



LUND UNIVERSITY

Planering av biogasanläggningar: en fråga om samverkan och förhandling

Khan, Jamil

2003

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Khan, J. (2003). *Planering av biogasanläggningar: en fråga om samverkan och förhandling*. (47). Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund university.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



LUND
UNIVERSITY

Department of Technology and Society
Environmental and Energy Systems Studies

Planering av biogasanläggningar

- en fråga om samverkan och förhandling

Jamil Khan

Rapport Nr. 47

Juli 2003

ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2 / TFEM--03 / 3040-SE + (1-54)
ISBN 91-88360-66-0

© 2003 Jamil Khan

Dokumentutgivare/Organization, Dokumentet kan erhållas från/ The document can be obtained through LUND UNIVERSITY Department of Environmental and Energy Systems Studies Gerdagatan 13 SE-223 62 Lund, Sweden Telephone: int+46 46-222 86 38 Telefax: int+46 46-222 86 44	Dokumentnamn/Type of document
	Report
	Utgivningsdatum/Date of issue
	July 2003
	Författare/Author(s)
	Jamil Khan

Dokumenttitel och undertitel/Title and subtitle
Planering av biogasanläggningar. En fråga om samverkan och förhandling.
Planning of biogas plants. A question of co-operation and negotiation.

Abstrakt/Abstract
<p>During the last years there has been an increased interest in Sweden to build biogas reactors. The planning of a biogas plant brings about the need for co-operation between a variety of actors. Furthermore, there are a number of different issues that need to be dealt with. To build a biogas plant is thus a rather complicated thing to do. The aim of this report is to increase the knowledge about the processes that precede a decision to build a biogas plant, in order to try to facilitate the planning of future projects. The report is based on case studies of the planning of two biogas plants in Sweden and the empirical material consists of interviews with key persons as well as written documents. In the study, three parallel processes are identified and analysed, which are all crucial to carry through a project. These are the project planning process, the political process and the application process.</p> <p>The most important result of the study is that there is not only one way to carry through a project and that the choice of strategy depends on the character of the project and the different questions that need to be handled. Examples of other results are: the importance of an early and continuous dialogue with the political leadership, the necessity to build an organisation for the co-operation between key actors and that the project leaders should be flexible and open to changes in the project throughout the planning process.</p>

Nyckelord/Keywords
Biogas, förnybar energi, projektplanering, kommunal planering Biogas, renewable energy, project planning, municipal planning

Omfång/Number of pages	Språk/Language	ISRN
54	Svenska	ISRN LUTFD2 / TFEM--03 / 3040-SE + (1-54)
ISSN		ISBN
ISSN 1102-3651		ISBN 91-88360-66-0

Intern institutionsbeteckning/Department classification
Report No. 47

Förord

Denna rapport utgör slutresultatet av projektet "Planering och lokalisering av biogasanläggningar" som under 2001 och 2002 utförts på Avdelningen för miljö- och energisystem vid Lunds universitet. Projektets syfte har varit att öka förståelsen för de planeringsprocesser som föregår beslut om att bygga biogasanläggningar. Tidigare i projektet har en förstudie gjorts som innehöll en kartläggning av byggda och planerade biogasanläggningar i Sverige samt en teoretisk fördjupning kring de problemområden som studeras i projektet (Khan 2001). I denna rapport presenteras resultaten från två fallstudier av planeringen av biogasanläggningar, i Västerås och Vänersborg, vilka har utgjort den största delen av forskningsprojektet.

Jag vill tacka de personer i Västerås, Vänersborg, Trollhättan och Uddevalla som har ställt upp på intervjuer och som har gett mig värdefull hjälp med att plocka fram skriftligt material. Tack också till mina kollegor på Avdelningen för miljö- och energisystem för kommentarer och synpunkter under arbetets gång. Slutligen vill jag rikta ett stort tack till Göteborg Energi AB:s stiftelse för forskning och utveckling, som har finansierat forskningsprojektet och därigenom möjliggjort dess genomförande.

Lund april 2003

Jamil Khan

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY	4
1. INTRODUKTION.....	7
1.1 BAKGRUND.....	7
1.2 SYFTE	8
1.3 METOD OCH MATERIAL	8
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	10
1.5 DISPOSITION	10
2. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER	12
2.1 TRE PARALLELLA PROCESSER	12
2.2 KONKRETISERING, INTEGRERING OCH ASSOCIERING.....	14
3. PRESENTATION AV FALLEN	16
3.1 VÄSTERÅS	16
3.2 VÄNERSBORG	18
4. VÄSTERÅS: SAMVERKAN OCH FÖRHANDLINGAR.....	21
4.1 PROJEKTPLANERINGSPROCESSEN.....	21
5. VÄNERSBORG: MELLANKOMMUNALA DISKUSSIONER.....	28
5.1 PROJEKTPLANERINGSPROCESSEN.....	28
5.2 POLITISKA PROCESSEN	29
6. STRATEGIER FÖR PROJEKTETS GENOMFÖRANDE.....	33
6.1 KONKRETISERING.....	33
6.2 INTEGRERING.....	35
6.3 ASSOCIERING.....	36
7. TILLSTÅNDSPROCESSEN.....	38
8. SLUTSATSER OCH LÄRDOMAR FÖR FRAMTIDEN.....	41
KÄLLFÖRTECKNING	46

Sammanfattning

Under de senaste åren har intresset ökat i Sverige för att bygga biogasanläggningar som rötar organiskt avfall och gödsel och producerar biogas och rötrest. Planeringen av biogasanläggningar innebär behovet av samverkan mellan ett flertal olika aktörer såsom renhållningsbolag, kommunala förvaltningar, lantbrukare, energibolag och trafikföretag. Vidare måste frågor av olika karaktär hanteras, såsom den tekniska utformningen, de deltagande parternas roller och synpunkter, kommunpolitiska diskussioner samt frågor kring miljö tillstånd för anläggningen. Att uppföra en biogasanläggning är sålunda ett relativt komplicerat projekt. Syftet med denna rapport är att öka kunskaperna om de processer som föregår ett beslut att bygga biogasanläggningar för att på så sätt eventuellt underlätta framtida planeringsprocesser. Rapporten baseras på fallstudier kring planeringen av två biogasanläggningar: en i Västerås där planeringen fortfarande pågår och byggstart beräknas till våren 2003 och en i Vänersborg där anläggningen togs i drift i april 2000. Det empiriska materialet består av intervjuer med nyckelpersoner samt ett omfattande skriftligt material i form av projektplaner, ansökningshandlingar, mötesprotokoll och remissyttranden. I rapporten identifieras tre parallella processer som alla är nödvändiga för att genomföra ett biogasprojekt: *projektplaneringsprocessen* där frågor om projektets utformning och de involverade aktörernas roller diskuteras, *den politiska processen* som rör det politiska stödet för projektet och handlar om generella argument för och emot samt *tillståndprocessen* som innefattar den juridiska prövningen och där anläggningens miljöpåverkan diskuteras. Rapportens fokus ligger på de två förstnämnda processerna.

De två projekten har haft olika karaktär och olika frågor har varit viktiga att hantera. I Västerås är det framför allt projektplaneringsprocessen som har varit komplicerad eftersom projektet har varit beroende av en aktiv medverkan av ett flertal aktörer, där de viktigaste varit det regionala avfallsbolaget, det kommunala energibolaget och de lokala lantbrukarna. I rapporten beskrivs hur man under planeringens gång har gått till väga för att pussla ihop de olika aktörernas skilda motiv till ett gemensamt projekt. Detta har lett till att projektplaneringen tagit lång tid och att projektets utformning förändrats under planeringens gång. Lantbrukarnas nyckelroll och aktiva medverkan i projektet har särskilt präglat planeringsarbetet och frågor som är viktiga för lantbrukarna har fått stor uppmärksamhet. Ett exempel är den grundliga processen för att få rötresterna godkända av livsmedelssektorns aktörer. Lantbrukarnas ekonomiska förutsättningar för att delta är begränsade vilket har lett till ett arbete att söka bidrag för

deras deltagande. Det har också visat sig i förhandlingar kring priser för det rötade materialet. De politiska diskussionerna kring projektet har inte handlat om idén i sig, som alla parter ställt sig bakom, utan om hur mycket Västerås Stad har varit beredda att betala för att investera i en biogasanläggning och sålunda en förbättrad miljö. Överhuvudtaget så har ekonomiska förhandlingar varit av stor betydelse i planeringsprocessen.

I *Vänersborg* präglades planeringen av att det var frågan om en samverkan mellan ett antal jämnstarka kommuner som gemensamt äger det regionala avfallsbolaget. Projektplaneringsprocessen var relativt okomplicerad eftersom det regionala avfallsbolaget själv hade hand om denna. Här var det istället den politiska processen som vållade problem eftersom biogasanläggningen tidigt uppfattades som kontroversiell av miljöförvaltningarna i två av ägarkommunerna, framför allt för att det uppfattades som en storskalig lösning och som ett hot mot de pågående satsningarna på hemkompostering. I rapporten beskrivs hur projektledningen gått tillväga för att förankra projektet och skaffa sig ett tillräckligt politiskt stöd. Avgörande i detta arbete var att det regionala avfallsbolagets VD på ett tidigt stadium lyckades övertyga bolagets styrelse om att biogasanläggningen var det bästa alternativet, vilket innebar att den politiska ledningen i ägarkommunerna kom att stå bakom projektet. Man lyckades även genom argumentering övertyga många kritiker om att stödja projektet, exempelvis genom att framhålla att hemkompostering fortfarande kunde fungera som ett komplement till biogasanläggningen. De aktörer som fortsatte att vara kritiska till projektet blev på så sätt marginaliserade och lyckades inte få gehör för sina synpunkter.

Tillståndprocessen var i båda fallen typiska för biogasprojekt, med ett begränsat medborgardeltagande och en relativt okomplicerad tillståndshantering. Luktfrågan var dominerande och det var framför allt länsstyrelserna och kommunernas miljöförvaltningar som framförde synpunkter. En förklaring till att de närboende inte reagerade negativt kan vara att båda företagen under lång tid arbetat aktivt med att minska luktproblemen från avfallsstationernas övriga verksamheter och på så sätt skapat goda relationer till sina grannar. Människor har därför haft ett förtroende för företagets vilja och kompetens att hantera dessa frågor.

Sammanfattningsvis ger fallstudierna, tillsammans med erfarenheter från andra biogasprojekt, viktiga lärdomar för planeringen av framtida biogasanläggningar och projekt med liknande karaktär. För det första visar fallstudierna prov på två mycket

skilda sätt att planera och genomföra ett biogasprojekt, som båda har varit framgångsrika, med samverkan mellan olika aktörer i Västerås jämfört med ett relativt självständigt planeringsarbete från det regionala avfallsbolagets sida i Vänersborg. Andra lärdomar är: vikten av en tidig och kontinuerlig dialog med den politiska ledningen, nödvändigheten att bygga en organisation för samverkan mellan projektets nyckelaktörer, att biogasprojektet bör planeras och presenteras som en del i ett större sammanhang och inte som ett fristående projekt, att projektledningen bör vara flexibel och öppen för förändringar i projektet under planeringens gång samt att det är viktigt att bygga upp ett långsiktigt förtroende för företaget hos de närboende. Slutligen kan noteras att erfarenheter från i princip samtliga biogasprojekt visar att externa medel, i form av statliga bidrag, tycks vara en ekonomisk förutsättning för att kunna genomföra ett biogasprojekt i dagsläget.

Summary

During the last years there has been an increased interest in Sweden to build biogas reactors, which enable a faster digestion of organic waste and animal manure and which produces biogas and a digested product that can be used as a fertiliser. The planning of a biogas plant brings about the need for co-operation between a variety of actors, such as waste companies, municipal bodies, farmers, energy companies and traffic companies. Furthermore, there are a number of issues that need to be dealt with, such as the technical design of the plant, the roles and views of the actors involved, local political discussions and issues connected to the environmental permit. To build a biogas plant is thus a rather complicated thing to do. The aim of this report is to increase the knowledge about the processes that precede a decision to build a biogas plant, in order to try to facilitate the planning of future projects. The report is based on case studies of the planning of two biogas plants in Sweden: one in Västerås where the planning is still going on and where building is intended to start in spring 2003 and one in Vänersborg where the plant started operating in April 2000. The empirical material consists of interviews with key persons as well as written material, such as project plans, application documents and meeting protocols. In the study, three parallel processes are identified, which are all crucial in order to carry through the planning of a biogas project: *the project planning process*, where issues concerning the shape of the project and the roles of the actors are discussed, *the political process*, which is about the political support for the project and deals with more general issues, and *the application process*, which covers the legal procedure and where the environmental impact of the facility is discussed. The focus of the report is on the first two types of processes.

The two projects have a different character and different questions have been necessary to handle. In *Västerås*, it is above all the project planning process that has been complicated, since the projects has been dependant on the active involvement of several actors, the most important being the regional waste company, the municipal energy company and the local farmers. In the study, it is described how the project planners have acted in order to bring together the diverse perspectives of the different actors into a single project. This has meant that the planning has taken a long time and that the shape of the project has changed during the course of planning. The key role of the local farmers has particularly affected the planning and questions important to the farmers have received much attention. One example is the thorough process in order to secure an acceptance of the digested product with the food industry. The

economic conditions of the farmers to participate are limited, which has led to an effort to search for grants to support their participation. It has also showed in the negotiations about the price for the digested product. The political discussions about the projects have not been about the idea, as such, which all parties have backed, but about how much Västerås should be prepared to pay in order to invest in the biogas plant and thus an improved environment. Economic negotiations have on the whole been important in the planning process.

In *Vänernsberg*, the planning was influenced by the fact that it was a co-operation between a few equally strong municipalities, which jointly own the regional waste company. The project planning process was relatively uncomplicated since the regional waste company handled it alone. It was instead the political process that created problems, since the biogas project from the start was considered as controversial among the environmental offices in two of the municipalities. Their main concern was that they saw the facility as a large scale solution and as a threat to the ongoing efforts to support home composting. In the study, it is described how the project planners went about to secure a political support for the project. Of crucial importance was that the director of the waste company managed to get the early support of the company board, which meant that the political leadership in the municipalities were in favour of the project. The project planners managed to convince most of the critics to support the project by the use of argument, for example, by pointing out that home composting could continue to be complementary to the biogas plant. The actors who continued to be critical were thus marginalized and did not manage to gain support for their views.

The *application process* was in both cases typical for a biogas project, with a limited citizen participation and a relatively smooth legal procedure. The risk of bad smell was the dominant issue and it was mainly the county administration and the environmental offices who gave comments. A possible explanation to the fact that the neighbours did not react negatively to the project is that both companies during a long time have worked actively to reduce the problems of smell from other activities on the waste facility, which has created good relations to the neighbours. People have therefore had a trust in the willingness and competence of the companies to work seriously with these questions.

To conclude, the case studies, together with experience from other biogas projects, provide important lessons for the planning of biogas facilities in the future, as well as for projects with similar characteristics. First, the case studies show two very different

ways to plan and implement a biogas project, both being successful, with co-operation between actors in Västerås compared to the independent planning of the regional waste company in Vänersborg. Other lessons are: the importance of an early and continuous dialogue with the political leadership, the necessity to build an organisation for the co-operation between key actors, that the biogas project should be planned and presented as a part of a bigger scheme and not as an isolated project, that the project leaders should be flexible and open to changes in the project throughout the planning process and that a long term trust in the company has to be built among the neighbours. Finally, it can be noted that experience from basically all biogas projects shows that external funding seems to be an economic prerequisite in order to carry through a biogas project today.

