

Planering med spillvärme

Empirisk analys med generaliseringsförsök i Kävlinge, Staffanstorp och Svedala

Lennart Thörnqvist

INSTITUTET FÖR
BYGGDOKUMENTATION

Accnr 81-2395

Plac *See*

*V
P/W*

BYGGDOK

Institutet för byggdokumentation
Hälsingegatan 49
113 31 Stockholm, Sweden
Tel 08-34 01 70
Telex 125 63. Telefax 08-32 48 59

Byggeforskningsrådet

R139:1981

PLANERING FÖR SPILLVÄRME

Empirisk analys med generaliseringsförsök
i Kävlinge, Staffanstorp och Svedala

Lennart Thörnqvist

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 780999-8
från Statens råd för byggnadsforskning till Malmö stads-
byggnadskontor, Malmö

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R139:1981

ISBN 91-540-3616-X

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

LiberTryck Stockholm 1981 132340

INNEHÅLL

	Sid.
FÖRORD	4
STUDIENS BAKGRUND OCH INNEHÅLL	5
PRAKTIKFALL I: KÄVLINGE	14
PRAKTIKFALL II: STAFFANSTORP	18
PRAKTIKFALL III: SVEDALA	27
GENERALISERINGAR PÅ PRAKTIKFALLENS GRUND	32
SLUTSATSER	36
LITTERATURREFERENSER	39
BILAGA 1: Frågeformulär för strukturerade intervjuer med spillvärmeintressenterna	41
BILAGA 2: Teknisk beskrivning av spillvärmeresurser x) 2.1. Kävlinge 2.2. Staffanstorp 2.3. Svedala	

x) Bilaga 2 finns tillgänglig genom Institutet för byggdokumentation, Hälsingegatan 49, 113 31 Stockholm, telefon 08/30 01 70.
Referera till BFR-projekt 780999-8.

FÖRORD

På initiativ från Philip Moding, SSK, genomfördes hösten 1978 inom ramen för proseminarieverksamheten vid institutionen för Värme- och kraftteknik ett tiotal studier avseende energiförhållanden i kommuner tillhöriga SSK. Dessa studier har i sammanfattad form publicerats av SSK under titeln "Energi 2".

Flera av de nämnda studierna behandlade spillvärmeutnyttjande, med fokusering till de tekniska aspekterna på detta. Under våren 1979 animerades jag av Philip Moding och stadsbyggnadsdirektör Arne Källsbo, Malmö kommun, att förbereda ett fullföljande av några av de tidigare genomförda studierna avseende spillvärmeutnyttjande, nu med huvudintresse på de problem i samband med spillvärme som en planerare på kommunal eller regional nivå möter. Föreliggande studie är ett resultat av detta initiativ och har finansierats genom Byggforskningsrådets anslag nr 780999 - 8 till Arne Källsbo.

Det empiriska grundmaterialet till denna studie liksom de tekniska analyserna av möjligt spillvärmeuttag har framtagits av teknolog Peter Bäckström, som 15/11 1979 - 31/3 1980 varit engagerad i projektet. Peters engagemang i projektet och hans goda dokumentation av utfört arbete har varit mig till stor hjälp vid utarbetandet av denna rapport. Varmt tack, Peter.

Jag vill också tacka alla dem som i de undersökta kommunerna utan knot funnit sig i att gå på gång bli utfrågade när vi sökt att lägga pussel. Er visade vilja att hjälpa oss glädde oss, men utgjorde samtidigt en grundförutsättning för att denna studie överhuvudtaget skulle kunna genomföras.

Lund i maj 1980

Lennart Thörnqvist
e professor i
energiushållning

STUDIENS BAKGRUND OCH INNEHÅLL

Denna studie avses fokusera de problem som möter då kommun och industri samverkar i utnyttjandet av s.k. spillvärme. Studien skall främst behandla detta problem ur de aspekter som har relevans då ett spillvärmeprojekt skall bedömas ur energiplaneringsynvinkel.

Vad är spillvärme?

Den exakta betydelsen av "spillvärme" i sammanhanget är ej klarställd och någon entydig och av alla omfattad definition av spillvärmebegreppet finns ej. Att "spilla" betyder ju i normalt språkbruk ungefär detsamma som att "oavsiktligt lämna ifrån sig". Spillvärme skulle då vara något som man lämnar ifrån sig p.g.a. slarv, ouppmärksamhet eller oförmåga. Men mycket spillvärme är av rent termodynamiska skäl omöjligt att undvika, och borde rätteligen benämnas processbundet restvärme.

I normalfallet torde spillvärme bestå av en kombination av processbundet restvärme och "spillt" värme. Mängden processbundet restvärme hänger i det enskilda fallet samman med processen, medan den relativa mängden "spillt" värme i huvudsak beror på ekonomiska förhållanden (hur långt det varit ekonomiskt rimligt och möjligt att närma sig ett energitekniskt processoptimum). Medan det processbundna restvärmets naturligt har sin koppling till en teknisk process är det "spillda" värmets i övrigt knutet till en organisatorisk enhet av något slag.

I denna studie rubricerar vi ej organisationsinternt återvunnet värme som "spillvärme". Härför kräver vi att värmets skall lämna eller kunna lämna den organisatoriska enhet inom vilken det uppkommer. Vi betraktar spillvärmeproblemet pragmatiskt och konstaterar, att det föreligger en spillvärmeresurs närhelst

en organisatorisk enhet (med eller utan avsikt) lämna eller kan lämna värme till omgivningen. Det är sedan en uppgift för spillvärmeutredaren att söka karakterisera spillvärmeresursen i de dimensioner som har intresse om man vill söka nyttiggöra den inom någon annan organisatorisk enhet, t.ex. för byggnadsuppvärmning. Sådana dimensioner kan vara mängd, varaktighet, kvalitet (temperaturnivå), kvalitetsvariationer med tiden, produktionsbundenhet etc. Vilka dimensioner som i det enskilda fallet är av störst intresse bestäms i huvudsak av det potentiella användningssätt för spillvärmets som kan tänkas.

Annat sätt att definiera spillvärmebegreppet

När Ångpanneföreningen år 1975 på SIND:s uppdrag sökte uppskatta de svenska spillvärmeresurserna använde man sig av en något skiljaktig definition:

Med spillvärme från en industri menas den energi som från en process släpps ut i luft eller vatten sedan processen optimerats från energiteknisk synpunkt och industrin täckt det egna värmebehovet.

Denna definition kräver dels att den process där spillvärmets uppkommer optimerats ur energiteknisk synpunkt, dels att industrins egenanvändning av spillvärme prioriterats framför externt nyttiggörande. Även om inga teoretiska anmärkningar kan riktas mot en sådan definition, torde den ändå innebära, att de potentiellt uppkommande spillvärmemängderna härigenom onödigtvis inskränks. En energiteknisk optimering sker ej utan kostnader för företaget, och intern spillvärmeanvändning för egna värmebehov kan ställa sig oekonomisk jämfört med dess externa användning.

För att i det enskilda fallet kunna göra en korrekt bedömning av vilket användningssätt som bör prioriteras måste spillvärmets dimensioner enligt tidigare vara klarlagda. Vi kan ej bortse från att ett företag kan finna det totalekonomiskt riktigast att ej enbart optimera den interna processen utan att man i sin

optimeringsbild även räknar in den ekonomiska ersättning som kan påräknas vid externt nyttiggörande av värmnet. Detta förfaringssätt, som eventuellt skulle kunna anses strida mot en "övergripande energimoral" eller en "nationell energipolitik", torde i en praktisk verklighet ej vara vare sig ovanligt eller klandervärt.

Den definition som valts i denna studie är alltså vidare än den på vars grund Angpanneföreningen år 1975 uppskattade, att det i svensk industri fanns spillvärmemängder^{x)} motsvarande mellan 190.000 och 245.000 m³ olja, vilka kunde utnyttjas med känd teknik. Med den vidare definitionen är det troligt, att de utnyttjningsbara spillvärmemängderna skulle bedömts motsvara högre oljeersättningsbelopp. Mot en sådan uppskattning talar kanske det förhållandet att oljepriserna ökat flera gånger sedan år 1975 och att incitamenten till industrin att genom processförbättrande åtgärder minska den externt utnyttjningsbara spillvärmemängden sålunda varit kraftiga.

Spillvärme produceras
men nyttiggöres ej

Trots att det torde vara en föga omstridd uppfattning att det i Sverige produceras stora mängder spillvärme som tekniskt skulle kunna utnyttjas vet vi, att det är få spillvärmeprojekt som realiseras. Det förefaller rimligt att antaga, att det i de flesta fall är ekonomiska grundförhållanden i projektet som dömer det att kvarbliva på idéstadiet. Även fysiska realiteter (såsom avsaknad av lämplig närbelägen värmeavvärmare) kan vara en svårubbad grund för ett beslut att ej utnyttja spillvärme i vissa fall. Vi vet dock också, att många projekt, trots påstådd lönsamhet, ej realiserar. De stupar på olika slag av genomförandehinder.

