkvalitet og lugtgener. (PDD Ratchaburi, 2005: 52ff)

---

<sup>19</sup> Da fabrikken ligger på landet, er det højst sandsynligt, at skoleinspektøren er den af de lokale, som har den største uddannelse, samtidigt med at hans position giver ham en vis autoritet i lokalsamfundet.

På Sima 2-mødet var borgernes primære interesser, hvorvidt spildevand ville blive udledt i floden, og om systemet ville reducere lugtgener (PDD Sima 2, 2005: 29). Det, at skolelederen førte ordet på Sima 2, viser nødvendigvis heller ikke, at manglende uddannelse giver de lokale mindre lyst til at deltage, men nok snarere at mange føler sig mere tryk ved, at en med autoritet og evne til at formulere sig, udtaler sig på deres vegne. I denne forbindelse er det også værd at nævne, at den mere klan- end klasseorienterede samfundsstruktur giver skolelederne en relativt højere autoritet og hierarkisk position end den middelklasseposition, som skoleledere har i bl.a. Danmark. Det forhold, at uddannelse skaber grundlag for deltagelse i lokalpolitiske arrangementer, medfører, at institutionerne tilknyttet det sociale medborgerskab også bliver stedet, hvorfra der kan sikres skabelse af brobyggende social kapital.

Det er vigtigt, hvis bæredygtig udvikling skal praktiseres som en del af virksomhedsudviklingen, at der opbygges en social kapacitet, som fjerner barrierer mellem planlæggere og lokale, og dermed effektiviserer implementeringen på lokalsamfundets betingelser. Hvis planlægning skal lykkes, er tillid det centrale, da tillid gør, at eksperternes synspunkter bedre trænger igennem til befolkningen. En sådan tillid vil netop kunne skabes ved, at planlægningsenhedens tillidscirkel vokser. En barriere, når man vil involvere civile i miljøplanlægning, er, at planer for fx bæredygtighed er meget omfattende og abstrakte, og der er derfor bedre mulighed for borgerinddragelse i mere direkte og praktiske tiltag, hvilket er tilfældet i forbindelserne med høringerne af CDM-projekter. (Selman, 2001: 25f)

Begge de cases, jeg har beskæftiget mig med, ligger på landet og køber produkter fra lokale. Nong Bua Farm afsætter også deres produkter til lokale. Men hvor ejeren af Nong Bua Farm er en lokal, der har arbejdet sig op til at have en stor svinefarm, er ejeren af Sima 2 en kæde, som ledes fra Bangkok (Roi et Group). Grundet modsætningerne mellem land og by må man formode, at lokalbefolkningen umiddelbart vil have større tillid til det lokalt ejede projekt. At der har været manglende tillid til POeren fra Bangkok, kan ses ved, at Sima 2 oplevede demonstrationer på grund af fabrikkens lugtgener (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008). Ved udbedring af disse gener og ved at ansætte lokale samt ydermere ved at tilbyde gratis vandingsvand har PO for Sima 2 søgt at indtræde i det lokale fællesskab, at blive accepteret her og dermed have del i den sociale kapital. På Nong Bua Farm er PO i forvejen en del af lokalsamfundet, omend han er rigere end gennemsnittet. Her gøres også noget for at pleje de lokale sociale relationer ved at der fx gives gratis gødning til skolens afgrøder (PPD v 3). Dog er der også faktorer, som afgrænser ham fra det lokale fællesskab. Farmen er hovedsageligt familiebaseret, og derudover købes der kun varer af lokale bønder såfremt de kan levere en konkurrencedygtig pris.

### 4.3 Delkonklusion

Det begrænsede medborgerskab i Thailand og ustabiliteten i samfundet medvirker til, at det thailandske samfund ikke har en særligt stor sammenhængskraft, men er meget opdelt i klasser og lokale grupperinger. Det forhold at Thailand traditionelt er et klanorienteret samfund, betyder, at det historisk har været præget af afgrænset social kapital. I takt med industrialiseringen begyndte der dog langsomt at opstå flere fælles agendaer for arbejdere med flere og dermed brobyggende social kapital i industriområderne. Splittelsen mellem land og by betyder, at især lokalsamfundene på landet stadig har en høj grad af afgrænset social kapital. Men globaliseringen medfører, at flere og flere individer også inkluderes i andre gruppers tillidskredse, gennem internettet, migration og turisme mv. Dette skaber en mulighed for, at tilliden i samfundet breder sig og dermed skabelsen af brobyggende social kapital.

Med CDM skabes mulighed for at opsætte et rum, hvori brobyggende social kapital kan skabes i lille skala. Den væsentligste måde hvorpå CDM kan hjælpe lokalt til at udvikle mere brobyggende social kapital, er dels ved at promovere thailandsk maskinel til thailandske fabrikker, og dermed øge samhandlen mellem land- og bybefolkningen, samt ved at skabe en bedre kontakt mellem virksomhed og lokalsamfund.

## 5 Analyse af materialer og produktionstekniske forhold

For at undersøge hvorvidt de danske CDM-projekter i Thailand er miljø- og ressourcemæssigt bæredygtige eller ej, og om de formår at udnytte deres teknologiske potentialer, vil jeg i analysen behandle virksomhederne med CDM-projekter hver for sig, hvorefter jeg vil trække nogle centrale aspekter af projekterne op. Endelig vil jeg i slutningen af dette kapitel konkludere noget samlet omkring projekterne. For at kunne analysere projekterne vil jeg anvende teorier om Industriel Økologi, Materiel Flow Analysis og kaskadering. De centrale aspekter af disse vil blive gennemgået i starten af dette kapitel.

### 5.1 Industriel Økologi

Begrebet Industriel Økologi (IE) blev introduceret af Frosch og Gallopoulos i 1989 (Fleig, 2000: 1).

Den traditionelle industrielle produktion er lineær og bearbejder en række råmaterialer til et produkt, som kan forbruges og derefter bortskaffes. I designet af produktet er der primært taget hensyn til dets funktion og pris, og det er ud fra disse parametre, at materialevalget er



Figur 1: Lineært materiale flow i et produktionssystem (Jelinski et al, 1992: 793)

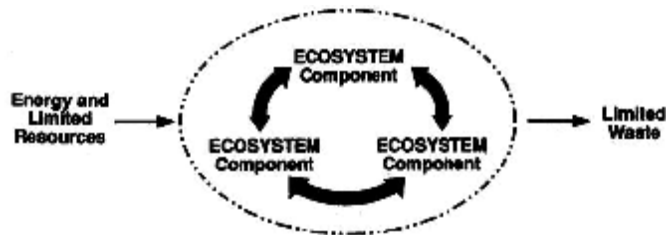
foretaget, hverken begrænsningen i materialer eller pladsen til at forurene er taget i betragtning.

IE bygger på en grundlæggende tanke om at anskue industrier som et økosystem. Det indebærer, at man ser på forskellige virksomheder mv. som en del af en større helhed. (Jelinski et.al. 1992: 793) Da det er begrænset, hvor mange ressourcer, der er til rådighed for systemet og hvor stor en kapacitet der er til output fra systemet i form af affald (inklusive emissioner), vil det være til gavn både økonomisk, ressource- og miljømæssigt, hvis disse input og output bliver minimeret optimalt. (Jelinski et.al. 1992: 793)

På den enkelte virksomhed må man indse, at der ikke er ubegrænsede ressourcer og plads til forurening til rådighed. Den naturlige følge af dette er, at mængden af jomfruelige<sup>20</sup> råmaterialer og ikke genanvendeligt affald minimeres. Et kvasicirkulært system anvender materialerne

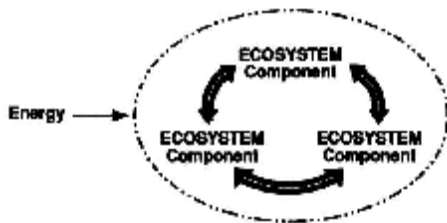
<sup>20</sup> Et jomfruligt råmateriale eller en jomfrulig ressource er et materiale, som er udvundet af naturen på den ene eller anden måde og ikke har været anvendt i en produktion tidligere. Her er altså tale om alle materialer, som ikke er genbrugsmaterialer eller til dels består af genbrugsmaterialer.

bedre end det lineære, men dette gør det ikke bæredygtigt i Jelenskis forståelse, da flowet i produktionen kun går en vej (Jelinski et al, 1992: 793).



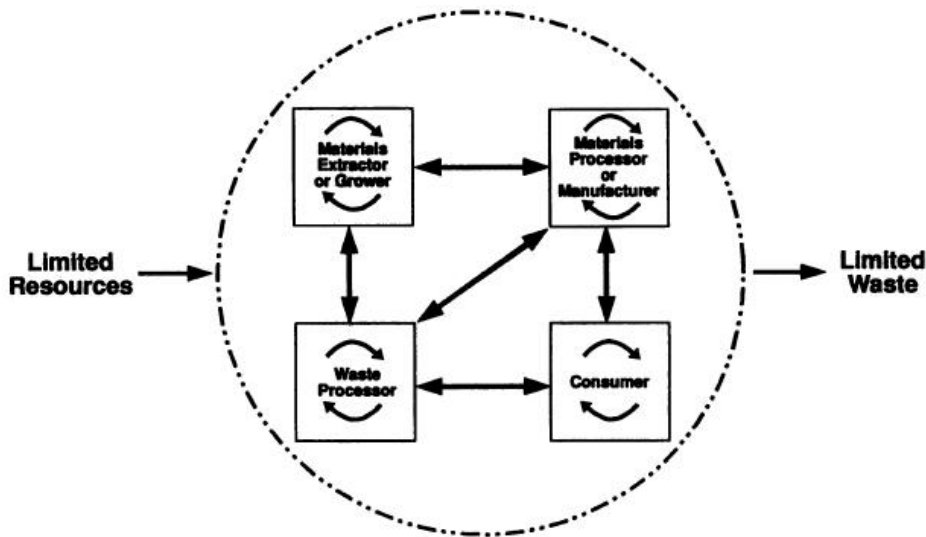
Figur 2: Et produktionssystem med et kvasicirkulært materialeflow. (Jelinski et al, 1992: 794)

For at minimere in- og output til produktion mest muligt skal industrierne opføre sig som et økosystem, således at den ene virksomheds affald er en anden virksomheds ressourcer, altså at output fra en del af systemet kan blive til input i en anden del af systemet. På denne måde udnyttes inputtet til systemet effektivt, og der vil kunne opnås en række besparelser. (Jelinski et.al. 1992: 793)



Figur 3: Et produktionssystem med cirkulært materialeflow (Jelinski et al, 1992: 794)

Begge de cases, jeg går i dybden med, udnytter restprodukter til at producere energi, derudover fungerer et af restprodukterne fra Sima 2 som ressource for de bønder, der leverer deres produkter til fabrikken (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008). Idealet for IE er, at det industrielle økosystem bliver et lukket system, der indeholder hele produktets livscyklus, og hvor materialerne genanvendes i det uendelige, og systemet dermed ikke ligger de naturlige økosystemer til last. (Lowe, 1993: 75) Det eneste input til systemet er således solenergi. IE er grundet det cirkulære aspekt ikke kun en proces, der forgår inden for produktionen, i forbindelse med produkter inkluderer IE både råstofproduktionen, produktfremstillingen og forbrugs- og afskaffelsesfasen. (Graedel et.al. 1993: 23, Figur 7)



Figur 4: Model for et industrielt økosystem (Jelinski, 1992: 794)

Det at forskellige industrier skal ses som et sammenhængende økosystem gør, at idealet for virksomheder ikke blot er, at de internt skal være cirkulære i deres materiale gange, men at virksomheder ved at samarbejde kan udnytte hinandens biprodukter og dermed som system kan blive cirkulære. Figur 4 viser, hvordan forskellige led i produktionen erstatter input til og output fra det samlede system med intern input-output udveksling. I figuren er systemet stillet op for en fysisk vareproduktion, hvor der bliver udvundet nogle materialer, disse bliver forarbejdet, herefter bliver produktet forbrugt, og endeligt er der affald forbundet med produktet. Lige denne brug af tegningen er ikke specielt relevant i forhold til min analyse; jeg vil alligevel bruge modellen men skifte fokus ud ved at lade det være nogle andre interagerende elementer, der befinder sig indenfor systemet. I forhold til et energisystem viser figuren for det første, at det er nødvendigt at begrænse in- og output til/fra systemet, da disse er begrænsede; dels grundet oliepriser og begrænsningen af oliereserver, dels grundet Kyoto-protokollen, som sætter begrænsninger for mængden af drivhusgasser, der må udledes. Det betyder, at systemet ikke kun bør benytte sig af fossile brændstoffer, da disse har et stort ressourcetræk og producerer en del ikke anvendligt affald i form af drivhusgasser, som opsiver til atmosfæren. Når dette er sagt, skal der ses på delene indenfor systemet. Her er det nødvendigt, hvis inputtet skal begrænses, at det anvendes bedste muligt i systemet. Det sker ved, at energien cirkulerer mellem de forskellige dele ved fx at udnytte varmen, der fremkommer ved elproduktion, som det er tilfældet i det danske fjernvarmesystem. Udover at finde en optimal udnyttelse af energien er det også nødvendigt, at der ikke kasseres materialer med energipotential, således bør energien i både fast og flydende affald anvendes enten ved at genbruge affaldet og dermed spare energi til materialeudvinding og produktion eller ved at transformere den i affaldet indlejrede energi ved fx afbrænding.



Selvom IE på mange måder er meget idealistisk, er det dog praktisk anvendeligt. På kort sigt er det urealistisk at nå målet, men man kan nå en del af vejen og dermed effektivisere industriens brug af naturen. Brugen af IE i planlægning af CDM-projekter vil kunne hjælpe med at effektivisere virksomhederne og minimere deres affaldsprodukter samt deres behov for import. Med at minimere import menes, at mange ulande, heriblandt Thailand, er nødt til at importere store mængder olie og andre råstoffer, hvilket har negativ effekt på deres betalingsbalance. Thailand har bl.a. derfor ønsker om at skabe et mere selvforsynende samfund dels på grund af klimaforandringerne og dels på grund af Thailands afhængighed af at importere energi udefra. Derfor prioriteres projekter, der kan producere eller spare energi.

([http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=27](http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=27)) Ved at anvende restprodukter og lokalt forekommende råstoffer bedre, vil Thailand derfor opleve en forbedring af betalingsbalancen, hvilket på langt sigt vil gavne mulighederne for social og økonomisk udvikling på makroniveau for hele landet. Overgangen fra det lineære produktionssystem til det cirkulære IE system kræver påvirkning fra mange forskellige sider. Nogle af de barrierer der er, er dels, at der hos virksomhederne og produktdesignerne er indgroede forståelser og tilgange til produktion, dels at samfundet ikke i tilstrækkelig høj grad stiller krav, dels at forbrugerne ikke stiller tilstrækkeligt høje krav. (Graedel et.al. 1993: 23f)

## 5.2 Material Flow Analysis

Et af de vigtigste værktøjer til at undersøge et system ud fra IE tanken er Material Flow Analysis (MFA). MFA bygger på den grundlæggende regel, at hvad der kommer ind, må også komme ud, at masse aldrig går tabt i fysiske eller kemiske processer, undtagen ved energi/masse udveksling. (Kleijn, 2000: 8) Det vil med andre ord sige, at der i enhver produktion vil være en række input og en række output, og at summen af output = summen af input; den mest udbredte måde at måle denne balance på er i vægt. Dette gælder, uanset om der er tale om et lineært eller cirkulært produktionssystem, da der også i cirkulære produktionssystemer er in- og outputs til den enkelte produktion. Når man skal analysere MFA i et produktionssystem, gøres det ofte ved bl.a. at lave en opstilling, der viser de forskellige in- og output punkter i systemet. En udfordring er her at få lavet den rette afgrænsning af det system, man vil undersøge. Et af problemerne med MFA er, at der ikke eksisterer én etableret metodisk ramme for analysen (Nakamura et al., 2007: 51). Når der skal laves en optælling af in- og outputs, er det væsentligt at definere hvad der forstås ved disse for ikke at komme til at tælle nogle med flere gange, hvilket vil være en fejlkilde til analysen (Nakamura et al., 2007: 52). Grun-

den til at der er en potentiel fare for at gøre dette er, at et input til et subsystem ofte vil være et output fra et andet subsystem (jf. IE).

De MFAer, jeg vil fortage, er på virksomhedsniveau, de følger altså hverken et specifikt stof eller vil prøve at give et samlet billede af materialeflowet i Thailand. Der er dog nogle af virksomhederne, hvor forbedringerne, der er kommet via CDM-projektet, ændrer inputtet i andre virksomheder. Såfremt jeg i analysen af den enkelte virksomhed mener, at dette er tilfældet, vil jeg dele produktionssystemet op i subsystemer, undersøge dem hver for sig og deres indvirkning på hinanden. Ligeledes kan der være virksomheder med flere forskellige produktioner; disse vil jeg også opdele i subsystemer for at give et mere korrekt billede.

### 5.3 Kaskadering

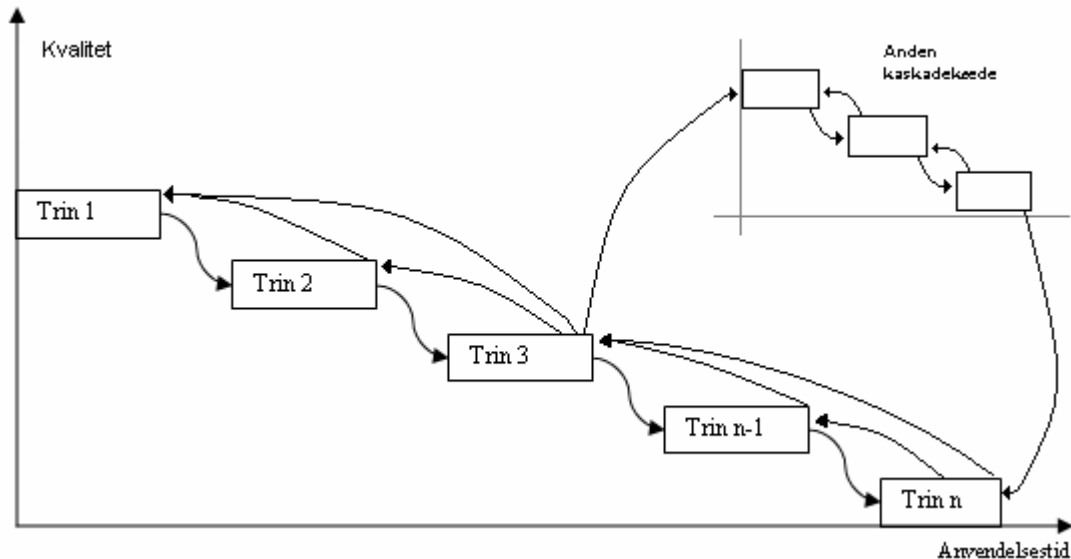
Konceptet kaskadering er en tilgangsvinkel til at se på anvendelsen af forskellige materialer i forhold til ressourceøkonomi og bæredygtighed (Sirkin & ten Houten, 1994: 215). I forhold til den Industrielle Økologi, som gør mig i stand til at vurdere produktionssystemet som helhed, kan kaskadering anvendes til at vurdere udnyttelsen af den enkelte ressource.

Når jeg søger at optimere produktionen, gør kaskadekæden mig i stand til at vurdere, hvorvidt de anvendte materialer og energikilder er af en passende kvalitet i forhold til det, der er brug for i produktionen. Kaskadekæden er netop et værktøj til at lave et passende produkt og produktionsdesign, derudover giver kaskadekæden en mulighed for at omgås ressourcer mere bæredygtigt (Sirkin & ten Houten, 1994: 213). Grundtanken i kaskadeprincippet er, at en ressource altid befinder sig på et givent kvalitetstrin, og at ressourcen enten kan bevæges op, ned eller holdes konstant i kaskadekæden. Sirkin og ten Houten tager udgangspunkt i den anden lov om termodynamik<sup>21</sup> i deres definition af kvalitet. Ifølge denne lov vil en energiholdig ressource altid bevæge sig mod et nulpunkt. Det vil sige, at der altid vil ske en forringelse af ressourcens kvalitet, hvorfor en ressource vil kaskaderes over tid, med mindre der tilføres andre ressourcer til at opretholde eller forbedre kvaliteten. (Sirkin & ten Houten, 1994: 228) Ressourcekvalitet er ressourcens potentiale til at udfylde en bestemt opgave. En resources værdi er dog afhængig af den funktion den udfylder, altså dens brugsværdi. Kvaliteten baseres på en vurdering af mulige anvendelser af en given ressource. Der kan være mange forskellige anvendelsesmuligheder for en enkelt ressource, der ikke umiddelbart er til at sammenligne (Sirkin & ten Houten 1994: 223f).

