

JUNI 2017
EKF

MULIGHEDER OG BARRIERER FOR SYSTEMEKSPORT FRA FJERNVARMESSEKTOREN

ENDELIG UDGAVE

JUNI 2017
EKF

MULIGHEDER OG BARRIERER FOR SYSTEMEKSPORT FRA FJERNVARMESSEKTOREN

ENDELIG UDGAVE

PROJEKTNR.

DOKUMENTNR.

A095439

VERSION

UDGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KONTROLLERET

GODKENDT

5

12.6.2017

Endelig udgave

ALPM, JBAK,
MANO, LGJ

SHJ, CAG

LGJ

INDHOLD

Sammenfatning	5
1 Indledning og baggrund	8
1.2 Metodisk tilgang til analysen	12
2 Værdikæder og kontraktformer inden for fjernvarmesektoren	14
2.1 Værdikæderne i fjernvarmesektoren	14
2.2 Øget efterspørgsel efter systemleverancer	16
2.3 Kontraktmodeller i forbindelse med systemeksport	17
3 Fjernvarmemarkedet i Europa	21
3.1 Indgåede kontrakter i de forskellige EU28-lande i årene 2009-2015	22
3.2 Udviklingen i omsætning af fjernvarmeprojekter i årene 2009-2015 – EU28	24
3.3 Vundne kontrakter opdelt på kontrakttype	26
3.4 Markedet for fjernvarme	30
3.5 Opsummerende bemærkninger til markedsudviklingen	33
4 Barrierer for øget systemeksport	35
4.1 Identificerede barrierer og udfordringer	35
4.2 Værdikæde og identificerede barrierer	40
5 Øvrige resultater vedrørende systemeksport inden for fjernvarme	43
5.1 Danske fyrtårne og udenlandske konkurrenter inden for systemeksport	43
5.2 Mulige danske systemeksportmodeller for fjernvarmeanlæg	44
5.3 EKF's rolle	45

Sammenfatning

Regeringen har udarbejdet en eksportstrategi for energiområdet med fokus på dansk eksport. I eksportstrategien er fjernvarme og -køling også nævnt som indsatsområder. EKF har igangsat en undersøgelse af en særlig indsats med henblik på at styrke dansk eksport inden for fjernvarme og -køling (herefter fjernvarme).

I EU spores en stigende investeringstrend i fjernvarmeløsninger, og umiddelbart synes det oplagt, at de danske aktører udnytter mulighederne til eksportvækst. Danske komponentleverandører inden for fjernvarme står stærkt på eksportmarkederne, mens systemeksport kun er realiseret i meget begrænset omfang.

Med denne rapport har COWI, på opdrag af EKF, til opgave at afdække de barrierer, sektoren måtte møde i forhold til eksport af dansk systemleverance inden for fjernvarme. Rapporten søger at identificere, hvilke barrierer sektoren selv kan og skal håndtere, og hvilke barrierer EKF med fordel kan hjælpe sektoren med at overkomme.

I forbindelse med denne rapport er der gennemført interviews med en række større danske komponentleverandører, to danske entreprenørselskaber med erfaring inden for leverance af fjernvarmesystemer, HOFOR samt relevante brancheorganisationer.

Komponentleverance kendetegnes ved styksalg af egne komponenter, ofte på kontantbasis, via egen salgsorganisation, distributører eller grossistled. Den danske eksport relateret til fjernvarme udgøres primært af komponenter og rådgivningsydelser.

Systemleverance kendetegnes ved leverance af et fuldt operativt system samt ofte drift; en opgave, som rummer stor kompleksitet og risici. Derfor leveres fjernvarmesystemer typisk af erfarne entreprenører og/eller et forsyningsselskab, evt. i samarbejde med rådgivende ingeniører. Der er meget få tilfælde af dansk systemeksport af fjernvarme, og disse har primært været koblet til Danida-projekter og her har drift ikke været en del af leverancen.

I Danmark dækkes 60 procent af varmebehovet i danske husstande ved fjernvarme, og danske virksomheder har leveret størstedelen af infrastrukturen. Deri bunder fortællingen om, at vi har et stærkt afsæt for eksport af fjernvarmesystemer.