I de fall då kommun eller kommunalt energiverk står som potentiell avvärmare till det industriella spillvärmnet brukar man påpeka, att skiljaktigheter i vad gäller kalkylpraxis mellan kommun och industri kan vara ett

x) externt utnyttjningsbara

väsentligt genomförandehinder. Finansieringssvårigheter, tekniska oklarheter, osäkerhet beträffande spillvärmeleveransens varaktighet etc. är andra vanliga exempel på anförda genomförandehinder.

Att projekt, och då i synnerhet samverkansprojekt, möter genomförandehinder av skilda slag är inget unikt för spillvärmeområdet. Det finns ingen dokumenterad grund för att antaga, att spillvärmeprojekt vare sig är enklare eller svårare att lotsa förbi olika uppkommande genomförandehinder än vilket annat samverkansprojekt som helst. Denna studie har ej heller till primärt syfte att särskilt analysera genomförandehinder eller att söka normativt beskriva vägar för en industri eller ett kommunalt energiverk att åstadkomma fungerande och energihushållningsmässigt motiverade spillvärmeavtal. Även om den som drivs av dessa syften inte behöver betrakta denna studie som ointressant relativt det egna syftet, är dock studien huvudsakligen inriktad på att utreda spillvärmeproblematiken ur planerare-synvinkel. Hur skall man i kommunal och/eller regional energiplanering betrakta spillvärmeförekomster och potentiellt spillvärmeutnyttjande?

Denna studie fokuseras på planerarens intresse för spillvärme

De flesta spillvärmekällor är troligen sådana, att deras nyttiggörande ej innebär annat än marginella tillskott för den aktuella kommunen eller det kommunala energiverket. Vi vet dock, att det finns spillvärmeprojekt där spillvärmets nyttiggörande ha en avgörande betydelse för kommunens energiförsörjning. En kommunal energiplanering som försummade att beakta en så betydelsefull spillvärmepotential skulle komma helt snett i de beslut som en klok energihushållning i kommunen kräver. Även om det från början är uppenbart, att ett visst spillvärmeprojekt ej har denna strukturella betydelse, behöver det helt visst ej vara utan intresse för bebyggelse- och försörjningsplaneringen att det rätt kan inplaneras. Även 1977 års lag om kommunal energiplanering borde

göra det självklart, att den potential till olje-substitution och effektivare energianvändning som ligger i ett spillvärmeutnyttjande måste beaktas. Lagen stadgar ju samråds- och upplysningsplikt bl.a. mellan kommunen och potentiella spillvärmeleverantörer.

Studiens generaliseringsvärden

Denna studie avgränsas till den typ av samverkansproblem som ett spillvärmeutnyttjande aktualiserar. Detta hindrar naturligtvis inte, att många av de synpunkter som kan anföras till detta speciella slag av samverkansprojekt också kan tillämpas i andra frågor där exempelvis industri och kommun kan samverka. Här ligger ett av studiens generaliseringsvärden.

Ett annat generaliseringsvärde ligger i själva beskrivningen av samverkanssituationen just när det gäller att utnyttja spillvärme. När man studerar de förhållanden som gäller i olika aktualiserade eller potentiellt tänkbara spillvärmeprojekt kan man lätt få intrycket att en generell analys är av tveksamt värde. Alltför många omständigheter förefaller vara av speciell natur - knutna till den speciella samverkanssituation som utbildas i det enskilda fallet. En karakteristisk egenhet hos vetenskapen är dock att den ej nöjer sig med att konstatera att allt är unikt - den letar efter generella kunskaper. Därför återfinns i denna studie inte bara empiriska fakta rörande vissa praktikfall utan också hypoteser om generaliserad kunskap, som kan ge idéer om lämpliga teoribildningar på området och måhända också stimulera till sökandet efter ny empiri med vars hjälp gamla hypoteser kan verifieras eller nya uppställas.

När det gäller teoribildningen på området kan det finnas skäl att understryka, att spillvärmeutnyttjandet i denna studie ej primärt ses ur någon av de samverkande intressenternas synvinklar. Det är i stället den utanförstående planeraren på kommunal eller regional nivå som är studiens subjekt. Många

teorier finns, som skulle kunna tillämpas på endera av de samverkande organisationernas beteenden. I detta sammanhang är det emellertid endast av sekundärt intresse att med hjälp av modern organisationsteori söka beskriva de agerande intressenternas beteenden. Viktigare förefaller det vara, att ge en föreställningsram för hela samverkanssituationen, till hjälp för den övergripande planeringen.

Metodiska problem

Det samarbete som kan etableras mellan kommun och industri inför ett potentiellt spillvärmeutnyttjande är komplext till sin natur. Vi kan antagligen ej räkna med att det skall vara lätt beskrivbart i exempelvis rent ekonomiska termer. Tekniska, maktstrategiska, historiska, legala m.fl. aspekter måste antagligen beaktas om man önskar åstadkomma en rimligt generaliseringsbar förklaringsmodell. Härvid uppkommer två huvudproblem av metodisk natur:

1. Hur skall man avgränsa projektet (samverkanssituationen) på ett för planeraren operationellt sätt utan att väsentliga aspekter på samverkans natur och grundvalar förtigs?
2. Vilka förklaringsalternativ till det visade beteendet är trovärdiga och vilka kan uteslutas?

Det första problemet rör den tids- och områdesmässiga avgränsningen av spillvärmesamverkan. Kanske är det så, att spillvärmeprojektet ej kan ses isolerat, utan att det ingår i en större uppsättning samverkansprojekt mellan parterna. Om man i ett sådant läge försummar den helhet inom vilken det aktuella spillvärmeprojektet utvecklas, kan man inte vänta sig att en isolerad spillvärmeanalys ger korrekt och relevant information. Omvändningen till detta problem, att parterna ej kan komma överens om att utveckla en spillvärmeresurs, kan på enahanda sätt ingå i en större konfliktbild mellan parterna. Problemet är metodiskt svårbehandlat och kan

egentligen endast beaktas genom att man vid empiriska analyser av spillvärmeprojekt uppmärksammar alla tecken som kan finnas på att övergripande omständigheter av här nämnt slag har haft betydelse för samverkanssituationens utveckling.

Det kan också vara svårt att tidsmässigt korrekt avgränsa det skede när spillvärmeprojektet växte fram. I en planeringssituation kan det finnas en naturlig benägenhet att koncentrera uppmärksamheten till de ekonomiska åtaganden som parterna gjort. Kunskapsmässiga åtaganden kan dock vara av väl så stor betydelse för ett senare realiserande av projektidén. Som det senare skall visa sig är ett spillvärmeprojekt för sin framgång beroende av att det finns en eller flera entreprenörer för projektidén. Entreprenören har oftast ett sådant läge för sitt agerande, att det ej präglas av stor kapitalbindning till projektidén. Däremot kan den kunskapsmässiga bindningen även på ett mycket tidigt stadium vara mycket stor. Kan en planerare identifiera sådana kunskapsmässiga bindningar kan detta vara av betydelse för uppskattningen av realismen i ett bestämt samverkansfall.

Det andra av de ovan aktualiserade problemen är av klassiskt och ur vetenskaplig synpunkt stort intresse. När man söker förklara vad som egentligen hände när ett spillvärmeavtal kom till stånd eller förkastades, finns det ett stort antal tänkbara förklaringsalternativ. I vår alldagliga analys av vad som hänt reducerar vi oftast det komplicerade skeendet till en enkel förklaringsmodell: Projektet visade lönsamhet för båda parter - se där anledningen till att det genomfördes. Parterna önskade komma överens - därför kom man överens etc.

Dessa enkla förklaringsmodeller - som kanske har sitt värde som rationalistiska motiv för företagets eller kommunens festskriftshistoriker - hjälper föga när det gäller att beskriva vad som verkligen hänt. Vill vi söka förutsäga och förstå samverkande och motverkande orsaker till spillvärmeresursers utnyttjande kan vi ej negligera de förhållanden som är av djupare eller mera svåråtkomlig natur. Att många förhållanden är oåtkomliga, betraktas som ointressanta eller oviktiga eller kan antagas vara slumpmässiga får ej hindra, att vi söker föra analysen av vad som skett i mångdimensionella termer.

Det ovensagda innebär ej automatiskt, att huvudintresset fokuseras till att beskriva alla detaljer i "hur det egentligen gick till". Vi är endast intresserade av de delar av den totala informationen som kan ge upphov till generaliserbar kunskap. Vi befinner oss i viss mån i samma situation som historikern, som vet, att Gustav Vasas tandvärk och sommarvärmen i juli 1914 antagligen ej var ointressanta fenomen när man söker förklaringar till varför Gustav Vasa gjorde som han gjorde eller varför första världskriget bröt ut. Ointresset för dessa omständigheter, tandvärken och hettan, gäller mera deras förklaringsvärde på ett generellt plan. De är tillfälliga och i relation till förklaringsmaterialet i övrigt av speciell natur. Deras värde för mera generella slutsatser är begränsat. Denna typ av "irrationella" förklaringar har inte heller någon plats i en analys av spillvärmesamverkan. Att helt negligera förklaringar som verkar "irrationella" kan dock vara riskabelt. Vi vet, att såväl inom som utom vetenskapen premieras av tradition vissa förklaringar på bekostnad av andra. Det utbildas en konvention för hur man får lov att förklara. Önskar man avvika från denna konvention måste man komma med mycket starka argument för att förklaringen skall tillmätas någon betydelse.