---

<sup>21</sup> Den anden lov om termodynamik fastslår, at entropien (en størrelse som øges, når mængden af tilgængelig energi synker) i et isoleret system vil øges over tid. ([www.leksikon.org](http://www.leksikon.org))

Det øverste trin i kaskadekæden har det største potentiale og kan principielt substituere alle de øvrige trin i samme kaskadekæde - modsat det nederste trin, hvor potentialet for anvendelse er lavt. En sådan substitution, hvor et materiale erstattes af et materiale på et højere kaskadetrin, vil dog sjældent være ønskværdigt, da materialets potentiale dermed ikke bliver fuldt udnyttet, og omgangen med ressourcen derfor ikke er optimal.



Figur 5: Kaskadekæden: Figuren illustrerer, hvilke bevægelser et materiale kan foretage i kaskadekæden. Pilene illustrerer bevægelserne og boksene illustrerer materialets placering. (Sirkin & ten Houten 1994: 217)

Genanvendelige ressourcer kan bevæge sig inden for kaskadekæden eller foretage en genkædning til en ny kaskadekæde. Altså, at ressourcen enten bevæger sig indenfor den samme kaskadekæde eller indgår i en ny kaskadekæde, hvor ressourcen bliver en del af en anden ressource. Et eksempel kunne være anvendelsen af damp som energikilde. Ved anvendelse af energien i dampen køles denne, og over tid kaskaderes dampen til varmt vand. Herefter kan energien i vandet udnyttes ved enten at bruge varmen i vandet eller varme vandet yderligere op, så det bliver til damp igen. Herudover vil det også være muligt at bruge vandets andre kvaliteter ved at genkæde det til en ny kaskadekæde som fx vandningsvand hvor det ikke er varmeenergien der udnyttes.

Sirkin og ten Houten har fire grundlæggende principper for en hensigtsmæssig anvendelse af ressourcer via kaskadeteorien.

### 1) Hensigtsmæssig tilpasning

Dette princip indebærer, at ressourcen bør anvendes til formål, som stemmer overens med ressourcens kvalitet. For at vurdere hvilken ressource der er mest optimal at anvende til et givent formål, er det nødvendigt at vurdere den pågældende ressources kvalitet. Til dette an-

vendes kvalitetskriterier. Formålet med kvalitetskriterierne er at kunne foretage en sammenligning af de respektive kvaliteter af en ressource, for derved at kunne placere den på et givent niveau i kaskadekæden. Dermed illustrerer hensigtsmæssig tilpasning hvilke kvalitetstrin, der skal anvendes i forskellige produkter, hvor kvalitetskriterierne bestemmer, hvilket trin den givne ressource befinder sig på. (Sirkin & ten Houten 1994: 220) I forhold til et energisystem betyder hensigtsmæssig tilpasning, med et dansk eksempel, at der fx ikke bør anvendes elektricitet til opvarmning af boliger, hvis der er tilgængelig fjernvarme, hvor energikilden er varmt vand som er et restprodukt fra elektricitetsproduktion.

## **2) Forøgelse af ressourcens anvendelsesmulighed**

Dette princip illustrerer, hvordan anvendelsesmuligheden af en ressource maksimeres, hvilket vil sige hvordan den anvendes mest optimalt og i længst mulig tid. Princippet skal her ses i sammenhæng med hensigtsmæssig tilpasning. De to principper indebærer tilsammen, at ressourcen skal anvendes i overensstemmelse med det kvalitetsniveau, den befinder sig på. Målet er her at vurdere, hvor godt ressourcens kvalitet bliver udnyttet over tid. Forøgelse af anvendelsesmuligheden anskueliggør således forholdet mellem ressourcekvaliteten og anvendelsestiden. Målet med dette princip er at maksimere anvendelsesmuligheden. (Sirkin & ten Houten 1994: 229) Forøgelse af anvendelsesmuligheden kan ske ved enten at modvirke, at der sker en forringelse af ressourcens kvalitet - eksempelvis ved at opretholde eller reparere ressourcen, eller ved at udvikle teknologi, der kan ændre produktdesign, hvilket kan gøre, at anvendelsestiden bliver forlænget. (Sirkin & ten Houten 1994: 231) Ressourcens forøgede anvendelsestid kræver således en opretholdelse af kvaliteten. Dertil kræves tilført energi eller andre former for ressourcer. Ved en vurdering af hvornår en forøgelse af anvendelsestiden skal finde sted, er det nødvendigt at tage højde for den dertil hørende miljø- og ressourcebelastning. (Sirkin & ten Houten 1994: 230f) Et eksempel på vedligeholdelse kan være brugen af varmt vand i produktion, hvor vandet helst gennem produktionen skal afkøles så effektivt som mulig, men hvis det stadig er varmere end vand fra forsyningsnettet, vil det kunne svare sig at opvarme det samme vand igen, frem for at kassere det. Med genopvarmningen kommer vandet altså tilbage på det foregående trin i den energimæssige kaskadekæde, dog sker denne vedligeholdelse ikke uden et energiforbrug.

På en virksomhed hvor produktionen genererer fast affald. Kan dette affald afbrændes, og derved produceres der elektricitet og damp. Begge dele kan anvendes til at drive virksomhedens maskiner. Når dampen kaskaderes til varmt vand, kan dette f.eks. anvendes til diverse rengøringsformål. Når det varme vand er kaskaderet til lunkent eller koldt vand, kan det så anvendes til f.eks. vanding. Hvis virksomheden ikke har noget at bruge hverken dampen, det

varme vand eller det kolde vand til, kan den i stedet for at lade det gå til spilde eksportere til en anden virksomhed. Måske er nabovirksomheden et landbrug, som kan bruge det kolde vand til at vande sine afgrøder. Ideen om at flere virksomheder arbejder sammen, og anvender forskellige kaskadetrin, således at ressourcens anvendelsesmuligheder udnyttes optimalt, fremkommer ved koblingen af kaskadeprincippet og Industriel Økologi.

### **3) Genkædning**

Dette princip relaterer sig til ressourcens genanvendelsesmulighed. Den skal vurderes ved hvert trin i kaskadekæden, hvor der udover genkædning vil være tre mulige bevægelser: Opgradering, vedligeholdelse eller kaskadering. (Sirkin & ten Houten 1994: 234) Hver af disse bevægelser er illustreret i figur 5, som henholdsvis et trin op, at ressourcen holdes på et givent kvalitetstrin eller et trin ned. Afvejningen mellem hvilken af de tre handlinger, der sikrer den mest optimale ressourceudnyttelse, tager udgangspunkt i ressourcens kvalitet. Ressourcens genkædningsmuligheder er derfor afhængige af det potentiale, ressourcen indeholder og dermed ressourcens evne til at udfylde forskellige funktioner. Ressourcens bevægelse afhænger af en afvejning mellem det dertil hørende ressourceforbrug og den opnåede kvalitet.

### **4) Ressourcebalance**

Ressourcebalancen er princippet om at skabe balance mellem forbrugsrate og regenerering eller kompensation og er dermed en del af Sirkin og ten Houtens bæredygtighedsforståelse. For at vurdere i hvor høj grad en ressource bør genanvendes, skal der ses på, hvorvidt ressourcen er fornybar, og hvor lang tid den i så fald er om at gendannes. Det skal med andre ord vurderes, om ressourcens anvendelse er bæredygtig. Med ressourcebalance menes, at alle ressourcer på jorden gendannes over tid. Hvis der eksempelvis fælles et træ, kan der plantes et nyt, og over tid vil dette nye træ have den samme materialeværdi, som det først fældede. Konsekvensen af dette princip er, at ikke fornybare ressourcer skal fortrænges fra diverse produkter. En del af tanken bag ressourcebalance er at lade produktion indgå i naturens økosystem, således at der ikke drives rovdrift på ressourcerne, men at disse holdes konstante.

## **5.4 Analysestrategi til produktionsanlægene**

På baggrund af IE er det væsentligt at se på, hvordan de forskellige materials flow ser ud efter projektet er blevet implementeret; dette vil jeg gøre med henblik på, om det er blevet mere cirkulært i kraft af projektet. Som en del af dette vil jeg se på udviklingen i materialeforbruget og affaldsproduktionen (her menes affald, som ikke anvendes til noget) samt genbrug af materialer. Hermed vil jeg få et billede af, hvorvidt produktionen er lineær, kvasicir-

kulært eller cirkulært (Jelinski et al, 1991: 793f). Jeg vil som tidligere nævnt ikke lave en komplet MFA, hvor jeg ser på vægten af input og output fra virksomheden; men jeg vil se på hvilken type produkter, materialer og substanser, der er in- og output henholdsvis før og efter implementeringen af CDM-projektet. Ligeledes vil jeg også bemærke, hvilke in- og outputs der er sket en kvantitativ ændring af.

Det cirkulære produktionssystem adskiller sig fra det kvasicirkulære ved, at det som eneste input har energi og ikke producerer (ikke brugbart) affald (Jelinski et al, 1991: 794). Jeg vil i denne forbindelse forstå energi som oplagret solenergi. Termen ”oplagret solenergi” dækker meget bredt naturens økosystem, altså de fornybare ressourcer, der, såfremt man sørger for at holde det ved lige, reproducerer sig selv ved hjælp af fotosyntese med solenergi som eneste udefrakommende input<sup>22</sup>. Begrebet dækker altså bredt over fornybare ressourcer. Denne forståelse af energi medfører, at et cirkulært system kun må benytte sig af fornybare ressourcer og at alle ikke fornybare ressourcer, der indgår i produktionen, skal være og kunne blive genbrug(t).

Ifølge grundprincippet for en MFA skal alt, der kommer ind i en produktion også komme ud. Det vil sige, at hvis en virksomhed mindsker sit materialeforbrug, vil det også reducere sit output; her er det vigtigt, at det er mængden af ikke anvendelige affaldsprodukter der mindskes, for hvis produktionen mindskes med det samme som indputtet, er den i sagens natur ikke forbedret blot formindsket. Eftersom MFA er et værktøj jeg anvender for at få et billede af strukturen i produktionsflowet, er balancen mellem produktion af anvendelige produkter og affaldsprodukter væsentlig, i særdeleshed hvis der er tale om et cirkulært eller kvasicirkulært system, da tilstedeværelsen af affald er det, der på outputsiden adskiller det kvasicirkulære fra det cirkulære.

En anden parameter jeg vil se på er brugen af energi. Brug af energi betyder et stort forbrug af ikke fornybare ressourcer i Thailand som helhed. Dette kombineret med det faktum at den thailandske regering har som erklæret mål at nedsætte forbruget af ikke vedvarende energi, (Energy Strategy: Energy For Thailand's Competitiveness) gør det væsentligt at se på, hvorvidt implementeringen af et CDM-projekt mindsker virksomhedens forbrug af energi og/eller formår at generere energi.

---

<sup>22</sup> Der er skal dog i vurderingen af materialer også tages højde for, hvor lang tid naturen er om at gendanne materialerne, da mange ressourcer, der defineres som ikke-fornybare, er lagret solenergi men med meget lang gendannelsestid. Et eksempel på dette er olie, som er en ressource der kun er en begrænset mængde til stede af, men som naturen over lang tid kan skabe mere af, her er det tidsperspektivet på tusindvis af år, der gør, at olie betegnes som ikke-fornybar.

Et sted hvor den tidsmæssige afgrænsning af min analyse kan rejse et dilemma er med hensyn til grundmaterialer og produktionskæder. Dette har betydning for CDM på kort sigt. Indførelse af ny teknologi betyder effektivisering og besparelser på langt sigt, men de maskiner eller lignende, der er hardwaren i projektet, er ikke nødvendigvis produceret bæredygtigt, selvom de forbedrer den pågældende virksomheds bæredygtighed. Endeligt skal det gamle anlæg skrottes, og maskiner mv. skal transporteres fra produktions- til opstillingsstedet. I min analyse af projekterne vil jeg i se bort fra anlægsperioden og udelukkende fokusere på den daglige drift før og efter anlæggets opførelse.

Hvor IE hjælper mig med at vurdere projekternes interne og eksterne anvendelse af biprodukter, kan kaskaderingsprincippet hjælpe med at give et indblik i, hvor godt energien anvendes og hvor hensigtsmæssigt den valgte energiproduktion er tilrettelagt. Kaskadeteorien vil jeg anvende rent instrumentelt til at vurdere brugen og genereringen af energiformer i produktionen på de forskellige virksomheder. Kaskadekæden muliggør at jeg for hvert enkelt projekt kan få indblik i hvorledes energien anvendes og hvorvidt der er åbenlyse forbedringsmuligheder. Herudover vil jeg anvende kaskadekæden som en måde at se alternativer og forbedringer til den nuværende produktion på. Min anvendelse af kaskadeteorien vil altså ikke blive med lange kvantitative udregninger af energipotentialet i forskellige materialer men mere anvendes til at illustrere hvilket kaskadetrin der anvendes i dag, og om der med fordel vil kunne skiftes til at anvende et lavere kaskadetrin og dermed optimere ressourceforbruget, hvilket medfører en mere bæredygtig ressourceanvendelse.

## 5.5 Analyse af materialeflow i produktionsprocesserne

De udvalgte cases ligger som tidligere nævnt i Thailand. Danmark har siden 1995 samarbejdet med Thailand om miljø og udvikling. Thailand er bl.a. derfor et af de lande den danske CDM-indsats er fokuseret imod. Der er syv godkendte CDM-projekter i landet, hvor det er Danmark, der har ret til at købe de optjente kvoter.

(<http://www.co2info.dk/Markedsinfo/Thailand/tabid/82/Default.aspx>) Herudover er der over 50 projekter i pipeline i Thailand, hvor det er tanken, at enten den danske stat eller danske virksomheder skal opkøbe de genererede CER. (Interview med N. Mukdasathien, 2008) Begge de CDM-projekter, som jeg koncentrerer mig om og har besøgt, ligger i det centrale Thailand, og de drejer sig begge om at udnytte biogas til produktion af energi. Fordelen ved biogas i klimasammenhænge er, at ved at opsamle og anvende biogas opnås både en besparelse som følge af, at mængden af gas, der opsiver til atmosfæren, mindskes, idet den opsamles, og at der kan fortrænges andre brændstoffer. Begrænsningen ved at jeg går mest i dybden med disse to projekter er dog, at det fremhæver denne teknologi, og derfor overser de muligheder, der er i andre projekter. Begge cases er ligeledes projekter hvor det er forbedringer på allerede eksisterende produktionsanlæg. Af disse grunde vil jeg i den efterfølgende analyse behandle yderligere et projekter, mere overfladisk, da det kan vise sig, at det rummer nogle andre udviklingspotentialer.

Jeg vil grafisk illustrere materialeflowene for at give et overblik og for at vise produktionens indretning, herunder evt. anvendelse af biprodukter. For at kunne se hvilke forbedringer CDM-projektet har skabt, vil jeg for hvert projekt starte med kort at gennemgå produktionen før projektets implementering.

### 5.5.1 Green Power from Pig Farms i Ratchaburi

Projektet går ud på at udnytte gyllen fra tre svinefarme i Pak Tho distriktet, i delstaten Ratchaburi i Thailand. De tre farme har tilsammen over 200.000 svin (PDD Ratchaburi, 2005: 2). Projektet vil erstatte de nuværende åbne laguner med lukkede biogas anlæg, der bremser fordampningen af drivhusgasser, samtidigt med at disse gasser udnyttes til at producere energi i et biogasanlæg. (<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects-/Thailand/GreenPowerFromPigFarms/>)



Delstaten Ratchaburi (Kongens by) er opkaldt efter områdets hovedby af samme navn. Provinsen ligger vest for Bangkok og udgør et areal på lidt over 5.000 km<sup>2</sup>. Der er i alt lidt under 800.000 indbyggere, hvoraf ca. 30 % bor i byer, mens resten er landbefolkning.

(<http://www.economicexpert.com/a/Ratchaburi:province.html> & <http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/central/ratchaburi.htm#Key>).

Projektet mindsker farmens udslip af CO<sub>2</sub>, både ved at opsamle gassen og ved at nedsætte farmenes efterspørgsel af energi fra det nationale elnet. Selve fordampningen af metangas forventes helt at stoppe med implementeringen af projektet, således at farmene for fremtiden ikke vil belaste miljøet med gasser fra svinene (PDD

Ratchaburi, 2005: 10). Denne formodning understøttes af min egen observation af, at der på svinefarmen stort set ikke var nogen lugt af svin eller gylle.

Projektet anvender en meget avanceret teknik (oprindeligt udformet i Holland og senere videre udviklet i samarbejde mellem hollandske og thailandske universiteter<sup>23</sup>) til at udvinde biogassen. Systemet skal fremover udvikles yderligere af thailandske eksperter for at forbedre dets effektivitet og minimere de med systemet forbundne økonomiske omkostninger. Projektet hjælper dermed til at komme nærmere den thailandske regerings mål om, at landet udvikler kapacitet til udvikling af biogas-teknologi. (PDD Ratchaburi, 2005: 11) Samtidigt med at gassen udvindes fra gyllen, bliver alle de faste gyllebestanddele sorteret fra og tørret, hvorefter de anvendes som gødning (PDD Ratchaburi, 2005: 6). Væsken fra gyllen bliver - efter at være rensat så den lever op til de lokale miljøkrav - anvendt til at spule staldene med, hermed blandes vandet sammen med gyllen og cirkulerer således i systemet (Interview med J. Tanggaromsuk, 2008). Projektet forventes at levere en samlet besparelse på 1.003.797 ton CO<sub>2</sub> over ti år, fordelt i ca. lige store årlige kvoter, der bliver solgt til Danmark (PDD Ratchaburi, 2005: 12).

Projektet er additionelt i og med, at biogasanlæg er relativt dyre og har, for de fleste svinefarmere, en tilbagebetalingstid på otte/ni år. Det bevirker, at de ikke er attraktive, da farmerne ikke har adgang til billig kapital. Det er praktisk talt umuligt at finde thailandske investorer, der vil gå ind i projekterne. Det ekstra provenu, der kommer fra salg af udledningskvoter gennem CDM, forkorter tilbagebetalingstiden og muliggør derved implementeringen af biogasanlæg på svinefarme. (PDD Ratchaburi, 2005: 11)



Figur 6: Ratchaburi (<http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Ratchaburi-Province>)

<sup>23</sup> Her er tale om en særlig biogasaafdeling på Chang Mai Universitetet kaldet Biogas Advisory Unit

Udover at indfange gasudslivningen fra gyllen har projektet andre miljømæssige fordele. Selvom gylle- og spildevandssystemet har været lukkede systemer (hvilket betyder, at der ikke bevidst udledes spildevand til naturen) både før og efter implementeringen af projektet, er det interne spildevand efter projektets implementering blevet væsentligt renere. Det betyder, at ved evt. udslip på grund af regn eller andet er der mindre risiko for det omkringliggende miljø. Derudover betyder overdækningen af gylletankene, at lugten fra farmene er reduceret væsentligt, hvilket må forventes at være til glæde for de lokale beboere. (PDD Ratchaburi, 2005: 31)

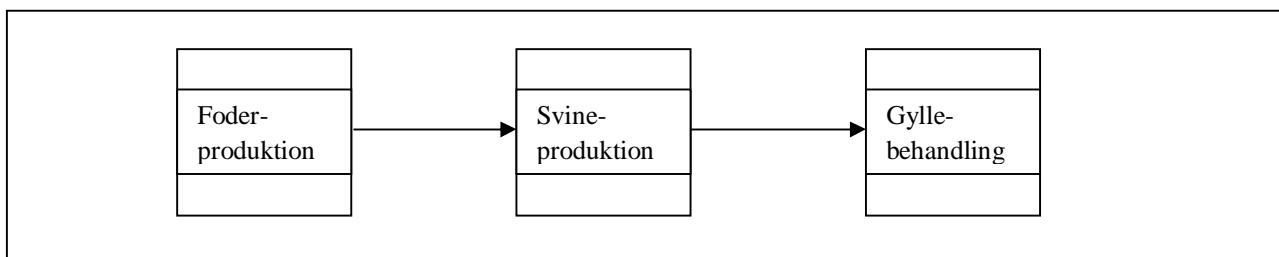
Der er afholdt selvstændige borgermøder i forbindelse med etableringen af hver af de tre svinefarme. Her var et tilfældigt udvalg af beboere fra de nærliggende landsbyer inviteret til at sige deres mening om projektet (PDD Ratchaburi, 2005: 32). Flertallet af naboerne var generelt positive overfor projektet, dog var der en del bekymringer for den eksplosionsfare, der er forbundet med opbevaringen af store mængder gas. For at imødekomme denne frygt, blev farmene pålagt nogle ekstra sikkerhedsforanstaltninger, som dog ikke har nogen indvirkning på anlæggets produktivitet. (PDD Ratchaburi, 2005: 34f)

Selvom dette projekt er et af de danske CDM-projekter, der giver den største udledningsbesparelse, er det et ”small scale project”.