1. INTRODUKTION

1.1 Bakgrund

Under de senaste åren har intresset ökat i Sverige för att bygga storskaliga biogasanläggningar som samrötar olika typer av organiskt avfall och gödsel och idag finns tio storskaliga anläggningar i drift, medan ytterligare ett antal är i planeringsstadiet¹. Den främsta anledningen till det ökade intresset är höjda avgifter för deponering av organiskt avfall och ett beslut om deponeringsförbud från och med år 2005 (Naturvårdsverket 2000, 2002). De material som rötas är huvudsakligen gödsel, hushållsavfall, avfall från livsmedelsindustri och jordbruksavfall. Ur biogasprocessen utvinns de två produkterna biogas och rötrest². Biogas kan användas för uppvärmning, elproduktion, som fordonsbränsle eller i naturgasnätet, medan rötrest används som gödsel på åker eller komposteras. I de anläggningar som byggts och som planeras finns en variation vad gäller de material som ingår. Det vanligaste är någon form av samrötning mellan gödsel och olika typer av organiskt avfall. Vad gäller användning av gasen finns oftast en strävan att rena gasen så att den kan användas som fordonsbränsle eller pumpas in i naturgasnätet. I många fall används gasen dock för uppvärmning eller kraftvärme. Anläggningarna planeras, ägs och drivs av en eller flera aktörer, i olika organisatoriska former. Vilken form som väljs beror till stor del på vilken typ av organiskt material som rötas samt hur man planerar att använda gasen, då dessa frågor avgör vilka aktörer som ingår i systemet. Organisationsformen påverkas även av faktorer av institutionell karaktär, såsom vem som ansvarar för renhållning och energifrågor i kommunen samt relationen mellan offentliga och privata aktörer.³

Planering och byggande av biogasanläggningar medför således ett behov av samverkan mellan ett flertal olika aktörer med olika motiv och intressen. Vidare inbegriper planeringen att frågor av olika karaktär måste hanteras, såsom den tekniska utformningen, de deltagande parternas roller och synpunkter, kommunpolitiska diskussioner samt frågor kring miljötillstånd för anläggningen. Allt detta betyder att

¹ Biogas produceras genom nedbrytning av organiskt material under anaeroba (syrefria) förhållanden. Samma biologiska process används för att producera gas på ett flertal andra anläggningar och de vanligaste i Sverige är rötning av avloppsslam på avloppsreningsverk samt utvinning av gas från deponier (Lindberg 1997). Dessa typer av anläggningar berörs inte i denna studie. Ej heller ingår gårdsbaserade småskaliga biogasanläggningar.

² För en kortfattad översikt över biogasprocessen se Norin 1998.

³ För en översikt över de biogasanläggningar som har byggts och håller på att planeras i Sverige se Khan (2001).

uppförandet av en biogasanläggning är ett relativt komplicerat projekt att genomföra, och tidigare erfarenheter visar att det inte är ovanligt att planeringen försvåras, försenas eller till och med stoppas.

1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att öka kunskaperna om de processer som föregår ett beslut att bygga biogasanläggningar för att på så sätt eventuellt underlätta framtida planeringsprocesser. I rapporten görs en jämförande analys av planeringen av två biogasanläggningar i Västerås och Vänersborg. För att strukturera analysen görs en uppdelning av tre parallella processer som alla är nödvändiga för att genomföra ett projekt: projektplaneringsprocessen, den politiska processen och tillståndprocessen. Vidare görs en analys av de genomförandestrategier som projektledarna använder sig av i syfte att driva projektet framåt.

1.3 Metod och material

Denna rapport bygger på en jämförande kvalitativ analys av två fallstudier där semistrukturerade intervjuer och skriftliga dokument utgör de två huvudsakliga källorna. Den främsta anledningen till att välja den kvalitativa fallstudiemetodiken har varit att studien har en explorativ karaktär där syftet är att erhålla en fördjupad förståelse av en specifik typ av process, som inbegriper interaktion mellan olika samhälleliga aktörer. Sådan kunskap kan inte nås genom kvantitativa metoder, utan kräver djupgående studier av enskilda fall där man med en variation av material försöker klargöra skeenden, interaktioner och de motiv som styr olika aktörers ageranden. Att komma fram till generaliserbara resultat som kan tillämpas på andra situationer är ett av forskningens huvudsyften, vilket i fallstudiemetodiken uppnås genom analytisk generalisering.⁴ Denna utgår visserligen från det enskilda fallet men syftar till att identifiera och analysera beteenden och fenomen som, i liknande situationer, kan antas vara av en mer generell karaktär. Analytisk generalisering har därför en nära teorianslutning och bygger på att forskaren lånar hypoteser och modeller från befintlig teoribildning (Yin 1985 ss. 38-40). Merriam (1994 s. 187) diskuterar ett annat sätt att betrakta frågan om generaliserbarhet och talar då om generaliserbarhet beträffande läsaren eller användaren. Utifrån denna syn är det upp till varje läsare att avgöra huruvida slutsatserna från en viss studie går att applicera på dennes egen situation,

⁴ Analytisk generalisering bör särskiljas från statistisk generalisering som används i kvantitativa studier (Yin 1985 ss. 38-40).

vare sig han/hon sysslar med forskning eller praktisk verksamhet. Detta sätt att betrakta generaliserbarhet är särskilt lämpat för denna rapport, då en målsättning är att resultaten ska vara praktiskt användbara.

Kraven på inre validitet (att resultaten överensstämmer med verkligheten) är viktiga inom all samhällsvetenskaplig forskning. Ett av de viktigaste sätten att öka den inre validiteten i fallstudier är genom triangulering i samband med materialinsamling, vilket innebär att man använder olika metoder, informationskällor och forskare, i syfte att undvika skevheter och nå en så heltäckande bild som möjligt av det studerade fenomenet (Merriam 1994, s. 179). De två huvudsakliga metoderna för materialinsamling har varit semistrukturerade telefonintervjuer och insamling av olika typer av skriftligt material. Vid semistrukturerade intervjuer är tema och frågeställningar uppställda i en intervjumall, medan de exakta frågorna avgörs under intervjuens gång. Denna typ av intervju gör det möjligt för intervjupersonen att ge sin egen bild av ett händelseförlopp samtidigt som intervjuaren har möjlighet att följa upp de svar som bedöms särskilt intressanta. Varje intervju har varat i cirka en timme. Intervjuerna har kompletterats med olika typer av skriftligt material, såsom projektplaner, ansökningshandlingar, mötesprotokoll, skrivelser från sakägare, myndigheter och andra intressenter samt tidningsartiklar. Det skriftliga materialet har använts för att återskapa en bild av planeringsprocessens skelett med information om kronologi, involverade aktörer, frågor som diskuteras och aktörernas position i dessa frågor. Det skriftliga materialet har också använts för att jämföra med respondenternas svar i intervjuerna, både för att avgöra bekräfta i faktauppgifter och för att jämföra olika tolkningar av samma händelseförlopp. Det har även funnits en strävan till triangulering av informationskällor genom att intervjua olika typer av personer såsom politiker, tjänstemän, representanter för exploatören och representanter för andra involverade aktörer. Även det skriftliga materialet har hämtats från olika informationskällor. Användning av flera forskare vid materialinsamling har inte gjorts på grund av begränsade resurser. Däremot har en diskussion kring resultaten förts med forskarkollegor under forskningsprocessens gång. Ett utkast av rapporten har även skickats till intervjurespondenterna för kommentarer.

I Västerås har två intervjuer gjorts med personer som varit direkt involverade i projektplaneringen och som företrätt två av de deltagande organisationerna (Vafab och Mälarenergi). Anledningen till att inte fler intervjuer gjorts är att det har funnits ett omfattande skriftligt material att tillgå, i form av protokoll från projektarbetsgruppens möte (från 1995-2002), som har gett en god inblick i projektplaneringen. Vidare har

Toni Haid vid Mälardalens högskola nyligen också gjort en studie av Västeråsprojektet, där ett tiotal intervjuer gjorts med personer som har varit involverade i projektet. En hel del empirisk information har kunnat hämtas därifrån, vilket i rapporten framgår av referenser till Haid's studie (Haid 2002). I Vänersborg har sex intervjuer gjorts med representanter från det regionala avfallsbolaget (två intervjuer) samt med politiker och tjänstemän i kommunerna Uddevalla, Trollhättan och Vänersborg. En detaljerad lista över intervjuer och skriftligt material finns i slutet av rapporten.

1.4 Avgränsningar

I rapporten identifieras tre parallella processer som alla är lika viktiga för att kunna genomföra planeringen av en biogasanläggning. Den huvudsakliga avgränsningen har varit att fokusera på projektplaneringsprocessen och den politiska processen medan tillståndsprocessen fått en mindre belysning. Det finns olika motiv till denna prioritering. Dels har en tidigare fallstudie gjorts, kring planeringen av en biogasanläggning i Lunds kommun, som till stor del fokuserade på just tillståndsprocessen och problemen med en lokal opinion mot anläggningen (Khan 2000). Dels visade resultaten från förstudierapporten till detta forskningsprojekt att tillståndsprocessen för biogasanläggningar i regel inte har vållat några stora problem, medan de övriga två processerna kan vara betydligt mer komplicerade (Khan 2001).

1.5 Disposition

I kapitel två presenteras och diskuteras studiens analytiska ramverk, som baseras på resultat från tidigare studier kring planeringen av komplexa projekt. Dels identifieras tre parallella processer som är nödvändiga för att genomföra ett biogasprojekt, dels förs en diskussion kring de olika strategier projektplanerarna kan använda sig av för att föra projektet från idé till beslut. I kapitel tre ges en inledande beskrivning av de två fallstudierna, med en kort historik samt en presentation av de viktigaste aktörerna. I kapitel fyra och fem följer en analys av de mest framträdande dragen i de två planeringsprocesserna. Kapitel fyra, om Västerås, fokuserar på projektplaneringsprocessen och samverkan och förhandlingar mellan projektets huvudaktörer. Kapitel fem, om Vänersborg, fokuserar på den politiska processen och diskussionerna kring projektet både inom och mellan de involverade kommunerna. I kapitel sex görs en jämförande analys av de genomförandestrategier som projektens förespråkare använt sig av i de båda fallen. Kapitel sju behandlar översiktligt tillståndsprocessen i de båda fallen och diskuterar bland annat varför inget motstånd

mot projektet uppkom bland de närboende. I kapitel åtta sammanfattas de viktigaste slutsatserna och lärdomarna från fallstudierna med syftet att de ska kunna fungera som vägledning vid framtida planeringssituationer. Hänvisningar görs även till erfarenheter från andra biogasprojekt.

2. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER

2.1 Tre parallella processer

Forskningen kring planeringen av stora och komplexa byggnadsprojekt har visat att dessa inte genomförs i form av en sammanhållen och rationell planeringsprocess, utan att de snarare utvecklas genom en rad skilda processer där olika frågor behandlas och där samverkan och interaktion mellan olika aktörer, som har intresse av projektet, är av avgörande betydelse (Packendorff 1993). I en studie av planeringsprocessen för ett koleldat kraftvärmeverk i Stockholm delar Bengt Jacobsson in projektplaneringen i tre parallella processer (Jacobsson 1994). Indelningen baseras på de konkreta frågeställningar som hanteras i projektplaneringen och studiens huvudargument är att planeringsprocessen är alltför komplicerad för att kunna hanteras i en enda process samt att olika aktörer är involverade i de olika processerna. En viktig poäng är att alla processer är lika viktiga för att ett projekt slutgiltigt ska kunna genomföras och att ett projekt mycket väl kan "dö" i en process samtidigt som det framstår som framgångsrikt i en annan process. Jacobssons slutsatser går även att applicera på planeringen av biogasanläggningar. Hans studie ligger till grund för en analysmodell, som syftar till att strukturera analysen av de processer som är förknippade med planering och lokalisering av biogasanläggningar.

Planeringen av biogasanläggningar kan analytiskt delas in i tre parallella processer: projektplaneringsprocessen, den politiska processen och tillståndsprocessen (se figur 1). *Projektplaneringsprocessen* innefattar samverkan mellan de aktörer som är direkt involverade i biogassystemet och diskussionerna handlar om projektets utformning, vilka roller aktörerna ska ha samt de synpunkter de olika aktörerna har på projektet⁵. Exploatören är drivande i denna samverkan och dennes syfte är både att förbättra projektet genom att få in olika synpunkter och att förankra planeringen hos de viktigaste aktörerna. Arenan för samverkan i projektplaneringsprocessen är arbetsgrupper och informella kontakter mellan aktörerna. Den *politiska processen* handlar om vilket politiskt stöd projektet får i den eller de kommuner som berörs av anläggningen. De viktigaste aktörerna i den politiska processen är kommunala politiker, men även exploatören, kommunala tjänstemän och intresseorganisationer spelar

⁵ Till projektplaneringsprocessen kan även räknas den tekniska utformningen av anläggningen, som i huvudsak är en angelägenhet mellan exploatören och de konsulter och företag som sköter projekteringen. Här diskuteras olika alternativa tekniska utformningar och syftet är att hitta den bästa anläggningen utifrån bl. a. tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter. Denna aspekt av projektplaneringen studeras emellertid inte i denna rapport.

viktiga roller. De frågor som diskuteras rör inte detaljer i projektets utformning utan handlar om mer allmänna argument för eller mot (exempelvis finansieringsfrågor, lokalisering av anläggningen, miljöpåverkan och andra alternativ). Den politiska processens arenor är möten i kommunens olika beslutande organ samt informella kontakter mellan aktörerna. Den politiska processen blir givetvis mer betydelsefull när kommunen själv är exploatör, men är alltid relevant eftersom ett politiskt stöd från kommunen är mycket viktigt för möjligheterna att genomföra ett projekt.

	Aktörer	Arenor	Diskussionsfrågor
Projektplanerings-process	- Exploatören samt andra aktörer involverade i planeringen	- Arbetsgrupper och referensgrupper kopplade till projektplaneringen - Informella kontakter	- Projektets utformning utifrån tekniska, ekonomiska och miljömässiga aspekter - Rollfördelning mellan aktörerna
Politisk process	- Kommunala politiker och tjänstemän - Exploatör	- Kommunala möten - Massmedia - Informella kontakter	- Allmän diskussion kring argument för och emot anläggningen
Tillståndsprocess	- Tillståndsgivande myndigheter - Remissinstanser - Sakägare - Exploatör	- Samrådsmöten och skriftliga inlägg i samband med tillståndsprövning - Massmedia - informella kontakter	- Miljöpåverkan - Avvägning mellan olika motstående intressen

Figur 1. Parallella processer för planering av biogasanläggningar: aktörer, arenor och diskussionsfrågor (jfr. Jacobsson 1994, s. 89, fig. 2).

Tillståndsprocessen handlar om den juridiska prövningen av anläggningen och omfattar miljö tillstånd enligt miljöbalken samt bygglov och detaljplanprövning enligt plan- och bygglagen (PBL). De viktigaste aktörerna är exploatören som söker tillstånd, beslutsfattande myndigheter (länsstyrelsen eller miljödomstolen för miljö tillstånd och kommunen för bygglov), olika remissinstanser samt sakägare (närboende och andra berörda). De frågor som diskuteras handlar framför allt om anläggningens

miljöpåverkan och om avvägningen mellan olika motstående intressen. Arenan för tillståndsprocessen är framför allt de möten och skriftliga inlägg som är en formell del av processen men även mer informella kontakter mellan olika aktörer förekommer. Lokala dagstidningar kan fungera som en viktig arena i både den politiska processen och i tillståndsprocessen, i form av nyhets- och debattartiklar.

Även om de tre processerna går att särskilja analytiskt är det viktigt att notera att det i verkligheten inte finns några täta skott mellan dem utan de är på olika sätt sammanlänkade och påverkar varandra ömsesidigt. Kopplingar mellan processerna kan verka både för att underlätta projektet och för att motverka det. Vidare är det värt att notera att exploitören har en viktig roll i samtliga tre processer (även om möjligheterna till inflytande varierar) medan övriga aktörer i regel endast deltar i en eller två av processerna. Detta gör givetvis att exploitören får en nyckelroll och det innebär att det är viktigt för en exploitör att ha kompetens och resurser för att hantera samtliga processer. Modellen med de tre parallella processerna fungerar som ett allmänt teoretiskt ramverk och finns således hela tiden med i bakgrunden vid analysen av det empiriska materialet.