De två metodfrågor som rests i detta avsnitt hänger samman såtillvida som det sätt man **avgränsar** sitt problem på också avgränsar antalet tänkbara förklaringar. Fokuseringen till energifrågor i samverkan innebär, som tidigare framhållits, härvidlag en risk. Vi får lätt den uppfattningen att de motiv som väglett huvudintressenterna måste ha koppling till energiområdet. I själva verket kan många förklaringar finnas som ej har någon koppling till energifrågor utan ingår i en större samverkansbild.

Empiriska studier

För att ge empirisk grund åt en mera generellt syftande diskussion med sikte på att ge en för planerare avpassad föreställningsram, genomfördes under senare delen av år 1979 och början av år 1980 en detaljstudie av spillvärmeförhållanden i tre kommuner tillhöriga Sydvästra Skånes Kommunalförbund. Även om valet av kommuner ej var helt slumpmässigt (de hade i flera sammanhang varit föremål för energitekniskt inriktade studier från institutionen för Värme- och kraftteknik), fanns det inget i kunskaperna om de utvalda kommunerna som pekade på att det här rörde sig om några särfall. Som alltid i samband med empiriska studier av explorativ art önskar man sig naturligtvis att undersökningsmaterialet hade större omfattning. Även om denna studie endast gäller tre kommuners spillvärmeförhållanden har den empiriska ansatsen dock varit av unikt djupgående natur, särskilt när det gäller det organisatoriska skeendet kring spillvärmeresurserna.

De utvalda kommunerna skiljer sig åt när det gäller hur långt man nått i spillvärmeutnyttjande:

Staffanstorps:	Spillvärmeavtal finns
Kävlinge:	Väldefinierad spillvärmeresurs men ingen klar avnämare och inget avtal
Svedala:	Osäkerhet om såväl spillvärmeresurser som avnämare.

PRAKTIKFALL I: KÄVLINGE

Projektidentifiering

Den intressanta spillvärmepotentialen finns vid Skaneks anläggningar och förekommer huvudsakligen i form av varmt avloppsvatten eller som kondensorvärme från kylanläggningar. Den totalt utnyttjningsbara spillvärmemängden utgör 20.000 - 25.000 MWh per år. För en närmre teknisk beskrivning av spillvärmertilgångarna, se bilaga 2 .

I centrala Kävlinge, inom 200 - 800 m avstånd från Skanek, finns flerfamiljshusdominerade bostadsområden (åtskilliga fastigheter kommunägda) och kommunala inrättningar med ett värmebehov av ca 30.000 MWh/år. En omfattande nybyggnadsverksamhet planeras på Korsbackområdet, innefattande bl.a. ett åldringscenter med servicelägenheter och långvårdsavdelning.

Intressentidentifiering

Huvudintressenter:

Kävlinge kommun
Skanek

Övriga intressenter:

Kävlinges kommunala bostadsbolag
K-konsult
SIND
STU
Sydkraft

Intressentrelationer

Relationerna mellan kommunen och Skanek beskrivs som goda. Skanek är delägare i kommunens reningsverk och bidrog med 64% av investeringskostnaderna för detta. Tjänstemän från kommunen och Skanek umgås privat.

Av relationer mellan huvudintressenterna och övriga intressenter kan särskilt nämnas relationerna mellan kommunen och K-konsult. Under 1977-78 utbildade K-konsult kommunens driftspersonal i energisparfrågor. K-konsult utarbetar också energiplaner för kommunen. Stadsarkitekten har anknytning till K-konsult. K-konsult har två representanter i kommunens projekteringsgrupp för energisparprojekt.

K-konsult har också samarbete med Skanek

Huvudintressenternas energipolitik

Ledningsgrupp för energifrågor i kommunen utgör kommunstyrelsens arbetsutskott. Sedan hösten 1977 finns en projekteringsgrupp för energisparprojekt, bestående av fem kommunala tjänstemän och två konsulter. Projekteringsgruppen avses arbeta fram underlag till ledningsgruppen. Den har organisatoriskt lägre status än övriga kommunala organ som kommer i kontakt med energifrågor, och innehåller ingen politiker.

Kommunen har deklarerat en ambition att satsa på fjärrvärme i lämpliga tätortsdelar. Ungefär samtidigt som spillvärmeprojektet aktualiserades fick Riksbbyggen i uppdrag att projektera fjärrvärmeutbyggnad i centrala Kävlunge. Kommunen har dock ännu ej bestämt sig för vilket uppvärmningssystem man skall satsa på. En komplikation är naturgasfrågan, som utreds av Sydkraft. I Sydgas' preliminära planer avses Kävlunge kunna få naturgas, men leverans är ej garanterad och möjliga leveransmängder ej preciserade.

Skaneks energipolitik har ej gått att belägga i utredningen. Skanek har dock ej varit beredd att satsa egna medel för utredningar om teknisk projektering och ekonomisk utvärdering av anläggningar för externt spillvärmeutnyttjande.

Sökprocess

Initiativet till spillvärmeprojektet kom från det kommunala bostadsbolagets VD, tillika kanslichef i kommunen. Genom medverkan från K-konsult uppskattades i mars 1978 de aktuella spillvärmemängderna till 10.000 - 15.000 MWh/år, vilket skulle kunna motsvara ca 800 lägenheters uppvärmningsbehov i Skaneks närhet.

K-konsult kontaktade SIND angående bidragsmöjligheter för projektet. SIND:s representant gav visst hopp om sådant bidrag. Det kommunala bostadsbolaget beslöt då bekosta en förstudie av projektet, utförd av K-konsult, vilken skulle kunna ligga till grund för en bidragsansökan.

K-konsults förstudie blev klar i januari 1979 och omfattade såväl en bedömning av spillvärmekällorna som en uppskattning av avsättningsmöjligheterna. Även en grov lönsamhetsbedömning ingick. Studien visade, att 4,3 MW medelspillvärmeeffekt under 5000 timmar/år kunde utnyttjas i Korsbackaområdet. Erforderliga investeringar uppskattades till 11 milj kronor. Projektet visade lönsamhet vid oljepriset 957 kr/m³ (respektive 777 kr/m³ vid 35% bidrag) om Skanek ej erhöill någon ersättning för spillvärmerna.

Parterna beslöt lägga K-konsults förstudie till grund för en ansökan hos STU om bidrag med 65.000 kronor för vidare tekniska utredningar. Ansökan ingavs av kommunen. I juli 1979 avslog STU ansökan.

STU kommenterade sitt avslagsbeslut dels med en hänvisning till den energisparhandbok för slakteribranschen som SIND höll på att ta fram, dels med en hänvisning till att liknande projekt redan erhållit bidrag från STU, varför ytterligare projekteringsstöd ej var motiverat från forsknings- och utvecklingssynpunkt.

Efter STU:s avslag sökte kommunen medel för projektet hos BFR, som skickade ansökan till SIND, som återände den till STU, som ju redan hade avslagit projektet.

Parterna har efter STU:s beslut ej själva vidarefört projektet, då man ansett sig sakna medel härför. Parterna har ej heller ingått i samverkansdiskussioner rörande projektets icke-tekniska delar (exempelvis frågan om ersättning till Skanek för spillvärmeleverans).

Hinder

-Osäkerhet råder om hur Skaneks spillvärme på bästa sätt kan utnyttjas. Eventuellt är internanvändning fördelaktigare än ett externt utnyttjande.

-Tekniska oklarheter i samband med ett spillvärmeutnyttjande kvarstår och gäller exempelvis värmewäxlarförsmutsning till följd av det förorenade spillvärmevattnet.

-Ekonomiska och organisatoriska problem i samband spillvärmeutnyttjande har ej diskuterats parterna emellan.

-Kommunen har inte bestämt sig för vilket uppvärmningssystem man skall satsa på för framtiden. Det är inte säkert att det system man väljer kommer att lämpa sig för spillvärmeutnyttjande. Ev. nyttjande av naturgas är en ytterligare komplikation.