Kompetencen inden for systemleverance ligger imidlertid hos de danske fjernvarmeselskaber (f.eks. HOFOR), fordi de selv varetager systemintegrationen. Den kompetence kan fjernvarmeværkerne imidlertid ikke eksportere, fordi den eksisterende regulering og kommunalfuldmagt begrænser dem til et rent dansk/lokalt fokus.

På udenlandske markeder dominerer multinationale selskaber som Veolia, E.On, Dalkia, Engie og Fortum, der alle tilbyder komplette kommercielle løsninger i en række europæiske lande.

For de danske entreprenører betyder fraværet af et hjemmemarked for systemleverance, at de ikke har opbygget kompetencen. Dette forhold – kombineret med stærk konkurrence på eksportmarkedet og lav grad af repeterbarhed – indebærer, at entreprenørerne i dag vurderer, at forretningsmulighederne ikke står i fornuftigt forhold til risiciene og udviklingsomkostninger. Systemeksport inden for fjernvarme er derfor ikke et strategisk vigtigt forretningsområde for de danske entreprenører.

En central barriere for de danske komponentleverandører er en manglende forventning om, at deltagelse i systemeksport vil øge deres omsætning i væsentlig grad. Komponentleverandørerne har i dag en betydelig markedsandel på udenlandske projekter, hvor de optræder som underleverandører. De har derfor ikke noget klart incitament til at indgå i risikodeling om systemeksport, og det er ikke et strategisk vigtigt forretningsområde for de fleste af komponentleverandørerne. Det skal noteres, at ingen af komponentleverandørerne har de nødvendige kompetencer til at påtage sig rollen som hovedansvarlig i forbindelse med en systemleverance.

Samlet indebærer dette, at der på nuværende tidspunkt ikke er nogen danske virksomheder, der vil påtage sig et systemleveranceansvar. Dermed er der heller ikke basis for at tale om dansk systemeksport inden for fjernvarme.

EKF's potentielle rolle

De interviewede virksomheder gav generelt positiv feedback vedrørende EKF – der mangler ikke noget på hylderne. Der var ingen virksomheder eller organisationer, der nævnte, at de savnede ydelser fra EKF. Generelt var der tilfredshed med EKF's ydelser, og virksomhederne oplevede EKF som værende proaktiv i forhold til at øge dansk eksport.

Måske kan en shopping-line løfte eksporten af komponenter? Ideen er at samle nogle danske komponentleverandører med komplementære produkter og teste, om deres eksportsalg kan løftes ved at tilbyde en slutbruger (et fjernvarmeselskab) en lang finansieringsramme ved køb af deres komponenter. Finan-

sieringsrammen (også betegnet en shopping-line) vil overvejende være garanteret af EKF. Slutbruger skal være villig til selv at stå for integration af komponenterne etc., men opnår fordelene af en lang kredit mod normalt kontant betaling. Shopping-line konceptet skal dog udformes således, at det ikke kommer i konflikt med udbudsreglerne.

De interviewede virksomheder var ikke bekendte med shopping-line-konceptet, men de virkede meget interesserede. De kunne se muligheder i konceptet og forstod, at deres aktive medvirken var en forudsætning for at teste ideen af. **En eventuel satsning på shopping-line konceptet fra EKF's side kræver imidlertid et entydigt engagement fra minimum et par danske komponentleverandører.**

1 Indledning og baggrund

Regeringen har udarbejdet en eksportstrategi for energiområdet¹, der fokuserer på dansk eksport inden for energiområdet. Strategiens vision er at fordoble eksporten af energiteknologi fra ca. 70 milliarder kroner i 2015 til 140 milliarder kroner i 2030. Eksportstrategien nævner en række indsatsområder, inklusive fjernvarme og fjernkøling.

EKF DANMARKS EKSPORTKREDIT (herefter forkortet EKF) under Erhvervsministeriet hjælper danske eksportvirksomheder med kreditter og finansiering af deres eksport. EKF har til formål at fremme danske virksomheders muligheder for eksport og internationalisering, så de kan blive mere konkurrencedygtige over for udenlandske kunder. I samspil med virksomheder og brancheorganisationer arbejder EKF på at udvikle finansieringsløsninger, der særligt kan understøtte danske virksomheders position på vækstmarkederne.