2.2 Konkretisering, integrering och associering

Ett av syftena med denna rapport är att studera hur projektplanerarna genom olika strategier och ageranden arbetar för att driva planeringsprocessen framåt mot ett slutgiltigt beslut. Kerstin Sahlin-Andersson har identifierat tre typer av processer som kan användas för att strukturera analysen av genomförandestrategier: konkretisering, integrering och associering (Sahlin-Andersson 1986, ss. 137-171). *Konkretisering* innebär att projektledarna söker snäva in projektet och utesluta andra alternativ för att på så sätt komma närmare en lösning av projektet. Medan en planeringsprocess ofta startar relativt öppet med ett problem, tenderar projektledarna i konkretiseringsprocessen att fokusera på lösningen, dvs. det alternativ som man själva står bakom. I konkretiseringsprocessen görs även successiva lösningar kring frågor som lokalisering, val av teknik, storlek på projektet och utformning av de tekniska systemen. För att kunna genomföras krävs att ett projekt får stöd av de centrala aktörerna, vilket åstadkoms i en *integreringsprocess*. Denna process innebär dels att aktörer konkret knyts till projektet genom att på olika sätt ingå i planeringsorganisationen (referensgrupper, arbetsgrupper, utredningar) och dels att projektets utformning anpassas till aktörernas intressen så att de ska finna projektet attraktivt. Denna anpassning kan gå till på två sätt: dels genom att projektledarna söker

förankra projektidén hos olika aktörer genom att övertyga dem om projektets förtjänster, dels genom att göra förändringar i själva projektet så att det motsvarar intressena hos en aktör. Slutligen kräver ett projekt olika typer av resurser för att kunna genomföras (finansiering, tillgång till mark) och bindning till resurser görs i en *associeringsprocess*. Då finansiering är en nyckelfråga är det inte ovanligt att möjligheterna till finansiering påverkar projektets utformning genom att låsa fast vid vissa alternativ och utesluta andra. I kapitel sex görs en analys och jämförelse av genomförandestrategierna som använts i de båda fallstudierna. Jag återkommer då till Sahlin-Anderssons modell och utvecklar beskrivningen av denna.

3. PRESENTATION AV FALLEN

Denna rapport baseras på fallstudier kring planeringen av två biogasanläggningar: en i Västerås där planeringen fortfarande pågår och byggstart beräknas till våren 2003 och en i Vänersborg där anläggningen togs i drift i april 2000. Som framgår av föregående kapitel kan planeringen av en biogasanläggning delas in i tre parallella processer som alla är nödvändiga för att realisera projektet. Det huvudsakliga kriteriet för urval av fallstudierna har varit att hitta fall som är rika på information kring de processer som styr planering av biogasanläggningar. De två planeringsprocesserna är således både komplexa och problematiska, men i båda fallen har exploitören framgångsrikt drivit projektet framåt och lyckats uppnå en konstruktiv samverkan med övriga nyckelaktörer. Som tidigare nämnts har ett annat urvalskriterium varit att fokusera på projektplaneringsprocessen och den politiska processen medan tillståndsprocessen fått en mindre belysning. Projektet i Västerås är ett exempel på ett fall där projektplaneringsprocessen har varit intressantast och mest komplex, medan det i Vänersborgsfallet framför allt är från den politiska processen viktiga erfarenheter kan erhållas. Tillståndsprocessen har i båda fallen följt det generella mönstret för andra biogasprojekt, med ett begränsat medborgardeltagande i samrådsprocessen och en allmän lokal acceptans för projektet. I kapitlen fyra till sju analyseras olika aspekter av planeringsprocesserna. Innan vi ger oss på analysen är det dock nödvändigt med en närmare presentation av de båda fallen (se tabell 1 och 2 för basfakta).

3.1 Västerås⁶

Planeringen av en biogasanläggning utanför Västerås har pågått i snart ett decennium. Den ursprungliga idén växte fram i slutet av 1980-talet då lokala lantbrukare funderade på att börja odla vallgrödor (klöver) för att förbättra markstrukturen i den känsliga åkermarken i Mälardalen. Tillsammans med forskare på SLU i Uppsala började man undersöka möjligheterna att röta vallgrödan för att få ut rötresten för att gödsla med samt energi i form av biogas. Dessa tankar sammanföll under mitten av 1990-talet med det regionala avfallsbolaget Vafabs planer på att förändra sin avfallshantering mot en ökad biologisk behandling av organiskt hushållsavfall. Därför började man 1995, under projektnamnet Växtkraft, att gemensamt planera för en biogasanläggning för samrötning av vallgrödor och organiskt hushållsavfall. En tredje aktör som från början ingick i planeringen var kommunens energibolag Mälarenergi (dåvarande

⁶ Informationen i detta avsnitt kommer från följande referenser: Persson 2002-04-23, *Växtkraftprojektet i Västerås* 2001 och minnesanteckningar från styrgruppsmöten 1995-2002.

Kraftvärmeverket)⁷. En arbetsgrupp bildades som började arbeta med konkreta frågor rörande projektets utformning. De dominerande frågorna i denna fas av projektplaneringen var lokalisering av anläggningen, gasanvändning, finansiering och organisation. Planeringsprocessen visade sig bli komplicerad och ett antal faktorer har bidragit till att planeringen dragit ut på tiden. I augusti 1998 lades planeringsarbetet för en tid på is eftersom man bedömde att projektets ekonomi inte gick ihop. När det blev klart att projektet beviljats ett stöd på 50% av investeringskostnaden från det statliga lokala investeringsprogrammet (LIP) satte projektplaneringen igång igen. De viktigaste frågorna i den senare delen av planeringen har handlat om godkännande av rötresterna, avsättning för gasen, organisering av lantbrukets medverkan, organisationsfrågor, miljötillstånd samt upphandling av anläggningen. Projektet verkar i dagsläget (januari 2003) närma sig en avslutning. Miljötillstånd enligt miljöbalken erhöles i april 2002 och en förberedelse för upphandling av anläggningen har påbörjats. Det som återstår är ett slutgiltigt klartecken från den politiska ledningen i Västerås samt från övriga ägare i Vafab och VL. Enligt projektplanerna ska byggnation påbörjas våren 2003 och driftstart ske våren 2004. Biogasanläggningen kommer att ägas gemensamt av Vafab, Mälarenergi, LRF och de enskilda bönderna.

⁷ De kommunala energiföretagen i Västerås har under de senaste åren genomgått ett antal organisationsförändringar och sammanslagningar och Mälarenergi har sålunda deltagit i projektplaneringen under olika namn. Fram till 1996 hette det Kraftvärmeverket, från 1997-1999 Västerås Energi och Vatten AB (VEV) och från år 2000 Mälarenergi. Det har dock i grunden varit samma organisation som hela tiden varit helägd av Västerås Stad. Hädanefter kommer namnet Mälarenergi att konsekvent användas.

3.2 Vänersborg⁸

Planerna på att bygga en biogasanläggning⁹ i Vänersborg aktualiserades 1995 när Leif Molander tillträdde som ny VD för det regionala avfallsbolaget TRAAB. Vid denna period började det stå klart att stora förändringar var på gång inom avfallshanteringen som framför allt skulle innebära att deponering i framtiden skulle minska rejält. TRAAB och dess ägarkommuner (vid den tiden Uddevalla, Trollhättan, Vänersborg och Färgelanda, 1999 tillkom även Lilla Edet) beslöt i den regionala avfallsplanen från 1995 att satsa på biologisk behandling av organiskt hushållsavfall. Dock fanns det oenighet inom kommunerna angående vilken typ av biologisk behandling som skulle väljas. 1997 presenterade TRAABs VD en utredning kring olika typer av biologisk behandling där alternativet med en central biogasanläggning rekommenderades¹⁰ (Molander 1997). TRAABs styrelse fattade i linje med rapporten ett inriktningsbeslut där man förordade en biogasanläggning, vilket innebar att den politiska ledningen i samtliga ägarkommuner var överens. Däremot fanns en tvekan kvar inom kommunerna, och kommunfullmäktige i Trollhättan och Uddevalla krävde att ekonomiska förutsättningar och miljömässiga konsekvenser skulle utredas innan ett slutgiltigt klartecken till biogasanläggningen kunde ges. Framför allt fanns det ett motstånd mot anläggningen hos miljönämnden och miljöförvaltningen i Uddevalla och under den resterande planeringsprocessen fördes en intensiv debatt kring projektet. Trots detta motstånd så var stödet för planerna fortsatt stort bland den politiska majoriteten i samtliga kommuner och genomförandet av projektet var därför egentligen aldrig hotat. Miljötillstånd enligt miljöskyddslagen erhöles i maj 1999. Under 1998 påbörjades upphandlingsprocessen och i juni-juli 1999 gav kommunerna ett slutgiltigt klartecken till projektet. Anläggningen började byggas i augusti 1999 och togs i drift i april 2000.

⁸ Informationen i detta avsnitt kommer från följande källor: Davidsson 2002-04-09, Molander 2002-04-22, Molander 1997 och mötesprotokoll från kommunerna 1996-1999.

⁹ I Vänersborg har ordet rötningsanläggning använts oftare än biogasanläggning, både i den allmänna debatten och i formella dokument. Jag har dock valt att konsekvent använda ordet biogasanläggning för att poängtera att det handlar om samma typ av anläggning de båda fallen.

¹⁰ Andra alternativ som diskuterades var hemkompostering, central strängkompost, central sluten kompost, biocell och förbränning (TRAAB 1997).

Tabell 1. Basfakta om biogasanläggningen i Västerås.

Rötmaterial

14 000 ton organiskt avfall från hushåll och storkök i Västerås
4 000 ton slam från fettavskiljare i storkök och restauranger i Västerås
5 000 ton vallgröda odlade av lantbrukare utanför Västerås

Produkter

Biogas som beräknas motsvara 15 000 MWh energi (eller 1,5 miljoner liter bensen). Gasen uppgraderas och används huvudsakligen som fordonsbränsle för bussar och renhållningsfordon i Västerås. Den del som inte säljs som fordonsbränsle (uppskattas till att bli ca 20-25 %) används för produktion av värme och el.

Rötrest som beräknas innehålla 150 ton kväve, 30 ton fosfor och 90 ton kalium. Rötresterna ska säljas tillbaka till de lantbrukare som odlar vallgrödor och används som gödselmedel.

Lokalisering

Gryta avfallsanläggning. Ungefär 5 km norr om Västerås. Biogasanläggningen kommer att lokaliseras ca 1200 meter från tätbebyggelse och ca 700 meter från enstaka hus.

Kostnad

Investeringskostnaden för biogasanläggningen beräknas till 116 miljoner kronor varav hälften finansieras av stöd från det statliga LIP-programmet. Därtill kommer investering i anläggning för uppgradering till fordonsbränsle som beräknas till 18 miljoner kronor (också här med statligt stöd på halva summan).

Organisation

Planeringen har skett i samverkan mellan Vafab, Mälarenergi, LRF och enskilda lantbrukare. Dessa fyra parter kommer att gemensamt äga ett bolag som står för driften av biogasanläggningen.

Viktiga aktörer

Vafab. Regionalt avfallsbolag som ägs gemensamt av kommunerna Västerås, Enköping, Fagersta, Hallstahammar, Heby, Norberg, Sala, Skinnskatteberg, Surahammar, Arboga, Kungsör och Köping. Har drivit och koordinerat projektplaneringen. Kommer att äga 40% av biogasbolaget.

Mälarenergi. Kommunalt energibolag ägt av Västerås Stad. Ansvarar även för vattenförsörjning och avloppshantering i Västerås. Har deltagit i projektplaneringen från start. Kommer att leverera gas från avloppsreningsverket och köpa el- och värmeenergi från den del av biogasen som inte utnyttjas som fordonsbränsle. Kommer att äga 20% av biogasbolaget.

LRF (Lantbrukarnas Riksförbund). Har deltagit i projektplaneringen från 1999. Dess roll är att bidra med kunskap till projektet kring lantbruksrelaterade frågor. Kommer att äga 20% av biogasbolaget.

Lokala lantbrukare. Ca 20 lokala lantbrukare har skrivit kontrakt om att leverera vall och ta emot rötrest. Lantbrukarna är organiserade i en odlarorganisation. Några lantbrukare var med om att starta projektet och har deltagit aktivt i planeringen från start. Lantbrukarna kommer att gemensamt äga 20% av biogasbolaget.

VL (Västmanlands lokaltrafik). Regionalt trafikföretag som ägs gemensamt av landstinget i Västmanland (50%) och regionens kommuner. Kommer att använda biogas i sina bussar i Västerås.

Kommunstyrelsen i Västerås Stad. Det har tidigt funnits ett generellt stöd för projektet bland ledande politiker. Den fråga som väckt mest osäkerhet rör projektets kostnader och diskussioner har rört hur mycket kommunen är beredd att stödja projektet finansiellt.

Sifferuppgifterna bygger på planerade årsmängder och är hämtade från skriften Växtkraftsprojektet i Västerås (2001). Kostnadsuppgifter är hämtade från Naturvårdsverkets hemsida (Naturvårdsverket 2003)

Tabell 2. Basfakta om biogasanläggningen i Vänersborg.

Rötmaterial

20 000 ton organiskt avfall från hushåll i Vänersborg, Trollhättan, Uddevalla, Färgelanda, Lilla Edet och Orust, samt organiskt slam från livsmedelssektorn.

Produkter

Biogas som motsvarar 15 000 MWh energi (eller 1,5 miljoner liter bensin). Gasen används för uppvärmning och som fordonbränsle.

Rötrester. Rötresterna planerades att säljas till lokala lantbrukare för att användas som gödselmedel. På grund av tekniska problem erhålls för närvarande endast en mindre mängd fast rötrest vilket innebär att denna inte används av lantbruket.

Lokalisering

Heljestorps avfallsanläggning i Vänersborgs kommun. Ungefär 7 km från Vänersborg och Trollhättan. Biogasanläggningen har lokaliserats ca 500 meter från enstaka bostadsbebyggelse. I närheten ligger även ett flertal affärer.

Kostnad

Investeringen i biogasanläggningen beräknades kosta 42 miljoner kronor varav statligt stöd från LIP-programmet utgick med drygt 10 miljoner kronor. Därutöver har gjorts investeringar i gasledning mellan biogasanläggningen och Arvidstorps reningsverk i Trollhättans kommun (3 miljoner kronor).

Organisation

Viktiga aktörer

TRAAB. Regionalt avfallsbolag som ägs gemensamt av kommunerna Uddevalla, Trollhättan, Vänersborg, Färgelanda och Lilla Edet.

Kommunstyrelser i ägarkommunerna. Ledande politiker i samtliga kommunstyrelser var tidigt positiva till projektet och arbetade aktivt för att förankra idén i sina respektive organisationer.

Renhållningsverk i ägarkommunerna. Samarbetade under projektplaneringen med TRAAB för att utforma och samordna sortering och insamling av hushållsavfall från de olika kommunerna.

Miljönämnd och miljöförvaltning i Uddevalla. Den instans som var mest kritisk till projektet. Krävde att kommunfullmäktige i Uddevalla skulle säga nej till projektet. Kritiken gick ut på att man såg anläggningen som ett hot mot hemkomposteringen, att det innebar storskaliga lösningar samt att tillräckliga ekonomiska och miljömässiga utredningar inte hade gjorts

Miljöförvaltning i Trollhättan. Var inledningsvis kritisk till projektet då man såg det som ett hot mot satsningen på hemkompostering. Bytte sedan åsikt och stödde projektet.

Miljöförvaltning i Vänersborg. I grunden positivt till projektet. Tryckte i tillståndsprocessen på för att försäkra om att åtgärder vidtogs för att minimera risken för luktproblem från anläggningen.

Sifferuppgifterna bygger på planerade årsmängder och är hämtade från tillståndsansökan (TRAAB 1998). Kostnadsuppgifter är hämtade från Naturvårdsverkets hemsida (Naturvårdsverket 2003).