PRAKTIKFALL II: STAFFANSTORP

Projektidentifiering	<p>Den intressanta spillvärmepotentialen finns vid AB Sorigonas anläggning och förekommer huvudsakligen i form av varmt kylvatten. Den totalt utnyttjningsbara spillvärmemängden utgör ca 20.000 MWh per år. För en närmre teknisk beskrivning av spillvärmemetillgångarna, se bilaga 2 .</p> <p>På ett avstånd av ca 700 m från AB Sorigona byggs ett nytt bostadsområde, Brågarps kyrkby, huvudsakligen bestående av enfamiljshus. Området byggs ut i tre etapper fram till år 1985, och kommer då att omfatta 413 småhus, 40 lägenheter samt allmänna anläggningar. Det uppskattade värmebehovet utgör 9.000 MWh/år. I anslutning till utbyggnadsområdet finns en del större fastigheter, bl.a. Centralskolan, där senare fjärrvärmeanslutning skulle kunna bli aktuell.</p>
Intressentidentifiering	<p><u>Huvudintressenter:</u></p> <p>Staffanstorps kommun AB Sorigona</p> <p><u>Övriga intressenter:</u></p> <p>Sydkraft SIND ÅF Energikonsult</p>
Intressentrelationer	<p>Relationerna mellan kommunen och Sorigona beskrivs som goda utan att några konkreta exempel på tidigare samverkansprojekt har kunnat anföras.</p>

Relationerna mellan kommunen och Sydkraft har tidvis varit ansträngda, bl.a. till följd av oenighet om rationellaste sätt att organisera eldistributionen inom kommunen. När spillvärmeprojektet aktualiseras var dock relationerna goda. Kommunen hade i mars 1978 etablerat samarbete med Sydkraft, som erbjöd kommunen gratis tekniskt bistånd på alla nivåer. Anledningen härtill var, att man intresserade sig för att få genomföra ett pilotprojekt med en stor värmepump i kommunen.

Huvudintressenternas energipolitik

En central roll när det gäller kommunens handhavande av energifrågor har tilldelats den s.k. energisparkommittén. Denna består av sex ledamöter, varav samtliga utom en är politiker. Fyra av politikerna sitter också i kommunstyrelsen. Även de fem suppleanterna i energisparkommittén sitter i kommunstyrelsen. Även om energisparkommittén endast har rådgivande funktion har den hög politisk status, eftersom ordinarie ledamöter + suppleanter har majoritet i kommunstyrelsen.

Energisparkommittén hade utvecklat stor aktivitet redan innan spillvärmeprojektet aktualiserades. Genom energisparkampanjer och information i kommunens tidskrift hade man sökt medvetandegöra kommunens invånare om olika energiproblem. Man sökte intressera sig för olika alternativ till direktverkande elvärme som uppvärmningsform. Bl.a. hade man diskuterat ackumulerande elvärme. Däremot hade man inom kommunen ej några fjärrvärmeplaner före det här aktualiserade spillvärmeprojektet. Ej heller hade man några planer på att "kommunalisera" någon annan del av energiförsörjningen.

Från AB Sorigonas företagsledning hade utgått direktiv till personalen att genom energibesparande åtgärder söka minska produktionskostnaderna. Genom ett

examensarbete hösten 1977 vid institutionen för Värme- och kraftteknik, LTH, hade processens olika energiflöden och därmed också spillvärmepotentialen kartlagts. Driftsingenjören vid AB Sorigona, Tom Lindell, engagerade sig personligen kraftigt i försök att efterkomma företagsledningens direktiv.

Sökprocess

Driftsingenjör Tom Lindell kontaktade elverkets driftschef för att diskutera Sorigonas eltaxor. I samband härmed nämnde Lindell, att Sorigona hade avsevärda mängder outnyttjat spillvärme. Elverkets driftschef, som tillika var ordförande i byggnadsnämnden, vidarebefordrade upplysningen till en medlem av energisparkommittén. Härigenom kom samverkansidén upp till diskussion i energisparkommittén i mars 1978. Något senare gjorde Sorigona en officiell framställan till kommunens fastighetsnämnd om sitt intresse för spillvärmesamverkan.

Sedan energisparkommittén, som tagit fasta på Sydkrafts erbjudande om tekniskt bistånd, förgäves sökt etablera samarbete mellan Sydkraft och ABV (med anledning av de senares s.k. Täbyprojekt) fick Sydkraft i uppdrag att utreda olika uppvärmningsalternativ för Brågarps kyrkby, däribland spillvärmesamverkan. Utredningsuppdraget gavs av kommunstyrelsen på förslag från energisparkommittén.

Sydkraft jämförde fyra huvudalternativ:

1. Oljeeldad panncentral i kyrkbyn
2. Anslutning till befintlig värmecentral
3. Spillvärmesamverkan med AB Sorigona
4. Eldriven värmepump för avloppsvatten från reningsverket

Varje alternativ kalkylerades ekonomiskt efter räntesatserna 4% respektive 10%. I båda fallen var spillvärmesamverkan det mest lönsamma alternativet.

Sydkraft var klar med sin utredning i september 1978. Energisparkommittén hölls dock löpande in-formerad.

Redan innan Sydkraft var klar med sin utredning tog kommunen de första kontakterna med Sorigona rörande en eventuell spillvärmeleverans. Under dessa samtal diskuterades principer för fördelning av den gemensamma vinsten. Kommunen hävdade, med stöd från Sydkraft, att överskottet borde delas 50/50, medan Sorigona framförde kravet 90/10 i sin favör. Anledningen härtill var de investeringar Sorigona hade att bestrida före den av parterna tilltänkta leveranspunkten. Genom Sorigonas relativt kommunen höga förräntningskrav (5 år, 20% gentemot 15-30 år, 10%) belastades de ekonomiska kalkylerna hårt de första fem åren. I detta läge beslöt Sorigona att ge AF Energikonsult i uppdrag att för företagets räkning genomföra en i viss utsträckning parallell utredning med den som pågick inom Sydkraft.

AF jämförde alternativen:

1. Sorigona som totalleverantör av värme
2. Sorigona som leverantör av spillvärme
3. Kommunen bygger egen panncentral
4. Kommunen installerar mobil hetvattencentral

Utredningen blev klar i mitten av september 1978 och visade, att alternativ 1 var det mest lönsamma. Även vid ett antaget statligt bidrag av 35% erhöles dock ej bättre lönsamhet än 4% på fem år. Över tio år bedömdes projektet ge en lönsamhet av 18%.

Intressentpositioner före förhandlingar

Sedan huvudintressenterna på ovan angivet sätt påbörjat skilda utredningsprocesser rörande det tilltänkta samverkansprojektet kunde inledande samråd äga rum. I dessa deltog, förutom huvudintressenterna, också Sydkraft.

Kommunens utgångsposition var den att själv bli inblandad i projektet i så liten utsträckning som möjligt var. Man menade, att kommunen var för liten för att det skulle vara motiverat med någon värmeverksorganisation. Helst borde kommunen också investeringsmässigt hållas utanför projektet. Bäst vore om Sorigona svarade för hela projektet, också gentemot avnämarna/fastighetsägarna i kyrkbyn. Man förmodade, att dessa skulle kunna få en lägre värmeförbrukning om de kunde acceptera en lägre leveranssäkerhet än normalt. Den stora fördelen ur kommunens synvinkel med det tänkta projektet var oljebesparingen och att man slapp bygga en ny panncentral i kyrkbyn, med den miljöpåverkan en sådan har.

Sorigonas utgångsposition var den, att företaget önskade leverera spillvärme när sådan fanns tillgänglig. Ansvar för distribution, drift, underhåll och leveranssäkerhet skulle dock kommunen bära. Sorigona skulle endast ansvara för anläggningar på eget område (helt enligt förutsättningarna för SIND:s normavtal) och själv finansiera dessa.

Förhandlingsprocess

Den samverkansmodell som präglade förhandlingarnas inledande skede innebar, att kommunen snart fick uppge sin strävan att hålla kommunen utanför projektet. Denna modell innebar, att Sorigona levererade tillgängligt spillvärme, men att kommunen byggde en panncentral för spets- och reservändamål. Sorigonas egen pannkapacitet skulle ej räcka till hela kyrkbyn i detta läge.

I och med att resultaten från ÄF:s utredning kom fram och Sorigonas planer på att byta en 5-tonns panna mot en 8-tonns panna inom en snar framtid aktualiserades en ny samverkansmodell, som bättre svarade mot kommunens ursprungliga önskemål. Sorigona skulle enligt denna vara totalleverantör av värme. Ur kommunens synvinkel innebar det stora ekonomiska och organisatoriska fördelar att slippa investera i en panncentral.

Sorigona menade nu, att man som totalleverantör av värme kom att spela rollen av privat värmeverk med totalt driftsansvar. En fördelning av överskottet enligt 90/10-modellen var nu ännu mera motiverad. Kommunen hävdade fortfarande, med stöd av Sydkrafts representant i förhandlingarna, att 50/50-fördelning av överskottet borde gälla. Efter hand kunde kommunen dock tänka sig mer än 50% av överskottet till Sorigona, dock ej 90%.