På grund af den lange proces med at få projektet endeligt registreret, er det i sin nuværende form blevet opdelt i tre selvstændige projekter, således at hver farm udgør et selvstændigt projekt. Den af farmene, jeg vil koncentrere mig om, er Nong Bua Farm. Farmen har en bestand på 65.000 svin, der tilsammen udleder omkring 2000 m<sup>3</sup> gylle om dagen (PPD Nong Bua: 5). Ændringer i de metoder, der skal bruges til monitorering af projektet overfor CDMEB, har også betydet, at projekterne ikke genererer så mange CER, som de var sat til i de første udgaver af PDDen for projekterne. Det skyldes, at mængden af udslip, der er undgået, er gået fra at blive opregnet ved en relativt simpel opmåling af mængden af metan, der er blevet opfanget, til at basere sig på beregninger af flere faktorer, blandt andet hvor meget føde det enkelte svin indtager. Udover at de nye monitoreringsmetoder har betydet, at projektet genererer færre CER, har de nye krav også fordyret projekterne, da PO har været nødt til at investere i en del mere måleudstyr. (Interview med J. Tanggaromsuk, 2008)

### 5.5.2 Nong Bua Farm før CDM projektet

For at analysere materialeflowet på svinefarmen har jeg valgt at dele den samlede produktion op i tre faser: Foderproduktion, svineproduktion og behandling af gylle.



Figur 7: Produktionsprocessen på Nong Bua Farm, egen figur

Fabrikkenes største udefrakommende input var afgrøder til foderproduktionen. Her produceres mere foder, end farmens grise kunne æde, så noget blev eksporteret. Til foderproduktionen blev der anvendt energi i form af varmt vand og elektricitet importeret fra elnettet<sup>24</sup>. Svinene blev fodret, og drak herudover rent vand. Svinene sælges siden hen til lokale slagterier. Gyllen blev flere gange dagligt spulet ud af svinestierne, og blev rensset i store åbne laguner. Derefter blev noget af gyllen anvendt som gødning, noget af vandet opbevaret og recirkuleret til at rengøre staldene med, og noget af vandet bortskaffet (rensningsanlægget levede også før CDM-projektet op til alle lokale lovkrav). (Interview med J. Tanggaromsuk, 2008 & PDD Nong Bua Farm, 2008: 2ff)

Farmen formåede altså at recirkulere vandet, men herudover var produktionen lineær. Outputtet fra den ene del af produktionen blev til input til den næste del, men ved det sidste led (gyllebehandling) fremkom affaldsprodukter i form af både spildevand og gasarter. Udover de miljømæssige ulemper ved dette medførte de åbne laguner betydelige lugtgener og flueproblemer i området (PDD Nong Bua Farm, 2008: 39).

Før implementeringen af projektet var der altså følgende recirkuleringsprocesser samt in- og output til/fra farmen.

Tabel 2: Ressourcer og produkter på Nong Bua Farm før CDM

Input før	Output før	Recirkulering
Planter	Grise	Spulevand
Vand	Slam	
Elektricitet	Spildevand	
	Svinefoder	
	Drivhusgasser	

Produktionen bliver dog mere cirkulær, hvis man medtager endnu en fase i produktionen, som ikke sker på farmen, nemlig den lokale produktion af afgrøder til videre behandling i foder-

<sup>24</sup> På det thailandske elnet er energien hovedsageligt produceret ved hjælp af fossile brændstoffer. I 2005 kom elektriciteten på elnettet hovedsageligt fra gas (71 %), dernæst kul (15 %) og olie (7 %). (World Development Indicators)

produktionen. Det skyldes, at slammet fra spildevandet kan anvendes som gødning af lokale og dermed komme ind i systemet igen.

### 5.5.3 Nong Bua Farm med CDM projektet

Projektet sætter ind i gyllebehandlingen. In- og output til og fra foderproduktion og svinehold forbliver de samme, dog ændres nogle af kilderne til inputtene. Jeg vil i det følgende gennemgå produktionen i hver af de tre dele (dog ikke i den, i figur 7 opstillede rækkefølge), for derefter at se på hele produktionen samlet. Jeg vil starte med gyllebehandlingen, da det er her ændringen indtræffer og outputtene herfra, der er resultatet af CDM-projektet.

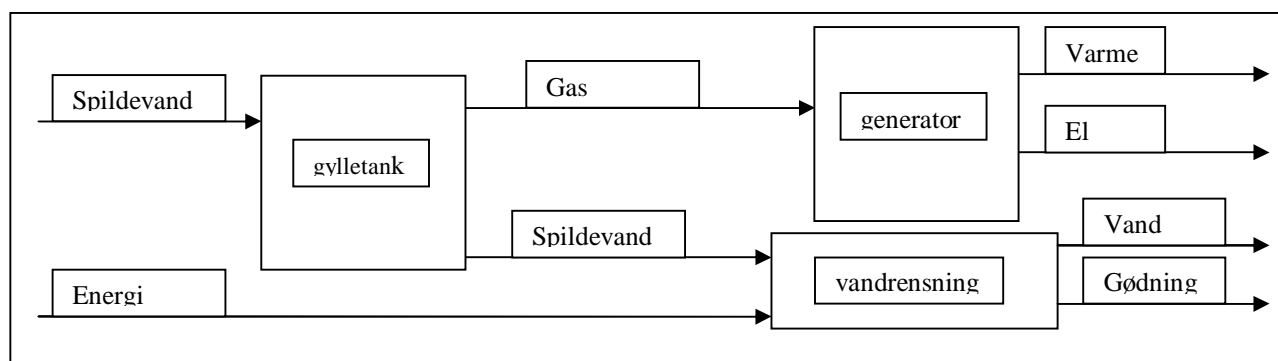
#### Gyllebehandling

Gyllen bliver fortsat spulet ud af staldene og ledt til gylletanke. Disse er nu overdækket med plast, således at gasserne siver op og dermed blæser plastoverdækningen op. Nu kan gassen føres over i farmens to motorgeneratorer, som producerer strøm til diverse funktioner på farmen. (PDD Nong Bua Farm, 2008: 5) Ved produktion af elektricitet fremkommer en del overskudsvarme, da det kun er muligt at omsætte ca. 40 % af energien i gassen til elektricitet. Den overskydende varmeenergi bliver opfanget og anvendt til at opvarme vand til brug i produktion af svinefoder på farmens fodermølle. (Interview med J. Tanggaromsuk, 2008).



Figur 8: De overdækkede gylletanke hvor metan-gassen opsamles, eget foto

Gyllen behandles efter tankene i en række rensningssystemer, hvor alle faste materialer sorteres fra og samles til et fast, tørt gødningsprodukt, mens det rensede vand pumpes over i de gamle åbne laguner, og herfra recirkuleres som spulevand. Materialeflowet ser altså således ud i den del af produktionen, der behandler gyllen.

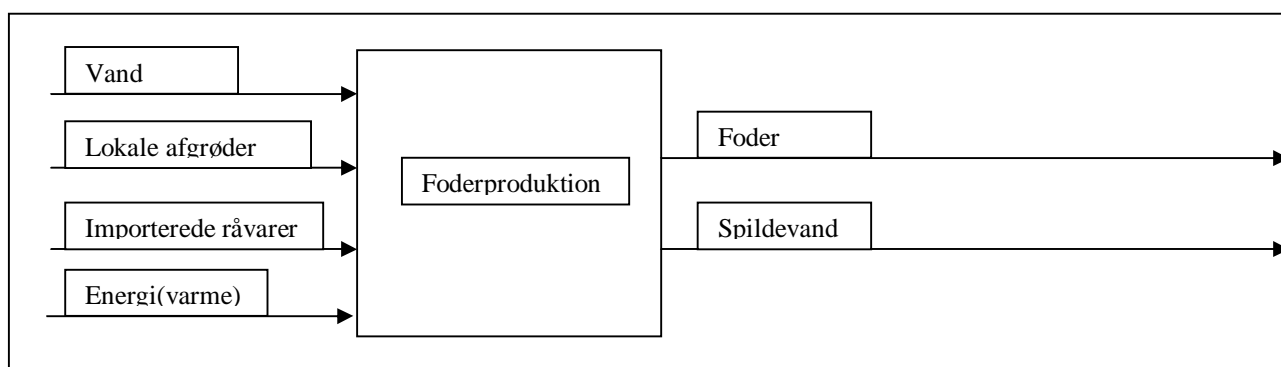


Figur 9: Materialeflowet i gyllebehandlingen, egen figur

I forhold til figuren skal det bemærkes, at det er en meget begrænset mængde energi, der anvendes i vandrensningen i form af drift af pumper mv. Selve gyllebehandlingen er gået fra at producere tre affaldsprodukter til at producere input i form af energi til begge de foregående (jf. figur 7) dele af produktionssystemet på farmen.

### Foderproduktion

Foderproduktionen benytter sig fortsat af de samme input: afgrøder, energi og procesvand. Der er dog den ændring, at en stor del af den energi, der bliver brugt i produktionen nu kommer fra overskudsvarmen ved elektricitetsproduktionen. Outputtene er der ikke ændret på i forhold til før, og der produceres stadig den samme mængde foder, hvoraf noget bliver anvendt til farmens egne grise og noget sælges videre til andre grisefarme.



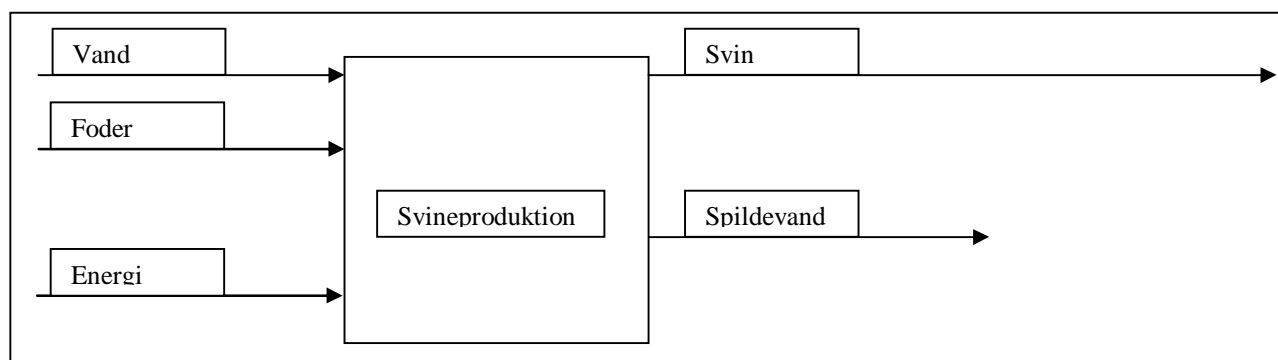
Figur 10: Materialeflowet i foderproduktionen, egen figur

Inputtet til fodermøllen består af lokale afgrøder, i den udstrækning det kan svare sig økonomisk. En del af de landbrugsprodukter, der anvendes til produktion af foder, importeres af økonomiske årsager. Det er altså markedsprisen på afgrøder, der bestemmer balancen mellem lokale og importerede input.

I fodermøllen blandes de forskellige ingredienser, hvorefter de varmebehandles. En stor del af procesvandet recirkuleres i foderproduktionen. Energien anvendes til at opvarme produktionsvandet. Her er restvarmen fra el-produktionen ikke altid nok, men den udgør en stor del af energibehovet.

### Svineproduktion

Selve svineproduktionen er også uændret. De får stadig vand og foder, og outputtet er slagtesvin og gylle. Udover vand og foder anvendes der også energi (i form af el) til spuling og belysning mv. Endeligt må der lejlighedsvis også anvendes medikamenter i forbindelse med sygdomsbekæmpelse og forebyggelse. Disse må dog i sagens natur købes udefra, og kan derfor ikke blive en del af produktionen.



Figur 11: Materialeflowet i foderproduktionen, egen figur

## Opsamling

Leddene i produktionen er altså relativt simpelt sammenkædet. Outputtet fra foderproduktionen går dels til salg og dels til brug i svineproduktionen. Biprodukterne fra svineproduktionen er inputtet i behandlingen af gyllen. Outputtet fra gyllebehandlingen er energi og virker som input i både foder- og svineproduktionen. Det er tydeligt at se ud fra de forskellige materials bevægelse, at systemet ikke er lineært, men i det mindste kvasicirkulært. Svineproduktionen medfører intet affald, og det største udefrakommende input er afgrøder, som er en fornybar ressource med en lav regenereringstid, og som i princippet er lagret solenergi. Afgrødernes karakter i systemet bliver yderligere tydeliggjort, hvis man medtager agerbruget som en del af produktionssystemet. Det skyldes, at inputtene her er solenergi, vand, gødning og til dels diverse kemikalier. Gødningen kan de i princippet købe på farmen (hvorfra det rensede vand i teorien også kan anvendes til at vande med), hermed er det eneste udefrakommende materiale kemikalier til ukrudtsbekæmpelse mv.

Nedenstående skema viser en opgørelse over in- og output på selve farmen; det skal bemærkes at inputtet af energi er væsentligt mindsket siden projektets implementering.

Tabel 3: Ressourcer og produkter på Nong Bua Farm efter CDM

Input efter	Output efter	Recirkulering
Planter	Grise	Spulevand
Vand	Gødning	Elektricitet
Elektricitet	Elektricitet	Varme
	Svinefoder	

Der er sket en væsentlig effektivisering i anvendelsen af biprodukter i forhold til før CDM-projektet. De miljø- og ressource-mæssige fordele ved projektet er tydelige, og projektet gør, at produktionen bevæger sig mod en cirkulær produktion, hvilket jeg ser som et udtryk for, at der er sket en udvikling i retning mod en mere bæredygtig produktion.

En af de vigtigste dimensioner ved kaskadeprincippet er hensigtsmæssig tilpasning, altså at der i en produktion ikke skal anvendes ressourcer af højere kvalitet end nødvendigt. Dette gælder selvsagt også energianvendelsen.

På Nong Bua Farm anvendes restvarmen fra el-produktionen til at opvarme vand, dette anvendes som en lavkvalitets energikilde i foderproduktionen. Den energi, der ellers produceres, er elektricitet, altså høj kvalitets energi. På farmen bliver elektricitet anvendt til diverse opgaver som belysning, elektronisk udstyr og andre funktioner, hvor elektriciteten ikke umiddelbart kan substitueres med en anden form for energi. Det vil sige, at de energiformer, der anvendes og produceres på farmen, befinder sig hhv. i toppen og på et af de nederste trin i kaskadekæden (jf. figur 5). Generator anlægget kører hele døgnet, da der konstant dannes biogas i tankene. Dette betyder også at der er en konstant varmforsyning. Varmen kan imidlertid kun anvendes når der produceres foder, hvilket vil sige at en stor del af varmeenergien ikke anvendes. Derfor ville det, for at gøre energianvendelsen mere optimal, være givtigt at finde en funktion, hvor varmen kan udnyttes når foderproduktionen ikke kører. Da farmen ikke har nogen tæt liggende naboer er det ikke sandsynligt at de kan videregive varmen, og den mest oplagte mulighed er derfor at udveksle varmen til kulde. Det er dog ikke sikkert at dette ville kunne svare sig eftersom foderet bliver produceret om dagen og dermed i det tidsrum, hvor der er brug for aircondition.

Eksporten af elektricitet betyder, at projektet (i meget lille skala) hjælper med at decentralisere el-produktionen. Begrænsningen i den mængde elektricitet, der kan sælges fra farmen, gør dog, at der skal være rigtig mange af denne slags projekter, før det batter noget i forhold til den samlede thailandske energiforsyning, og dermed skaber en fortrængning af fossile brændstoffer.

### **Økonomisk og social kapital i projektet**

Det, at virksomheden med CDM-projektet nu ikke længere producerer affald, men derimod har flere brugbare output, samtidigt med at deres input er blevet reduceret som følge af anvendelsen af egenproduktion af energi, betyder at indtjeningsmulighederne er øget, da der dels produceres flere produkter, og da produktionsomkostningerne pr enhed er reduceret. Den øgede indtjening skal i sagens natur vejes op imod prisen på installation og drift af selve hardwaren i projektet.

Projektet har imidlertid ingen indvirkning på lokalsamfundet. Det har kun medført en ekstra ansættelse, endda af en ikke lokal (Interview med J. Tanggaromsuk, 2008), og projektet medfører ikke at prisen på in- og output til/fra virksomheden ændres.

Teknologien der anvendes i projektet, er udviklet og produceret i Thailand, og dermed bidrager projektet til at støtte thailandsk teknologiproduktion og -udvikling.



### 5.5.4 Wastewater Treatment with Biogas System (AFFR) in a starch Plant for Energy & Environment Conservation at Chachoengsao

Delstaten Chachoengsao<sup>25</sup> ligger øst for Bangkok og er ca. 5.000 km<sup>2</sup> stor. Der bor lidt over



600.000 mennesker, heraf næsten 80 % på landet. Provinsen har god landbrugsjord, og ris er hovedindtægten for området.

(<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/east/chachoengsao.htm> & <http://www.economicexpert.com/a/Chachoengsao:province.htm>)

Projektet finder sted på stivelsesfabrikken Sima Inter Product Co., Ltd. (2)<sup>26</sup>, som producerer stivelse til alt fra papir og lim til fødevarer. Fabrikken er en del af en større kæde af stivelsesfabrikker i Thailand, Roi Et Group, som i alt råder over seks fabrikker. Sima 2 er den fabrik i kæden med den mindste produktionskapacitet, men den er den største af de

Figur 12: Chachoengsao

stivelsesfabrikker, der ligger i området. Stivelsen udvindes fra tapiokarødder, som dyrkes af lokale bønder. Der er i området flere fabrikker, som konkurrerer om at købe rødder. Geografisk er fabrikken ikke placeret i det mest optimale tapioka område i Thailand. Det betyder, at der kun kan høstes, og at fabrikken derfor kun kan producere stivelse, otte måneder om året. I andre dele af landet (og på andre af Roi Ets fabrikker) kan der høstes og produceres ti til elleve måneder om året. (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008 & Roi et Group: 1)

Ved produktion af stivelse fremkommer to biprodukter, dels fibre fra rødderne som anvendes i produktion af dyrefoder, og dels spildevand da der skal bruges en del vand i produktionsprocessen, og da der udvindes en del væske fra rødderne. Der er høje krav til kvaliteten af det vand, der anvendes i produktionen, dog bliver rødderne vasket i recirkuleret spildevand. Med CDM-projektet bliver de gasser, som spildevandet afgiver, opsamlet i en Anaerobic Fixed Film Reactor (AFFR) og anvendt til produktion af damp, som anvendes til at tørre stivelsen med. Tidligere blev spildevandet rensat i åbne laguner; det betød, at den gas, der udvikles ved biologisk nedbrydning (primært metan), blev sluppet ud i atmosfæren. Udover at være et miljømæssigt problem skabte det også store lugtgener for lokalbefolkningen. Gener der var så

<sup>25</sup> Kortet er hentet på:

[http://images.google.dk/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/28/BlankMap\\_Thailand.png/250px-Blank-Map\\_Thailand.png&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Chachoengsao&usq=\\_JZBe1Itl4FGmSZIM3qRSSG9taIM=&h=420&w=250&sz=72&hl](http://images.google.dk/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/28/BlankMap_Thailand.png/250px-Blank-Map_Thailand.png&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Chachoengsao&usq=_JZBe1Itl4FGmSZIM3qRSSG9taIM=&h=420&w=250&sz=72&hl)

<sup>26</sup> Herefter betegnet Sima 2

voldsomme, at det førte til demonstrationer mod fabrikken og efterfølgende krav fra de thailandske myndigheder om at gøre noget ved problemerne (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008). Denne fabrik havde altså andre grunde end økonomi til at gøre noget ved deres spildevandsanlæg, især da virksomheden markedsfører sig selv som miljøvenlig (Roi et Group: 5).