4. VÄSTERÅS: SAMVERKAN OCH FÖRHANDLINGAR

Fallstudien i Västerås är ett exempel på ett projekt som egentligen inte har varit kontroversiellt på något sätt. Alla inblandade parter, såväl politiker, tjänstemän som privata aktörer, har varit överens om projektets miljövärde och har aktivt eller passivt ställt sig bakom projektidén. Ändå är det ett projekt som tagit lång tid att planera och som har gått genom en komplicerad och krokig beslutsprocess. Projektets komplexitet beror på att många olika aktörer har varit involverade och att många saker måste klaffa på samma gång. Det är således projektplaneringsprocessen som är den mest intressanta delen att studera. De politiska diskussionerna har inte handlat om projektidén i sig utan samtliga politiska partier har varit generellt positivt inställda. Istället har de begränsat sig till frågor kring ekonomi och finansiering och mer specifikt kring hur mycket Västerås Stad är beredd att betala för den extra miljönytta som projektet innebär. Fokus i detta kapitel ligger således på projektplaneringsprocessen även om de politiska diskussionerna till viss del kommer att beröras.

4.1 Projektplaneringsprocessen

Två huvudsakliga omständigheter har präglat projektplaneringsprocessen. För det första har det rört sig om en situation där ett antal olika aktörer med skilda motiv och preferenser har samverkat kring det gemensamma övergripande målet att få till stånd en biogasanläggning. Eftersom alla aktörers medverkan har varit nödvändig för att kunna genomföra projektet har ett viktigt mål med planeringen varit att tillgodose allas önskemål i så hög grad som möjligt. För det andra har projektet inneburit en rad konkreta frågor och problem som projektledningen varit tvungna att hantera. Dessa två omständigheter har tillsammans bidragit till planeringsprocessens komplexitet. För att förstå hur detta har skett ges först en beskrivning av de centrala aktörernas motiv för att delta i projektet. Därefter följer en analys av hur man inom projektledningen hanterat några de viktigaste frågorna som uppkommit under planeringens gång och hur dessa relaterat till de olika aktörernas preferenser.

Aktörerna och deras motiv

De tre huvudaktörerna i projektet är Vafab, lantbruket (enskilda lantbrukare och LRF) och Mälarenergi. De har alla haft skilda motiv och intressen för att delta i projektet vilket har präglat deras syn på projektets utformning och vilka frågor som är viktiga att prioritera. *Vafab* har varit drivande i projektplaneringen och är den part som svarar för

upphandling av anläggningen och som har ansökt om miljötillstånd. Företagets primära drivkraft för att bygga biogasanläggningen har varit behovet av att införa biologisk behandling av organiskt hushållsavfall som alternativ till den tidigare deponeringen (Persson 2002-04-23). I den regionala avfallsplanen från 1996 tog Vafab och dess ägarkommuner slutgiltigt beslutet att satsa på biologisk behandling av organiskt hushållsavfall (Vafab 1996). Utifrån detta beslut sågs både kompostering och rötning som möjliga alternativ. Den stora fördelen med rötning jämfört med kompostering är att man tar till vara energirika gasen som en av slutprodukterna. I avfallsplanen från 1996 sågs kompostering emellertid som något fördelaktigare, såvida man inte kunde samordna rötning av hushållsavfall med rötning av vallgrödor från lantbruket och på så sätt både få driftsfördelar samt säkra mottagandet av rötresterna. Av denna anledning har det alltså från Vafabs sida hela tiden setts som absolut nödvändigt att ha med lantbruket i projektet och man har därför bemödat sig om att gå lantbrukarna till mötes så mycket som möjligt.

Lantbrukarnas huvudsakliga motiv för att delta i projektet är att det ger möjligheter att odla vall, vilket medför en långsiktigt förbättrad markstruktur och en ökad mullhalt i marken (Persson 2002-04-23, *Växtkraftprojektet i Västerås* 2001). Eftersom lantbrukarna i trakten inte har husdjur som kan utfodras med den odlade vallen var man tvungen att leta efter ett annat användningsområde för vallen. För lantbrukarna är biogasanläggningen sålunda huvudsakligen ett sätt att göra vallodlingen ekonomiskt överkomlig genom att man kan nyttiggöra rötresterna som gödselmedel. Viktiga frågor för dem är garantier för att det ska finnas en acceptans för rötresterna som gödselmedel samt deras ekonomiska förutsättningar för att delta. LRF kom med relativt sent som en aktiv aktör i projektet. En viktig anledning till att engagera LRF i projektet har varit att ha med en stark aktör från lantbrukssidan som kan bidra med ekonomisk säkerhet och ge legitimitet åt projektet. LRFs egna motiv för att delta handlar framför allt om att vara med och stödja ett miljöriktigt projekt. Från LRFs sida har man gått med på att vara delägare i anläggningen men man har inte varit beredd att ge ekonomiskt stöd till de enskilda lantbrukarnas medverkan.

Mälarenergi har deltagit i projektplaneringen från det första styrgruppsmötet 1995 och dess medverkan har varit viktig då de tillfört ett stort kunnande vad gäller gashantering. Företaget kommer att leverera gas från avloppsreningsverket samt köpa el- och värmeenergi från den del av biogasen som inte används som fordonsbränsle. Det gemensamma biogasbolaget kommer dock att ansvara för distribution och försäljning av gasen. Företaget har varit en aktiv part både i projektets

första fas när gasen planerades att användas för el- och värmeproduktion i Tillberga och den andra pågående fasen när gasen planeras att användas för fordonsdrift. För att förstå Mälarenergis motiv att delta i projektet är det viktigt att notera att företaget är helägt av Västerås Stad, som ju även är den största ägarkommunen i Vafab. Detta betyder att de som fattar besluten inom Mälarenergi är samma personer som står bakom biogasanläggningen, dvs. den politiska ledningen i Västerås. Mälarenergis deltagande handlar således till stor del om att bidra till att Västerås realiserar ett projekt med ett antal olika miljöfördelar (Strömberg 2002-10-31).

Som framgått ovan är *Västerås Stad* en mycket viktig aktör bakom projektet då de är den största ägaren i Vafab och helägare av Mälarenergi. Även om den politiska ledningen i Västerås inte har varit drivande för att föra projektet fram så har man hela tiden stött projektidén vilket har varit av stor betydelse under planeringens gång. Toni Haid har i sin studie av planeringen av Växtkraftprojektet analyserat den politiska ledningens förhållande till projektet. Å ena sidan ser man positivt på projektet då det ger reella miljöfördelar och även fungerar som en viktig symbol för staden. Å andra sidan är man noga med att poängtera att projektet bör kunna finansiera sig själv och man är tveksam till att använda kommunens pengar för att stödja projektet (Haid 2002). Slutligen är *Västmanlands Länstrafik (VL)* en viktig aktör då de ansvarar för busstrafiken i Västerås och är tilltänkta som huvudkund för den producerade biogasen. VL ägs till 50 % av landstinget i Västmanland och till 50% av länets 11 kommuner (med Västerås som största ägarkommun). VLs motivation att delta i projektet är framför allt en strävan att öka miljövänligheten i den egna kollektivtrafiken. Företaget är positivt inställt till projektet men har inte visat sig berett att satsa eget kapital utan har i förhandlingar stått fast vid att dess deltagande inte får innebära några merkostnader jämfört med att fortsätta använda dieselbussar i lokaltrafiken. Västerås Stad är i dagsläget därför beredda att delta i att betala merkostnader för anskaffning och drift av biogasbussar.

Projektplaneringen¹¹

Två av de intressantaste frågeställningarna som hanterats under projektplaneringens gång rör *lokaliseringen av biogasanläggningen* och *användning av den producerade gasen*. En analys av dessa två frågor, som är intimt förknippade med varandra, ger en

¹¹ Själva upphandlingen av anläggningen är givetvis en av de viktigaste frågorna som hanterats av projektledningen. Upphandlingen behandlas dock inte i denna studie då den framför allt handlar om val av teknik samt kostnader för denna. En annan fråga som hanterats av projektledningen är ansökan om miljötillstånd, vilket vi återkommer till i kapitel 7.

bild av hur projektets utformning förändrats under planeringens gång och hur detta påverkat de involverade aktörernas deltagande (Minnesanteckningar från styrgruppsmöten 1995-2002). I den första planeringsfasen var båda dessa frågor helt öppna och mycket av planeringen gick ut på att hitta den optimala lösningen på dem. Förenklat kan man säga att valet stod mellan att antingen använda gasen för värme- och elproduktion och då lokalisera den i Tillberga, ett litet samhälle utanför Västerås, i närheten av de lantbrukare som skulle ingå i projektet, eller att använda gasen för fordonsbränsle och då lokalisera anläggningen i anslutning till den befintliga avfallsstationen Gryta strax utanför Västerås. De utredningar som gjordes under 1996 pekade på att det skulle bli dyrt att använda gasen som fordonsbränsle. Samtidigt fann man ett stort pedagogiskt värde i att lokalisera anläggningen i anslutning till lantbruket, vilket gjorde att Tillberga blev den lokalisering som man riktade in sig på. Styrgruppen påbörjade, tillsammans med stadsarkitektkontoret i Västerås, undersökningar för att hitta en mer exakt lokalisering i Tillberga och vid ett styrgruppsmöte i april 1997 framstod det fortfarande som självklart att Tillberga var den tilltänkta lokaliseringen (Minnesanteckningar från styrgruppsmöte 1997-04-17). Strax efteråt förändrades emellertid förutsättningarna eftersom Mälarenergi (dåvarande VEV) beslutade att ansluta fjärrvärmenätet i Tillberga till det centrala nätet i Västerås, vilket gjorde att biogasanläggningen skulle få konkurrera med fjärrvärme producerad centralt i Västerås. Enligt Vafab var det denna omständighet som gjorde att Tillberga föll bort som ett möjligt lokaliseringsalternativ (Vafab 2001, Persson 2002-04-23). Av styrgruppens mötesprotokoll framgår dock att detta inte omedelbart sågs som något som skulle omöjliggöra en lokalisering i Tillberga, utan detta alternativ fortsatte att vara aktuellt även under 1998, även om man i styrgruppen åter började diskutera möjligheten att lokalisera anläggningen i Gryta och då använda gasen för fordonsdrift (Minnesanteckningar från styrgruppsmöten 1998). När styrgruppens arbete tillfälligt avbröts i september 1998, på grund av bristande finansiering, var frågorna om lokalisering och gasanvändning ännu inte helt avgjorda. Det var under perioden när styrgruppens arbete låg nere som det definitivt beslutades att anläggningen skulle lokaliseras till Gryta och att gasen skulle användas som fordonsbränsle. Detta innebar även att Mälarenergi fick ett mer konkret och tydligt motiv för att engagera sig i projektet, vilket kan ha påverkat beslutet. Mälarenergi har drivit ett parallellt projekt med planer på att uppgradera metangasen från avloppsreningsverket i Västerås till fordonskvalitet (gas som hittills använts för fjärrvärmeproduktion). Den gasmängd som utvinns vid reningsverket skulle dock inte vara tillräcklig för att det skulle vara ekonomiskt hållbart att investera i uppgradering till fordonsgas. Tillsammans med gasen från biogasanläggningen skulle man däremot uppnå en tillräcklig gasmängd och

Växtkraftprojektet har på så sätt kommit att bli en förutsättning för att Mälarenergi ska kunna genomföra sitt eget projekt vid avloppsreningsverket. Synergieffekterna mellan de båda projekten har sålunda varit lyckosam och under planeringens gång har de två projekten kommit att sammanföras till ett gemensamt projekt med gemensam planering (Strömberg 2002-10-31).

Som tidigare nämnts är det *lokala lantbruket* en viktig part vilket har påverkat projektplaneringen. Dels har enskilda lantbrukare medverkat i den kontinuerliga planeringen i arbetsgruppen, vilket har bidragit till att frågor som är viktiga för lantbrukarna har prioriterats i hög grad jämfört med vad som varit fallet vid planeringen av många andra biogasanläggningar. Dels kommer lantbrukarna att delta i ägandet av biogasanläggningen, vilket har lett till att projektledningen på olika sätt agerat för att stödja lantbrukarnas ekonomiska möjligheter att delta (Persson 2002-04-23. minnesanteckningar från styrgruppsmöten 1995-2002). Den fråga som har varit viktigast för lantbrukarna har varit att få rötresterna från biogasproduktionen godkänd som gödselmedel hos livsmedelsbranschen, så att försäljningen av spannmål inte äventyras. Eftersom det rötade materialet inte bara består av vallgrödor, utan även av organiskt hushållsavfall och slam från fettavskiljare i restauranger, har man från lantbrukets sida sett en risk med att spannmålsuppköparna tar det säkra före det osäkra och beslutar att inte acceptera rötresterna. Ytterst handlar det för livsmedelsföretagen om att upprätthålla förtroendet hos konsumenterna för att deras produkter inte innebär någon hälsofara och man är därför mycket mån om att inte väcka någon negativ publicitet. I det här sammanhanget finns det även en oro för risken att kunder och konsumenter förväxlar rötresten från biogasproduktion med rötat avloppsslam från avloppsanläggningar, kring vilken det förs en stundtals intensiv debatt om huruvida den bör tillåtas på odlingsmark (Berglund 2001, SLU 2002).¹² Inom arbetsgruppen fattade man därför tidigt beslutet att det var nödvändigt att i förväg få rötresten godkänd av Cerealia och Svenskt Sigill, de två viktigaste aktörerna.¹³ Enligt Per-Erik Persson på Vafab var Cerialias prövning särskilt viktig, eftersom den omfattar

¹² Anledningen till misstron mot avloppsslam är att den innehåller tungmetaller och andra oönskade ämnen. Cerealia tar i dagsläget inte emot spannmål som gödslats med avloppsslam och LRF avråder sina medlemmar från att använda det, även om slammet klarar lagstiftningens gränsvärden för tungmetaller. Idag används därför endast ca 21% av avloppsslammet som gödningsmedel på åkermark (SCB 2001). Det bör i sammanhanget poängteras att skillnaderna mellan rötresten från biogas och avloppsslam är stora och att rötresten inte har samma problem med farliga ämnen.

¹³ Cerealia är ett företag som tillverkar spannmålsbaserade produkter och ägs av Lantmännen som i sin tur ägs av 54 000 svenska bönder. Svenskt Sigill är Lantmännens egen märkning som är till för att ge en miljö- och kvalitetsgaranti åt de godkända produkterna. Utöver dessa två gör även Carlshamns mejerier en egen prövning av rötresterna, vilken ännu inte är avslutad.

en remisshantering med de som berörs och då deras ställningstagande sålunda baseras på att det finns en allmän trovärdighet runt produkten (Persson 2002-04-23). Eftersom flera av de involverade lantbrukarna är intresserade av ekologisk odling har man också kontaktat KRAV för att få rötresten godkänd som ett ekologiskt gödselmedel. Både Cerealia och Svenskt Sigill har gett sitt godkännande till rötresten medan KRAVs prövning har dragit ut på tiden och fortfarande pågår.¹⁴ En annan viktig fråga för lantbrukarna har rört de ekonomiska förutsättningarna för att kunna delta i projektet. Enligt Per-Erik Persson så är grunddilemmat för lantbrukarna att de måste göra en åtgärd (att odla vall) som ger fördelar på lång sikt (bättre markstruktur) men som på kort sikt kostar pengar utan att ge någon egentlig ekonomisk utdelning (Persson 2002-04-23). Denna situation har gjort att lantbrukarnas ekonomiska ramar för att delta i projektet är relativt begränsade och man har därför jobbat aktivt inom arbetsgruppen för att hitta bidrag och fördelaktiga lån för att stödja lantbrukarnas medverkan i projektet. Även i diskussionerna om ersättningsnivåer för rötresterna har lantbrukarnas ekonomiska situation spelat en roll. Från Vafabs sida har man menat att rötresterna vid prissättningen borde jämföras med andra ekologiskt godkända gödselmedel, medan lantbrukarna fått genom att det ska jämföras med konventionellt handelsgödsel och att priset sålunda relateras till innehållet av kväve och fosfor. Enligt Per-Erik Persson är det i och för sig en viktig fråga för Vafab men man har bestämt sig för att inte driva det vidare eftersom "det ändå är så att betalningsförmågan inte är så stor" och för att "intäkterna från för det högre priset ändå är små i jämförelse med övriga intäkter" (Persson 2002-04-23).