EKF har gennem en årrække understøttet dansk eksport af energiteknologi bl.a. inden for vind og biomasse. EKF arbejder p.t. på en sektorstrategi, der skal understøtte dansk eksport fordelt på flere sektorer og derved i endnu højere grad leve op til det overordnede formål. Sektorstrategien vil fokusere på sektorer, hvor der ses et særligt vækstpotentiale i Danmark, og hvor en EKF-indsats kan have en væsentlig effekt. EKF har i denne forbindelse igangsat en undersøgelse af en sektorsatsning på den danske fjernvarme-/kølingssektor og vandsektor.

Med denne rapport ønsker EKF at afdække de barrierer, sektoren måtte møde i forhold til eksport af dansk systemleverance inden for fjernvarme. EKF søger at identificere, hvilke barrierer sektoren selv kan og skal håndtere, og hvilke barrierer EKF med fordel kan hjælpe sektoren med at overkomme.

Denne rapport er ikke en undersøgelse af eksportmuligheder for de danske leverandørkomponenter, men en undersøgelse af, hvilke barrierer virksomhederne og deres omgivelser oplever i relation til at etablere systemeksport inden for fjernvarme.

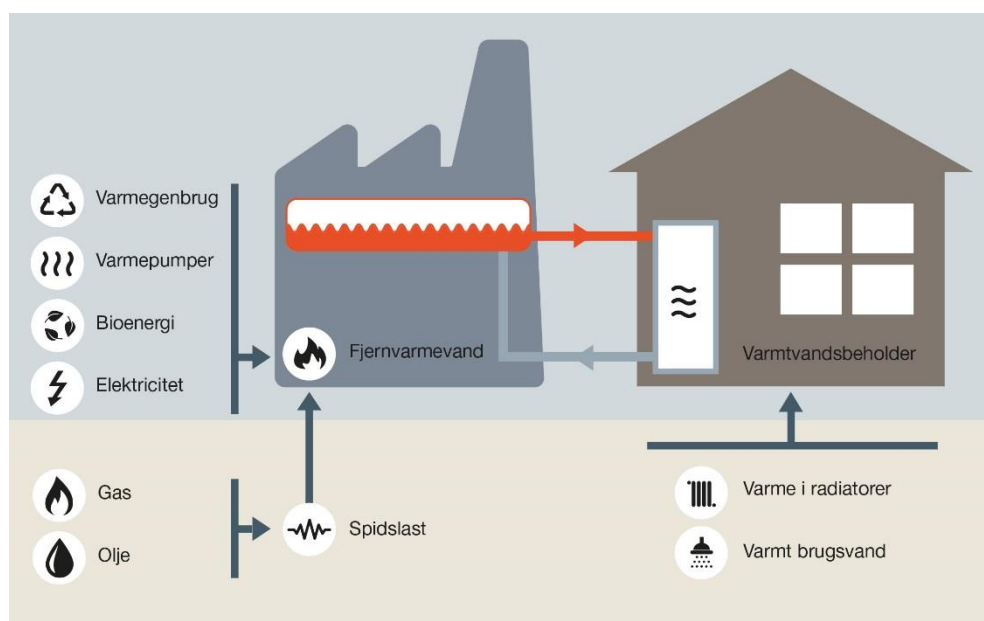
¹ "Eksportstrategi for energiområdet", Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, 2017.

Det vil styrke danske eksportørers konkurrenceevne, hvis EKF kan tilbyde de potentielle købere en finansieringspakke, ikke mindst hvis danske virksomheder i større omfang end i dag bliver i stand til at levere systemløsninger.

1.1.1 Fjernvarmeløsninger

En stor fordel ved fjernvarme er, at man er i stand til at integrere alle energikilder på en fleksibel og let omstillelig måde, f.eks. overskudsstrøm fra vind, sol, industriel overskudsvarme, biomasse, affaldsforbrænding, varmepumper. Nye energikilder kan relativt hurtigt integreres i et eksisterende fjernvarmesystem, således at et system ikke er afhængigt af en bestemt varmekilde. Dette er illustreret i Figur 1-1 nedenfor.