I det nye system tilsættes spildevandet en kontrolleret bakteriekultur, der effektiviserer den biologiske nedbrydelse og dermed dannelsen af gas. Den gas, der dannes, opsamles i to overdækkede siloer og anvendes derefter i en boiler. Den gas der produceres på tidspunkter, hvor produktionen ikke kører, bliver afbrændt uden at blive udnyttet, da fabrikken ikke har nogen mulighed for at opbevare gassen, og da den biologiske nedbrydning af biologisk materiale i spildevandet ikke kan standses totalt uden at bakteriekulturen slås ihjel. Efter at mest muligt gas er udvundet fra spildevandet, bliver det rensset i de åbne laguner, hvorefter det anvendes af de lokale bønder til vanding af tapiokaplante. Vanding med spildevandet har her den fordel at det, pga. det biologiske materiale der stadig er i vandet efter nedbrydning, virker gødende. Det har derfor lokalt fortrængt brugen af kunstgødning. (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008) Ligeledes anvendes det faste affald, der renses fra vandet, som gødningsprodukt. Fabrikken producerer altså intet affald. Selvom biogassen anvendes som energikilde, fortrænger den ikke fossile brændstoffer, da fabrikken før fik energi via ethanol og biomasse fra risskaller<sup>27</sup> hvilket, først og fremmest grundet prisen, er standard på de fleste lignende fabrikker i området. Fabrikken kører således i dag på en blanding af ethanol, biomasse og biogas, men det er planen, at den i fremtiden udelukkende skal køre på biogas.

Roi Et Group har CDM-projekter på en række af deres fabrikker. Her anvendes den producerede damp i produktionen, og enkelte anvender den til produktion af strøm, hvilket bl.a. er tilfældet på Sima Inter Product Co.,Ltd. (1) i Nakornratchasima. Også her er der et dansk CDM-projekt, hvor selve produktionen og opsamlingen af gas foregår nogenlunde på samme vis som Sima 2. På grund af Sima 2s relativt beskedne størrelse er der ikke planer om at producere flerstrengt energi, men det vil blive overvejet i forbindelse med en forestående udbygning af fabrikken. (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008)

Sima 2 beskæftiger omkring 200 arbejdere, og derudover giver den et svingende antal store og navnlig små bønder, med omkring 5 ha land, afsætningsmulighed for deres afgrøder. I forbindelse med ændringer i produktionsapparatet bliver alle medarbejdere efteruddannet. De fleste af arbejderne på Sima 2 er lokale. Siden indvielsen af de lukkede tanke til opsamling af gasser er der ikke længere protester fra lokalbefolkningen, og de lokale bønder er yderst tilfredse

---

<sup>27</sup> Rise husk er de bælge som riskornene sidder i og dermed et restprodukt fra produktionen af ris. Eftersom det er et biologisk materiale, er det desuden at regne som CO<sub>2</sub>-neutralt.

med muligheden for at få gratis gødningsholdigt vandingsvand fra fabrikken. Det er dog kun de landbrug, der ligger nærmest fabrikken, som får glæde heraf pga. vanskelighederne med transport og den tilgængelige mængde af spildevand. (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008)

På stivelsesfabrikken Sima 2 har CDM-projektet ændret på vandrensningen. Produktionen har forskellige faser, hvor der anvendes både vand og energi. Projektet genererer CER ved at forhindre, at der udsiver drivhusgasser fra det åbne vandrensningssystem (PPD: 2). Dog betyder anvendelsen af gassen ikke, at der fortrænges yderligere drivhusgasser som følge af energi-produktion, eftersom fabrikken allerede før CDM-projektet hovedsageligt anvendte CO<sub>2</sub>-neutrale energikilder i form af ethanol og biomasse (risskaller) (PDD Sima 2, 2005: 3ff & Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008).

### 5.5.5 Fabrikken før CDM-projektet

Sammenlignet med produktionen på Nong Bua Farm (Se kapitel 5.5.2) er selve produktionsprocessen på Sima 2 væsentligt mere kompliceret, da der indgår mange flere led i den<sup>28</sup>. Jeg vil dog se nærmere på en forsimplet produktionsproces, da mit fokus er CDM-delen af produktionen. Det betyder, at jeg vil dele produktionen op i to hovedfaser: Stivelsesproduktion og vandrensning. Jeg vil senere medtage de bønder, der dyrker tapiokirødderne (fabrikkens input) som et tredje led i produktionsprocessen.

Den ressource, der forbruges mest af udover rødderne, er vand, som bruges i stort set alle led i produktionen. Noget af dette vand bliver genbrugt, men til de fleste processer kræves helt rent vand, hvilket medfører at det meste af procesvandet må bortskaffes. Sima 2 producerer i sæsonen 270 ton stivelse om dagen; det resulterer i 2,2 millioner liter spildevand. Lagunesystemer var et år om at behandle vandet, hvilket betød store pladskrav til at kunne rumme et helt års produktion af spildevand i det åbne rensningssystem. (PDD Sima 2, 2005: 2)

Den energiform, der blev anvendt mest af i produktionsprocessen på fabrikken, var damp fremkommet ved afbrænding af biomasse derudover anvendtes elektricitet produceret fra ethanol.

---

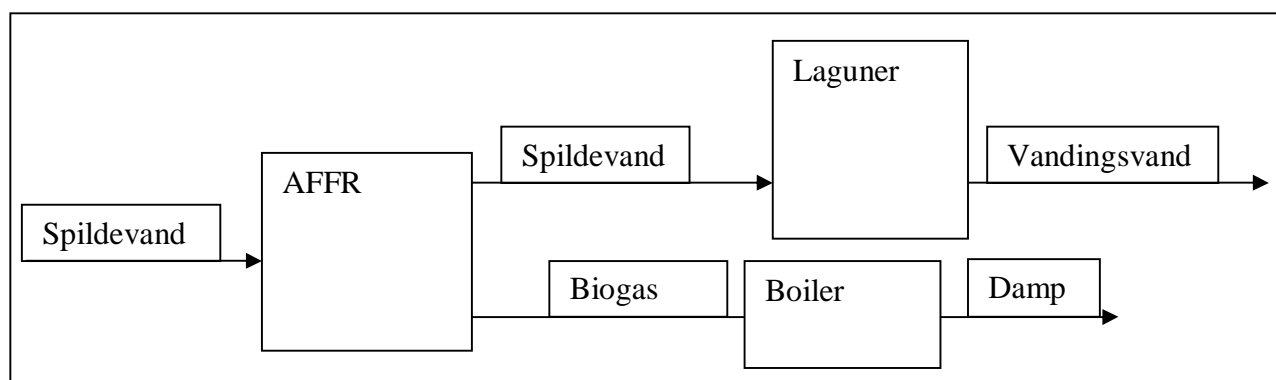
<sup>28</sup> For en udspecificering af leddene i produktionsprocessen se bilag H

Tabel 4: Ressourcer og produkter på Sima 2 før CDM

Input før	Output før	Recirkulering
Vand	Stivelse	Vaskevand
Biomasse	Spildevand	
Tapioki	Foder	
Embalage		
Ethanol		

### 5.5.6 Sima 2 med CDM-projekt

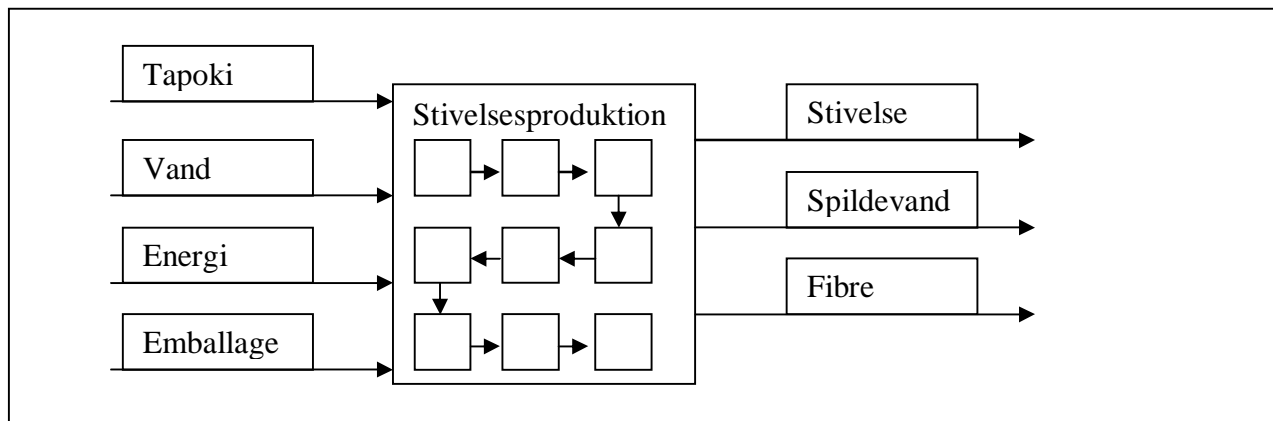
Den del af produktionen der bliver ændret er vandrensningen. Alt produktionsvand fra fabrikken, undtagen vaskevandet, bliver fortsat kasseret efter en enkelt produktionscyklus. Men hvor det før gik direkte til lagunesystemet, bliver vandet nu først rensat i en Anarobic Fixed Film Reactor (AFFR). En AFFR virker ved, at spildevandet er i en tank, hvor der er en film med en kraftig bakteriekultur; når spildevandet passerer filmen, nedbryder bakterierne organisk materiale og omdanner det til biogas i form af kul- og methangas. (PPD for SIMA 2: 4) Hermed forhindres altså udsivningen af gasser til atmosfæren. Efter at vandet har været gennem AFFRen, og biogassen er opsamlet, føres vandet over til lagunesystemet. Anvendelsen af AFFR teknologien betyder også, at vandet bliver grundigere rensat og dermed får en højere kvalitet, når det har været igennem alle leddene i renseprocessen.<sup>29</sup> Den forbedrede kvalitet gør, at vandet efter rensning kan anvendes til at vande afgrøder med. Derfor bliver det for at se vandets reelle vej gennem produktionsflowet efter CDM-projektes virkeliggørelse nødvendigt at medtage endnu en produktionsfaktor; tapiokibønderne. De bønder, som afsætter deres produkter til fabrikken og i øvrigt ligger tæt på den, får fabrikkens rensede spildevand til at vande med. Det gør, at vandet på sin vis bliver recirkuleret, selvom det er en noget ringere form for recirkulering end optimalt, dog er anvendelsen af vandingsvandet en relativt skånsom form for gødning, hvilket medføre at bøndernes jord bliver knapt så udpint som før (Interview med B. Chobdham & S. Inyasri, 2008).



Figur 13: Matrialeflowet i spildevandsbehandlingen, egen figur

<sup>29</sup> For en uddybning af leddene i vandets og gassens bevægelser i produktionen se bilag R

Selve produktionsprocessen er som nævnt stadig den samme, da rødderne forsat skal igennem alle de forskellige procedurer, før det endelige stivelseprodukt er færdigt.



Figur 14: : Matrialeflowet i stivelsesproduktionen, boksene i stivelsesproduktionen illustrere de mange led rødderne går igennem før der fremkommer det færdige produkt, egen figur

Selvom brugen af biogas ikke betyder fortrængning af fossile brændstoffer, er det alligevel positivt, at der anvendes egne frem for importerede restprodukter fra andre produktioner, da dette bl.a. nedsætter behovet for transport og frigør ikke fødevareegnet biomasse til anvendelse andre steder.

En af de mest energikrævende processer på Sima 2 er tørringsprocessen. Derfor anvendes gassen til at generere damp. For at anvende energien i dampen bedre, er enkelte maskiner i forbindelse med projektet lavet om, så de kan køre på både højtryks og lavtryks damp. Brugen af damp ved lavt tryk gør, at der stilles lavere krav til opvarmningstemperaturen og det dermed bliver muligt at anvende varmeenergien på to, på hinanden følgende, kaskadetrin.

Den eneste anvendelse af energien i biogassen er altså ved at producere damp ved hhv. højt og lavt tryk. Dette er ikke den optimale energikvalitet, der kan opnås, men damp er stadig en energikilde af ret høj kvalitet.

### Opsamling

De to led, jeg opdeltede produktionsprocessen i, er simpelt sammenkædet. Spildevandet bliver ledt over i tankene hvor gassen udvindes og herfra bliver gassen ledt over i boileren, som producerer damp, der anvendes i produktionen. Indenfor produktionen recirkuleres produktionsvandet i enkelte processer, men det meste bliver kaskaderet til spildevand. Med anvendelsen af både højtryks- og lavtryksdamp i tørringsprocessen, anvender Sima 2 to trin i kaskadekæden. Når dampen ved lavt tryk har afgivet tilpas meget varme til, at det kaskaderes til varmt vand, kan det omformes til damp igen uden at tilføre varme; det sker ved at ændre på trykket.

Efter anvendelsen af højtryksdamp bliver det varme vand dog kasseret, og energipotentialt hermed ikke udnyttet fuldt ud.

**Tabel 5: Ressourcer og produkter på Sima 2 efter implementeringen af CDM-projektet**

<b>Input efter</b>	<b>Output efter</b>	<b>Recirkulering</b>
Vand	Stivelse	Vaskevand
Biomasse	Vandingsvand	Energi (gas til damp)
Tapioki	Foder	
Emballage		
Ethanol		

Projektet bidrager til den miljømæssige bæredygtighed ved, at produktionen på Sima 2 gøres mere cirkulær, og ved at der udledes færre drivhusgasser. Når de lokale bønder medtages i produktionen, bliver det cirkulære element yderligere forstærket, eftersom det kasserede procesvand hermed indgår i næste sæsons råvarer. Det har desuden den miljøgevinst, at det nedsætter behovet for vandingsvand og dermed nedsætter vandforbruget fra de lokale vandreserver.

Ingen af fabrikkens nuværende funktioner kræver energi i form af varmt vand. Derfor er dette kaskadetrin ikke anvendeligt, da Sima 2 ligger relativt isoleret fra andre produktionsvirksomheder. Derimod kan muligheden for at udveksle varme til elektricitet overvejes, da der hermed vil komme en, samlet set, større mængde energi ud af gassen, forudsat at dampen stadigt genereres og anvendes. Det er dog Sima 2s vurdering, at dette ikke kan svare sig grundet produktionens begrænsede størrelse. En bedre udnyttelse af ressourcerne vil også kunne ske ved at undgå at overskydende gas bliver afbrændt, da dette er spild og dermed svarer til affald. Dette vil kunne gøres ved enten, at der bliver mulighed for at lagre gassen, eller ved at biogassen kan leveres videre til andre formål, som der også er brug for, når stivelsesproduktionen ikke kører. Et eksempel på en sådan anvendelse er, at det kan drive komfurer til madlavning i lokalsamfundet. Dette er dog ikke sandsynligt, da mængden af overskydende gas er begrænset og ikke konstant.

Økonomisk gør fortrængningen af kunstgødning hos de lokale bønder, at de økonomiske gevinster til dels bliver spredt til disse, da de sparer udgifter til dette. Der er dog her ikke tale om noget særligt stort beløb. Det at fabrikken ikke længere køber risskaller i samme mængder som før, som i øvrigt også kommer fra lokale bønder, betyder til gengæld, at disse bønder mister en indtægtskilde. Dog vil dette sikkert ikke i praksis have en særligt stor negativ effekt, da der er flere fabrikker i området, der benytter sig af biomasse og dermed kan aftage risbøndernes affaldsprodukter.

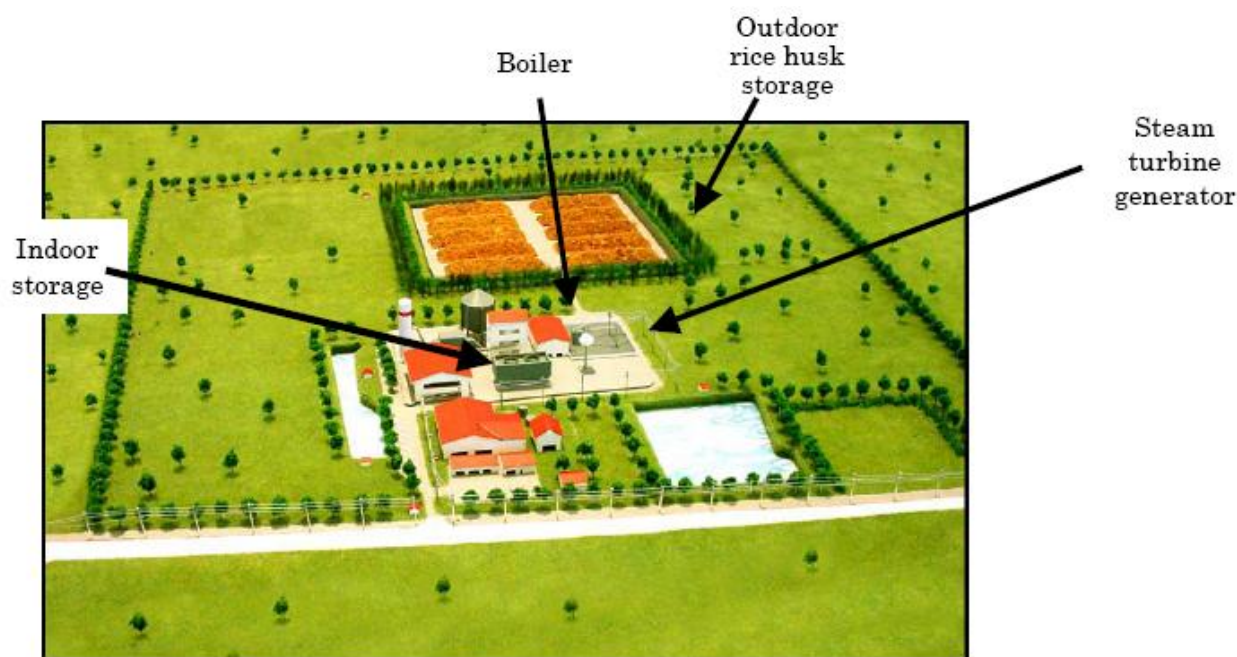
Med projektet skabes kun et nyt job, der er gået til en med en videregående uddannelse. Det største bidrag til lokalsamfundet er, at lugtgenerne fjernes, hvilket har forbedret forholdet til lokalbefolkningen og dermed givet en potentiel mulighed for skabelse af social kapital.

## 5.6 A.T. Biopower Rice Husk Power Project in Pichit

For at få indblik i et projekt der er afgørende anderledes end mine to cases, vil jeg kort gennemgå kraftværket A.T.Biopower i Pichit. Projektet er udvalgt på baggrund af TGOs korte beskrivelser af projekter, der har modtaget et LoA fra TGO (TGO, 2008: 12ff).

Projektet er blevet til i samarbejde med to japanske virksomheder, der dermed også har rettighederne til at købe de genererede CER (PDD A.T. Biopower, 2007: 5). Projektet består af opførelsen af et kraftværk, der producerer elektricitet ud af biomasse i form af risskaller. Den producerede elektricitet vil blive solgt til det thailandske elnet. (PDD A.T. Biopower, 2007: 2). Jeg har udvalgt netop dette projekt af tre grunde: For det første benytter projektet sig af biomasse, og dermed en anden teknologi end de to biogas-projekter, for det andet består projektet i en nyopførelse af et kraftværk og ikke en forbedring af et allerede eksisterende anlæg, og endeligt formår projektet at generere arbejdspladser.