Ett återkommande problem i förhandlingarna var att Sorigonas hårda förräntningskrav kraftigt belastade de första fem åren av en tänkt tioårig kontraktsperiod, varefter överskottet språngartat skulle öka. Man började nu diskutera en finansieringsmodell, som innebar, att kommunen i praktiken finansierade hela projektet. Genom att låta kommunen betala Sorigonas utrustning i form av en anslutningsavgift kunde man undvika snedbelastningen de första fem åren och få en enklare avtalskonstruktion. Sorigona hävdade dock även vid denna finansieringsform sin rätt till 90% av överskottet. Argumentet härför var, att man annars hade mera räntabla projekt på lut som innebar intern spillvärmeanvändning.

Parterna kunde ej föra förhandlingarna längre och de strandade i november 1978.

Efter det att förhandlingarna strandat inriktade energisparkommittén sitt arbete på att undersöka de återstående alternativen till uppvärmningssystem för kyrkbyn, framför allt Sydkrafts alternativ 4 (eldriven värmepump).

Sorigona å sin sida studerade möjligheterna till intern användning av spillvärmén och kontaktade SIND för att utröna förutsättningarna till bidrag för ett sådant projekt.

Vid kontakter mellan Sydkraft och SIND rörande det värmepumpsprojekt som Sydkraft planerade genomföra i Skurup lät SIND förstå, att man ville ha mera konkreta besked angående Sorigonas båda alternativ till spillvärmeanvändning (internt och externt). SIND:s representant önskade komma i kontakt med huvudintressenterna om ett nytt samråd kunde arrangeras. Sorigona och energisparkommittén informerades om denna önskan från SIND.

I februari 1979 arrangerade energisparkommittén ett möte där förutom huvudintressenterna också Sydkraft och SIND var representerade. SIND företrädde vid detta tillfälle av chefen för energibyran, Carl-Erik Lind, som redogjorde för praktiska tillämpningar av lagen om kommunal energiplanering, regler för statsbidrag till spillvärmeprojekt och (inte minst) SIND:s typavtal för spillvärmeleveranser. Särskilt ett räkneexempel som Lind genomförde enligt typavtalet med utgångspunkt från parternas förutsättningar synes ha skingrat många oklarheter för de närvarande. Det framhölls, att SIND kommer att stödja det bästa av de alternativ till spillvärmeanvändning som Sorigona hade. Projektet kommer dock att kontrolleras av SIND.

Sorigonas internanvändningsalternativ var visser-

ligen inte tekniskt genomförbart, men krävde utnyttjandet av ny och delvis oprövad teknik. Sorigona förklarade nu att man ansåg extern spillvärmeanvändning vara det bästa alternativet och accepterade att fortsatta förhandlingar kunde föras på basis av en tioårig avtalsperiod och 50/50-fördelning av överskottet.

Under fortsättningen av våren 1979 diskuterades olika avtalsförslag. Förutom representanter i energisparkommittén var kommunens planeringssekreterare aktiv när det gällde att utarbeta konkreta avtalsförslag. Sorigona hade låtit AF utarbeta ett förslag till avtal. Också Sydkrafts representant var aktiv i detta skede.

Ett slutgiltigt avtalsförslag godkändes av energisparkommittén och Sorigona innan kommunfullmäktige den 25 juni 1979 med smärre justeringar beslöt att godkänna det avtalsförslag som framtagits. Detta avtal innebar, att Sorigona fick hela driftsansvaret medan kommunen endast påtagit sig ansvaret för debiteringsrutinerna och för underhåll av fjärrvärmenätet. För finansieringen av projektet gäller, att av totalkostnaden 10-12 milj kronor täcks ca 6 milj kronor av anslutningsavgifter (14.000 kr/hus). Det årliga nettoöverskottet kalkyleras uppgå till inemot 1 milj kronor efter fem år och full utbyggnad av kyrkbyn (annuitet 33%).

Låsningar

Kommunen ser inga direkta låsningar med den valda samverkansformen. Tvärtom räknar man med, att det förväntade överskottet från projektet skall kunna täcka kostnaderna för en framtida panncentral om och när samverkan upphör.

Sorigonas planering anses ej heller påverkas i näm-
värd utsträckning av samverkansprojektet, framför
allt genom den okomplicerade tekniska lösning som
valts för projektet. Spillvämesystemet påverkar
inte heller Sorigonas framtida bränsleval, varför
någon lösning till visst bränsle ej föreligger.

Skulle stigande oljepriser göra andra bränslen mera
ekonomiska eller skulle det uppstå brist på olja
kan den situation som då uppstår regleras med den
paragraf i avtalet som i så fall ger huvudintressenter-
na rätt att påkalla nya förhandlingar.

Skulle Sorigonas verksamhet i Staffanstorp helt upp-
höra räcker den installerade pannkapaciteten till
för att försörja hela kyrkbyn. Detta menar man ger
samverkansprojektet stor säkerhet både mot drifts-
störningar och mot eventuell nedläggning av Sorigona.

PRAKTIKFALL III: SVEDALA

Projektidentifiering

I kommunen finns flera industrier med intressant spillvärmepotential. I Svedala tätort finns Svedala-Arbrå AB samt kommunens reningsverk. I anslutning till Bara tätort finns två tegelbruk. Den totalt utnyttjningsbara spillvärmemängden utgör (beroende på teknikval) 10.000 - 20.000 MWh per år. För en närmre teknisk beskrivning av spillvärmemetillgångarna se bilaga 2

I anslutning till spillvärmeproducenterna finns lämpliga värmemottagare. I Svedala tätort finns 1100 lägenheter tillhöriga HSB och den kommunala bostadsstiftelsen. Drygt 500 lägenheter i planerade utbyggnadsområden skulle också kunna försörjas med spillvärme. Även i Bara tätort finns lämpliga avnämare för spillvärme, såväl i befintlig bebyggelse som i planerad sådan.

Intressentidentifiering

Huvudintressenter:

Svedala kommun
Svedala-Arbrå AB
Bara Tegelbruk
Tjustorps tegelbruk

Övriga intressenter:

HSB (med lokala bostadsrättsföreningar)
SSK
K-konsult
Värme- och kraftteknik, LTH

Intressentrelationer

Relationerna mellan kommunen och Svedala-Arbrå AB beskrivs som goda. Bl.a. har kommunen och företaget tidigare gemensamt drivit en verkstadsskola. Verksamheten upphörde för några år sedan, men uppges nu åter skola aktualiseras. Svedala-Arbrå medverkar också vid kommunens årliga informella informationsträffar med företrädare för kommunens större industrier, där man utbyter information om framtidsplaner och deras konsekvenser t.ex. för sysselsättningen i kommunen. Man kan möjligen ana, att Svedala-Arbrå på senare år blivit något mera otillgängligt för diskussioner sedan företaget blivit utlandsägt och därmed "fjärrstyrt".

De två tegelbruken medverkar ej vid kommunens informationsträffar. Kommunen har förhandlat med de två tegelbruken rörande deponering av byggnads- och trädgårdsavfall i lertagen. Härvid kom man överens med Tjustorps tegelbruk om gratis deponering, medan Bara tegelbruk krävde ersättning för att upplåta sitt lertag.

Huvudintressenternas energipolitik

Nuvarande Svedala kommun uppstod den 1 januari 1977 genom sammanslagning av förutvarande Svedala kommun och Bara kommun. Kommunsammanslagningen och i viss mån även regimskiftet till följd av valet 1976 synes ha orsakat vissa samordnings- och kommunikationsproblem, bl.a. på den tekniska sidan. Mer än hälften av kommunens politiker och tjänstemän har arbetat endast ett fåtal år inom kommunen.

Energifrågorna har huvudsakligen behandlats på kommunstyrelsenivå. Man har uppdragit år K-konsult att utarbeta kommunens totala energiplanering.

Kommunen har inrättat en energispargrupp med kommunens kanslichef som ordförande. Gruppen består enbart av tjänstemän, men avsikten är, att kommunstyrelsens ordförande i framtiden också skall ingå i gruppen. Energispargruppens organisatoriska status är låg f.n.

Från och med 1 december 1979 har kommunen anställt en speciell energisparrådgivare.

Om Svedala-Arbrås inställning till energiproblemen är inte mycket känt. I flera omgångar har man dock genomfört interna utredningar avseende internt utnyttjande av spillvärme. Något större intresse för att tänka sig externt utnyttjande av förekommande spillvärme har ej kunnat förmärkas.

Tegelbruken har drabbats hårt av prisökningarna på olja och utreder med högsta prioritet möjligheterna att ersätta olja med andra bränslen. En introduktion av naturgas skulle härvid kunna ge tegelbruken gynnsammare förutsättningar. Spillvärmeprojekt prioriteras lågt. Dels har man inga möjligheter att själv bidra med finansiering till sådana projekt, dels menar man, att tegelbrukens framtid är ytterst osäker. Man inväntar en statlig utredning om tegelbranschens framtida status.

Sökprocess

Ingen av huvudintressenterna har såvitt känt initierat någon sökprocess avseende utnyttjande av spillvärme.