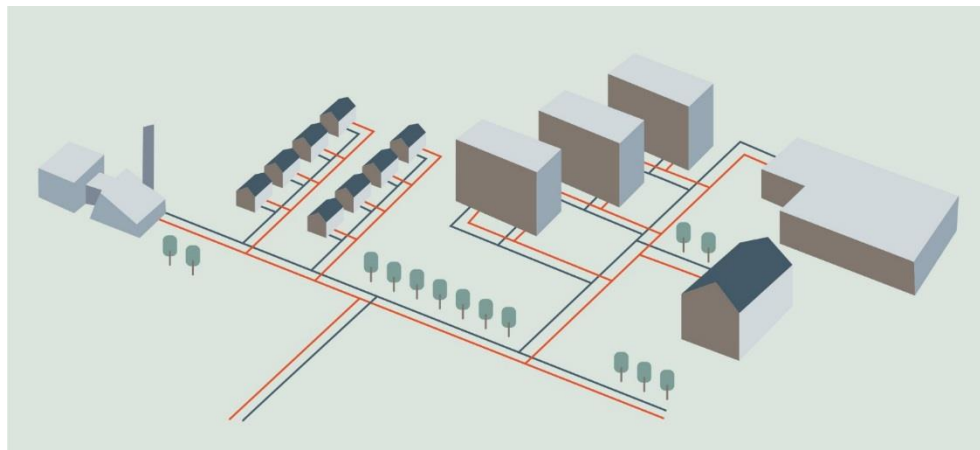
Figur 1-1 Et fjernvarmesystem og varmekilder



Nye teknologiske landvindinger inden for varmeproduktion vil hurtigt kunne udvides til mange varmekunder, når varmeproduktionen foregår centralt og distribueres gennem et fjernvarmenet.

Figur 1-2 nedenfor illustrerer et større fjernvarmesystem.

Figur 1-2 Illustration af et fjernvarmesystem



Det største energipolitiske udspil i EU i nyere tid "vinterpakken"² blev fremlagt i november i 2016 af EU-Kommissionen og berører alle dele af energisektoren i EU. Formålet med vinterpakken er at sikre opnåelsen af EU's 2030-målsætning for vedvarende energi og energieffektivitet, samt at sætte forbrugeren i centrum i Europas energimarkeder. Det vedrører også udbredelsen af fjernvarme i EU. Der er dog ikke konkrete målsætninger om, hvad der skal nås inden for fjernvarmesektoren. Men alle medlemslande skal i deres nationale strategi for varmeforsyning overveje, hvordan og i hvor stort omfang fjernvarme kan anvendes som forsyningskilde.

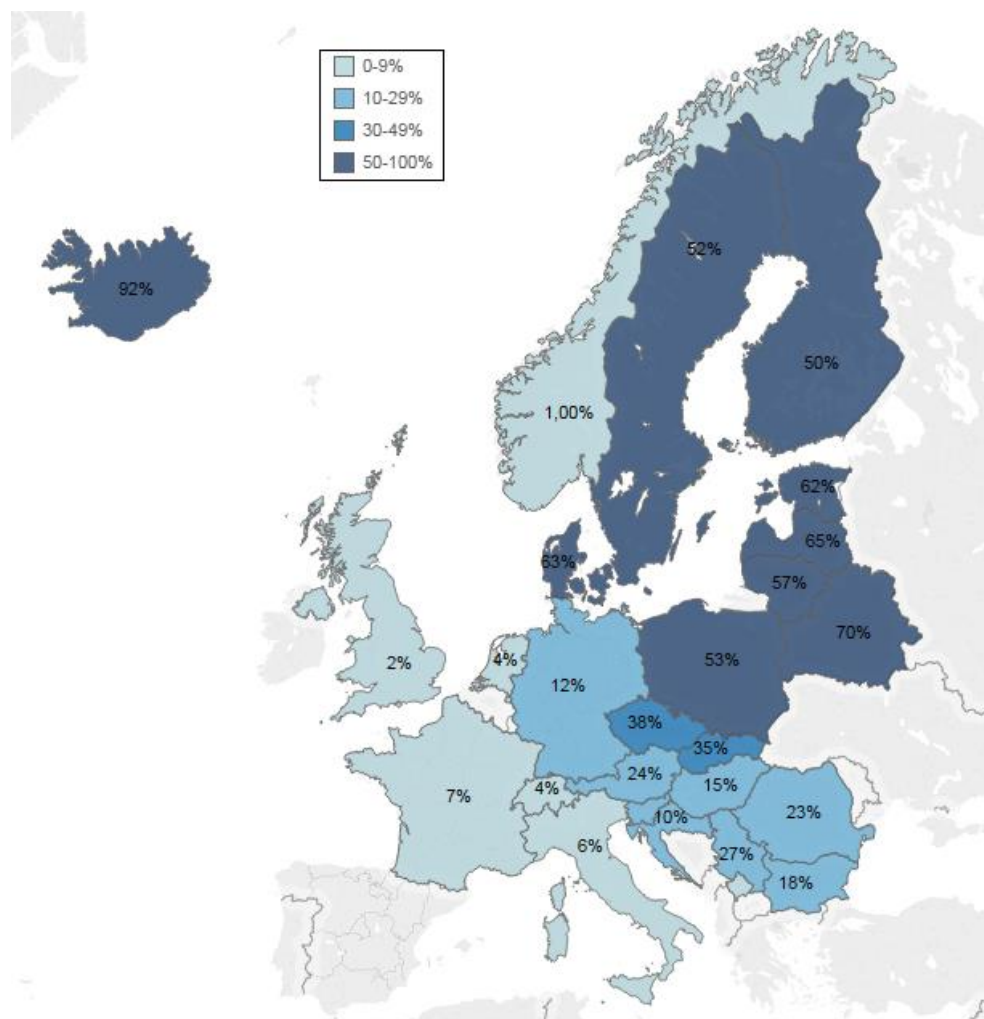
I EU spores en stigende investeringstrend i fjernvarmeløsninger, og umiddelbart synes det oplagt, at de danske aktører udnytter mulighederne til eksportvækst. Danske komponentleverandører inden for fjernvarme står stærkt på eksportmarkederne, mens systemeksport kun er realiseret i meget begrænset omfang.