Fabrikken bliver opført i Horkai i Ampur Bang-moon-nak 320 km. nord for Bangkok. Der er rigeligt med risskaller at købe i området, og det ligger tæt på elektriske knudepunkter i regionen. (PDD A.T. Biopower, 2007: 6)

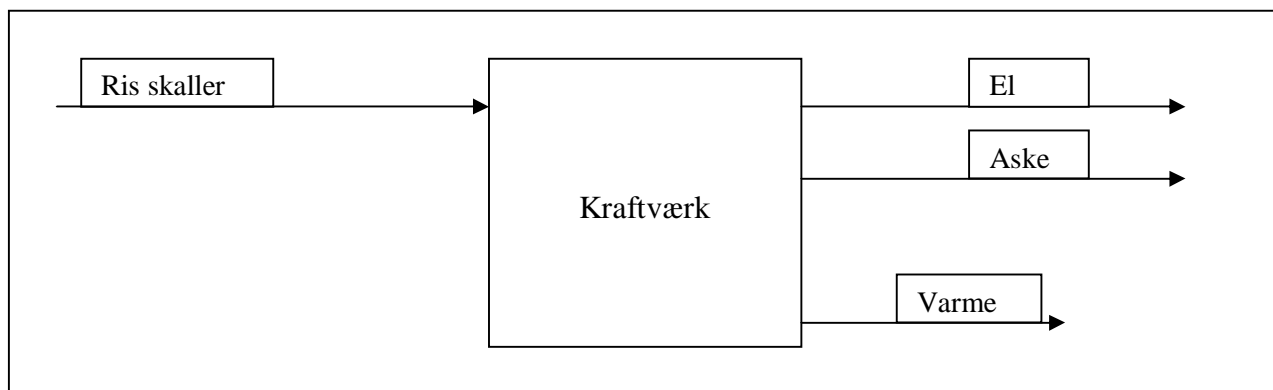


Figur 15: Plan over fabrikken (PDD A.T. Biopower, 2007: 8)

Fabrikken anvender en boiler med en særlig teknologi, der gør, at asken opnår en meget høj kvalitet og dermed kan sælges til cementfirmaer. Med afsætningen af asken producerer fabrikken ikke noget fast affald i den daglige drift. (PDD A.T. Biopower, 2007: 9)

I forbindelse med fabrikkens drift skal der ansættes personale. Her vil man så vidt muligt benytte sig af lokal arbejdskraft, som vil blive oplært til at passe fabrikken (PDD A.T. Biopower, 2007: 9f).





Figur 16: : Matrialeflowet på biomasse kraftværket, egen figur

Fabrikkens kapacitet er indrettet til at producere 531 TJ elektricitet om året. Denne elektricitet udgør dog kun 30 % af den varmeenergi, der fremkommer ved forbrændingen af risen. (PDD A.T. Biopower, 2007: 10) Ud over elproduktionen forventes det, at der produceres lidt over 25 ton aske om året. (PDD A.T. Biopower, 2007: 11) Fabrikken har som nævnt ingen faste affaldsprodukter, men udleder forskellige gasarter som følge af afbrændingen. De er dog i forhold til Kyoto-protokollen CO<sub>2</sub>-neutrale, da de fremkommer på baggrund af biomasse. Derudover er de 70 % af den indlejrede energi i skallerne til dels et spildprodukt, da den ikke bliver anvendt. Fabrikken forventes at generere en samlet CO<sub>2</sub>-reduktion på 495.405 ton jævnt fordelt over en 7-årig periode (PDD A.T. Biopower, 2007: 11f).

Da dette projekt er en opførelse af en ny arbejdsplads og ikke ændringer på et allerede eksisterende produktionsanlæg, formår projektet at skabe flere arbejdspladser til lokalbefolkningen og dermed bidrage til den lokale udvikling. Derudover fjerner udnyttelsen af risskaller de gener, der ellers er forbundet med ukontrolleret afbrænding. Samlet set er bidraget til social bæredygtighed, i form af jobskabelse, væsentligt større end på Nong Bua farm og Sima 2 tilsammen.

Ved at anvende energien fra biomassen på flere kaskadetrin, vil udnyttelsesgraden blive væsentligt forøget og dermed fortrænge en større mængde af fossile brændstoffer. Dette kræver selvfølgelig, at der på fabrikken eller i lokalområdet er/skabes et behov for lavkvalitetsenergi. Såfremt dette sker, mener jeg at projektet giver et godt og flerdimensionelt bidrag til bæredygtighed og decentralisering af den thailandske energiforsyning, da anlægget i princippet vil kunne opføres med den kapacitet, der passer til den lokale efterspørgsel på energi.

## 5.7 Delkonklusion

De to biogasprojekter Nong Bua Farm og Sima 2s bidrag til bæredygtig udvikling i Thailand er forholdsvis ens.

Begge projekter har kun minimal indflydelse med hensyn til jobskabelse, deres største sociale direkte udbytte er mindskelse af lugtgener, hvilket kan bidrage til at forbedre forholdet mellem projektet og befolkningen, som det er sket ved Sima 2. A.T. Biopower skaber til gengæld en del job og er samlet set mere socialt bæredygtigt.

Biogasprojekterne gør produktionsprocessen, hvor de er implementeret, mere cirkulært ved at gøre det muligt at anvende egne restprodukter som ressourcer i produktionen. Dette gøres dog ikke i videst mulige forstand. Dog betyder Nong Bua Farms udnyttelse af restvarmen, at energien her anvendes på flere forskellige kaskadetrin, hvilket giver dette anlæg en ressourcemæssig fordel i forhold til Sima 2 og kraftværket i Pichit. I forhold til projektet A.T. Biopower er det bemærkelsesværdigt, at hvor de på kraftværket argumenterer for at anvendelsen af risskaller som anvendelse af affald (der ellers ville være afbrændt på markerne), beskriver PDDen for Sima 2, at det at fortrænge risskaller til fordel for biogas betyder, at der kommer mere af dette materiale på markedet til gavn for andre fabrikker.

De to cases bidrager til bæredygtig udvikling, navnlig den miljømæssige dimension af bæredygtighedsbegrebet. Dog er der mulighed for at øge deres bidrag ved at sørge for at energien bliver anvendt på flere kaskadetrin, dette kan dog kræve at der sker energiudveksling med en anden virksomhed eller med private, hvilket besværliggøres af projekternes beliggenhed.

## 6 Diskussion

Mine analyser af det thailandske samfund og implementeringen af CDM viser, at der er store udfordringer i udviklingen af bæredygtighed i Thailand, og at CDM er et værktøj, der kan medvirke til udviklingen på mikro-plan både ved at optimere anvendelsen af ressourcer og ved at skabe rum for brobyggende social kapital. I dette kapitel vil jeg på baggrund af analyserne diskutere, hvad der skal medtænkes i planlægningen, således at indsatsen kan optimeres og implementeringen af projekterne bliver mere bæredygtig og udviklende for det thailandske samfund.

### 6.1 Staters interesser i CDM

CDM-projekterne er et udtryk for den politiske globaliserings effekt, i og med at projekterne er en del af den internationale klimaregulering.

CDM er et givtigt værktøj for annekts-1-landene, heriblandt Danmark, da mekanismen giver mulighed for, at Danmark kan få opfyldt sit behov for CO<sub>2</sub>-besparelser gennem indsatser i produktioner i u-lande, som ikke har den samme miljømæssige standard som danske virksomheder, og hvor der derfor kan opnås store besparelser ved at indføre teknologi, der allerede er udbredt i vesten. Der skal altså ikke opfindes noget nyt og grænseoverskridende, men anlæggene bør gøres tidssvarende.

For at de lande, hvor CDM-projekterne implementeres, også skal få noget ud af mekanismen, er der i kravene til projekter indført, at CDM skal hjælpe til bæredygtig udvikling i modtagerlandet. En yderligere grund for modtagerlandet til at tiltrække CDM-projekter er, at der med disse skabes investeringer i samfundet og dermed styrkes den nationale økonomi. Der kan også være andre økonomiske interesser, som spiller ind; fx at minimere afhængigheden for import af brændstoffer ved at anvende vedvarende energi.

Hvor Danmarks primære interesse altså er at få billige CO<sub>2</sub>-reduktioner, er Thailands primære interesse at tiltrække udenlandsk kapital. Selve kravet om bæredygtighed skal defineres og godkendes centralt fra begge lande af hhv. Klimaministeriet og TGO; men de primære interesser i forhold til bæredygtigheden er lokalsamfundet, hvor projektet implementeres.

### 6.2 Barrierer i godkendelsesproceduren

Den relativt komplicerede proces med at få godkendt CDM-projekter (jf. afsnit 1.4.5), er en af de største hindringer for effektiviteten af implementeringen af CDM-projekter. Både i forhold til den nationale DNA-godkendelse og i forhold til CDMEBs godkendelse. Med hensyn

til ændringer i metode og dokumentationskrav fra CDMEB skal der være en fornuftig balance mellem dels at sikre gode projekter og dels at sikre, at systemet er gennemskueligt. Det er klart, at kravene er nødt til at blive løbende ændret efterhånden, som ny viden opstår, for erved at sikre at der er tale om reelle besparelser. På den anden side er det også nødvendigt, at planlægningen af projekterne ikke fordyres, da dette vil mindske anneks-1-landenes og POernes interesse i at anvende mekanismen.

Da muligheden for CDM opstod, var en del af udfordringen at få informeret virksomheder i modtagerlandet om muligheden for at anvende mekanismen. I dag er udfordringen, at sortere de reelle projekter fra dem, der søger at udnytte systemet. I denne forbindelse er det positivt, at den thailandske DNA i fremtiden vil besøge projekter (Interview med C. Muncharoen, 2008 & Interview med N. Mukdasathien, 2008), da det må formodes at give dem bedre indblik i om projekterne er realistiske. Dermed vil kontrollen af projekterne blive mere kvalificeret fra modtagerlandet. Fra dansk side gøres allerede en opsøgende indsats, hvor ambassaden besøger samtlige projekter op til flere gange. Dermed har denne institution et væsentligt bedre indblik i projekternes realiteter, end TGO har (Interview med N. Mukdasathien, 2008).

### 6.3 Cases i forhold til den thailandske kontekst

Jeg mener, at mine cases beskriver nogle teknologier, som med fordel kan indføres på flere produktionsanlæg, hvor der er et problem med gasser, som udsiver fra restprodukter. Jeg mener også, at casene viser, at oparbejdning af energi ikke er den eneste faktor, der bør ses på, da energien kan anvendes på forskellige måder, og at en optimal udnyttelse er vigtig, hvis effekterne af et projekt søges maksimeret. På denne måde mener jeg, at min analyse i forhold til IE og kaskadering oplister nogle problemer med den nuværende anvendelse i forhold til idealet. Forbedringerne, som disse teorier åbner op for, kan opnås i stort set alle produktioner.

Ud fra analysen af medborgerskabet og den sociale kapitals rolle mener jeg, at CDM-projekter på mikroplan kan være med til at udbygge social kapital i Thailand generelt. Ligeledes mener jeg, at det svage medborgerskab altid vil være en barriere for bæredygtig udvikling, uanset hvilket thailandsk CDM-projekt der tages udgangspunkt i. Som jeg ser det, vil et af de bedste bidrag, der generelt kan gives til den sociale del af udviklingen i Thailand, være en udvidelse af det sociale medborgerskab, da dette vil samle landet og give thaierne en ny selvforståelse og evne til at efterstræbe mål til hele landets bedste.

Thailands udvikling har længe været besværliggjort af korruption, som bl.a. kommer til udtryk ved, at den dømmende, lovgivende og udøvende magt ikke er tilstrækkeligt adskilt. I Thailand ses der ofte et magtspil mellem regering og domstole. Ligeledes har der også været

adskillige magtkampe mellem regeringer og militæret. Det vil være positivt for den thailandske udvikling at skabe en mere endelig forfatning og dermed også et mere fast og uforanderligt medborgerskab.

### **Det politiske medborgerskab**

Det ustabile politiske medborgerskab, som gentagne gange er blevet suspenderet, har i forhold til Danmark betydning i forbindelse med implementeringen af projekterne. Dels fordi det gør Thailand til en ustabil partner i forhold til Danmark, da der pludseligt kan komme et kup, som ændrer situationen, og dels fordi det administrative system kan være sværere at komme igennem. Administrationssystemet er flere gange forsøgt effektiviseret, fx med oprettelsen af samt kompetenceoverførslen til TGO.

Ustabiliteten i det politiske medborgerskab betyder også, at store dele af befolkningen føler, at deres politiske medborgerskab bliver underkendt, når domstolene går ind og vælter en regering, der er demokratisk valgt. Det risikerer at uddybe konflikten mellem land og by, da det får landbefolkningen til at føle sig som andenrangsborgere og altså ikke indehavere af et fuldt medborgerskab.

### **Det sociale medborgerskab**

Det sociale medborgerskab har også forbindelser til muligheden for at gennemføre et CDM-projekt. Det, at industrisamfundet og det sociale medborgerskab er underudviklet i forhold til vestlig standard, betyder, at samfund på landet er familie/klanorienteret og i mindre grad klasseorienteret, hvilket medfører protektionisme som fx på Nong Bua Farm. Derudover er det spinkle sociale medborgerskab, sammen med det politiske medborgerskabs tilstand, medvirkende til den modvilje der er land- og bybefolkningen imellem, hvilket er endnu en barriere for udviklingen. Hermed er samfundsstrukturen og det relativt smalle sociale medborgerskab også med til at hindre skabelsen af brobyggende social kapital.

En forstærkning af det sociale medborgerskab vil medføre en udjævning af skellene i befolkningen, da det sociale medborgerskab netop kan være med til at løfte de laveste sociale lag og dermed give alle individer mere lige muligheder. En styrkelse vil desuden give bedre mulighed for at opbygge brobyggende social kapital.

Et mere overordnet mål for social bæredygtighed kan derfor være udvidelsen af det sociale medborgerskab. Det er svært at gøre på projektniveau og skal nok nærmere enten komme som et krav nedefra og op gennem det politiske system eller som følge af internationalt pres. I praksis vil det nok kræve en blanding, da indførelsen af sociale rettigheder er dyr, og mest kommer en bestemt del af befolkningen til gode. Det er derfor tænkeligt, at en ikke-

demokratisk magtfaktor vil vise modvilje, hvis sådanne politiske skridt bliver taget, og i denne forbindelse vil et internationalt politisk pres muligvis kunne hjælpe med at sikre thaiernes politiske medborgerskab. Dog bør man efter min mening også støtte den fattige del af befolkningens ret til et rimeligt eksistensminimum samt til en gennemskuelig forfatningsmæssig myndighedsførelse.

### **Projekternes forbedringsmuligheder**

Jeg mener, at de cases jeg har undersøgt, hjælper til at udviklingen styres i retning mod bæredygtighed, men i meget lille skala. Med hensyn til deres meget lille indvirkning på social bæredygtighed i forhold til jobskabelse, styrker de til gengæld den sociale bæredygtighed på andre måder ved at skabe rum for fremkomsten af brobyggende social kapital. Det sker ved at afholde møder og ved at bortgive restprodukter, der er brugbare for lokalsamfundet samt at fjerne lugtgener. Det faktum, at projekterne opbygger et bedre forhold lokalbefolkning og virksomhed imellem, kan senere hen også åbne op for skabelsen af nye arbejdspladser, da det må forventes, at en arbejdsgiver vil prioritere medarbejdere han har tillid til; altså hvor de fælles besidder social kapital.

### **6.4 Udfoldelsesmuligheder i CDM**

De projekter jeg har undersøgt, samt de øvrige nuværende danske CDM-projekter, er alle indsatser på enkeltstående virksomheder. Såfremt projekterne skal have en indflydelse på den thailandske udvikling som helhed, skal der enormt mange projekter af denne type til. Skal der ske en bæredygtig udvikling i Thailand som helhed, er det dog på ingen måde nok alene at sætte ind med tiltag over for den enkelte virksomhed.

### **Bæredygtighed i produkters livscyklus**

En af grundtankerne i IE er, at det ikke bare er den enkelte produktion, der skal være cirkulær, men at kaskadering af varer til ubrugelige affaldsprodukter skal undgås i videst mulig omfang gennem hele produktets levetid. Det kan ske ved, at de forskellige faser udveksler restprodukter, og hvorved det samlede input og output mindskes (jf. figur 4). For at der kan forbruges varer bæredygtigt, er det nødvendigt, at både materialeudvinding/oparbejdning-, produktions- og affaldsfasen er tænkt ind i en bæredygtig ramme. Udover denne ressourceudveksling i produkters livsfaser, skal der også foregå udvekslinger på tværs af virksomheder, således at det ved hvert led i kaskadekæden for varmebaseret energi, og alle andre ressourcer, skal vurderes, hvilken anvendelse der vil være optimal.

For at optimere ressourceanvendelsen er det nærliggende at udarbejde projekter som et samarbejde mellem flere virksomheder, da man her kan skabe en mere økosystembaseret produk-

tion og materialeudveksling mellem de forskellige funktioner på de forskellige virksomheder. Den logistiske mulighed for dette er især til stede i industrikvarterer. Hermed kan der udnyttes flere kaskadetrin i forhold til fx energi, og man kan dermed forlænge ressourcernes anvendelsestid. Derudover vil en sådan indfaldsvinkel give mulighed for at iværksætte mere omfattende projekter med dertil knyttede større CO<sub>2</sub>-kvoter. Der er reelle muligheder for at udarbejde sådanne projekter i Thailand. I thailandske industriområder er det allerede i dag muligt at anvende flere forskellige typer varmebaseret energi, samtidigt er der biomasse (i form af restprodukter) tilgængelig til at producere energien, disse muligheder bliver dog ikke udnyttet endnu. (Lybæk, 2008: 47)

På de enkeltstående projekter fordrer kaskadeprocessen, at det udover at oparbejde energi også er nødvendigt at forbedre energianvendelsen og være parat til at medtænke nye energiformer i produktionen. Herudover er det også nødvendigt, at produktionen af input til virksomheden sker efter ressourceeffektive metoder. I forbindelse med fødevareproducerende CDM-projekter er forbrugsfasen næppe aktuel. Dog er det vigtigt, at så meget af produktet som muligt anvendes. Med hensyn til affaldsfasen for fødevarer er det vigtigste, at alt det, der ikke bliver anvendt, behandles på forsvarlig vis og anvendes til fx kompost eller bliver afbrændt, alt afhængigt af om det er animalske produkter eller ej.

### 6.5 Valg af energikilder

Ved valg af anvendte energikilder i et projekt, både hvad gælder brug og generering, skal energikvaliteten overvejes, således at den passer bedst muligt til produktionen; altså begrebet hensigtsmæssig tilpasning.

I Thailand er der mange steder fokus på elektricitet som den eneste energikilde, der kan sælges videre. Nong Bua Farms styrke i forhold til ressourcemæssig bæredygtig udvikling er, at energien bliver anvendt på flere kaskadetrin. Projektet anvender en varmekilde til at skabe strøm. Langt størstedelen af energien bliver ikke omdannet under processen, derfor er det, farmen gør for at udnytte restvarmen, noget nært optimalt, hvis vi forudsætter, at der ikke er mulighed for at udveksle varmeenergien med andre aktører. Den eneste grund til, at farmen kan udnytte energien på de to kaskadetrin er, at den har en fodermølle og dermed behov for varmen. Såfremt denne foderproduktion ikke var til stede, ville varmen ikke være brugbar. Dette gør, at hvis teknologien skal implementeres på en anden svinefarm uden foderproduktion, skal der findes en anden anvendelse til varmen, for at energien ikke skal gå tabt. Dette kan fx være at konvertere den til kulde og anvende den til aircondition, eller ved at eksportere varmen som damp eller varmt vand til en anden virksomhed.

Den mængde energi, som farmen sælger, er dog så begrænset, at det ikke gør nogen mærkbar forskel på decentraliseringen og decarbonificeringen af energiforsyningen. Også her ville det være formålstjenstligt at satse på større projekter.

På Sima 2 har man valgt at ignorere muligheden for at videresælge el, og producerer således udelukkende damp til brug på fabrikken. Den biomassefabrik, der er under opførsel, har derimod helt overset potentialet i den overskydende varme som, til trods for at den udgør 70 % af biomassens energi, ikke bliver anvendt. Hvilket gør at dette projekt, på trods af sin gode job-skabende funktion, slet ikke udnytter sit potentialet og burde gøre en indsats for at finde aftagere til varmeenergien.