På initiativ av SSK:s kanslichef utarbetade två teknologer vid LTH inom ramen för proseminarieverksamheten vid institutionen för Värme- och kraftteknik en rapport med titeln "Samverkan kommun-industri i Svedala för alternativ värmeförsörjning" (mars 1979).

I rapporten identifierades spillvärmekällorna, varvid det konstaterades, att det utnyttjningsbara spillvärmets motsvarade ca hälften av värmebehovet hos lämpligt lokaliserad befintlig eller planerad bebyggelse. De fördelaktigaste alternativen var att utnyttja spillvärme från tegelbruken genom inkoppling till Bara panncentral. Samtliga genomräknade alternativ visade pay-off tider mellan 3 - 5 år räknat på ett värde av inbesparad olja av 600 kr/m^3 och utan hänsyn till eventuella statliga bidrag.

När det gällde spillvärme från Svedala-Arbrå fick rapportförfattarna göra grova uppskattningar då man från företagets sida ej ville medverka till teknologutredningen, bl.a. under hänvisning till pågående interna utredningar. Teknologernas beräkningsunderlag har alltså ej verifierats av företaget, som idag uppger, att rapporten ej analyserats men att man utgår från att teknologerna överskattat den externt utnyttjningsbara spillvärmemängden.

Teknologutredningen överlämnades till kommunens energispargrupp och till övriga huvudintressenter. Rapporten anmäldes till kommunstyrelsen och behandlades av denna, dock utan någon vidare åtgärd från kommunens sida. Övriga huvudintressenter anger, att man avvaktar ett kommunalt initiativ innan man själv vill aktualisera ett spillvärmeutnyttjande.

Hinder

-Kommunen anser, att möjligheterna är små att uppnå ett avtal med Svedala-Arbrå, delvis beroende på att företaget numera är utlandsägt.

-Kommunen anser, att värmemottagningen inom HSB:s område skulle bli svår att organisera, enär ett tiotal bostadsrättsföreningar skulle komma att bli berörda.

- Kommunen anser, att ett spillvärmeutnyttjande skulle kunna förhandlas fram direkt mellan HSB-föreningarna och Svedala-Arbrå, utan kommunens medverkan.
- Kommunen anser, att kulvertdragning genom befintlig bebyggelse skulle bli svår att genomföra. Ett spillvärmesystem skulle dock kunna vara intressant för ett för industriutbyggnad reserverat område söder om järnvägen.
- HSB menar, att ett spillvärmesystem ej bör byggas om inte kommunen samtidigt bygger ett fjärrvärmenät, detta med tanke på försörjningssäkerheten.
- Svedala-Arbrå inväntar resultat från egna utredningar rörande intern spillvärmeanvändning våren 1980 och tror ej att någon extern spillvärmeanvändning kan bli aktuell.
- Tegelbruken är i och för sig positivt inställda till spillvärmeutnyttjande men saknar kapital, är osäkra om den egna framtiden och prioriterar oljesubstitution i den egna processen.

GENERALISERINGAR PÅ PRAKTIKFALLENS GRUND

Mot bakgrund av de tre praktikfall som analyserats i föregående kapitel kan försök göras att generalisera de lokala och specifika erfarenheter som där redovisas. Generaliseringen har till syfte att till planerare söka indikera vilka omständigheter i det enskilda spillvärmefallet som kan peka på ett utnyttjande eller på att ett utnyttjande kommer att stöta på problem.

Att generaliseringsförsöket vänder sig till planerare innebär, att endast de omständigheter som kan vara möjliga att överblicka eller skaffa upplysningar om i en planeringssituation har medtagits. Begränsningen innebär inte att generaliseringsförsöket enbart skulle kunna vara av värde för planerare. Också huvudintressenter i spillvärmeprojekt kan förhoppningsvis använda generaliseringarna som diskussionsunderlag.

Generaliseringarna härleds bl.a. ur de tre praktikfallen. I detta sammanhang finns ingen strävan att söka göra generaliseringarna på ett sådant sätt att någon förklaringsmodell över interorganisatoriskt beteende blir verifierad eller motsagd.

Samtliga generaliseringar är självfallet i strikt mening hypotetiska. I denna rapport finns inget försök att inbördes gradera dem med avseende på betydelse eller tillämplighet.

1. Att ett spillvärmeprojekt är lönsamt kan men behöva ej vara av betydelse för dess genomförande.

Det är inte så att lönsamma projekt genomförs i alla lägen. Huvudintressenterna gör helt olika bedömningar av graden av lönsamhet. Andra omständigheter av ekonomisk, teknisk och organisatorisk art förefaller vara väl så betydelsefulla för en bedömning av ett spillvärmeprojekts genomförbarhet. Lönsamhetsrankning av olika spillvärmeprojekt ger ingen vägledning för planerare.

2. Chansen att ett spillvärmeprojekt genomförs varierar med tiden på ett osystematiskt sätt.

Då planeringen av kommunal bostadsutbyggnad och insikten om förekomsten av en närbelägen spillvärmeresurs tidsmässigt sammanfaller ökar genomförandechansen. Detta förhållande antyder, att vid i övrigt lika förutsättningar är spillvärmeutnyttjande mera sannolikt i den expansivare av två kommuner.

I tider då framtidsutsikterna för den spillvärmeproducerande industrin ter sig osäkra minskar sannolikheten för ett genomförande av spillvärmeprojekt.

I tider då den övergripande energiförsörjningssituationen i regionen är oklar kan denna oklarhet verka som ett hinder för spillvärmeutnyttjning.

3. Spillvärmeprojekt baserade på enkel och välansedd teknik favoriseras.

I samverkansdiskussioner rörande spillvärmeutnyttjande är osäkerheterna så många och förhandlingsturerna så komplicerade, att sannolikheten för genomförande kraftigt minskar om projektet förutsätter tillämpning av komplicerad eller oprövad teknik.

Projekt baserade på konventionella temperaturnivåer och enkla värmeväxlare har större genomförandechanser än sådana som baseras på lågtemperaturteknik, värmepumpsanvändning, försmutsade värmebärare etc.

4. Spillvärmeprojekt kräver entreprenör(er).

Om det i ett aktualiserat spillvärmeprojekt ej går att utpeka klara entreprenörer för projektiden minskar genomförandechansen. Entreprenör måste åtnjuta teknisk eller organisatorisk status. En bra kombination kan vara en teknisk entreprenör hos spillvärmeleverantören parad med en politisk entreprenör hos spillvärmeanvändaren.

5. Handläggs spillvärmeprojekt på hög kommunpolitisk nivå ökar genomförandechansen.

Kommunens organisatoriska administration av spillvärmeprojekt har stor betydelse för genomförandechansen. Den kommunala instans där spillvärmeprojektet bereds måste kunna agera fackövergripande och med tillräcklig politisk status. Finns beredningsorganet i kommunstyrelsens direkta närhet minskar risken för kommuninterna intressekonflikter. Personalunioner mellan beredningsorganet och kommunstyrelsen verkar

självfallet i samma riktning.

Karakteriseras kommunen av bristande "energimedvetande", ointresse för energifrågor eller föreligger intressen som kan missgynnas av ett spillvärmeutnyttjande (t.ex. hos politiker eller hos den tekniska ledningen) kan detta hindra genomförandet av aktualiserade spillvärmeprojekt.

6. Externa intressenter kan ha ett avgörande inflytande på spillvärmeprojekts utveckling.

För en bedömning av genomförandechansen hos ett spillvärmeprojekt kan det vara av stor betydelse att känna till de externa intressenter som huvudentressenterna kan komma att aktivera i samband med projektet. Energikonsulter, kraftföretag, SIND, forskningsfinansierande organ m.fl kan genom sitt agerande främja eller förhindra vidareutveckling av projektidén.

7. Spillvärmeleverantörens möjligheter att internt använda spillvärmets måste klarläggas.

Förekommer internanvändningsmöjligheter eller är sådana otillräckligt utredda utgör detta förhållande ett hinder för externt spillvärmeutnyttjande.

SLUTSATSER

Denna studie har ägnats tre konkreta exempel på hur man i praktiken kan hantera de samarbetsproblem som utnyttjande av spillvärme ger upphov till. Utgångspunkten har varit, att svar på frågor rörande samarbetsförutsättningar mellan kommun och industri bör sökas på en empirisk grund. I tre kommuner har därför empiriska fakta insamlats, gällande såväl tekniska som organisatoriska förhållanden. Härvidlag har stort intresse ägnats åt att söka fastställa samarbetets (eller samarbetsförutsättningarnas) utveckling i tiden. "Vad hände egentligen?"

Jag tror, att den verklighetsbeskrivning som i det föregående givits, är baserad på tillräckligt detaljrika och omfattande undersökningar för att det skall vara möjligt att uttala sig om "vad som hände" med någorlunda stor säkerhet. Självfallet finns det dock stora möjligheter kvar, att detaljer missuppfattats, att minnesluckor uppträtt, att orsakssammanhang ej framkommit etc. Jag har också konstaterat, att flera av dem som haft tillfälle att läsa igenom koncept till rapporten haft sitt intresse inriktat på just denna del av undersökningen: "Gick det verkligen till så här?". Detta visar naturligtvis på behovet av ytterligare studier med en empirisk inriktning liknande denna. Viktigt måste dock vara att hålla i minnet, att det först är den generaliserbara kunskapen som får ett allmänt värde. Brister i verklighetsbeskrivningen bör följaktligen ses i relation till deras betydelse för de generella slutsatser som studien utmynnar i.