I Danmark dækkes 60 procent af varmebehovet i danske husstande ved fjernvarme, og danske virksomheder har leveret størstedelen af infrastrukturen. Deri bunder fortællingen om, at vi har et stærkt afsæt for eksport af fjernvarmesystemer. Danske virksomheder har unikke kompetencer inden for fjernvarme, og de repræsenterer en industri med en betydelig eksport og et stort vækstpotentiale. Danmark er et foregangsland for udnyttelsen af forskellige brændsler til opvarmning og omstilling til grøn energi samtidig med, at Danmark har en høj forsyningsikkerhed. Desuden er systemerne betydeligt mere klimavenlige end de konventionelle opvarmningssystemer.

Kompetencen for systemleverance ligger imidlertid hos de danske fjernvarmeselskaber (f.eks. HOFOR), fordi de selv varetager systemintegrationen. Der er store forskelle på udbredelsen af fjernvarmen i Europa. Nedenfor i Figur 1-3 er vist dækningsgraden med fjernvarme i EU-landene.

² Clean Energy For All Europeans, Brussels, 30.11.2016, COM(2016) 860 final.

Figur 1-3 Dækningsgrad med fjernvarme i EU-landene (2013)



Kilde: Euroheat&Power.

Figur 1-3 viser, at andelen af befolkningen, der er serviceret af fjernvarme, overstiger 50 procent i otte lande. Dækningsgraden er typisk steget i perioden fra 2009 til 2013 i alle landene, hvilket viser at udbredelsesgraden er stigende. De store vesteuropæiske lande har ikke særligt høje dækningsgrader.

Ulempen ved et fjernvarmesystem er den relativt høje investeringsomkostning forbundet med etablering af fjernvarmesystemer, med mindre overskudsvarme fra nærliggende virksomheder kan udnyttes til at reducere driftsomkostningerne. Denne kompleksitet i etablering af et fjernvarmesystem er en udfordring for eksporten. Den ulige udvikling af fjernvarme i Europa er dels baseret på at nogle vesteuropæiske lande har haft en lang gastradition, og at opvarmning af boligmassen var et individuelt problem, dels at de østeuropæiske og nordiske lande, som havde et stort opvarmningsbehov, havde en fælles tilgang til løsningen af opvarmningen af boligmassen. Derfor har der været tilslutningspligt til fjernvarmen i de østeuropæiske og nordiske lande modsat de vesteuropæiske lande, hvor der ikke har været tilslutningspligt, og hvor opvarmningen ansås for et individuelt problem.