### 6.7 Mulighed for udvidelse af social kapital

Selvom de fleste sammenbindende fællesskaber i Thailand er mellem folk, der ligner hinanden, fx internt i landbefolkningen og den sociale kapital der er til stede dermed er afgrænset, er der som følge af globaliseringen sket en række brobyggende fællesskaber, som følge af migration, turisme og muligheden for international kommunikation. Det er vigtigt for det thailandske samfund, at der kommer større forståelse land- og bybefolkningen imellem. Det er klart, at CDM-projekter ikke vil kunne være den primære drivkraft i løsningen af denne konflikt. Men som det ses i de tidligere beskrevne cases gør CDM-projekter, at folk langt ude på landet kommer i kontakt med virksomheder, og virksomhederne kommer i kontakt med teknologiudviklere i Thailand, og får kontakt til andre dele af verden. Hermed er der skabt basis for, at der kommer nogle fællesskaber, der kan udvikle social kapital. Såfremt PO finder, at CDM er en succes for hans/hendes virksomhed, kan tanken om at søge om et CDM-projekt spredes ud til andre inden for hans/hendes kredse, der hermed også får mulighed for at deltage i netværk med brobyggende social kapital.

Social kapital spiller en væsentlig rolle i staters muligheder for at udvikle sig politisk og økonomisk. For at staten skal have ordentlige muligheder for at udvikle sig og fastholde udviklingen, er det vigtigt, at regeringsførelsen er legitim, og at borgerne har civile rettigheder, således at det er et relativt stabilt samfund, hvor bl.a. udvekslingen af ressourcer går efter fastsatte spilleregler; altså nedbringelse af korruption mv. (Fukuyama 2002: 26f) Et mangelfuldt civilt medborgerskab gør ikke, at social kapital ikke kan eksistere, men at tillidscirklen for samfundets forskellige grupper bliver mindre og ikke inkluderer individer uden for gruppen, da der ingen garantier eller fastsatte spilleregler er for sameksistens med disse individer (Fukuyama, 2002: 33).



Casen Nong Bua Farm er et tydeligt eksempel på, at den sociale bæredygtighed i praksis kan være meget begrænset ved et godkendt projekt. Farmen skabte kun et job, og dette gik ikke til en lokal. Dette til trods for at lokalbefolkningen havde relativt høje forventninger til deres muligheder for at få forbedret deres hverdag som følge af projektet. Således mente over halvdelen af dem, der kom til informationsmødet, at projektet ville skabe job og dermed hjælpe med at udvikle lokalområdet. (PDD Nong Bua, 2008: 47)

Det svage medborgerskab og den ringe grad af brobyggende social kapital i Thailand sætter en række barrierer for effektiv implementering og selvkørende udvikling. Netop derfor er det vigtigt, at der i designet af projekter medtænkes, at de ikke skal bidrage til konflikterne i samfundet, men tværtimod søge at opbygge nye fællesskaber på tværs af lokale skel, ved at skabe vækst blandt bønderne løftes samfundet i bunden.

På trods af at implementeringen af CDM-projekter og bæredygtigheden i udviklingen besværliggøres af de barrierer, der er som følge af de thailandske samfundsforhold, herunder den ringe grad af brobyggende social kapital og medborgerskabets ringe udfoldelse, formår de udvalgte projekter, som konkluderet i kapitel 4 og 5, at bidrage til en bæredygtig udvikling i Thailand. Dette kan enten skyldes, at barriererne er mindre end først antaget, eller nok snarere at barriererne ikke har så stor virkning på mikro-plan men er medvirkende til at udviklingen ikke spredes.

## 6.8 Spredning af økonomien i projekterne

Det, at de fleste CDM-projekter i Thailand bliver implementeret på landet, gør, at mekanismen er med til at udligne de økonomiske skel, eftersom der hermed skabes ekstra indtægter. Det er i denne sammenhæng dog vigtigt, at indtægterne ikke kun kommer PO til gode, men at de også (i det mindste til dels) spredes i lokalsamfundet og i Thailand som helhed.

Spredningen i lokalsamfundet kan ske ved at ansætte lokale, og dermed bryde den kultur der er i nogle af virksomhederne, fx de familiebaserede. Derudover kan spredningen af værdier lokalt også ske ved at tilbyde bedre forhold til lokale underleverandører, som fx på Sima 2, hvor de nærmeste af de lokale bønder får gratis gødningsholdigt vand, hvilket sparer dem for udgifter til gødning, samtidigt med at de ikke i samme grad udpiner jorden.

For at sprede økonomien i Thailand som helhed er det vigtigt i forbindelse med planlægningen af indsatsen at undersøge det indenlandske marked, før der importeres teknologi fra af-senderlandet eller andre I-lande. Der kan også være miljømæssige gevinster ved dette, eftersom man nedsætter behovet for transport. Såfremt den ønskede teknologi ikke er til stede i landet, bør den indkøbes fra andre udviklingslande i Sydøstasien, før man begynder at kigge

mod vesten, således at pengene bliver i u-landene, og dermed ”går til udvikling”. Hvis produktionsapparatet i et land moderniseres med teknisk udstyr, som ingen indenlandske virksomheder har mulighed for at vedligeholde og producere, bliver det løft, landets økonomi får, begrænset, da store dele af anlægsindtægterne går til import, hvilket er dårligt for betalingsbalancen. Samtidigt gøres landet afhængigt af at importere teknologi fra udlandet, og noget af baggrunden for Thailands ønske om at omlægge energiforbruget er netop at mindske importbehovet.

## 6.9 Min vurdering af projekterne i forhold til den generelle kritik

Som nævnt i indledningen til dette speciale, er der kommet kritik af anvendelsen af CDM for ikke at være bæredygtigt. Eftersom bæredygtighed ikke er et absolut begreb, finder jeg, at kritikken ikke er velplaceret i forhold til mine to cases, da de begge bidrager til en mere bæredygtig produktion. Jeg mener dog ikke, at deres bidrag er specielt revolutionerende, men anerkender at der trods alt sker nogle forbedringer, som i det mindste i Nong Buas tilfælde ellers ikke ville være sket. Det største problem med at efterkomme kravet om at projekterne skal bidrage til bæredygtig udvikling i Thailand, er at bidrage til det økonomiske og det sociale. Det skyldes, at mekanismen er fokuseret på den miljømæssige bæredygtighed, da det er her CO<sub>2</sub>-besparelserne opnås. For at kunne implementere projekter der for alvor giver social og økonomisk bæredygtig udvikling i form af andre faktorer end jobskabelse, er det nødvendigt at overvinde nogle af de barrierer, der skabes af manglen på social kapital og den ringe udstrækning af medborgerskabet.

## 6.10 Hvorfor Thailand?

De barrierer, som udgøres af det svage medborgerskab og manglen på social kapital, rejser spørgsmålet, hvorfor vælge Thailand som modtagerland? Det må da forventes at være nemmere at implementere CDM-projekterne i et land, hvor disse barrierer er mindre.

I forhold til hvorfor Thailand er valgt som modtagerland, vil jeg først og fremmest nævne, at Kyoto-protokollen fastsætter at CDM netop skal have u-lande som modtagerlande, hvilket betyder at der ved stort set alle projekter vil være lokale forhold som ikke er optimale forhold for implementeringen, set fra en vestlig synsvinkel. I stort set alle u-lande er medborgerskabet væsentligt mindre udviklet end i vesten. Valget af Thailand som modtagerland hænger også sammen med at Danmark i en lang årrække har haft både miljøstøtte- og teknologioverførselsprojekter i Thailand, hvorfor det er oplagt at udvikle samarbejdet til også at omfatte CDM-projekter (Telefoninterview med O. Sørensen, 2008)<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> Se bilag D

### 6.11 CDM som middel til at opfylde målet om CO<sub>2</sub>-besparelser

Efterhånden som Kyoto-protokollens forpligtelser nærmer sig at skulle endeligt indfries, kommer der større rationale i at se på anvendelsen af CDM, da Danmark fortsat langt fra har opnået den forpligtelse, som vi har påtaget os. CDM anvendes ifølge regeringens strategi især for at kunne indkøbe CER og for at støtte dansk teknologiekspertise. Det sidste parameter er dog ikke en reel gevinst, da de CDM-projekter, som Danmark er involveret i, anvender teknologi fra mange forskellige steder i verden, herunder også Thailand. Jeg mener, at det i anvendelsen af CDM er nødvendigt også fra afsenderlandets side at lægge stor vægt på bæredygtigheden i projekterne og lade bidrag til bæredygtig udvikling i modtagerlandet være mindst ligeså vigtig en del af mekanismen, som det at den kan give nogle ”nemme” og billige besparelser til det danske CO<sub>2</sub>-regnskab.

Således mener jeg, at mekanismen, såfremt den anvendes til at promovere thailandsk teknologi og lokalt samarbejde, samtidigt med at der tages hånd om miljøproblemerne ved produktion, vil være et godt værktøj til at hjælpe med lokal udvikling, samtidigt med at afsenderlandet har tydelig interesse heri. For at mekanismen skal fungere, er det efter min mening dog nødvendigt at afsenderlandene ikke kun anvender mekanismen i den udstrækning, hvor det er billigst muligt per CER. De projekter, der er lavet indtil nu er såkaldte ”low hanging fruits”, altså løsninger af relativt simple problemer. For at mekanismen kan bidrage mere aktivt til udviklingen, mener jeg det er nødvendigt også at satse på mere ambitiøse projekter, hvor man mere direkte søger at udvikle en mere industriel økologisk produktion, med anvendelse af så mange kaskadetrin som muligt og prioritering af indsats med spredningsmuligheder.

### 6.12 Opsamling

Rammerne, hvori udviklingen skal ske, er det thailandske samfund. Her betyder ustabiliteten og det relativt snævre medborgerskab, at social udvikling er påkrævet, såfremt det thailandske samfund skal udvikles som helhed. Ved at styrke tiltag som kan forbedre social kontakt mellem thaier fra forskellige egne og klasser, kan der måske skabes brobyggende social kapital, og dermed være basis for, at behovet for social udvikling bliver en prioritet for en større og måske mere magtfuld del af den thailandske befolkning.

En øget vilje til samhandel og social kapital mellem små virksomheder og teknologiudviklere/producenter, vil medvirke til at styrke denne produktion, således at indtægterne fra CDM spredes i det thailandske samfund. Dermed vil det også blive sikret, at den thailandske økonomi får mest glæde af CDM, da midlerne, der investeres i hardware i forbindelse med projekterne, bliver i samfundet og ikke går til import. Dette er også vigtigt at have for øje, efter-

som en af Thailands årsager til at ville decarbonisere energiforsyningen er at mindske importafhængigheden.

I det enkelte lokalsamfund vil skabelsen af varige arbejdspladser være et udtryk for social bæredygtighed, men det er en forøgelse af social kapital også, da dette åbner op for fremtidige samarbejdsmuligheder og måske arbejdspladser. Derudover kan den sociale kapital på højere niveauer, fx mellem TGO og den danske ambassade, kunne effektivisere selve godkendelsesproceduren.

På det teknologiske plan er der muligheder, men for at det for alvor nytter i forhold til den thailandske kontekst, skal indsatsen mangedobles, og projekterne skal planlægges således, at det bliver muligt at anvende energiressourcerne optimalt, fx ved at virksomheder samarbejder om energiforsyning.

Samlet set mener jeg at Thailand, trods de sociale og politiske barrierer, er et godt sted at søge at støtte udviklingen, da det er min vurdering, at der er brug for dette. Men støtten må være gennemtænkt i forhold til både social-, økonomisk- og miljømæssig udvikling.

## 7 Konklusion

Med dette speciale har jeg analyseret, hvorledes/hvilke politiske og sociale forhold (der) præger det thailandske samfund, samt hvorledes CDM-projekter bidrager til mere bæredygtig udvikling, både hvad angår virksomheders produktion og lokalsamfund.

På baggrund af disse analyser vil jeg besvare min problemstilling:

*Hvordan kan danske CDM-projekter, set i lyset af de sociale og politiske barrierer det thailandske samfund sætter, effektiviseres, således at de bidrager mere til bæredygtig udvikling?*

Manglen på medborgerskab skaber nogle barrierer fordi det skaber splittelse i befolkningen, og derfor er udvidelsen af medborgerskabet efter min mening et godt mål at sætte for den sociale og politiske udvikling i Thailand.

CDM medvirker til styrkelse den brobyggende sociale kapital, men det kan blive bedre, hvis CDM-konceptet udvikles yderligere. Dermed kan CDM være med til at styrke sociale og økonomiske forbedringer i Thailand. CDM bør derfor ses som en mekanisme, der virker nedefra. Hvis CDM skal virke ordentligt, forudsætter det altså, at man særligt lægger vægt på den sociale dimension i bæredygtighedsbegrebet ved enten at skabe job eller samarbejde (altså social kapital). Social kapital kan ikke gøre noget i sig selv, men det kan skabe et fundament at bygge ovenpå og på den måde styrke medborgerskabet og dermed Thailands udvikling.

Gennem de tekniske forbedringer af CDM projekterne kan man, når man ser på mulige forbedringer i kaskadekæden, skabe samhandel/samarbejde thailandske virksomheder imellem og/eller mellem virksomheder og de lokale borgere. Herudover, som eksemplet om Pichhit viser, kan det også afføde job til lokalbefolkningen, såfremt dette prioriteres.

CDM-projekterne bidrager til at gøre produktionsprocessen på den enkelte virksomhed mere cirkulær, ved at restprodukterne anvendes. For at mekanismen har maksimal effekt på det miljø- og ressourcemæssige område, er det dog vigtigt at udnyttelsen af energiresourcerne optimeres. Kaskade-princippet kan anvendes som idealmodel for materialeudnyttelsen i bæredygtig produktion, fordi det illustrerer de udnyttelsesmuligheder, der er i energiresourcerne. Ved at gøre brug af så mange af disse udnyttelsesmuligheder som muligt, udnyttes ressourcen

optimalt. Dette vil i praksis kræve, at flere virksomheder udveksler energiformer, hvilket medfører at CDM- projekter med fordel kan inddrage flere virksomheder for dermed at udnytte energi og restprodukter optimalt.

Samlet set mener jeg, at CDM kan medvirke til at skabe en bæredygtig udvikling i Thailand, men for at dette kan løftes op over individplan, er det nødvendigt at styre mere mod målene om medborgerskab, lokal samhandel og energiudnyttelse. Hermed finder jeg også kritikken af de danske CDM-projekter velbegrunderet i forhold til, at de ikke prioriterer bæredygtighed i tilstrækkelig høj grad. Mine analyser har netop understøttet denne påstand, og viser også at der er mulighed for at prioritere bæredygtigheden højere. Men jeg anerkender, at projekterne bidrager en vis mængde til bæredygtig udvikling lokalt. Derfor mener jeg, at CDM er en positiv mekanisme som er legitim at anvende, men at der fra både afsender- og modtagerland bør gøres en indsats for at styrke bidraget til bæredygtig udvikling i modtagerlandet.

## 8 Perspektivering

Genstandsfeltet for mit projekt er på en gang relativt snævert og meget bredt. Dette skal forstås som, at det jeg søger svar på, er hvorledes en lille indsats (CDM) kan have indflydelse på Thailand som helhed. Der hvor forklaringsstyrken ligger i mit projekt, er dog på meso-niveauet - altså niveauet mellem disse to; hvordan lokalsamfund kan udvikles i retning mod bæredygtighed ved hjælp af CDM.

Som følge af kompleksiteten og udstrækningen i begrebet bæredygtighed åbner mit speciale en masse spørgsmål, og der vil således også være andre teorier og indfaldsvinkler til undersøgelsen af graden af bæredygtighed, som sikkert vil kunne pege på andre måder at opnå en bæredygtig udvikling på. Til at opstille mål for en bæredygtig udvikling i Thailand vil det også være givtigt at supplere med andre end de i opgaven stillede parametre. Oven på et medborgerskab kan der bygges en række andre mål, der vil hjælpe til at opnå social og økonomisk bæredygtighed.

Mit valg af teorier betyder også, at disse stiller en række åbne spørgsmål opgaven igennem. Således vil det fx være interessant at se på, hvordan man kan udnytte alle trinene i en kaskadekæde i praksis, og hvordan produktion kan indrettes således, at alt brug af ikke-fornybare ressourcer fortrænges. Dette er dog nok nærmere en opgave for en ingeniør.

En oplagt udvidelse af undersøgelsen af CDMs virkning i Thailand er at se på CDM i et andet land. Et oplagt land at sammenligne den thailandske indsats med, kunne være indsatsen i Malaysia, hvor der samlet set er væsentligt flere projekter end i Thailand, dog færre med dansk deltagelse. Det at se på CDM-projekter i et andet land kan vise, hvordan disse bidrager mere eller mindre til bæredygtig udvikling, og hvad dette skyldes: Bedre projekter, færre samfundsmæssige barrierer eller noget helt tredje. Udover at der kan være tale om færre barrierer, kan det også være at det er anderledes barrierer der derfor kræver et andet fokus.

En udvidelse af specialet, der kunne være interessant i forhold til materialeforbruget på projekterne, kunne være at tage anlægsfasen med. Hermed vil den ressourcemæssige tilbagebetalingstid på anlægget kunne opgøres; altså hvor lang tid anlægget er om at levere en besparelse svarende til det ressourcestræk, som anlægget har medført.

I specialets indledning har jeg lagt vægt på, at interessen for CDMs indflydelse på bæredygtig udvikling i Thailand grunder i, at Danmark anvender CDM i Thailand som en måde at kunne opnå CO<sub>2</sub>-besparelser på. Selve indholdet og omdrejningspunktet i mit speciale kræver dog ikke, at det er Danmark, der er den anden aktive part i udviklingen af CDM-projekter, det kan ligeså godt være et hvilket som helst andet annekst-land eller virksomhed.



## 9 Referencer

**United Nations 1998:** Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change

**Lov om CO<sub>2</sub>-kvoter,** LOV nr. 493 af 09/06/2004

**Lov om ændring af lov om CO<sub>2</sub>-kvoter,** LOV nr. 554 af 06/06/2007

**Energistyrelsen 2006:** Energistatistik 2006

**Energistyrelsen, 2008:** Statens JI og CDM projekter. Hentet på <http://www.ens.dk/sw66649.asp?usepf=true>, hentet 16/4 2008

**Energy Strategy: Energy For Thailand's Competitiveness.** Hentet på [www.eppo.go.th/doc/strategy2546/strategy.html](http://www.eppo.go.th/doc/strategy2546/strategy.html), hentet den 23-5 2008

**Finansministeriet 2003:** En omkostningseffektiv klimastrategi, februar 2003. Finansministeriet, Miljøministeriet, Skatteministeriet, Udenrigsministeriet & Økonomi- og Erhvervsministeriet. Schultz Information, Albertslund

**Miljøministeriet 2005:** Denmark's Climate Policy Objectives and Achievements - Report on Demonstrable Progress in 2005 under the Kyoto Protocol. Danish Environmental Protection Agency

**Miljøstyrelsen, 1998:** Økologisk Råderum - en sammenfatning; -afrapportering af Miljø- og Energiministeriets arbejde, Miljøprojekt nr. 433

**Roi et Group:** Informationsbrochure

**Strategi for Danmarks statslige JI- og CDM-indsats:** Joint Implementation (JI) og Clean Development Mechanism (CDM) 19. februar 2007

**TGO, 2008:** CDM Implementation in Thailand. Thailand Greenhouse Gas Management Organization, april 2008

**The World Bank, 2008:** Thailand Social Capital Evaluation: A mixed Methods Assessment of the Social Investment Fund's Impact on Village Social Capital.

**World Development Indicators,** <http://publications.worldbank.org/WDI/>

**PDD A.T. Biopower, 2007:** A.T. Biopower Rice Husk Power Project in Pichit, Thailand.  
Version 2

**PDD Biomasse energy plant-Lumut, 2005:** Version 2.

**PDD Nong Bua Farm, 2008:** Ratchaburi Farms Biogas Project at Nong Bua Farm. Version 4

**PDD Ratchaburi, 2005:** Ratchaburi farms biogas project. Version 1

**PDD Sima 2, 2005:** Wastewater Treatment with Biogas System (AFFR) in a starch Plant for Energy & Environment Conservation at Chachoengsao. Version 1

**Brante, Thomas, 2000:** Consequences of Realism for Sociological Theory-Building. Discussion paper to be presented at ISCTE, Lisbon, May 23, 2000.