Av de praktikfall som behandlats är det bara ett där direkta förhandlingar mellan huvudintressenterna kommit till stånd. Ändå synes en viktig erfarenhet av denna studie kunna vara, att det i konkreta diskussioner om spillvärmesamverkan är av stort värde att kunna

peka på andra realiserade tillämpningar eller på andra prövade modeller för samverkansavtal. För framtiden vore det säkert värdefullt om sådan information på ett systematiserat sätt kunde göras tillgänglig för intressenterna och "översättas" till den egna situationen. Vi såg att SIND:s normavtal kunde ha betydelse som avtalskonstruktion, men att det antagligen hade mycket större betydelse då representanter för SIND "översatte" avtalstexten till de lokala förhållandena i Staffanstorp.

Att känna till andra typer av samverkansavtal kan alltså vara en fördel. Problemet är emellertid att avtalen alltid är knutna till vissa tekniska och organisatoriska förhållanden, vilka inte alltid är kända i erforderlig detaljeringsgrad utanför de samverkande parterna. Av detta skäl menar jag, att det kanske inte är av så stort allmänt intresse att känna till exempelvis det avtal som finns i Staffanstorp. Avtalets principer och konsekvenser i ett annat tekniskt och organisatoriskt läge skulle däremot vara av stort intresse att belysa. Detta är en kommande forskningsuppgift.

En överraskande slutsats är kanske, att renodlat ekonomiska förhållanden spelar så liten roll. I stället är det de organisatoriska förhållandena och förekomsten av projektentreprenör(er) som träder i förgrunden. Finns bara projektentreprenören kan denne utveckla och utnyttja alla tillgängliga resurser för att med stor fantasi lotsa projektet förbi hotande blindskär. En god entreprenör låter sig följaktligen ej hindras av en mindre löftesrik ekonomisk kalkyl. Med "rätt" valda förutsättningar blir det projektentreprenören tror på också lönsamt. Detta stämmer väl med andra studier som gjorts, bl.a. över hur fjärrvärme införs i svenska kommuner.

Att generalisera på grundval av endast tre praktikfall kan förefalla något riskabelt. Självfallet är det dock

så, att bakgrundserfarenheter från andra liknande förhandlingssituationer vägts in i generaliseringarna. I verkligheten är alltså bakgrundsmaterialet något större än vad här redovisats direkt. För framtiden vore det säkert av stort värde att fortsätta och vidareutveckla praktikfallsstudier av detta slag. Härigenom skulle förhoppningsvis det gå att skapa ett ännu bättre underlag för det synsätt som i en planeringssituation skall kunna anläggas visavi ett potentiellt spillvärmeprojekt. Både "lyckade" och "misslyckade" samverkansprojekt bör härvidlag vara av intresse.

Om ytterligare forskningsresurser kan avsättas för studier inom detta område skulle det, förutom tidigare omnämnda studier av avtalsprinciper i olika samverkansmiljöer, vara av särskilt intresse att närmre analysera följande situationer:

- a) spillvärmesamverkan mellan industri och annan huvudintressent än kommun, t.ex. bostadsrättsförening eller annan industriell verksamhet.
- b) spillvärmesamverkan i kommun som redan har ett väl utbyggt fjärrvärmenät (oftast större kommun med särskilt energiverk).
- c) planlagd spillvärmesamverkan i samband med lokalisering av spillvärmeproducerande industri.
- d) tekniskt avancerade projekt i samband med utnyttjandet av lågvärdigt spillvärme.

////////

LITTERATURREFERENSER

1. Ahlsén, L-Å m.fl.
Att utnyttja spillvärme - ett samarbetsproblem
Projektrapport 8 från temakursen "Företag, samhälle, energi"
Företagsekonomiska inst., Stockholms universitet, maj 1979
2. Andersson, L.
Översyn av energianvändningen vid AB Sorigona
Examensarbete i Värme- och kraftteknik, 1977
3. Bäckström, P - Larsson, I
Samverkan kommun - industri i Svedala för alternativ värmeförsörjning
Värme- och kraftteknik, LTH. Proseminariet 1978/79.
4. Johansson, B - Jonung, J
Spillvärme för bostadsuppvärmning i Staffanstorp
Värme- och kraftteknik, LTH. Proseminariet 1978/79.
5. Johansson, K-Å - Öhrström, P
Spillvärmeåtervinning vid Klosterverken - ett energiförsörjningsalternativ för Långshyttan?
Examensarbete i Värme- och kraftteknik, 1978
6. NE:s planeringsgrupp för spillvärmeutnyttjande (NEPS)
Spillvärme i Sverige - utvecklingsplan
Rapport 1976-04-30
7. NE
Plan för NE-programmet FJÄRRSPILLVÄRME
Rapport 1977-04-19
8. Runnberg, B - Simonsson, R
Alternativ uppvärmningsplanering i Kävlinge
Värme- och kraftteknik, LTH. Proseminariet 1978/79.
9. SSK
Energi 2
Malmö 1979
10. STF Ingenjörutbildning
Spillvärmeutnyttjande - en väg mot bättre energiekonomi
Kurs nr 943 24-26/3 1980
11. Söderbaum, P
Positionsanalys
Stockholm 1973
12. Thörnqvist, L
Energihushållning i tätbygd - planeringsmetodik
Diss. Lund 1975
13. Angpanneföreningen (SIND)
Energisamarbete kommun/industri - inventering av möjligt spillvärmeutnyttjande i Sverige
Stockholm 1976

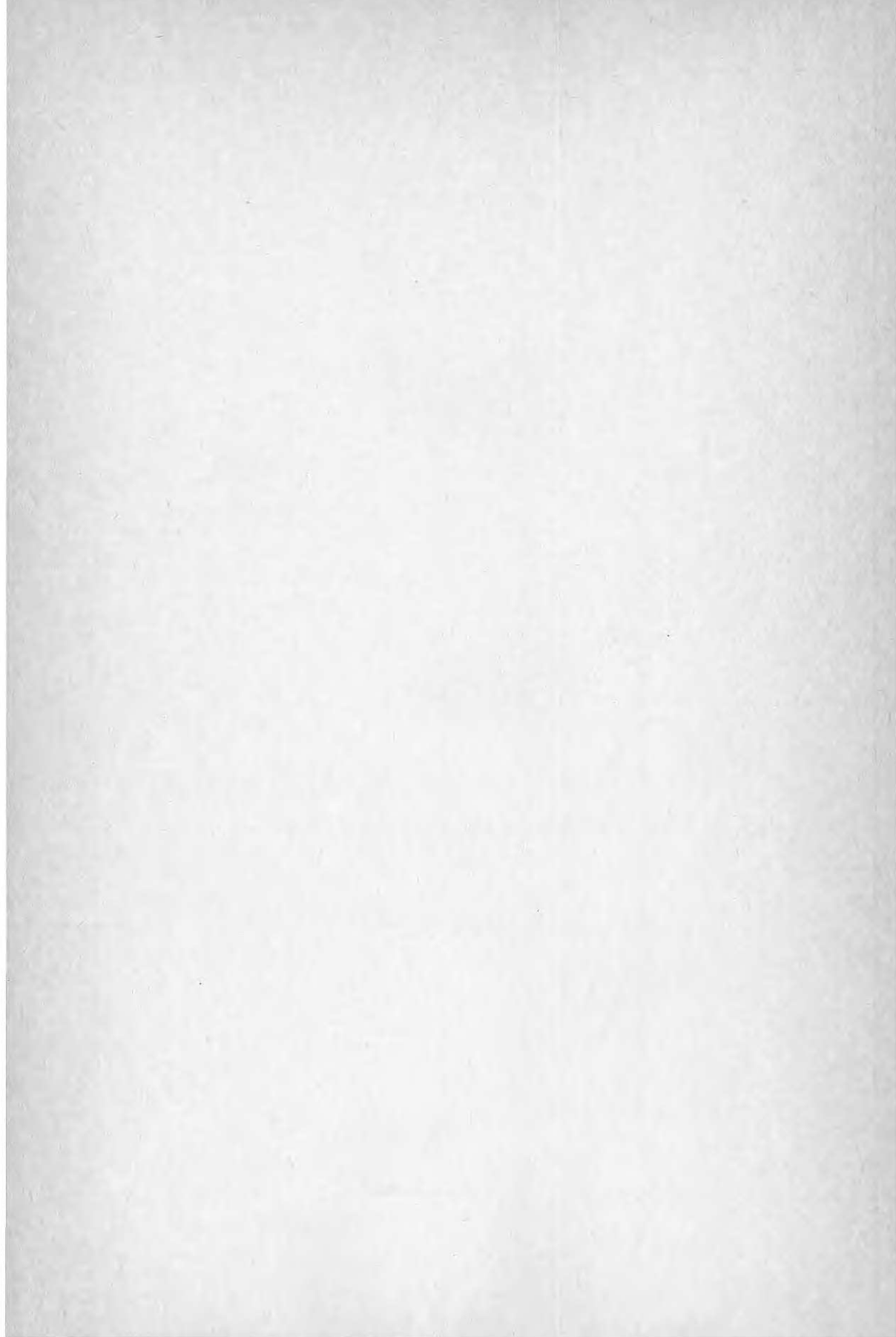
BILAGA 1Frågeformulär för strukturerade intervjuer
med spillvärmeintressenterna