Finansieringen av projektet har givetvis varit en viktig fråga att hantera under planeringens gång och i likhet med många andra biogasanläggningar stod det från början klart att det behövdes ett externt stöd för att få en rimlig ekonomi. Mycket av arbetet i den första planeringsfasen gick ut på att söka bidrag från den statliga Kretsloppsmiljarden. Man lyckades få ett stöd på 30% av investeringskostnaderna, vilket dock bedömdes som för lite för att kunna realisera projektet. Bristen på finansiering var sålunda den direkta orsaken till att planeringen tillfälligt lades på is 1998 (Minnesanteckningar från styrgruppsmöte 1998-08-28). Istället sökte Vafab, tillsammans med Västerås Stad, pengar från det lokala investeringsprogrammet (LIP) där det högsta stödbeloppet var 50% av investeringskostnaden. Detta stöd beviljades 1999 och innebar att planeringen tog ny fart. Förutom det ekonomiska tillskottet har det

¹⁴ För en detaljerad analys av de olika organisationernas prövningar av rötresten och hur dessa förhåller sig till synen på avfall och odling, se Toni Haid's studie *Kväve i Västerås – kommunal organisation och miljö* (Haid 2002).

statliga stödet haft andra positiva effekter för projektet. Dels har det gett en ökad legitimitet till projektet då det kan ses som ett bevis på att man från statligt håll anser att det är ett miljöriktigt projekt. Dels har det kunnat användas som argument för att realisera projektet eftersom man annars skulle gå miste om de pengar som stödet innebär (Persson 2002-04-23).

Även med det statliga stödet inkluderat så innebär projektet en stor investering för de deltagande aktörerna och det är ingen som räknar med att anläggningen kommer att gå med vinst, utan i bästa fall kommer kostnader och intäkter att jämnas ut sig. Detta har lett till att *ekonomiska förhandlingar* i hög grad kommit att prägla projektplaneringen. Förhandlingar har förts på flera olika nivåer och mellan olika aktörer. Som tidigare nämnts har projektet som sådant inte skapat någon politisk oenighet i Västerås och de politiska diskussionerna har istället i huvudsak kommit att handla om projektets kostnader. Det har hela tiden funnits en markering från politiskt håll om att hålla nere kostnaderna och under hela projektplaneringen har det förts diskussioner mellan tjänstemän på Vafab och den politiska ledningen i Västerås om kostnadskalkyler och om hur mycket kommunen är beredd att betala för realisera projektet (Persson 2002-04-23, Haid 2002). På mellankommunal nivå har det funnits en kontinuerlig diskussion om projektet i Vafabs styrelse, mellan politiker från de olika ägarkommunerna. De kommuner som inte själva berörs av projektet har visserligen varit generellt positiva till idén men har markerat att det inte får gå utöver Vafabs övriga verksamhet (Persson 2002-04-23). Som tidigare nämnts har det även förts diskussioner mellan Västerås Stad och VL om merkostnader för att använda biogasbussar, samt mellan lantbrukare och Vafab om priset för rötresterna. Enligt Toni Haid kan diskussionerna om kostnadsfördelning och prissättning ses som en fråga om hur mycket politiker och andra aktörer är beredda att betala för extra värden såsom en förbättrad miljö eller en ökad miljöprofilering (Haid 2002). Diskussionerna om projektets kostnader pågår fortfarande (januari 2003) och det är ännu inte helt avgjort huruvida den politiska ledningen i Västerås är beredd att betala de merkostnader som projektet innebär.

5. VÄNERSBORG: MELLANKOMMUNALA DISKUSSIONER

En omständighet som till stor del kom att prägla planeringen av biogasanläggningen i Vänersborg är det faktum att projektet var beroende av en samverkan mellan ett antal jämnstarka kommuner, som alla hade olika relationer till projektet och som även hade egna interna diskussioner för och emot projektet. Det är framför allt Vänersborgs, Trollhättans och Uddevallas roller som är intressanta att studera medan de mindre kommunerna Färgelanda och Lilla Edet inte var så aktiva i de politiska diskussionerna. Det var således den politiska processen som visade sig skapa problem och som ledde till att projektet drog ut på tiden och fokus i detta kapitel kommer därför att ligga på denna. Projektplaneringsprocessen var däremot enklare än i Västerås och diskuteras i korthet i nästa avsnitt.

5.1 Projektplaneringsprocessen

Planeringen av biogasanläggningen bedrevs huvudsakligen inom TRAAB eftersom företaget själva byggd, äger och driver anläggningen. Jämfört med Vafab i Västerås så var TRAAB mindre beroende av andra aktörers medverkan och kunde därför planera mer i egen regi. Dels så tar anläggningen enbart emot hushållsavfall och organiskt slam från livsmedelsindustrin, vilket gör att lantbrukets roll är mer perifer då den enbart handlar om att ta emot rötresten och inte att leverera produkter för rötning. Dels så existerade sedan tidigare en infrastruktur och en marknad för gasen, vilket gjorde att dessa frågor blev mer lätthanterliga¹⁵. Andra aktörer, såsom tjänstemän från renhållningsverken i de fyra ägarkommunerna samt representanter från lantbruket, deltog förvisso i diskussioner kring utformningen av projektet men medverkade inte i den direkta planeringen. Tjänstemän från renhållningsverken deltog främst i diskussioner kring utformningen och samordning av systemen för insamling av avfall från hushållen. En annan viktig fråga var hur man skulle driva projektet gentemot kommuninvånarna eftersom det nya systemet ställer stora krav på att hushållen verkligen sorterar sitt avfall (Davidsson 2002-04-09). Lantbrukets medverkan i planeringen handlade framför allt om att en grupp intresserade lantbrukare kontinuerligt fick information om hur projektplaneringen framskred. De hade också möjligheter att komma med synpunkter kring frågor som var viktiga för deras del. Exempelvis tryckte de på att det inte skulle blandas in röttslam från avloppsreningsverket och att rötresterna skulle genomgå en ordentlig hygienisering. Ett annat krav från lantbruket

¹⁵ I huvudsak har det handlat om att bygga en gasledning till avloppsreningsverket i Trollhättan där gasen från biogasanläggningen uppgraderas tillsammans med gas från reningsverket.

har varit att rötresterna ska vara certifierade innan de är villiga att ta emot dem på sina åkrar. Enligt Leif Molander var det naturligt att involvera lantbrukarna på ett tidigt stadium och han menar att det inte var några problem att ta hänsyn till deras synpunkter eftersom de i stor utsträckning sammanföll med TRAABs eget synsätt (Molander 2002-04-22). Än så länge deltar dock inte lantbrukarna i biogassystemet eftersom det på grund av tekniska problem inte produceras någon lämplig rötrest ur processen och det är i dagsläget inte möjligt att säga hur det faktiska samarbetet kommer att fungera. Av denna anledning har inte heller någon certifiering av rötresten kunnat göras. Man har i Vänersborg, till skillnad från i Västerås, inte heller valt att försöka få rötresten godkänd i förväg av livsmedelssektorns aktörer.

5.2 Politiska processen

När TRAAB presenterade sin regionala avfallsplan i december 1995 så var alla bedömare överens om att förändringar var nödvändiga i den regionala avfallshanteringen vilka framför allt skulle handla om att minska deponeringen av avfall drastiskt. Det fanns vidare en konsensus kring att förbränning i stor skala inte var en lösning för regionen och att man därför skulle satsa på biologisk behandling av det organiska hushållsavfallet. I avfallsplanen uttalade TRAAB ett svagt stöd för en biogasanläggning även om det lämnades öppet för möjligheten att satsa på en central komposteringsanläggning. Det fanns emellertid ingen allmän enighet kring vilken typ av biologisk behandling som skulle väljas och det var vid denna tidpunkt inte alls säkert att en biogasanläggning skulle komma att bli det vinnande alternativet. När kommunernas remissutlåtande kom i april 1996 stod det klart att det hos miljöförvaltningarna fanns en misstänksamhet mot planerna på en central biogasanläggning, eftersom detta sågs som en storskalig lösning som gick på tvärs mot ansträngningarna att uppmuntra människor att ta eget ansvar på lokal nivå genom att hemkompostera. I samtliga kommuner hade det under en tid pågått aktiviteter för att öka hushållens hemkompostering av det organiska avfallet. Svaren från kommunerna gick ut på att de i princip ställde sig bakom avfallsplanen men att det behövdes mer grundliga utredningar för att avgöra vilken typ av biologisk behandling som skulle väljas. På uppdrag från styrelsen utförde därför TRAABs dåvarande VD, Leif Molander, under 1996 en utredning i syfte att jämföra olika sätt att behandla lättnedbrytbart biologiskt avfall (LBA) (Molander 1997). Leif Molander var vid denna tid övertygad om att en biogasanläggning var det bästa alternativet och bedrev ett mycket målmedvetet arbete för att driva genom denna idé. En viktig förklaring till projektets framgång var att

TRAABs styrelse, som bestod av ledande politiker¹⁶ i de fyra ägarkommunerna, på ett relativt tidigt stadium gav sitt enhälliga stöd till projektidén. Under 1996 fördes diskussioner inom styrelsen kring olika alternativ för att hantera det biologiska avfallet och styrelsen beslutade i januari 1997 att fatta ett inriktningsbeslut där man förordade en regional biogasanläggning (Molander 1997). Intervjuer med politiker som deltog i beslutet visar att det å ena sidan var ett komplicerat beslut att fatta men att det å andra sidan tidigt kändes som att en biogasanläggning var det enda realistiska alternativet.

När vi fattade beslutet så kände vi att det fanns inget annat alternativ än att gå på en rötgasanläggning. Så vill jag påstå att det kändes, att det var den enda lösningen (Larsson 2002-05-15).

Vi diskuterade ganska ingående alla alternativ som fanns och det var inte självklart från början att det skulle bli en rötgasanläggning. Jag tycker vi tittade seriöst på alla alternativ. Det landade till slut i att det i slutändan blev ett självklart val. Helheten gjorde att rötgasanläggningen var det bästa valet (Samuelsson 2002-05-28).

Det är tydligt att Leif Molanders agerande spelade en avgörande roll för att få med hela styrelsen på idén (Larsson 2002-05-15, Molander 2002-04-22). När väl styrelsen hade fattat sitt beslut fungerade de involverade politikerna som talesmän för projektet i sina respektive kommuner och partier. Diskussionerna i kommunerna påverkades således i hög grad av att de ledande politikerna redan hade bestämt sig för att de var redo att stödja projektet.

TRAABs rapport skickades i april 1997 ut på remiss till ägarkommunerna, som hade att ta ställning till om de instämde i att man skulle planera för en biogasanläggning. Det blev en relativt lång remissrunda och i oktober 1997 fattade kommunfullmäktige i Uddevalla, som sista kommun, sitt beslut. Som tidigare nämnts var det framför allt hos miljöförvaltningarna (och miljönämnderna) det fanns en skepsis mot en biogasanläggning och det största motståndet fanns inledningsvis i Trollhättan och Uddevalla. Allteftersom diskussionerna fortgick visade det sig dock att de två miljöförvaltningarna agerade väldigt olika och det fanns även en skillnad i hur projektledarna hanterade motståndet från Trollhättan respektive Uddevalla. En jämförelse av de två fallen är därför av intresse. I Trollhättan var tjänstemännen på

¹⁶ Politikerna i styrelsen kom från det styrande partiet i respektive kommun (socialdemokraterna i samtliga fall) och hade positionen som ordförande i kommunstyrelsen eller tekniska nämnden.

miljöförvaltningen generellt positiva till principen kring en biogasanläggning och man höll på ett tidigt stadium med om att hemkompostering inte kunde stå för behandlingen av det organiska avfallet från alla hushåll. Däremot ville man ha tydliga garantier på att biogasanläggningen varken skulle vara eller uppfattas som en ersättning för hemkomposteringen. Man pekade istället på vikten av att se de två systemen som komplement till varandra och att de gav hushållen möjligheter att välja mellan två positiva åtgärder, vilket Trollhättans miljöchef uttrycker på följande sätt: "Antingen bidrar man till en energiproduktion eller så komposterar man själv på bästa sätt och får ut en produkt som man använder i sin egen odling." (Falk 2002-05-22) Eftersom man från miljöförvaltningens sida inte var kategorisk motståndare till projektet så blev en dialog möjlig. Enligt Trollhättans miljöchef fick miljökontoret gehör för sina synpunkter vilket gjorde att den inledande kritiken förbyttes i ett stöd för projektet (ibid.).

Miljöförvaltningen och miljönämnden i Uddevalla var mer kritiska och hade inte heller samma positiva grundsyn på en biogasanläggning som en bra lösning på regionens avfallsproblem. I sin remiss på TRAABs rapport från 1996 menade miljöförvaltningen att det vore fel att bygga en storskalig anläggning som låser fast avfallshanteringen (Protokoll från miljönämndens sammanträde 1996). Man menade vidare att det saknades en objektiv studie av miljömässiga och ekonomiska konsekvenser av de olika alternativen och krävde att en sådan skulle göras innan beslut fattades om vilken typ av avfallsbehandling regionen skulle satsa på. Därför rekommenderade miljönämnden att kommunfullmäktige i Uddevalla skulle avstyrka förslaget om en biogasanläggning (ibid.). Samtidigt fanns det starka krafter i kommunen för biogasanläggningen. Ordföranden i TRAABs styrelse var även ordförande i Tekniska nämnden och den politiska ledningen var således hela tiden positiv till en biogasanläggning. Diskussionerna mellan förespråkare och kritiker var väldigt låst och beskrivs av inblandade personer från båda sidor som föga konstruktiv (Molander 2002-04-22, Samuelsson 2002-05-28, Nilsson 2002-05-29). Resultatet blev att kommunfullmäktige beslutade att tillstyrka TRAABs förslag men att man, för att tillmötesgå miljönämnden, lade in ett villkor att det skulle göras en utredning av miljömässiga och ekonomiska alternativ innan slutgiltigt beslut kunde fattas. I realiteten kan man säga att kommunledningen körde över sin egen miljönämnd genom att tillstyrka förslaget och under den kommande planeringen så togs inte mycket hänsyn till de synpunkter som kom från miljöförvaltningen. I och med att en konstruktiv dialog inte sågs som möjlig blev resultatet istället att de kritiska rösterna i miljönämnd och miljöförvaltning blev marginaliserade.

Samtliga kommuner beslutade 1997 att stödja biogasanläggningen, vilket innebar att projektplaneringen kunde sätta igång på allvar. Det förekom visserligen under hela planeringstiden en intensiv diskussion i Uddevalla men denna var egentligen inte något hot mot projektet och påverkade inte heller dess utformning. Sommaren 1999 fattades det slutgiltiga beslutet i kommunfullmäktige i samtliga ägarkommuner om att gå i borgen för anläggningen och därmed ge ett slutgiltigt klartecken till projektet. Även i detta skede ansåg miljönämnden i Uddevalla att kommunen borde säga nej till projektet. Det var dock hela tiden klart att en majoritet i kommunfullmäktige skulle ge sitt stöd. Vid denna tidpunkt var projektplaneringen, inklusive miljö tillstånd, sökande av statligt stöd och upphandling, redan avslutad och byggnation kunde därför påbörjas redan i augusti 1999.