Danmarks fjernvarmeløsninger er internationalt anerkendte, idet de er velfungerende, energieffektive, omkostningseffektive og kan anvende mange forskellige former for brændsler. Fjernvarmeløsninger har en række positive miljøeffekter såvel som energieffektive løsninger. Disse er:

- > **Mindsker påvirkningen af luft og klima:** Fjernvarmesystemer reducerer udledningen af partikler og drivhusgasser, såfremt de erstatter individuel fossilbaseret opvarmning af boligmassen.
- > **Ressourceeffektiv opvarmningsform:** Fjernvarme anvender energikilder, som ellers ville være tabt, såsom overskudsvarme fra industri og energiproduktion, biomasse fra skove (halm, spildtræ mv.), brændbart affald, geotermi, strøm fra vindmøller og solvarme. Energien fra disse ressourcer kan anvendes til opvarmning af boliger, hvorved fjernvarme leder til øget energieffektivitet.
- > **Er uafhængig af fremtidens brændsler:** Fjernvarmen baserer sig ikke på en enkelt energikilde. Energikilden i fjernvarmesystemet kan relativt let ændres, hvis det er hensigtsmæssigt. På den måde er et fjernvarmesystem en investering i fremtidens fornybare energiforsyning.

Der er således mange gode grunde til at understøtte og fremme sektorens udbredelse.

1.2 Metodisk tilgang til analysen

Dette projekt undersøger, om det er muligt for danske virksomheder at lave et setop, således at eksporten kan øges ved leverance af et samlet fjernvarmesystem.

For at sikre at der kun undersøges det, der ikke allerede er undersøgt, tages der udgangspunkt i den eksisterende viden, som COWI og EKF besidder på området. I denne forbindelse er rapporter fra brancheorganisationer også centrale. For at få et yderligere kendskab til barrierer og muligheder for systemeksport er der gennemført en række interviews med centrale spillere i sektoren. Rapportens konklusioner er baseret på den viden, der er indsamlet under interviewene med virksomheder og organisationer.

Der er gennemført interviews³ med leverandører af fjernvarmeteknologi, entreprenører, en rådgiver, en driftsansvarlig organisation samt supplerende interviews med brancheorganisationer. Disse er opsummeret i nedenstående tabel.

³ I alle interviews deltog fra COWIs side: Senior Market Director, Marc Normann, Senior Projekt Leder, Lars Grue Jensen og fra EKF deltog Chief underwriter, Anders Thorsen.

Komponent-leverandører	Entreprenører	Rådgiver	Drift af fjern-varme	Branche-organisationer
Danfoss Logstor Grundfos Kamstrup Inopower	Per Aarsleff ABB	COWI	HOFOR	Dansk Fjern-varme Dansk Energi DI Energi

En liste over de afholdte møder såvel som tidspunkter og interviewede personer fremgår af Bilag A. Som udgangspunkt er der forespurgt på at møde en ledende medarbejder på strategisk niveau såvel som en salgsperson, men det har været op til virksomhederne at beslutte, hvem der blev interviewet. Den anvendte interviewguide er medtaget som Bilag B⁴.

1.2.1 Organisering og indhold af denne rapport

Efter dette indledende afsnit diskuteres i kapitel 2 værdikæder inden for fjernvarmesektoren, og hvad der forstås ved systemeksport og kontraktformer inden for fjernvarmesektoren.

I kapitel 3 gennemgås fjernvarmemarkedet i Europa baseret på udtræk fra Tenders Electronic Daily (TED) databasen. **Data fra TED giver et overblik over investeringer i fjernvarmeanlæg fordelt på kontrakttype og land fra 2009-2015.** Sluttelig visualiseres omsætningen fordelt på de identificerede områder, hvor der var fjernvarmekomponenter involveret.

Fokusområdet for interviewene var, hvilke barrierer virksomhederne og brancheorganisationerne vurderede der var for at øge systemeksporten inden for fjernvarmesektoren. I kapitel 4 gennemgås de identificerede barrierer for øget systemeksport, som blev fremhævet i løbet af de gennemførte interviews”

Kapitel 5 opsummerer de vigtigste resultater fra interviewene, og konkluderer, om der er et potentiale for dansk industri inden for systemeksport.

⁴ Det skal nævnes, at alle virksomheder deltog meget aktivt i dialogen, og der var stor velvillighed til at se muligheder. Det var dog ikke alle virksomheder, der kunne svare på alle spørgsmål.

2 Værdikæder og kontraktformer inden for fjernvarmesektoren

2.1 Værdikæderne i fjernvarmesektoren

For at forstå fjernvarmesektoren i Danmark kan det være en fordel at forstå de værdikæder, der hersker i de forskellige dele af sektoren. I fjernvarmesektoren er der følgende to værdikæder:

- > Produktionsværdikæde (Kortsigtet med fokus på komponentsalg)
- > Projektudviklingsværdikæde (Langsigtet med fokus på systemsalg).