**Bryant, John & Gray, Rossarin 2005:** Rural population ageing and farm structure in Thailand. Food and Agriculture Organization of the United Nations

**Fenhann, Jørgen 2005:** Overview of the general conditions and timeframes in the flexible Kyoto mechanisms: Clean Development Mechanism (CDM), Joint Implementation and Emission Trading. UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment Risø National Laboratory

**Fenhann, Jørgen & Olsen, Karen Holm 2006:** Sustainable Development Benefits of Clean Development Projects – A New Methodology for Sustainability Assessment based on Text Analysis of the Project Design Documents Submitted for Validation. CD4CDM Working Paper Series: Working Paper No. 2 UNEP RISØ centre.

**Fleig, Anja-Katrin 2000:** ECO-Industrial Parks – A Strategy towards Industrial Ecology in Developing and Newly Industrialised Countries. Pilot Project: Strengthening Environmental Capability in Developing Countries (ETC). Working Papers.

**Fukuyama, Francis 1994:** The Primacy of Culture. Opretrykt i Journal of Democracy, vol. 6 nr. 1 1994 Side 7-14

**Fukuyama, Francis 2001:** Social capital, civil society and development. Opretrykt i Third World Quarterly, Vol. 22 Nr. 1 2001 side 7-20.

- Fukuyama, Francis 2002:** Social Capital and Development: The Coming Agenda. Optrykt i SAIS Review, Vol. 22 Nr. 1 2002 side 23-37
- Flyvbjerg, Bent 2006:** Five Misunderstandings About Case-Study Research. Optrykt i Qualitative Inquiry, Volume 12 Nr. 2, April 2006. Sage Publications
- Graedel, T.E., Allenby, B.R. & Linhart, P.B. 1993:** Implementing Industrial Ecology. Optrykt i IEEE Technology and Society Magazine, Spring 1993
- Hansen, Anders Chr. 2005:** Nye markeder for handel med udslipsrettigheder. Optrykt i Institutionel teori – En tværfaglig introduktion, Nielsen, Klaus (Red.). 2. udgave, Roskilde Universitetsforlag
- Hewinson, Kevin 2002:** Thailand: Boom, Bust, and Recovery. Optrykt i Perspectives on Global Development and Technology, Volume 1, issue 3-4 pp 225-250
- Jayasuriya, Kanishka & Hewison, Kevin 2004:** The Anti-Politics of Good Governance: From Global Social Policy to a Global Populism?, Working Papers Series No. 59 Januar 2004. The Southeast Asia Research Centre of the City University of Hong Kong
- Jelinski, L.W.; Graedel, T.E.; Laudise, R.A.; McCall, D.W. & Patel, C.K.N. 1992:** Industrial ecology: Concepts and approaches. Optrykt i Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 89, No. 3 (Feb. 1, 1992), pp. 793-797
- Kleijn, Rene 2000:** IN = OUT: The Trivial Central Paradigm of MFA? Optrykt i Journal of Industrial Ecology, Volume 3 Nr 2 & 3, pp. 8-10.
- Kvale, Steina 1994:** Interview – en introduktion til det kvalitative forskningsinterview. Hans Reitzels Forlag
- Lee, Myung-Kyoon (Red.) 2004:** CDM Information and Guidebook, 2. Udgave, UNEP
- Lowe, Ernest 1993:** Industrial Ecology – An Organizing Framework for Environmental Management, 1993: Optrykt i Total Quality Environmental Management, Autumn 1993
- Lowe, Ernest 1997:** Creating by-product resource exchanges: strategies for eco-industrial parks, 1997: Optrykt i Journal of Cleaner Production, Volume 5 Number 1-2, 1997
- Lybæk, Rikke Bak 2008:** Discovering market opportunities for future CDM projects in Asia based on biomass combined heat and power production and supply of district heating. Optrykt i Energy for Sustainable Development, the journal of the International Energy Initiative, Volume 12 nr. 2 Juni 2008

**Marshall, T.H. 2003:** Medborgerskab og social klasse. Hans Reitzels forlag.

**Nakamura, Shinichiro; Nakajima, Kenichi; Kondo, Yasushi & Nagasaka, Tetsuya 2007:** The Waste Input-Output Approach to Materials Flow Analysis – Concepts and Application to Base Metals. Optrykt i Journal of Industrial Ecology, Volume 11, Nr. 4.

**Nørregård-Nielsen & Rosenmeier:** Om social kapital. <http://www.socialkapital.dk/omsocialkapital.html>

**OECD, 2001:** The DAC Guidelines – Strategies for Sustainable Development

**Olsen, Poul Bitsch & Pedersen, Kaare 2003:** Problemorienteret projektarbejde – en værktøjsbog. 3. udgave Roskilde Universitetsforlag

**Pedersen, Poul 2008:** CDM uden bæredygtighed – Et HFC23-project i Kina med dansk deltagelse, Greenpeace

**Pongsudhirak, Thitinan 2008:** Thailand since the Coup. Optrykt i Journal of Democracy, Volume 19 Nr. 4 October 2008.

**Putnam, Robert D. 1995:** Turning In, Turning Out: The Strange Disappearance of Social Capital in America. Optrykt i Political Science and Politics, December 1995 Vol. 28 Nr. 4. American Political Science Association

**Putnam, Robert D. 2000:** Bowling alone: The Collapse and Revival of American Community. Simon & Schuster Paperbacks, New York.

**Schmidt-Bleek, Friedrich Bio, 1993:** The Fossil Makers, Wuppertal, Boston

**Selman, Paul 2001:** Social Capital, Sustainability and Environmental Planning. Optrykt i Planning Theory & Practice, 2001 Vol. 1 Nr. 2.

**Sirkin, Ted & ten Houten, Maarten 1994:** The Cascade Chain – A Theory and Tool for Achieving Resource Sustainability with Applications for Product Design, Optrykt i Resources, Conservation and Recycling, 1994 Vol. 10 Nr. 1, side 213-277, Elsevier Science B.V.

**Sutter, Christoph 2003:** Sustainability Check-Up for CDM Projects - How to assess the sustainability of international projects under the Kyoto Protocol. Wissenschaftlicher Verlag Berlin

**Sutter, Christoph & Parreño, Juan Carlos, 2007:** Does the current Clean Development Mechanism (CDM) deliver its sustainable development claim? An analyses of officially registered CDM projects. Optrykt i Climatic Change nr. 84, 2007 side 75-90.

**Thongyou, Maniemai 2003:** Sub-contracting in Rural Thailand. Optrykt i Journal of Contemporary Asia Vol. 33 Nr. 1

**Unger, Danny 1998:** Building Social Capital in Thailand – Fibers, Finance and Infrastructure. Cambridge University Press

**Zimling, Dina Aaaager & Nedergaard, Mette:** 92-gruppen- Forum for Bæredygtig Udvikling, oktober 2005: Analyse af danske JI og CDM projekter

**Berlingske Tidende 5/3 2008a:** Lassen, Laurits Harmer: Tvingende behov for debat om klimaproblemer.

**Berlingske Tidende 5/3 2008b:** Lassen, Laurits Harmer & Lambek, Bjørn: Klimapenge går til varm luft.

**Berlingske Tidende:** Mandag d. 29/9 2008, første sektion

<http://cdm.unfccc.int/index.html>

<http://cdm.unfccc.int/Projects/pac/howto/CDMProjectActivity/index.html> , hentet 25/2 2008

<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/0MT8K3IVL1I5Y01Q4WWRUKWYWYCX0F1153>, hentet 25/2 2008

<http://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/YTLS0ABSOWJXCDCGC88N6F1VECRN530249>, hentet 25/2 2008

[http://images.google.dk/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/28/BlankMap\\_Thailand.png/250px-Blank-Map\\_Thailand.png&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Chachoengsao&usq=\\_\\_JZBe1Itl4FGmSZIM3qRSSG9taIM=&h=420&w=250&sz=72&hl](http://images.google.dk/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/28/BlankMap_Thailand.png/250px-Blank-Map_Thailand.png&imgrefurl=http://en.wikipedia.org/wiki/Chachoengsao&usq=__JZBe1Itl4FGmSZIM3qRSSG9taIM=&h=420&w=250&sz=72&hl), hentet 27/6 2008

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/76293/Bowring-Treaty>

[www.bu.dk/pages/98.asp](http://www.bu.dk/pages/98.asp), hentet den 29/5 2008

<http://www.cop15.dk/da/menu/FNs-klimaproses/FNs-Klimakonvention-UNFCCC/KyotoProtokollen/ByrdefordelingsaftalenIndenForEU>

<http://www.co2info.dk/Markedsinfo/Thailand/tabid/82/Default.aspx>

<http://www.danishcdm.um.dk/en> , hentet 5/2 2008

<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/> , hentet 5/2 2008

[www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/China), hentet 5/2 2008

[www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Indonesia/), hentet 5/2 2008

[www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/](http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/South+Africa/), hentet 5/2 2008

<http://www.danishcdm.um.dk/en/menu/Projects/Thailand/GreenPowerFromPigFarms/>

<http://www.economicexpert.com/a/Chachoengsao:province.htm>

<http://www.economicexpert.com/a/Ratchaburi:province.html>

[http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk\\_energipolitik/CO2\\_kvoter/omfattede\\_kvotevirksomheder/kvoteomfattede\\_penheder\\_periode2\\_feb2008.xls](http://www.ens.dk/graphics/Energipolitik/dansk_energipolitik/CO2_kvoter/omfattede_kvotevirksomheder/kvoteomfattede_penheder_periode2_feb2008.xls), hentet 31/3 2008

[http://www.greenpeace.se/files/2500-2599/file\\_2527.pdf](http://www.greenpeace.se/files/2500-2599/file_2527.pdf), hentet 21/4 2008

<http://www.judiciary.go.th/eng/thejudiciary.htm>

[www.leksikon.org](http://www.leksikon.org)

<http://www.nationmaster.com/encyclopedia/Ratchaburi-Province>

[http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=27](http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=27)

[http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com\\_content&task=view&id=5&Itemid=6](http://www.tgo.or.th/english/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=6)

<http://www.thaiembassy.jp/thailand/e-history.htm>

<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/central.htm>

<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/central/ratchaburi.htm#Key>

<http://www.unescap.org/esid/psis/population/database/thailanddata/east/chachoengsao.htm>

# Bilag

---

## Indhold

Bilag A: Interview med Nippon Umaporn Mukdasathien .....	105
Bilag B: Interview med Karsten Holm .....	108
Bilag C: Interview med Chaiwat Muncharoen.....	109
Bilag D: Telefoninterview med Ole Emik Sørensen .....	110
Bilag E: Telefoninterview med Torsten Maldorf .....	111
Bilag F: Virksomhedsbesøg på Nong Bua Farm og Interview med Jantana Tangaromsuk ..	112
Bilag G: Virksomhedsbesøg på Sima 2 og Interview med Sumkat & Bamrung Chobdham	114
Bilag H : Produktionsprocessen på Sima 2 .....	116
Bilag I: Brev 1 .....	117
Bilag J: Brev 2 .....	118
Bilag K: Brev 3.....	119
Bilag L: Brev 4 .....	120
Bilag M: Brev 5 .....	121
Bilag N: Brev 6.....	122
Bilag O: Brev 7.....	123
Bilag P: Kontaktpersoner .....	124
Bilag Q: Billeder fra Nong Bua Farm.....	125
Bilag R: Biogassystemet på Sima 2 .....	130



## **Bilag A: Interview med Nippon Umaporn Mukdasathien**

Resume of Interview at the Royal Danish Embassy in Bangkok the 30th of July 2008, with Ms. Nippon Umaporn Mukdasathien, Senior Commercial Officer, on the Embassy.

In 2003, Denmark started its cooperation with Thai companies. To kickstart the program, the Embassy hosted a seminar, to inform local business owners about the opportunities of the Cleaner Development Mechanism.

In the CDM projects where the Danish government purposes the generated CERs the Embassy (and thereby the Danish state) pays all the non hardware costs, i.e. The Creation of PDD, different types of fees and validation costs. The embassy also provides assistance for the project owner, by aiding him in the creating process of PDD and various applications.

After holding these meeting the first projects got started up. CDM has grown more and more popular among the project owners, since 2003, so now there often comes suggestions from Project owners, who want a CDM-project on their factory. Most of the project that are suggested are good and reasonable, but there also are some that tries to misuse the mechanism, these are naturally rejected

The Thai DNA have a checklist that small scale projects shall pass to get their approval, in form of an letter of approval which is required for the project to be registrated by the CDM Executive Board. It is only with bigger projects on 10 MW or more that the Thai DNA sets up further requirements in form of an "miljøundersøgelse" which includes a hearing of the involved actors. The Thai DNAs checklist is very easy for companies to get approval through, because of its schematic form and the fact that a "bad" point can be equalt out by a "good" one. None of the projects the Danish state are involved in, in Thailand is big scale projects so this hasn't been the case jet. The Danish embassy has its own requirements to the projects, here a public hearing must be hold and all actors both agencies and the local community. The Danish Embassy is very aware about that the projects are in companies with some social responsibility, and any complaints about the project from the local community is taken very seriously. The local community is active in the process and in for instance the Sima 2 project the local head teacher has been very active in communicating the troubles of the local community to Sima 2 and the embassy.

It's not all projects where it's the Danish state that are buying the generated CER, also Danish companies are making projects with Thai companies, in these cases the Embassy only provides contact and facilities and the Danish company pays all the (non-hardware) expenses, like the embassy would have done if it was the state buying the CER. When it is companies and not the state that are buying the CER, could it be of some different reasons: Either is the project owner asking the embassy for the opportunity of making a project with a company, or a Danish company is asking the embassy if there are any projects they can participate in. All projects that generates CERs after 2012 automatically goes on to companies, because the meaning with the Danish states participation in CDM is to kick start the market and therefore the state will not, according to current plans, be using CDM to buy CER after 2012.

Currently there are only three projects that are fully implanted and proper registered by the UN. This is because the process haven't been without problems. In the first couple of years the Thai DNA was very slow in giving Letters of Approval, but after it got restructured it hasn't been a problem.

The problems with the Thai DNA, meant that the Embassy and the project owners had to run the registration to get the LoA and the actual project, as two parallel processes. Because the project owners can't wait on the LoA

The criticism from WWF and Greenpeace about supporting the palm oil industry is not well placed when it comes to Thailand anyway. That is because the Palm oil industry in Thailand isn't as large scale as it is in Malaysia and Indonesia. The Thai palm oil industries are palest in the southern Thailand where technical reasons as the soil quality and the geography don't allow palm farmers to expand their farms and therefore the palm oil industry in Thailand doesn't cause deforestation. Also the Danish CDM projects in the Thai palm oil industry is in small family owned palm oil mills who are selling their services to small family owned palm farms with maximum are 5 to 10 Ha. The palm farms and the mills are independent businesses where the farmer can choose which mill to get the palm refined in based on the daily price at the mills that compete with each other.

To Ensure that the CDM projects are delivering what they are supposed to, due to the deal with the Embassy, the Embassy frequently meet with the project owners especially in the start to make sure that both parts agree on what the project consist of. Also projects that are already fully implanted are in contact with the Embassy at least two times a year, so that if there is any problems the two parties can solve them together. The CERs are purchased ones a year, and the frequently contact allows the Embassy to keep in touch with the projects and secure,

that if for any reason the project has not generated the expected amount of credits in a period then the problem gets fixed so that it can generate the amount it's supposed to in the rest of the year, instead of first finding out about it in the purchase situation.

## Bilag B: Interview med Karsten Holm

Resume af interview den 31. Juli 2008, med Karsten Holm

En ting der vurderes er PO'ernes professionalitet. Ved at kigge på deres anlæg præ CDM projekter, ved de hvad der er kvalitet; fx pumper og motorer; hvor energieffektive de er. Hvis alt flyder på en virksomhed og der anvendes maskinel der er meget lidt energieffektivt bliver projektet på fabrikken ofte nedprioriteret. Og omvendt, hvis en fabrik i deres primære produktion er meget professionelle og anvender maskinel med høj udnyttelsesgrad, så vurderes der også at være større chancer for at de vil udnytte biogasanlæg eller lignende optimalt og de bliver derfor nemmere anbefalet som CDM projekter.

Karstens rolle er at hjælpe PO'ere med at udarbejde PDD og i det hele taget rådgive og hjælpe med at udarbejde basis for monitorering. Der er også virksomheder hvor de ikke behøver hans hjælp, det er lidt forskelligt, men der er mange af PO'ere som fx er svinefarmere der ingen forudsætninger har for at lave alt det papirarbejde der kræves fra TGO og CDMEBs side.

Et af de største problemer er at før oprettelsen af TGO, har godkendelsen været så langsom at CDMEB har ændret på metoderne. Derfor er det nødvendigt at udarbejde nye PDDer og søge igen, da det er krævet at projekter lever op til alle krav på det tidspunkt hvor LoA udstedes, og ikke blot på det tidspunkt hvor de søger om et LoA. Dette er bl.a. tilfældet på de tre svinefarme. PDDen kan også skulle laves om hvis der er noget TGO er uenig i eller vil have uddybet. Vanskeligheden i at få godkendt et projekt kan derfor betyde at PDD til enkelte projekter skal laves om mange gange og at arbejdet med at skrive dem nærmest bliver cyklisk.

## Bilag C: Interview med Chaiwat Muncharoen

Resume af interview den 6. August 2008 på TGO's kontor med Chaiwat Muncharoen

TGO bedømmer projekterne ud fra en tjekliste, hvor projekter for hvert punkt kan få en karakter mellem -3 og 3. Det samlede resultat skal så være større eller lig med 0. Det er både TGO og PO eller en konsulent fra det enkelte projekt der udfylder skemaet, og hvis begge parter er enige om den samlede karakter og resultatet er positivt, udstedes et LoA umiddelbart. Hvis der derimod er uenigheder om en eller flere karakterer, må PO argumentere for hvorfor de har udele karakterer som de har. Denne proces fortsætter indtil PO og CDM er enige. Hvis et projekt går gennem tjekket første gang kan LoA udstedes indenfor 1 til 2 måneder. TGO anstrenger sig for at gøre det så hurtigt som muligt for at projekterne kan nå at blive godkendt inden der kommer nye regler. På grund af den store interesse der er for CDM i Thailand, og fordi TGO er en forholdsvis ny organisation, foregår deres vurderinger af projekterne i dag udelukkende ud fra skrevne kilder tilvejebragt af PO for det enkelte projekt, PDD mv. I fremtiden er det dog meningen at TGO også skal besøge projekterne i stedet for kun at lave et "desk review".

Tjeklisten er lavet før TGO, og TGO har således blot overtaget den. Den er udarbejdet på baggrund af the Gold Standard. I øjeblikket arbejdes der på at ændre tjeklisten således at den bliver tilpasset den organisation der anvender den, TGO.

I øvrigt henviste han til TGO's brochure(TGO 2008)

## **Bilag D: Telefoninterview med Ole Emik Sørensen**

fuldmægtig, afdelingen for klima og energiøkonomi i energistyrelsen

Hvorfor er Thailand valgt som modtagerland for CDM-projekter?

Man har i forvejen haft projekter kørende med bl.a. Thailand inden for miljøstøtteprogrammer og teknologioverførsler, hvorfor det var naturligt at videreudvikle samarbejdet da CDM-projekterne blev relevante.

## **Bilag E: Telefoninterview med Torsten Maldorf**

Fra Energistyrelsen

Den andel af statens CO<sub>2</sub> reduktion der må komme fra de fleksible mekanismer er 16.000.000 ton. Tallet justeres løbende i forhold til, hvad der sker af indenlandske besparelser. EU-landene justerer selv hvor stor en andel af deres besparelser, der må komme ind via de fleksible mekanismer, og for øjeblikket har Danmark et maksimum på 50 %. Maldorf understreger dog selv at det er usandsynligt at det kommer så højt op i praksis.