6. STRATEGIER FÖR PROJEKTETS GENOMFÖRANDE

I detta kapitel görs en jämförelse av de genomförandestrategier som projektledarna har använt sig av för att föra projektet från idé till beslut. Då termen "projektledarna" är relativt vag behövs en precisering. I Västerås avses de personer som deltagit i arbetsgruppen för biogasanläggningen och som representerat Vafab, Mälarenergi, LRF och de lokala bönderna. I Vänersborg avses TRAABs ledning, i huvudsak VDn Leif Molander, och i viss mån politiker i TRAABs styrelse. Vid jämförelsen mellan de två fallstudierna är det viktigt att komma ihåg att projekten har haft olika problem att brottas med, vilket i hög grad har påverkat genomförandestrategierna. I Västerås har det varit ett projekt som i grunden inte uppfattats som kontroversiellt och som fått stöd av alla aktörer, medan det däremot har varit komplicerat att planera med ett flertal olika aktörer med olika preferenser. I Vänersborg var det ett projekt som från början uppfattades som kontroversiellt av ett flertal viktiga aktörer och som därför uppfattades som mycket osäkert, medan själva projektplaneringen var enklare. Jämförelsen utgår från de tre typer av genomförandestrategier som identifierades och kortfattat beskrevs i kapitel två.

6.1 Konkretisering

Lösningsscentrerad planering

Sahlin-Andersson menar att ett första steg i konkretiseringsprocessen är att projektledarna definierar projektet i lösningstermer istället för i problemtermer, vilket gör att en specifik utformning prioriteras framför andra alternativ (Sahlin-Andersson 1986, s. 144). Denna utveckling var särskilt tydlig i Vänersborg. Grunden till projektet var de stora förändringarna som höll på att komma inom avfallshanteringen i Sverige, vilket skulle innebära att deponering av organiskt avfall i TRAAB-regionen behövde minskas radikalt. Problemet var alltså att hitta ett alternativt sätt att behandla hushållens organiska avfall. Utifrån denna problembild definierade TRAABs VD på ett tidigt stadium projektet i lösningstermer där lösningen var att bygga en biogasanläggning. På detta sätt kom diskussionerna att fokusera på argument för eller emot biogasanläggningen och även om andra alternativ (såsom storskalig kompostering och hemkompostering) var närvarande i debatten så diskuterades de inte lika utförligt som biogasanläggningen.

I Västerås är bilden något annorlunda då det var fråga om ett flertal aktörer som hade olika problem som de sökte en lösning på. De lokala lantbrukarna ville motverka den långsiktiga utarmningen av kväve i marken. Vafab behövde utveckla ett nytt system för att behandla det organiska hushållsavfallet. Mälarenenergi hade vid projektets början kanske inget direkt pressande problem men var allmänt intresserade av att producera ett förnybart bränsle. Svårigheten var här inte att övertyga utomstående aktörer om projektets förtjänster eftersom projektet inte uppfattades som kontroversiellt. Istället handlade det om att sammanfoga de skilda problemen till en gemensam lösning, nämligen en anläggning för samrötning av hushållsavfall och vallgrödor.

Successiva lösningar

En annan strategi som Sahlin-Andersson pekar på är när projektledarna ser till åstadkomma successiva lösningar i projektet, i form av delbeslut eller investeringar, som gör det svårare att avvika från den inslagna vägen. Även denna strategi är mest tydlig i Vänersborgsfallet. Eftersom planerna på en biogasanläggning stötte på motstånd hos miljönämnden och dess förvaltning i Uddevalla, var det inte möjligt att från början fatta ett definitivt beslut om att godkänna projektet, även om både TRAABs styrelse och en majoritet i samtliga kommuner var positiva till projektet. Istället fördes projektet framåt i form av ett antal delbeslut som gradvis innebar en insnävning och inlåsning av projektet även om det formellt sett inte var avgjort. Först i den regionala avfallsplanen från december 1995 då TRAAB tog ett svagt men tydligt ställningstagande för en biogasanläggning (TRAAB 1995). Sedan i TRAABs rapport från 1996 där olika behandlingsalternativ jämfördes och där en biogasanläggning tydligt förordades, vilket följdes av ett inriktningsbeslut i TRAABs styrelse i början av 1997 där man tog beslutet att arbeta för en biogasanläggning (Molander 1997). Och strax därefter genom beslut i samtliga kommuner att man ställde sig bakom rapporten men där man från Uddevalla krävde att det skulle göras en utredning av ekonomiska konsekvenser och miljömässiga alternativ innan ett definitivt beslut kring projektet togs (Protokoll från kommunfullmäktige i de fyra ägarkommunerna 1997). Det positiva beskedet från kommunerna innebar att projektplaneringen kunde sätta igång på allvar och det slutgiltiga beslutet om att gå i borgen för projektet, som fattades i respektive kommunfullmäktige 1999, var egentligen mest en formsak.

6.2 Integrering

Organisering

Integreringsprocessen är nödvändig för att binda olika aktörer till projektet och skapa en enighet kring projektidén. Sahlin-Andersson lyfter fram själva organiseringen av projektplaneringen som en viktig strategi för integrering (Sahlin-Andersson 1986). I Västerås har organisering på ett tydligt sätt använts för att knyta de viktigaste aktörerna till projektet. Arbetsgruppen som har lett projektplaneringen bildades redan 1995 och inkluderade representanter från Vafab, Mälarenergi, lokala lantbrukare och så småningom LRF. Det är i huvudsak samma personer som har ingått i arbetsgruppen genom hela planeringsprocessen och det har utvecklats en samarbetsanda där de involverade känner att de jobbar tillsammans för att realisera projektet (Persson 2002-04-23, minnesanteckningar från styrgruppsmöten 1995-2002). Detta har gjort att de olika aktörerna inte bara tagit hänsyn till sina egna intressen, utan de har även blivit mer lyhörda för övriga aktörers perspektiv. Det har även funnits en referensgrupp knuten till projektet, bestående av representanter från länsstyrelsen i Västmanland, Västerås Stad, biogassektorn, renhållningssektorn, bilindustrin, konsumentrörelsen och lantbruket. Syftet med referensgruppen har framför allt varit att sprida information och nå en allmän förankring av projektet hos viktiga grupper.

I Vänersborg var organisering inte någon framträdande strategi för att integrera aktörer till projektet. Planeringen utfördes huvudsakligen av TRAAB inom dess befintliga organisationsstruktur. Undantaget är mötena med tjänstemän från renhållningsverken där man tillsammans diskuterade utformningen av det nya insamlingsystemet för hushållsavfall.

Anpassning av intressen och anpassning till intressen

Den viktigaste strategin för integrering går ut på att uppnå en överensstämmelse mellan aktörernas intressen och projektets utformning. Detta kan göras dels genom att förankra projektidén hos olika aktörer och försöka övertyga dessa om projektets förtjänster (anpassning av intressen), dels genom att göra förändringar i själva projektet så att det bättre motsvarar en viss aktörs intressen (anpassning till intressen). I Vänersborg var anpassning av intressen den dominerande strategin och förankring var ett av nyckelorden i hela planeringsprocessen. Eftersom projektledningen visste att projektet var kontroversiellt var det avgörande att på ett tidigt stadium få TRAABs styrelse, och därmed kommunledningen i respektive kommun, att ställa sig bakom

projektiden. Likaså var förankring och information den viktigaste strategin för att övertyga kritiker ute i kommunerna om projektets förtjänster. Förankringen av projektet underlättades av att TRAABs VD själv tidigare hade varit aktiv politiker, såsom centerpartist och vice ordförande i kommunstyrelsen i Uddevalla. Dels kände han sedan tidigare många av de ledande politikerna i kommunerna, dels hade han erfarenhet av hur man skulle gå till väga för att driva en fråga politiskt (Molander 2002-04-22). Projektledarna var däremot inte särskilt benägna att göra förändringar i utformningen av projektet för att tillgodose synpunkter från kritikerna. Till viss del berodde detta på att debatten fick en polariserad karaktär och att synpunkterna därför till stor del gick ut på ett ifrågasättande av biogasanläggningen i sig, vilket inte sågs som ett alternativ av projektledningen. Ett annat sätt på vilket projektet förankrades i de olika kommunala organisationerna var att man tydligt knöt biogasanläggningen till den större satsningen på biogas som hade pågått i regionen under en längre tid. Trollhättan var drivande i denna satsning och producerade sedan tidigare biogas vid sitt avloppsreningsverk, vilken användes som bränsle i den lokala busstrafiken. Vid sidan av biogasanläggningen pågick även planering för att utöka fordonsgas användningen i regionen genom att bygga ytterligare biogasmackar, samt planering av en gasledning mellan biogasanläggningen och avloppsreningsverket där gasen renas. Att projektet befann sig i ett större sammanhang innebar exempelvis att det redan fanns en marknad för användning av gasen och gjorde det allmänt lättare att argumentera för behovet av anläggningen eftersom det fanns ett intresse att utöka produktionen av gas.

I Västerås har strategin för förankring varit en blandning av anpassning av intressen och anpassning till intressen. Å ena sidan har man genom att involvera många aktörer i planeringen skapat en bred förankring av projektet. Å andra sidan har projektledningen varit öppen för förändringar i projektet för att tillmötesgå olika aktörers intressen. Det mest slående exemplet är de långa utredningar man har tillsatt för att få rötresten godkänd i förväg hos Cerealia, Svenskt Sigill och KRAV. Ett annat exempel är planeringen för gemensam gasrening av gas från biogasanläggningen och avloppsreningsverket.

6.3 Associering

Associering av finansiella resurser har varit en nyckelfråga i både Västerås och Vänersborg och investeringsbidraget från det statliga LIP-programmet har i båda fallen varit en ekonomisk förutsättning för projektets genomförande. Som beskrevs i kapitel fyra så medverkade, i Västerås, bidraget även till att ge projektet en större legitimitet

vilket stärkte projektförespråkarnas argumentation. I och med att en LIP-ansökan alltid lämnas in av kommunen, och därför utarbetas i samråd mellan kommunen och det sökande företaget, så medförde själva ansökningsprocessen att projektet förankrades ytterligare inom den kommunala organisationen i Västerås. I Vänersborg kom beskedet om LIP-bidrag i april 1998, efter de mest intensiva diskussionerna kring anläggningen hade passerats. Alla parter var dock medvetna om att bidragansökan hade lämnats in och när beskedet om bidrag kom kunde det ses som en bekräftelse på riktigheten i de kommunala besluten att stödja projektet, vilket bidrog till att efterföljande diskussioner fick mindre betydelse.

7. TILLSTÅNDSPROCESSEN

När det gäller allmänhetens reaktioner vid lokalisering av biogasanläggningar så visade en tidigare kartläggning att protester inte har varit något problem vad gäller majoriteten av de anläggningar som har byggts i Sverige (Khan 2001). Det finns i och för sig en del aktuella exempel på lokaliseringskonflikter och denna typ av problematik kan komma att öka i framtiden. Fortfarande måste byggandet av biogasanläggningar dock betraktas som relativt okontroversiellt i jämförelse med många andra byggprojekt. Samtidigt framgick det att planeringsprocessen för biogasanläggningar i huvudsak följer den rationella planeringsmetoden, där politiker bestämmer de övergripande målen och experter och tjänstemän står för projektplaneringen, medan medborgarnas roll är begränsad (Khan 2001, Khakee 1999). Samråd genomförs relativt sent i processen och innebär framför allt information från exploatören till allmänheten, och det finns inga stora möjligheter för människor att påverka avgörande aspekter av projektets utformning. Den rationella planeringsmodellen tycks fungera effektivt när inga negativa reaktioner uppkommer. När allmänheten uttrycker en tvekan till projektet riskerar denna typ av planering dock att förstärka konflikten och leda till polariserade situationer, eftersom den ger människor en känsla av att inte ha möjlighet till inflytande och då den bidrar till att minska förtroendet för exploatören. Som tidigare nämnts har syftet med rapporten framför allt varit att studera projektplaneringsprocessen och den politiska processen, medan tillståndsprocessen har fått en mindre belysning. Av denna anledning har fall ej valts ut där det funnits stora protester från närboende. Istället kan de två fallen ses som typiska exempel på hur tillståndsprocessen för biogasanläggningar vanligen ser ut, med få protester från närboende och ett begränsat medborgardeltagande i planeringsprocessen. En jämförande diskussion av tillståndsprocessen i de två fallen är emellertid fortfarande intressant och kan säga en del om varför inga protester uppkom. Diskussionen bygger på skriftligt material och intervjuer med representanter från företag och myndigheter. Däremot har inga intervjuer gjorts med närboende, främst på grund av begränsningar i tid och resurser men även med tanke på de avgränsningar som gjorts.

I Västerås lämnades ansökan om tillstånd enligt miljöbalken in i november 2000. Efter kompletteringar och bemötanden av remissyttranden gav Miljödomstolen i Stockholms tingsrätt i april 2002 tillstånd till anläggningen. I Vänersborg lämnades ansökan om tillstånd in i april 1998 och tillstånd gavs av Miljödomstolen i Vänersborgs tingsrätt i maj 1999. Eftersom ansökan lämnades in innan 1999 gjordes prövningen enligt den gamla

miljöskyddslagen.¹⁷ Även om medborgardeltagandet varit lågt i de båda fallen så har tillståndsprocessen ändå varit utförlig och innehållit en hel del kommentarer kring projektets utformning. Det är framför allt kommunala och regionala myndigheter som har varit aktiva för att se till så att anläggningarna uppfyller miljökraven och inte påverkar omgivningen negativt. I båda fallen har luktfrågan varit den i särklass viktigaste frågan¹⁸. I Vänersborg hade remissinstanserna inga krav på kompletteringar och heller ingen egentlig kritik mot ansökan. Dock poängterade miljönämnden i Vänersborg och länsstyrelsen i Västra Götaland att verksamheten inte fick orsaka luktolägenheter för sin omgivning (Vänersborgs kommun 1998, Länsstyrelsen i Västra Götaland 1998), . I domslutet från miljödomstolen står att "om besvärande lukt uppstår i omgivningen till följd av verksamheten skall TRAAB vidta åtgärder så att olägenheten upphör eller väsentligt minskar" (Miljödomstolen i Vänersborgs tingsrätt 1999, s. 2) I Västerås var länsstyrelsen i Västmanlands län betydligt mer ifrågasättande i frågan om risk för luktolägenheter och krävde att Vafab skulle visa att verksamheten inte kommer att innebära luktproblem (Länsstyrelsen i Västmanlands län 2001). Man hänvisade till att tidigare biogasanläggningar i Sverige har haft betydande luktproblem. Vafab svarade att man var medveten om existerande problem men att biogastekniken numera var så pass etablerad att det är möjligt att driva en anläggning utan luktproblem (Vafab 2001a, 2001b). Man hänvisade även till mångåriga erfarenheter av biogasanläggningar i bl.a. Tyskland och åtog sig att följa de tyska riktvärdena för lukt, då det saknas riktvärden i Sverige. Vidare valde man att göra en internationell upphandling för att kunna utnyttja erfarenheter från den tekniska utvecklingen på kontinenten. Länsstyrelsen var inte övertygad om lämpligheten i de tyska värdena och det fördes en lång diskussion kring detta där Vafab anser att länsstyrelsen till viss del missuppfattat de regler som gäller i Tyskland. Resultatet av diskussionen har blivit att luktfrågan utretts mer noggrant än i något tidigare fall i Sverige och att ambitiösa åtgärder kommer att vidtas för att förhindra luktproblem. Miljödomstolen i Stockholm skrev följande i sitt domslut. "Beträffande lukt kommer Vafab vid upphandlingen att ställa det funktionskravet att luktemissionen inte får överskrida 300 luktenheter per kubikmeter frånluft från anläggningen. Detta är ett mycket långtgående krav. Det är första gången man i Sverige ställer ett så långtgående funktionskrav på en biogasanläggning." (Stockholms tingsrätt 2002, s. 13) På grund av svårigheter att exakt

¹⁷ Eftersom båda anläggningarna har lokaliserats till befintliga avfallsanläggningar så har områdena sedan tidigare varit detaljplanelagda. Bygglovsprövningen har därför varit okomplicerad och kommer inte att behandlas i detta kapitel.