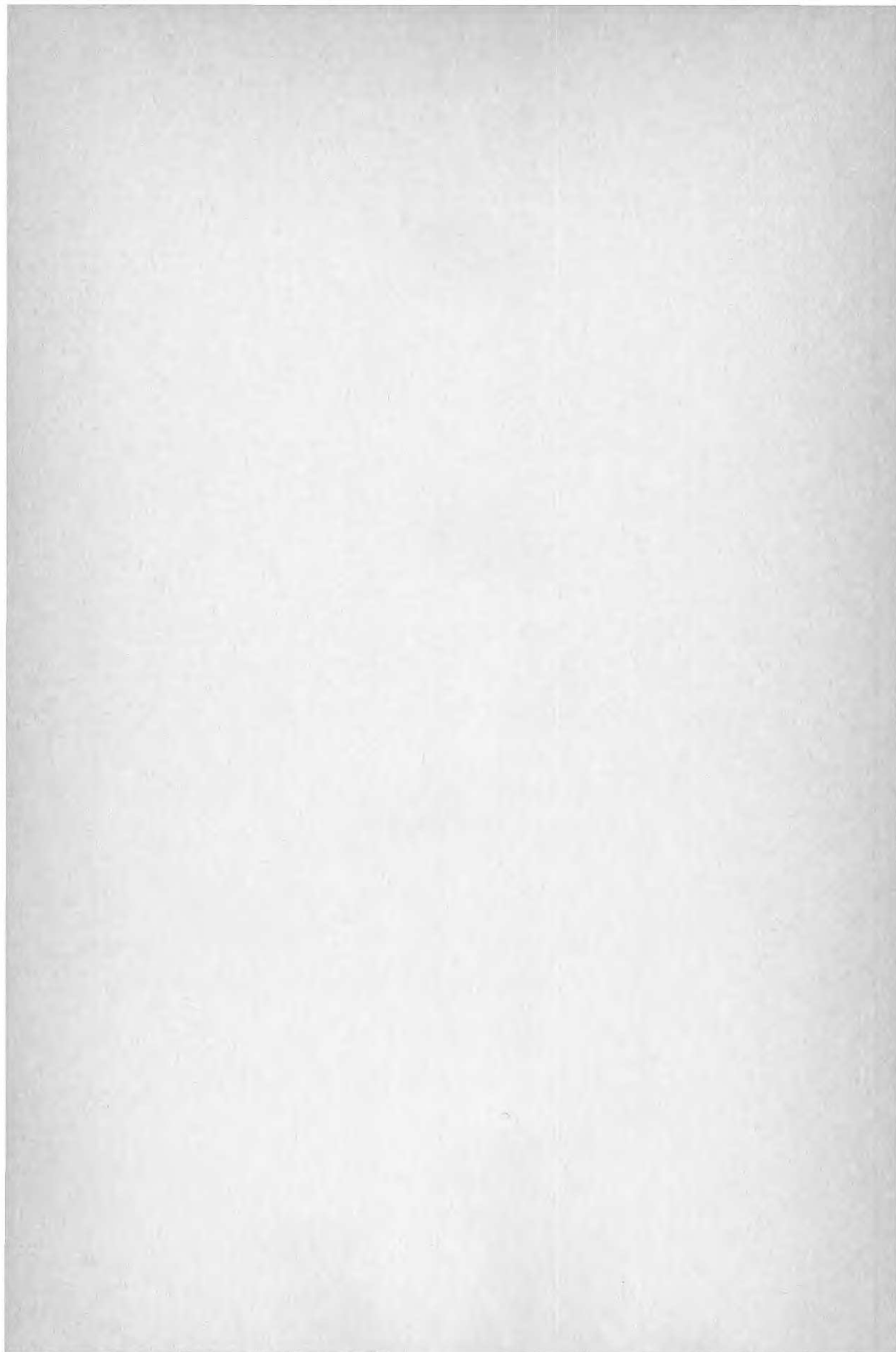
Underliggande frågeformulär användes vid samtliga personintervjuer. På grundval av de erhållna svaren utarbetades en sammanställning strukturerad på samma sätt som frågeformuläret. Denna sammanställning har sedan remissbehandlats av flertalet intervjuade personer och ligger till grund för huvudtexten i denna rapport.

UTVÄRDERING AV SPILLVÄRMEPROJEKT.

1. Vem var initiativtagaren?
2. Varifrån kom impulsen?
 - personlig kontakt
 - annat projekt
 - massmedia
3. Vilka utgångsdata samlade initiativtagaren in?
 - varifrån
 - på vilket sätt
4. Vilka kanaler valde initiativtagaren att utnyttja för att få igång projektet?
 - med vilka argument
 - varför just dessa kanaler
 - kompetens
 - vilka argument visade sig slagkraftigast
5. Hur beslöts om vidare/stoppade undersökningar?
 - vem beslöt
 - vilka kriterier
 - kompetens
6. Hur genomfördes undersökningen?
 - av vem
 - kompetens
 - vilka data framtogs
7. Vilka resultat gav denna prel. undersökning?
 - allmänna för- och nackdelar
 - tekniska förutsättningar, systemgränser
 - ek/jur "-"
 - organisatoriska "-"
 - hinder för genomförande
 - avgörande data
8. När togs första kontakten med samverkansparterna/motparten?
 - på vilket sätt
 - med vem
 - kompetens
 - vilket underlag gavs
9. Hur beslöt parterna/motparten om vidare/stoppade egna undersökningar?
 - vem beslöt
 - vilka kriterier
 - kompetens
10. Hur genomfördes undersökningen?
 - av vem
 - kompetens
 - vilka data framtogs
11. Vilket resultat gav denna undersökning?
 - allmänna för- och nackdelar
 - tekniska förutsättningar, systemgränser
 - ek/jur "-"
 - organisatoriska "-"
 - hinder för genomförande
 - avgörande data

12. Vilka utgångspunkter hade resp. part inför första samrådet?
- tekniska alternativ
 - avtalsprinciper
 - driftsansvar
 - finansiering
 - förräntningskrav
 - varaktighet
13. Vilket resultat gav första samrådet?
- vem samrådde
 - hur def. systemgränserna
 - vilka tekn. alternativ diskuterades
 - vilka finansieringsformer -"-
 - vilka avtalsprinciper -"-
 - vilka hinder uppfattade resp. part
 - vilka faktorer var avgörande
14. Vilka ytterligare undersökningar gjorde resp. part?
- vem undersökte
 - kompetens
 - vilka data framtogs
15. Hur genomfördes det projektstartande/stoppande samrådet?
- vem samrådde
 - vilka tekn. alternativ diskuterades
 - vilka preliminära samverkansprinciper diskuterades
 - vilka faktorer var avgörande
16. Hur valdes projektledning?
- av vem
 - vem ingår
 - kompetens tekn/ek/jur/org
17. Vem utförde tekniskt projekteringsarbete?
- hur utsågs denne
 - kompetens
18. Vilka tekniska alternativ undersöktes av projektledningen?
- med vilka kriterier valdes just de
 - hur avgjordes systemgränserna
 - hur avgjordes systemparametrarna
 - hur mycket kunde projektören påverka systemlösningen
19. Hur beslöts om realisering/stopp av projektet?
- vem beslöt
 - vilket system valdes
 - kriterier
20. Vilka samverkansprinciper utgick man ifrån vid avtalets utformning?
- finansiering
 - varaktighet
 - driftsansvar
 - intäktsfördelning
 - ömsesidig insyn
 - erfarenhet från andra projekt
 - SIND's normavtal
21. Vem utformade avtalet?
- hur valdes denne
 - kompetens tekn/ek/jur/org
22. Vem godkände/underkände avtalet?
- hos resp. part
 - kompetens





Denna rapport hänför sig till forskningsanslag
780999-8 från Statens råd för byggnadsforskning
till Malmö stadsbyggnadskontor, Malmö.

R139: 1981

ISBN 91-3616-X

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Art.nr: 6700439

Abonnemangsgrupp:
X. Samhällsplanering

Distribution:
Svensk Byggtjänst, Box 7853
103 99 Stockholm

Cirkapris: 25 kr exkl moms