## Bilag F: Virksomhedsbesøg på Nong Bua Farm og Interview med Jantana Tangaromsuk

Interview den 5/8 2008 med Jantana Tangaromsuk, General Manager på Nong Bua Farm.

Tangaromsuk står for indberetninger og den jævnlige monitorering af biogassystemet. Hun er uddannet biolog og bor i en forstad til Bangkok. Hun arbejder på farmen som er ejet af hendes onkel. Hun har været med i hele CDM processen og har således deltaget i alle møder mellem den danske ambassade og Nong Buas ejer, da hun netop blev ansat for at tage med til disse møder.

Nong Bua Farm er et stort kompleks der opdrætter slagtesvin. Foruden at farmen har en bestand på 65.000 svin, producerer de også svinefoder i deres fodermølle, både til eget forbrug og en mængde som de sælger til andre og mindre nærliggende svinebrug. De dyrker dog ikke selv de afgrøder som foderet bliver produceret af. Noget af dette købes fra udlandet, men hvor pris og kvalitet tillader det køber de lokalt dyrkede ingredienser, hvilket er tilfældet for hovedingredienserne i svinefoderproduktionen. Farmen strækker sig over et areal på 700 Rai (=112 ha).

Farmen er en af områdets største og en af de farme i Thailand som er mest obs på mulighederne i biogas fra gyllen. Således er farmen også, udover at være et CDM-projekt, støttet af det Thailandske Energiministerium, fordi meget af det der gøres her ses som et godt eksempel for andre svinefarme i Thailand. Nong Bua Farm får også relativt ofte besøg fra andre svineavlere i Thailand, der vil se hvorledes produktionen foregår.

Farmen er opbygget af en række staldkomplekser hvor svinene går. Hvilken type stald de går i, åben eller lukket, afhænger af hvor sårbart et stadie grisene vurderes at være på, og således går farende grise og grislinger i lukkede stalde mens voksne grise går i åbne stalde. Staldene bliver rensede flere gange om dagen ved hjælp af vand, og herved samles gyllen i nogle store overdækkede gylletanke, hvorfra gassen stiger til verjs og pumpes videre over i generatorer, der producerer strøm. Strømmen produceret af generatorerne bliver brugt på farmen og evt. overskydende strøm bliver solgt til det Thailandske elnet. Restvarmen ved elproduktionen: Generatorerne, der bliver drevet via damp, bruges til at opvarme vand som bruges i fodermøllen til produktion af grisefoder.

Efter gassen er fordampet fra gyllen, går den igennem en række forskellige renseprocesser, hvor der sorteres fast materiale fra gennem sandfiltre. Når vandet er rensede så det lever op til de thailandske miljøkrav, genbruges det internt til at spule staldene med, Svinefarmen produ-



cerer således intet spildevand, og det eneste vandforbrug der er, er til foderproduktionen hvor der kræves rent vand til fremstillingen. Det faste materiale der sorteres fra spildevandet i sandfiltrene, tørres og sælges som gødning. Svineproduktionen producerer således heller ikke noget fast affald.

Der er tilfredshed med CDM-projektet, men det er ærgerligt at projektet er blevet underlagt nye regler, da dette dels har forsinket godkendelsen og dermed salget af CER yderligere, samtidigt med at farmens ejer har måttet investere i yderligere måleapparater.

## **Bilag G: Virksomhedsbesøg på Sima 2 og Interview med Sumkat & Bamrung Chobdham**

Interview den 7/8 2008

Bamrung er ansat i forbindelse med oprettelsen af biogasanlægget. Soni er ansat for en måned siden som manager for både Sima 1 og 2. Sima 2 har i alt 200 medarbejdere. Arbejderne er fra forskellige steder i Thailand men de fleste er fra de lokale landsbyer. Alle medarbejdere er i forbindelse med deres ansættelse og alle ændringer i produktionsforholdene blevet efteruddannet. Ligeledes deltager alle en gang årligt i evakueringsøvelser.

I forbindelse med CDM har de installeret parabolinternet, således at de kan indberette monitoreringen og lettere kommunikere med PO, som bor i Bangkok. Bamrung, aflæser dagligt diverse målere og indfører data i monitoreringsskemaer som han sender til sin chef i Bangkok.

Sima 2 er en, for området, stor fabrik, men i forhold til resten af kæden, er den den mindste. Fabrikken er ved at udvide således at kapaciteten øges. I denne forbindelse vil der også ske en udvidelse af biogasanlægget således, at der kommer til at være 4 tanke med AFFR teknologi i stedet for de nuværende 2. Det varer dog noget tid før udvidelsen er færdig, eftersom der kun arbejdes på den uden for produktionssæsonen.

Fabrikken kan producere op til 300 ton stivelse om dagen, hvilket udvindes fra 1000 ton rødder.

Rødderne bliver vasket – hakket og malet. Herefter bliver vand tilsat så massen danner en grødlignende substans. Herefter bliver fibrene separeret og stivelsen bliver yderligere adskilt fra fibrene. Fibrene bliver vasket gentagne gange for at få alt stivelsen ud af dem, og hermed fås stivelseholdigt vand. Herefter bliver det stivelseholdige vand centrifugeret og stivelsen frasorteres dermed vandet. Dernæst bliver det tørret ved hjælp af varme fra damp, og stivelsen er klar til at blive pakket. Alt vandet i denne proces er ”friskt” vand undtagen det der anvendes til den første vask af de hele rødder.

AFFR teknologien benytter en bakteriekultur til at udskille biogassen fra spildevandet. For at denne ikke slås ihjel er det nødvendigt at anlægget hele tiden kører. Derfor recirkuleres spildevandet i off season. Dette betyder at der også, når der ikke er brug for energi, produceres

gas. Dette afbrændes, da der ikke er mulighed for at lagre det på forsvarlig vis. Ligeledes bliver bassinet med bakteriekulturen konstant omrørt.

Når vandet er rensat bruges det til at vande med hos de lokale bønder. Vandet indeholder gødning og er derfor et godt alternativ til andre vandingsmuligheder. Vandet lever i øvrigt op til alle nationale lovkrav. De fibre der fremkommer som et spildprodukt fra produktionen, anvendes til ekstern produktion af dyrefoder, og andet biologisk affald anvendes som gødning.

Brugen af spildevand i stedet for vand + kunstgødning er bedre for jorden, og gør at den ikke bliver udpint på samme måde.

Det er i tørringsprocessen at dampen anvendes til varmluftstørring.

De dele af produktionsprocessen der anvender el, får denne fra ethanol, med udvidelsen af fabrikken, er det dog planen at elektriciteten skal produceres på baggrund af gas.

De fleste andre fabrikker i området anvender biomasse som energikilde, enten i form af ris skaller eller træ. Der er ingen som bruger olie længere da det er for dyrt.

Det eneste der kører på fossile brændstoffer på Sima 2 er køretøjer.

De lokale bønder har mellem 4 og 5 ha jord, og sælger deres høst til markedspris. Der er flere stivelsesfabrikker i området, der konkurrerer om at købe bøndernes rødder.

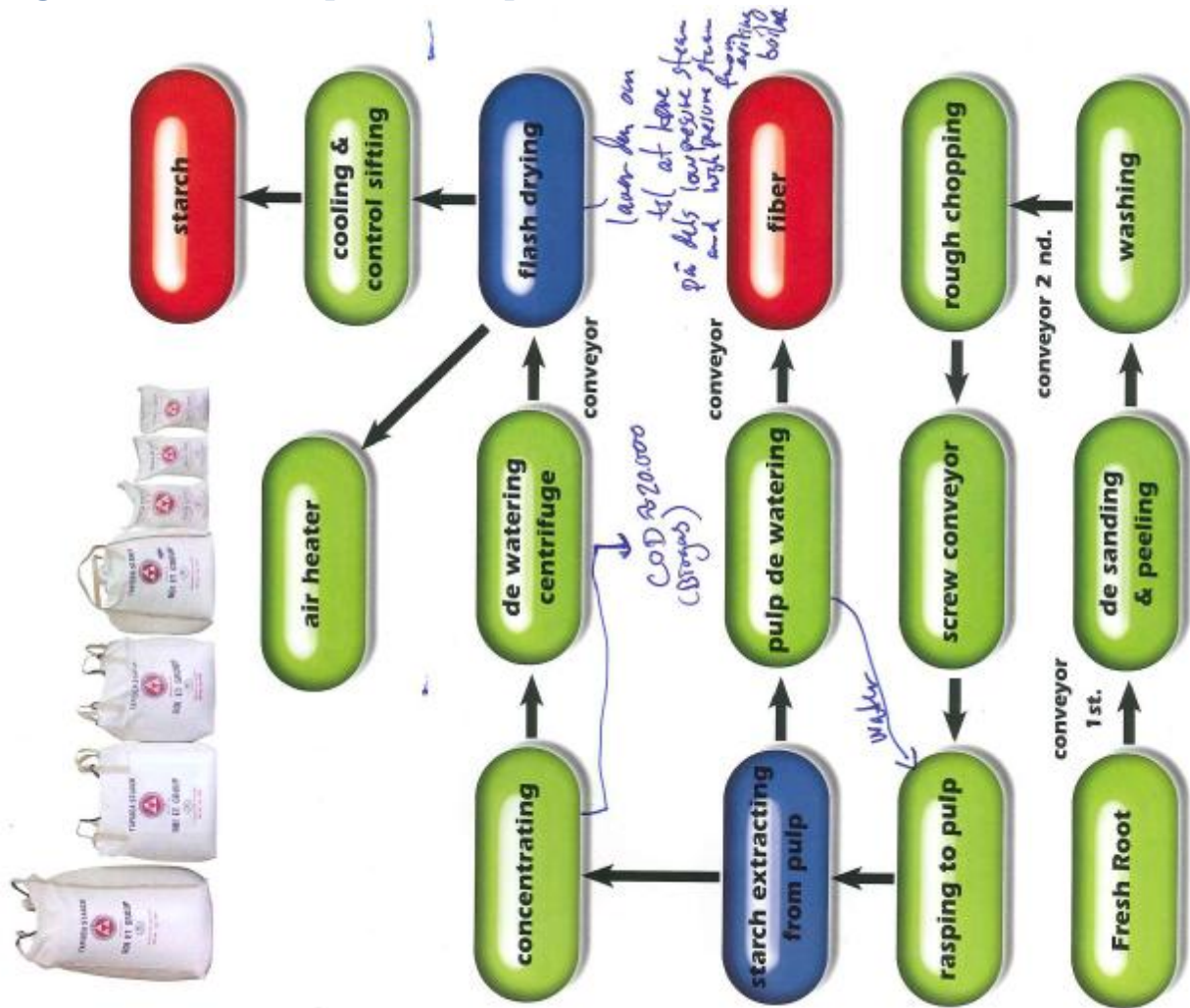
På Sima 2 er der en relativt kort sæson, andre steder kan de nøjes med at holde 2 måneders pause i produktionen.

Tidligere var der demonstrationer fra de lokale p.g.a. lugten fra fabrikken (lagunerne), hvilket medførte at fabrikkens ejer fik besked af myndighederne om at gøre noget. Derfra tog det ca. 1 år før der blev fundet en løsning. Biogasanlægget er finansieret via CDM.

De lokale der før demonstrerede imod fabrikken er i dag tilfredse med at lugtgenerne er fjernet.

Bio gassen bruges i ???

### Bilag H : Produktionsprocessen på Sima 2



## Bilag I: Brev 1

To Mr. Natee Sithiprasasana, Deputy CEO at A.T. Biopower Co., Ltd.

Dear Sir, I am a student at Roskilde University in Denmark, department of Environmental, Social and Spatial Change writing my master thesis on CDM projects in Thailand. The purpose of my thesis is to analyse how CDM projects results in sustainability benefits where they are implanted. I see your Plant as a good example for this investigation and future CDM projects. I was recommended your plant in Pichit as the most sustainable CDM project in Thailand,

In connection to this I would very much like to visit your Plant. I have read the PDD for the Plant, and I would like to see the projects in person. I hope you can set time off to show me the Plant and have a conversation about your experience with the CDM system.

I'll be in Thailand from the 26/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. I will suggest that we meet on Wednesday the 7th of August. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Best regards

Yngve Juul de Voss

Please reply to

[yjdv@ruc.dk](mailto:yjdv@ruc.dk)

## Bilag J: Brev 2

To Mr. Thaweewat Nuntiruj, Managing Director at Sima Interproduct Co., Ltd.

Dear Sir, I am a student at Roskilde University in Denmark, department of Environmental, Social and Spatial Change writing my master thesis on CDM projects in Thailand, where Denmark is the part buying the generated CER. The purpose of my thesis is to analyse how CDM projects results in sustainability benefits where they are implanted. I see Sima Interproducts Plants as good examples for this investigation and future CDM projects.

In connection to this I would very much like to visit your Plant, either the one in Chachoengsao or the one in Nakorn Ratchasima. I have read the PDD for both Plans, and I would like to see the projects in person. I hope you can set time off to show me one of the Plants and have a conversation about your experience with the CDM system.

I'll be in Thailand from the 29/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. I will suggest that we meet on Wednesday the 6th of august early in the afternoon. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Best regards

Yngve Juul de Voss

Please reply to

[yjdv@ruc.dk](mailto:yjdv@ruc.dk)

or

00145 33696333

## Bilag K: Brev 3

To Mr. Sutham Srisuppatpong, Managing Director at Nong Bua Farm & Country Home Village Co., Ltd.

Dear Sir, I am a student at Roskilde University in Denmark, department of Environmental, Social and Spatial Change writing my master thesis on CDM projects in Thailand, where Denmark is the part buying the generated CER. The purpose of my thesis is to analyse how CDM projects results in sustainability benefits where they are implanted. I see your farm as a good example for this investigation and future CDM projects.

In connection to this I would very much like to visit your farm. I have read the PDD for all three farms, and I would like to see the projects in person. I hope you can set time off to show me your farm and have a conversation about your experience with the CDM system.

I'll be in Thailand from the 29/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. I will suggest that we meet on Friday the 1 of august in the middle of the day. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Best regards

Yngve Juul de Voss

Please reply to

00145 33696333

Or

[yjdv@ruc.dk](mailto:yjdv@ruc.dk)

## Bilag L: Brev 4

To Mr. Vatchara Techasataya, Managing Director at Veerachai Farm Rangwai

Dear Sir, I am a student at Roskilde University in Denmark, department of Environmental, Social and Spatial Change writing my master thesis on CDM projects in Thailand, where Denmark is the part buying the generated CER. The purpose of my thesis is to analyse how CDM projects results in sustainability benefits where they are implanted. I see your farm as a good example for this investigation and future CDM projects.

In connection to this I would very much like to visit your farm. I have read the PDD for all three farms, and I would like to see the projects in person. I hope you can set time off to show me your farm and have a conversation about your experience with the CDM system.

I'll be in Thailand from the 29/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. I will suggest that we meet on Friday the 1 of august early in the afternoon. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Best regards

Yngve Juul de Voss

Please reply to

00145 33696333

Or

[yjdv@ruc.dk](mailto:yjdv@ruc.dk)



## Bilag M: Brev 5

To Mr. Somchai Nitikanchana, Managing Director at SPM Feedmill Co., Ltd.

Dear Sir, I am a student at Roskilde University in Denmark, department of Environmental, Social and Spatial Change writing my master thesis on CDM projects in Thailand, where Denmark is the part buying the generated CER. The purpose of my thesis is to analyse how CDM projects results in sustainability benefits where they are implanted. I see your farm as a good example for this investigation and future CDM projects.

In connection to this I would very much like to visit your farm. I have read the PDD for all three farms, and I would like to see the projects in person. I hope you can set time off to show me your farm and have a conversation about your experience with the CDM system.

I'll be in Thailand from the 29/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. I will suggest that we meet on Friday the 1 of august in the afternoon. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Best regards

Yngve Juul de Voss

Please reply to

00145 33696333

Or

[yjdv@ruc.dk](mailto:yjdv@ruc.dk)

## Bilag N: Brev 6

Dear Ms. Nippon Umaporn Mukdasathien

I am a master student at Roskilde University in Denmark, Department of Environmental, Social and Spatial Change and Department of Society and Globalisation. I was given your contact information by my supervisor Rikke Bak Lybæk, who also recommended me to talk to you.

I'm writing my master thesis on CDM projects in Thailand where the Danish government buys the CERs generated by the product activity. In order to get some empirical data to the thesis I'm going on a fieldtrip to Thailand to make some fact finding and I would like to ask, if you would be so kind to give me an interview about Thailand's present opportunities of getting benefits from CDM projects.

The purpose of my thesis is to come up with some guidelines based on experiences from projects in Thailand on how to insure that the project leads to sustainable development benefit in the host country.

The subjects I would like to talk with you about includes:

Sustainability benefits in CDM

Thai experience as host country for CDM projects

CDM as a way to fulfill the Thai energy policy

The future for CDM projects in Thailand

I'll be in Thailand from the 26/7 to the 11/8 and I will really hope that you can set time off to meet with me. If you have the time to talk with me I will suggest that we meet the 30<sup>th</sup> of July at your office. If this date doesn't suit you please suggest some other time.

Please Respond, Best regards

## Bilag O: Brev 7

Til ...

Hej, jeg skriver til dig, fordi jeg er ved at skrive speciale om dansk finansierede CDM projekter i Thailand. Jeg studerer på RUC og har Rikke Lybæk som vejleder; det er hende der har givet mig din e-mail og foreslået mig at skrive til dig.

Målet med mit speciale er, gennem et studie af et par allerede implementerede projekter, at opstille nogle guidelines der sikrer, at dansk finansierede CDM projekter kan medføre både social og miljømæssig udvikling. I den forbindelse vil jeg høre dig om du har et forslag til en case i Thailand, som efter din mening har medført enten sociale eller miljømæssigt store forbedringer, eller dem begge, hvis dette skulle være tilfældet.

Hvis du har forslag til flere forskellige cases, som du mener er gode, vil jeg meget gerne have flere forslag.

Håber at hører fra dig

Med venlig hilsen

Yngve

## Bilag P: Kontaktpersoner

Navn	titel	Stilling	Arbejdsplads	e-mail	fax	brev	forslået d.
Nippon Umaporn Mukdasathi	Ms	Environmental Project Coordinator	Den danske ambassade	nipmuk@um.dk		2	30-jul
Natarika V. Cooper	Ph.D.	Senior Environment Officer	DNA	natarika@onep.go.th		2	31-jul
Tara Buakamsri	Mr	Campaigner	Greenpeace Southeast Asia	tara.buakamsri@greenpeace.org		2	04-aug
Wit Soontaranun				wit.s@chula.ac.th		2	05-aug
Sittichai Opatvachirakul		Energy Policy and Plan Consultant		sittichai@epo.go.th		2	05-aug
Somkiat Sutriatana		Senior Engineer		somkiat_s@dede.go.th		2	30-jul
Anat Prapasawad		Managing Director		anat_p@aep.co.th		2	04-aug
Aroonchai Visukamol		General Manager	Thai Urethane Chemical Industry	aroonchai@thai-urethane.co.th		2	05-aug
Decharut Sukkumnoed				tonklagroup@usa.net		2	30-jul
Sutham Srisupattpong	Mr	Managing Director	Nong Bua Farm & Country Home Village Co., L	+66 32 300273		1	05-aug
Vatchara Techasataya	Mr	Managing Director	Veerachal Farm Rangwal	+66 32 281299		1	05-aug
Somchai Nitikanchana	Mr	Managing Director	SPM Feedmill Co., Ltd.	+66 32 358949		1	05-aug
Natee Sithiprasasana	Mr	Deputy CEO	A.T. Biopower Co., Ltd.	natee@atbiopower.co.th		3	07-aug
Thaweewat Nuntiruj	Mr	Managing Director	Sima Interproduct Co., Ltd.	roieta@ksc +66 2 295 2136		4	07-aug
Karsten Holm				karsten.holm@dem.dk		5	31-jul
Chaiwat Muncharoen	Dr		DNA	chaiwat.m@tgo.or.th		2	06-aug
Lars Møller				lam@ecnetwork.dk			
Ravadee Prasertcharoensuk	Ms		The NGO-Coordinating Committee	ngocod@thai.com		6	04-aug

## Bilag Q: Billeder fra Nong Bua Farm

















## Bilag R: Biogassystemet på Sima 2