¹⁸ Exempel på andra frågor som togs upp är redovisning av alternativ lokaliserings, rening av lakvatten, hantering av organiskt avfall som inte kan rötas. Vidare gällde ansökan i Västerås utöver biogasanläggningen även utökad deponi och hantering av farligt avfall varför frågor kring dessa verksamheter även togs upp av remissinstanserna.

mäta luktemmissioner valde domstolen dock en mer allmän skrivelse beträffande villkoren för luktstörningar nämligen. "Om störningar genom lukt förekommer skall Vafab utreda orsaken samt vidta åtgärder för att motverka lukten." (ibid. S. 6)

Gemensamt för de båda fallen är att medborgarnas deltagande i samrådsprocessen har varit begränsat. På samrådsmötena deltog runt tio privatpersoner i de båda fallen och frågor från dessa rörde framför allt oro för lukt. I inget av fallen har privatpersoner inkommit med skriftliga synpunkter på ansökan och ingen har heller senare överklagat beslutet om att ge tillstånd till anläggningen. Eftersom intervjuer inte har gjorts med närboende är det inte möjligt att veta med säkerhet vad de egentligen tyckte om projektplanerna. Avsaknaden av protester tyder dock på att de har litat på uppgifterna om att anläggningen inte kommer att innebära några luktstörningar för omgivningen. En viktig faktor för att förklara varför ett sådant förtroende har kunnat uppnås är företagets historiska agerande och deras allmänna relationer till de närboende, och för TRAABs del även till affärsverksamheterna i omgivningen. Både TRAAB och Vafab har drivit sina avfallsanläggningar i mer än 20 år. Man har, i likhet med många andra avfallsanläggningar, återkommande haft problem med lukt från anläggningarnas olika verksamheter vilket ibland har orsakat klagomål. Båda företagen har dock arbetat aktivt för att upprätthålla ett förtroende och ett gott förhållande till sin omgivning (Davidsson 2002-04-09, Molander 2002-04-22, Persson 2002-04-23). Särskilt tydligt är det i Västerås. Hösten 1999 hade Vafab stora problem med luktutsläpp från sin komposteringsanläggning och det kom mycket klagomål från närboende. Vafab beslutade då att inleda en dialog med de närboende och att arbeta för att så mycket som möjligt minimera luktproblemen. Dels startade man en luktpanel, där ca 30 av de närliggande hushållen deltog, vars uppgift var att rapportera när det luktade och vilken karaktär lukten hade (Persson 2002-04-23). Dels försökte man med olika tekniska åtgärder komma till rätta med luktproblemen genom att exempelvis använda luktreduceringsteknik från Tyskland där utvecklingen inom området nått längre. Dessa åtgärder ledde till att luktproblemen avsevärt minskade, även om de inte försvann helt. Det innebar även att det skapades ett förtroende hos de närboende för att Vafab på ett seriöst sätt tar ansvar för verksamhetens påverkan på omgivningen. När planerna på en biogasanläggning realiserades mottogs dessa därför inte på ett negativt sätt, speciellt eftersom de presenterades som ett sätt att minska luktproblemen eftersom anläggningen skulle ersätta den tidigare komposten. Det var dock tydligt vid samrådsmötena att de närboende som var närvarande ville ha klara försäkringar om att anläggningen inte skulle komma att orsaka luktproblem (Vafab 2000).

8. SLUTSATSER OCH LÄRDOMAR FÖR FRAMTIDEN

Förändringar inom avfallssektorn mot en minskad deponering av organiskt avfall och behovet av att finna förnybara drivmedel är de två huvudsakliga faktorerna som driver på intresset att bygga storskaliga anläggningar för samrötning av organiskt material. I Sverige har under det senaste decenniet ungefär tio anläggningar tagits i drift och ytterligare ett antal befinner sig i planeringsstadiet. Många kommunala och regionala avfallsbolag har tankar på att satsa på denna teknik och det är troligt att en större utbyggnad kommer till stånd i framtiden. Med tanke på komplexiteten i att genomföra ett biogasprojekt är det viktigt att försöka lära sig av de erfarenheter som finns idag, både vad gäller de problem som kan uppstå vid planering och hur man kan gå till väga för att lösa dem. Ett viktigt syfte med detta forskningsprojekt har just varit att resultaten ska kunna ge praktisk vägledning vid planering av nya biogasanläggningar och andra projekt med liknande karaktär. Rapporten avslutas därför med en genomgång av de viktigaste erfarenheterna från forskningsprojektet, som man bör ta i beaktande i framtida planeringssituationer. Genomgången bygger framför allt på resultaten från de två fallstudierna men även på erfarenheter från andra biogasprojekt. Det bör dock noteras att varje fall är unikt och att det därför inte är möjligt att presentera en mall för hur man exakt ska gå tillväga för att lyckas genomföra ett projekt. Biogasanläggningar skiljer sig åt vad gäller den tekniska utformningen, de material som rötas, användningen av rötresten och användningen av biogasen. Vidare är de organisatoriska förutsättningarna olika beroende på vilka aktörer som är delaktiga i projektet. Den politiska situationen skiljer sig åt mellan olika kommuner och detta påverkar möjligheterna att genomföra ett projekt. Slutligen finns det även skillnader vad gäller relationen till närboende och deras reaktioner på planerna att bygga en anläggning. Slutsatserna nedan bör därför inte tolkas i en alltför strikt mening utan bör anpassas till varje enskild situation.

En viktigt resultat med rapporten är att den visar att *det inte bara finns ett sätt att genomföra planeringen av en biogasanläggning utan att det tvärtom med framgång kan göras på väldigt olika sätt*. I denna rapport har studerats två biogasprojekt, som i vissa avseenden liknar varandra, men som skiljer sig åt på ett avgörande sätt, nämligen vad gäller projektledarnas relation till andra nyckelaktörer och deras tillvägagångssätt för att planera och driva genom projektet. I Västerås har projektplaneringen varit ett resultat av en kontinuerlig samverkan mellan de centrala parterna och det har gjorts stora ansträngningar för att få alla att känna att de äger projektet och att de jobbar tillsammans för att realisera det. Vafab har fungerat som projektets motor men har hela

tiden planerat i dialog med övriga aktörer. I Vänersborg höll TRAAB i planeringen relativt självständigt. Övriga aktörer informerades och var med i diskussioner men deltog egentligen inte i den konkreta projektplaneringen. Valet av planeringsförfarande har i hög grad avgjorts av projektens praktiska utformning (material som rötas, användning av gasen). I Västerås var det sålunda uppenbart att det krävdes en aktiv medverkan från ett flertal aktörer, medan TRAAB i Vänersborg egentligen inte var beroende av någon annan för att kunna genomföra planeringen av projektet. Tillvägagångssättet har emellertid också berott på projektledarnas inställning till vilken planeringsfilosofi som är den mest effektiva och lämpliga. Båda tillvägagångssätten har visat sig vara framgångsrika och det görs ingen värdering dem emellan. Valet av tillvägagångssätt bör istället avgöras av de specifika förutsättningarna för varje fall.

En tidig och kontinuerlig dialog med den politiska ledningen är av största betydelse. I båda fallen har detta varit en grundförutsättning för möjligheterna att genomföra projektet och projektledarna har på ett medvetet sätt arbetat för att förankra planerna högt upp i den politiska ledningen. Särskilt i Vänersborg visade det sig vara viktigt med politisk förankring, eftersom det fanns en stark intern skepsis mot projektet inom vissa kommuner. Erfarenheter från försöken att bygga en biogasanläggning i Lunds kommun visar på svårigheterna med att skapa en tillräcklig politisk förankring (Khan, 2001). Planeringen leddes av det regionala avfallsbolaget (SYSAV) i nära dialog med kommunala tjänstemän och politiker och det fanns inledningsvis ett starkt politiskt stöd från kommunen. När det växte fram en opinion mot projektet bland närboende försvann dock det politiska stödet. En viktig anledning till denna utveckling var att projektet inte var tillräckligt förankrat hos den politiska ledningen, även om enskilda tjänstemän och politiker varit mycket engagerade. Det skedde även ett maktskifte under planeringsprocessens gång och den nya politiska majoriteten var mer distanserad till projektet, vilket pekar på vikten av att även engagera den politiska opinionen i planeringen.

Om projektet är beroende av samverkan mellan ett flertal nyckelaktörer så är det viktigt att från början bygga en *fungerande organisation för denna samverkan*. I Västerås var man väldigt tidigt ute med att inrätta en styrgrupp bestående av representanter från de viktigaste aktörerna. Styrgruppen fyllde flera olika funktioner. Dels underlättades arbetet med planeringen genom att använda kompetens och resurser från olika organisationer. Dels ledde det till en naturlig kontinuerlig förankring av projektet inom de olika organisationerna som deltog. Förankringen skedde även utanför organisationerna genom det stora kontaktnät som styrgruppen tillsammans förfogade

över. En viktig funktion med styrgruppen var vidare att skapa en känsla av ett gemensamt projekt som de deltagande kände lojalitet med. I Västerås har man tagit steget fullt ut och skapat ett gemensamt bolag där de fyra viktigaste parterna delar på ägarskapet. I andra fall, såsom i Kristianstad, har man haft en liknande tät samverkan under planeringsfasen även om ägandet senare har legat hos avfallsbolaget (Khan, 2002). Om projektplaneringen drivs av en enda aktör, som i Vänersborg, innebär detta att det inte finns någon naturlig arena för att förankra projektet bland andra intressenter. Behovet av förankring är emellertid fortfarande stort och det är därför viktigt att projektledarna på ett aktivt sätt söker uppnå denna.

Erfarenheterna från Västerås och Vänersborg, och även från andra projekt, pekar på att det är en *fördel om biogasanläggningen planeras och presenteras som ett delprojekt i ett större sammanhang*, istället för att planeras som ett fristående projekt. I Vänersborg var biogasanläggningen en del av den regionala satsningen på biogas för fordon som hade pågått under flera år och som framför allt drivits fram av Trollhättans kommun. Detta gjorde anläggningen extra attraktiv eftersom den skulle innebära ett rejält tillskott till biogasproduktionen. Parallellt med planeringen för biogasanläggningen så planerades och infördes källsortering för hushållen i de involverade kommunerna, vilket innebar att alla tydligt såg behovet av biogasanläggningen samtidigt som renhållningsverken blev involverade i planeringen. Även i Västerås var biogasanläggningen en integrerad del av hanteringen av hushållens avfall. Här hade källsortering införts i ett tidigare skede och det organiska avfallet hanterades inledningsvis i en central komposteringsanläggning. När källsorteringen utökades och det blev aktuellt att bygga en biogasanläggning sågs detta som en naturlig förändring. Liknande erfarenheter finns från andra kommuner, exempelvis Kristianstad (Khan 2002). I Lund däremot hade biogasanläggningen mer karaktären av ett fristående projekt och den hade varken koppling till hushållsavfall (de material som skulle rötas var gödsel och restaurangavfall) eller till någon satsning på gas för fordon. Det fanns visserligen idéer om att använda gasen som fordonsgas och att i ett senare skede ta med hushållsavfall men dessa planer var snarare en följd av biogasprojektet och inte egna projekt i sig. Därför fanns det inga starka bindningar för att trots allt genomföra projektet när det började blåsa motvind (Khan 2001).

Eftersom planeringen är både lång och komplex och innehåller många oväntade händelser är det viktigt att *projektledningen är flexibel och öppen för att göra förändringar i projektet under planeringens gång*. I Västerås var det tydligt hur man var tvungen att förändra viktiga aspekter av projektet, såsom lokalisering och användning

av gasen, till följd av händelser utanför projektledningens kontroll. Här finns ett potentiellt dilemma mellan behovet av att göra låsningar i projektet för att kunna gå vidare med planeringen och nödvändigheten att hela tiden lämna det öppet för alternativa lösningar. Om en låsning görs alltför starkt kan det innebära att hela projektet äventyras i fall det visar sig att projektet inte går att genomföra enligt planerna. Behovet av flexibilitet är särskilt viktigt när projektet är beroende av flera aktörer, som i Västerås, eftersom det då finns ett behov av att tillgodose deras skilda och ibland motstridiga intressen. Planeringen i Västerås präglades i själva verket hela tiden av en sådan flexibel attityd där förändringar i projektet gjordes kontinuerligt.

När det gäller relationerna till närboende och deras reaktioner på planerna att bygga en biogasanläggning så visar de två fallstudierna att det är av största vikt att det finns ett *förtroende för företaget* som bygger och att människor uppfattar att de tar hänsyn till deras oro och på ett seriöst sätt försöker minska eller förhindra anläggningens negativa påverkan på omgivningen. I både Västerås och Vänersborg har avfallsbolagen haft en lång relation till de närboende med återkommande luktproblem men även med ett långsiktigt arbete och en dialog för att komma till rätta med problemen. Detta långsiktiga arbete tycks ha varit en viktig orsak till att de närboende har litat på försäkringarna om att luktproblemen skulle bli små och att sålunda accepterat planerna på biogasanläggningen. De närboendes deltagande i planerings- och tillståndsprocessen har däremot varit liten, vilket är det typiska för biogasprojekt, och detta tycks inte ha påverkat deras inställning till projektet. Erfarenheter från Lund och från andra biogasprojekt tyder dock på att avsaknaden av tidigt och substantiellt deltagande kan bidra till en polariserad situation om de närboende börjar bli skeptiska till projektet. Brist på deltagande kan då underminera det viktiga förtroendet för företaget och även för projektet som sådant (Khan 2001, 2002).

Slutligen visar erfarenheter från i princip samtliga biogasprojekt att *externa bidrag (vanligtvis i form av LIP-bidrag från staten) tycks vara en förutsättning för att kunna bygga en biogasanläggning*. I dagsläget är det inte lönsamt att satsa på biogas och det är i regel en alltför stor investering för en kommun eller ett regionalt avfallsbolag att göra själv. Fallstudierna i Västerås och Vänersborg visar att bidraget från staten inte enbart fungerar som ett ekonomiskt stöd utan att det även ger projektet en ökad legitimitet såsom en miljöriktig satsning. I Västerås har biogasprojektet, under namnet Växtkraft, blivit något av en symbol för kommunens miljöarbete, redan innan projektet har byggts, och det statliga stödet har bidragit till detta. I Vänersborg gjorde LIP-

bidraget att projektets förespråkare fick ett tungt argument för anläggningen, vilket var viktigt inte minst för att stärka det politiska stödet i kommunerna.

KÄLLFÖRTECKNING

- Berglund, Maria, 2001, *Livsmedelssektorns syn på växtnäring från stad till land*, rapport 244, Institutionen för lantbruksteknik, SLU, Uppsala.
- Haid, Toni, 2002, *Kväve i Västerås – kommunal organisation och miljö*, Mälardalens högskola, Västerås.
- Jacobsson, Bengt, 1994, *Kraftsamlingen – politik och företagande i parallella processer*, Studentlitteratur, Lund.
- Khakee, Abdul, 1999, "Demokratin i samhällsplaneringen", i SOU 1999:113, *Medborgarnas erfarenheter, Forskarvolym V*, ss. 197-218, Demokratiutredningen, Stockholm.
- Khan, Jamil, 2001, "Siting Conflicts in Renewable Energy Projects in Sweden: Experiences from the Siting of a Biogas Plant", paper presenterat på konferensen *New Perspectives on Siting Controversy*, 17-20 May 2001, Glumslöv, Sverige.
- Khan, Jamil, 2002, *Planering och lokalisering av biogasanläggningar*, working paper, Avd. för miljö- och energisystem, Lunds universitet.
- Lindberg, Anna, 1997, *Biogasanläggningar i Sverige*, Rapport 1997 4, Svenska Vatten- och Avloppsverksföreningen, Stockholm.
- Merriam, Sharan B., 1994, *Fallstudien som forskningsmetod*, Studentlitteratur, Lund.
- Naturvårdsverket, 2000, *Kartläggning av hur kommunerna planerar att omhänderta sitt avfall* (Regeringsuppdrag), Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2001, *Ett ekologiskt hållbart omhändertagande av avfall* (Regeringsuppdrag), Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2003, <http://www.naturvardsverket.se/>. Hemsidan besökt 2003-01-28.
- Norin, Erik, 1998, *Biogas – eller vad man kan göra av ruttna äpplen*, Svenska Biogasföreningen, Uppsala.
- Packendorff, Johann, 1993, *Projektorganisation och projektorganisering*, Handelshögskolan i Umeå, Institutionen för företagsekonomi, (licentiatuppsats), Umeå.
- Sahlin-Andersson, Kerstin, 1986, *Beslutsprocessens komplexitet*, Doxa Ekonomi, Lund.
- SCB, 2001, *Utsläpp till vatten och slamproduktion 2000 – kommunala reningsverk samt viss kustindustri*, Statistiska meddelanden Mi 22 SM 0101, Statistiska centralbyrån, Stockholm.