De to værdikæder har to forskellige tidsperspektiver – den ene er kortsigtet, og den anden er langsigtet. Danske virksomheder har betydelige kompetencer indenfor alle dele af værdikæderne.

2.1.1 Produktionsværdikæden

Produktionsværdikæden kan anskues som illustreret i nedenstående figur:



Det er denne værdikæde, man finder hos mange komponentleverandører inden for fjernvarmesektoren. **Komponentleverance kendetegnes ved styksalg af egne komponenter**, ofte på kontantbasis, via egen salgsorganisation, distributører eller grossistled. Fokus hos virksomhederne er at udvikle, producere, sælge og servicere og videreudvikle deres produkt. Dvs. virksomhedens tidsperspektiv svarer til produktlivscyklussen og er relativt kort.

I forbindelse med dansk eksport af fjernvarmeudstyr sælges i dag hovedsageligt komponenter (varmevekslere, pumpesystemer, fjernvarmerør, kontrolsystemer, etc.). Dette sker typisk som en leverance fra det enkelte selskab direkte til et

fjernvarmeselskab eller en udenlandsk entreprenør. Fordelen ved denne simple forretningsmodel er, at risikoen er meget veldefineret og afgrænset for den enkelte leverandør, som alene behøver tage risiko for sit eget, kendte produkt. Det gør modellen robust. De danske komponentleverandører opererer alle i produktionsværdikæden.

Tilsammen kan de danske komponentleverandører levere komponenter til et komplet fjernvarmesystem, ligesom de indgår i de danske fjernvarmeløsninger i Danmark.

2.1.2 Projektudviklingsværdikæden

Projektudviklingsværdikæden kan anskues som illustreret i nedenstående figur:



Hvis virksomhederne vil systemeksport inden for fjernvarme, skal projektudviklingsværdikæden forstås og beherskes hos de virksomheder, der er involveret i systemeksport.

Systemleverance kendetegnes ved leverance af et fuldt operativt system. Det indebærer projektudvikling, salg, planlægning og implementering af fjernvarmesystemet. Det kan også indebære den efterfølgende drift og medfølgende driftsrisiko. Fjernvarmesystemer leveres typisk af erfarne bygherrer som entreprenører og/eller et forsyningsselskab, evt. i samarbejde med rådgivende ingeniører. Integrationen af de forskellige komponenter, der leveres, som jo ikke nødvendigvis alle er danskproducerede, varetages typisk af bygherren. Dvs. grænsefladerisikoen mellem komponenterne og mellem faser i værdikæden tages af bygherren. Dette er en meget kompliceret proces og risikodeling.

I Danmark er bygherren typisk fjernvarmeselskaberne som HOFOR, der selv varetager integrationen. **Derfor er der ikke et hjemmemarked i Danmark for en selskabstype som Veolia, der kan levere totalløsninger på hjemmets såvel som på eksportmarkeder.** De danske fjernvarmeselskaber klarer selv integrationen af de enkelte komponenter typisk med hjælp fra en rådgiver.

Drift af et fjernvarmesystem er ofte en komponent af et fjernvarmesystem. Dette kan et selskab som Veolia tilbyde. Et nyt dansk systemselskab, skal således kunne tilbyde en driftsorganisation. **Dette udgør en stor udfordring, da fjernvarmeselskaber som HOFOR ikke må deltage i drift af et fjernvarmeselskab i udlandet, da det potentielt kan påføre de danske fjernvarmekunder ekstra omkostninger.**

Hvis fokus er på systemeksport, skal denne langsigtede projektudviklingsværdikæde mestres af bygherren. Her er der ikke så mange muligheder i Danmark. Det er primært entreprenørerne eller rådgiverne, der arbejder inden for denne

projektudviklingsværdikæde. De mest avancerede værdikæder inden for fjernvarmesektoren går endnu længere og medtager finansierings- og driftsrisiko.