SLU, 2002, *Urban växtnäring i kretslopp – rapport från ett seminarium den 5 november 2002* (text: Birgitta Johansson), Rapport MAT 21 nr 4/2000, SLU, Uppsala.
Yin, Robert K., 1985, *Case Study Research*, SAGE Publications, London.

Västerås

Intervjuer

Persson, Per-Erik, 2002-04-23. Vafab. Deltagare i styrgruppen för biogasprojektet från 1995 och framåt.

Strömberg, Torbjörn, 2002-10-31. Mälarenergi. Deltagare i styrgruppen för biogasprojektet från år 2000 och framåt.

Skriftligt material

Pettersson, Carl-Magnus, 1996, *Planering av en biogasanläggning i Västerås för rötning av vallgrödor och avfall*, Svensk Växtkraft AB, Västerås.

Vafab, 1996, Källsortering och biologisk behandling i VAFAB-regionen – huvudrapport april 1996, Vafab, Västerås.

Minnesprotokoll från möten med styrgruppen för biogasanläggning i Västerås, 1995-1998 samt 2000-2002.

Växtkraftprojektet i Västerås, 2001. Översikt av projektet publicerad av Vafab, Mälarenergi och LRF.

Skriftligt material med anknytning till VAFABs ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till verksamhet vid Gryta avfallsanläggning (Mål nr M 357-00):

Vafab, 2000. Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till verksamhet vid Gryta avfallsanläggning (2000-11-21).

Vafab, 2001a. Komplettering av ansökan (2001-02-26).

Vafab, 2001b, Bemötande av inkomna remissvar rörande ansökan (november 2001).

Västerås Stad, 2001. Remissvar angående ansökan (september 2001).

Länsstyrelsen i Västmanlands län, 2001. Remissvar angående ansökan (maj 2001).

Stockholms tingsrätt, 2002, Domslut från Miljödomstolen rörande ansökan (2002-04-15).

Vänersborg

Intervjuer

- Davidsson, Ragnar, 2002-04-09. Miljöingenjör i TRAAB.
- Falk, Håkan, 2002-05-22. Miljöchef i Trollhättan.
- Larsson, S Anders, 2002-05-15. Ledamot I TRAABs styrelse 1995-1998. 1:e vice ordförande i kommunstyrelsen i Vänersborg. Tidigare ordförande i kommunstyrelsen. Socialdemokrat.
- Molander, Leif, 2002-04-22. VD i TRAAB 1995-2000.
- Nilsson, Ingemar, 2002-05-29. Miljöinspektör i Uddevalla.
- Samuelsson, Ingemar, 2002-05-28. Ordförande i TRAABs styrelse 1995 och framåt, ordförande i Tekniska verken i Uddevalla. Socialdemokrat.

Skriftligt material

- Molander, Leif, 1997, *Biologisk behandling av lättnedbrytbart biologiskt avfall på Heljestorp*, TRAAB.
- TRAAB, 1995, *Översiktlig avfallsplan för Traabregionen*, TRAAB.

Skriftligt material med anknytning till TRAABs ansökan om koncessionstillstånd enligt miljöskyddslagen till rötgasanläggning vid Heljestorps avfallsanläggning (Mål nr. M 243-99):

- TRAAB, 1998a. Ansökan om koncessionstillstånd enligt miljöskyddslagen för rötgasanläggning vid Heljestorps avfallsanläggning (1998-04-30).
- TRAAB, 1998b. Komplettering till ansökan (1998-08-07).
- Vänersborgs kommun, 1998. Remissvar angående ansökan (1998-10-13).
- Trollhättans kommun, 1998. Remissvar angående ansökan (1998-10-28).
- Länsstyrelsen i Västra Götaland, 1998. Remissvar angående ansökan (1998-10-28).
- Vänersborgs tingsrätt, 1999. Domslut från Miljödomstolen angående ansökan (1999-05-12).
- 1996-1999 Protokoll från sammanträden och beslut (med tillhörande beslutsunderlag) i kommunerna Vänersborg, Trollhättan, Uddevalla och Färgelanda. Protokollen är från möten i kommunfullmäktige, kommunstyrelser, miljönämnder och byggnadsnämnder.

Reports from Environmental and Energy Systems Studies

Lars Nilsson, Eric D. Larson, A System-Oriented Assessment of Electricity Use and Efficiency in Pumping and Air-Handling, IMES/EESS Report No. 1, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, September 1990.

Tomas Ekwall, Energy Demand for Residential Air Conditioning in Developing Countries, IMES/EESS Report No. 2, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, February 1991.

Tomas Ekwall, Elektrotermiska processer i svensk industri, IMES/EESS Report No. 3, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, April 1991.

Per Svenningsson, Omvandling av energi - hur stort är primärenergibehovet för att leverera energi till slutlig användning?, IMES/EESS Report No. 4, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, September 1991.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--91/3001--SE + (1-121)

ISBN 91-88360-01-6

Johan Callin, Björn Svennesson, Eric White, Energy and industrialization, The choice of technology in the paper and pulp industry in Tanzania, Master Thesis, IMES/EESS Report No. 5, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, February 1991.

Mattias Lundberg, Samproduktion av el och värme med gasturbiner och gasmotorer, En analys av hur mycket el som kan produceras med kraftvärmeteknik som har högt el till värmeförhållande, IMES/EESS Report No. 6, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, September 1991.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--91/3002--SE + (1-140)

ISBN 91-88360-00-8

Brita Olerup, Att genomföra förändringar - En effektivare energi-användning, IMES/EESS Report No. 7, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 1991.

Anders Mårtensson, Energy Efficiency Improvement by Measurement and Control. A case study of reheating furnaces in the steel industry, IMES/EESS Report No. 8, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, March 1992.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--92/3003--SE + (1-48)

ISBN 91-88360-02-4

Deborah Wilson, Evaluating Alternatives: Aspects of an Integrated Approach Using Ethanol in Thailand's Transportation Sector, IMES/EESS Report No. 9, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 1993.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--93/3004--SE + (1-42)

ISBN 91-88360-04-0

P. Schlyter, G. Bengtsson, Bedömning av kronutglesning hos gran och tall i fält och i storskaliga flygbilder, IMES/EESS Report No. 10, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 1993.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--93/3005--SE + (1-33)

ISBN 91-88360-06-7

Anders Mårtensson, Supply Quality Control at Large Scale Integration of Renewable Energy Sources of Electricity in the Swedish National Grid, IMES/EESS Report No. 11, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 1993.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--93/3006--SE + (1-29)

ISBN 91-88360-08-3

Anders Mårtensson, Evaluating Energy Efficiency Improvements - A Case Study on Information Technology for Steel Heating Furnaces, IMES/EESS Report No. 12, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, July 1993.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--93/3007--SE + (1-41)

ISBN 91-88360-09-1

Lars Lundahl, The Wind Water Tunnel at IMES- A Facility for Empirical Studies of Aerosol Deposition, IMES/EESS Report No. 13, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, March 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3008--SE + (1-36)

ISBN 91-88360-11-3

Joel Swisher, Dynamics of Electric Energy Efficiency in Swedish Residential Buildings, IMES/EESS Report No. 14, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, March 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3009--SE + (1-25)

ISBN 91-88360-18-0

Joel Swisher, Lena Christiansson, Dynamics of Energy Efficiency in Lighting and Other Commercial Uses in Sweden, IMES/EESS Report No. 15, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, April 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3010--SE + (1-33)

ISBN 91-88360-15-6

Richard Weston, Aerosol Deposition: Process Modelling Experiments, IMES/EESS Report No. 16, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, April 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3011--SE + (1-50)

ISBN 91-88360-14-8

Pål Börjesson, Energianalyser av biobränsleproduktion i svenskt jord- och skogsbruk - idag och kring 2015, IMES/EESS Report No. 17, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, July 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3012--SE + (1-63)

ISBN 91-88360-20-2

Annika Carlsson, Developing a Methodology to Assess Environmental Effects of Consumption Patterns - A Case Study, IMES/EESS Report No. 18, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 1994.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--94/3013--SE + (1-61)

ISBN 91-88360-19-9

Annika Carlsson, Swedish Food Consumption and the Environment - a Trend Analysis During the Period of Consumerism, IMES/EESS Report No. 19, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 1995.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--95/3014--SE + (1-40)
ISBN 91-88360-21-0

Britt-Marie Johnsson, Axis och miljö - en nulägesrapport, IMES/EESS Report No. 20, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, April 1996.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--96/3015--SE + (1-62)
ISBN 91-88360-26-1

Lena Christiansson, Dynamics of Electricity Efficiency in Commercial Air-Distribution Systems in Sweden, IMES/EESS Report No. 21, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, April 1996.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--96/3016--SE + (1-24)
ISBN 91-88360-28-8

Mindaugas Raulinaitis, Biomass for Heat and Electricity: a Sustainable Resource in the Lithuanian Energy System, IMES/EESS Report No. 22, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, August 1996.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--96/3017--SE + (1-48)
ISBN 91-88360-29-6

Jürgen Salay, Electricity Production and SO₂ Emissions in Poland's Power Industry, IMES/EESS Report No. 23, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, September 1996.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--96/3018--SE + (1-38)
ISBN 91-88360-31-8

Annika Carlsson, Greenhouse Gas Emissions in the Life-Cycle of Carrots and Tomatoes, IMES/EESS Report No. 24, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 1995.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--97/3019--SE + (1-74)
ISBN 91-88360-35-0

Sophia Chong, Institutions in an Era of Global Warming on Institutional Dynamics in the European Union, IMES/EESS Report No. 25, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 1997.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--98/3020--SE + (1-22)
ISBN 91-88360-38-5

Johannes Stripple, The Image of Climate Change: On Organisational Cognition and Responses, IMES/EESS Report No. 26, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, January 1999.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--98/3021--SE + (1-24)
ISBN 91-88360-39-3

Jessica Johansson and Ingrid Wigstrand, Källsortering för ökad återvinning hos Skanska Prefab, (Increased recovery through source separation at Skanska Prefab), IMES/EESS Report No. 27, Department of Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 1998.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--98/3022--SE + (1-168)
ISBN 91-88360-41-5

Joakim Nordqvist, Rural Residential District Heating in North China, IMES/EESS Report No. 28, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3023--SE + (1-75)

ISBN91-88360-45-8

Jannice Hansson, Miljöledningssystem i Skanska Väg, Region Syd, IMES/EESS Report No. 29, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3024--SE + (1-xx)

ISBN91-88360-46-6

Peter Helby, Voluntary agreements, implementation and efficiency. European relevance of case study results. Reflections on transferability to voluntary agreement schemes at the European level. IMES/EESS Report No. 30, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3025--SE + (1-64)

ISBN91-88360-47-4

Jonas Kågström, Kerstin Åstrand and Peter Helby, Voluntary agreements, implementation and efficiency. Swedish country study report. Covering the EKO-Energi programme. With case studies in pulp and paper and heavy vehicle manufacturing. IMES/EESS Report No. 31, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3026--SE + (1-105)

ISBN91-88360-48-2

Peter Helby, Renewable energy projects in Sweden: An overview of subsidies, taxation, ownership and finance. IMES/EESS Report No. 32, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3027--SE + (1-36)

ISBN91-88360-49-0

Peter Helby, Renewable energy projects in Denmark: An overview of subsidies, taxation, ownership and finance. IMES/EESS Report No. 33, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, December 2000.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--00/3028--SE + (1-52)

ISBN91-88360-50-4

Pål Börjesson, Framtida tillförsel och avsättning av biobränslen i Sverige - Regionala analyser. IMES/EESS Report No. 34, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, June 2001.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--01/3029--SE + (1-49)

ISBN91-88360-51-2

Bengt Johansson, Pål Börjesson, Karin Ericsson, Lars J Nilsson and Per Svenningsson, The Use of Biomass for Energy in Sweden – Critical Factors and Lessons Learned. IMES/EESS Report No. 35, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, August 2002.

ISSN 1102-3651

ISRN LUTFD2/TFEM--02/3030--SE + (1-46)

ISBN 91-88360-53-9

Birgitta Henecke and Jamil Khan, Medborgardeltagande i den fysiska planeringen – en demokratiteoretisk analys av lagstiftning, retorik och praktik.
IMES/EESS Report No. 36, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, November 2002.
ISSN 1102-3651
ISSN 1404-6741
ISRN LUTFD2/TFEM--02/3031--SE + (1-44)
ISBN 91-7267-134-3

Pål Börjesson, Göran Berndes, Fredrik Fredriksson and Tomas Kåberger, Multifunktionella bioenergiödlingar.
IMES/EESS Report No. 37, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, November 2002.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--02/3032--SE + (1-112)
ISBN 91-88360-54-7

Pål Börjesson, Anders Christian Hansen, Peter Helby, Anders Roos, Håkan Rosenqvist and Linn Takeuchi, Market development for sustainable bioenergy systems in Sweden. (The BIOMARK project).
IMES/EESS Report No. 38, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, January 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3033--SE + (1-?)
ISBN 91-88360-55-5

Nilla Emanuelsson, Lotta Strömberg, Förslag på energisystemlösningar för bostäder tillhörande Högestads och Christinehofs Fideikommiss AB.
IMES/EESS Report No. 39, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, January 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/5001--SE + (1-105)

Lena Neij, Per Dannemand Andersen, Michael Durstewitz, Peter Helby, Martin Hoppe-Kilpper, Poul Erik Morthorst, Experience curves: a tool for energy policy programmes assessment.
IMES/EESS Report No. 40, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, January 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3034--SE + (1-146)
ISBN 91-88360-56-3

Peter Joelson, Environment and Economy in Symbiosis? Experiences of Environment Management with Environmental Management System from Small Swedish Energy Enterprises.
IMES/EESS Report No. 41, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/5002--SE + (1-94)

Linn Takeuchi, Subcontractors and Component Suppliers in the Swedish Wind Power Industry.
IMES/EESS Report No. 42, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3035--SE + (1-95)
ISBN 91-88360-60-1

Petter Rönborg, Borta med vinden: En analys av konkurrensen mellan leverantörer av vindkraftverk i Sverige.
IMES/EESS Report No. 43, Department of Technology and Society, Environmental and Energy Systems Studies, Lund University, Sweden, May 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3036--SE + (1-76)

ISBN 91-88360-62-8

Maria Berglund and Pål Börjesson, Energianalys av biogassystem.
IMES/EESS Report No. 44, Department of Technology and Society, Environmental and Energy
Systems Studies, Lund University, Sweden, May 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3037--SE + (1-90)
ISBN 91-88360-63-6

Pål Börjesson and Maria Berglund, Miljöanalys av biogassystem.
IMES/EESS Report No. 45, Department of Technology and Society, Environmental and Energy
Systems Studies, Lund University, Sweden, May 2003.
ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2/TFEM--03/3038--SE + (1-80)
ISBN 91-88360-64-4

Kerstin Åstrand and Lena Neij, Styrmedel för vindkraft i Sverige. Rapport 46. Avd. för miljö- och
energisystem, Lunds universitet.
IMES/EESS Report No. 46, Department of Technology and Society, Environmental and Energy
Systems Studies, Lund University, Sweden, July 2003.
ISBN 91-88360-65-2.

ISSN 1102-3651
ISRN LUTFD2 / TFEM--03 / 3040-SE + (1-54)
ISBN 91-88360-66-0