2.2 Øget efterspørgsel efter systemleverancer

Det fremgik af interviewene med virksomhederne (primært alle komponentleverandørerne), at der generelt forventedes en støt stigende eksport af de komponenter, som de producerer. Traditionelt har leverandører af komponenter til fjernvarmebranchen skullet levere i overensstemmelse med et specifikt produktudbud. Flere af komponentleverandørerne vurderede, at der også var **en støt stigende efterspørgsel på leverancer af komplette fjernvarmesystemer som systemleverancer – ofte også inklusiv finansiering og drift.**

Komponentleverandørerne har fokus på at øge deres komponentsalg, og deres strategi er bundet op på, hvordan de øger komponentsalget. De havde overvejet, om det kunne give mening at bundle deres komponenter med andre danske komponentleverandører, men det var ikke blevet til mere end overvejelser, og de har ikke ændret deres strategiske fokus. På de udenlandske markeder for systemleverancer står den danske fjernvarmebranche derfor over for en meget stor udfordring, da der ikke findes et Veolia-lignende selskab i Danmark.

Den nye tendens mod samlede løsninger stiller derfor helt andre krav til komponentleverandørerne, der nu skal levere i henhold til et funktionsudbud, hvor det enkelte produkt er sekundært, men hvor ejerskab, funktion, regulering og drift af den komplette leverance er et centralt element. Der er behov for kompetencer som kan håndtere finansiel engineering, international projektstyring og risikohåndtering. Der stilles derfor krav til et tæt samarbejde mellem de bydende – måske i form af krav til dannelse af et konsortium, hvor konsortiet tænker i projektudviklingsværdikæden.

Såfremt alle udbud af fjernvarmeprojekter var baseret på funktionsudbud og systemleverancer, kunne udviklingen udgøre et problem for komponentleverandørerne. Men dette er ikke tilfældet, og markedet for komponenter er stadig meget stort og voksende. De danske komponentleverandører har derfor ikke en brændende platform, der kunne foranledige et strategiskifte henimod systemekспорт.

2.2.1 Karakteristika ved det internationale fjernvarmemarked

Den internationale fjernvarmesektor er kendetegnet ved at være meget fragmenteret. Det udenlandske marked er ekstremt vanskeligt. *”Markedet for fjernvarme er stort og fragmenteret, mulighederne er enkeltstående, unikke og lokale”,* som det blev nævnt under et interview. Man skal være der lokalt for at få fingre i projekterne. Markedet for fjernvarmeprojekter er unikt og meget forskelligt fra f.eks. vindprojekter, hvor virksomheder kan byde hjemmefra med en standardydelse. De internationale markeder er således meget forskellige og komplekse.

I modsætning til en række udenlandske konkurrenter er der ikke væsentlige erfaringer med dansk systemeksport, hvor flere led i værdikæden arbejder sammen om salg og/eller løsning af opgaverne. Der har end ikke været et hjemmemarked i Danmark for "systemleverance" af fjernvarmeløsninger. Indtil nu har den danske fjernvarmesektor kun i ganske få tilfælde evnet at sammensætte et dansk konsortium, der kunne levere hele værdikæden fra forstudie til leverance af et fjernvarmesystem (inklusive finansiering, ejerskab og/eller drift og vedligehold af systemet). ABB leverer et fjernvarmesystem til Shangri-La i Kina baseret på soft loan (Danida Business Finance) fra Danida/Udenrigsministeriet, men ABB tager ikke her fuldt EPC ansvar (se afsnit 2.3) og ej heller driftsrisiko.

På udenlandske markeder dominerer multinationale selskaber som Veolia, E.On, Dalkia, Engie og Fortum, der alle tilbyder komplette kommercielle løsninger i en række europæiske lande. Kendetegnende for disse selskaber er, at de på kommercielle vilkår har leveret og kan levere konkurrencedygtige løsninger, der har opfyldt de krav, lokale myndigheder har stillet. **Multinationale selskaber frembringer finansiering, leverer et operationelt fjernvarmesystem og tager den fulde driftsrisiko – hvilket aldrig er set tilbudt af danske fjernvarmeaktører.**

Flere af de danske komponentleverandører har indgået rammekontrakter med disse multinationale selskaber, således at de sælger deres komponenter til Veolia etc., og på den måde indgår komponenterne i et integreret system.

2.3 Kontraktmodeller i forbindelse med systemeksport

Ved et givet udbud, hvor der skal leveres en systemleverance, skal et eventuelt konsortium, bestående af danske virksomheder, kunne tilpasse sig til det enkelte projekt, og konsortiet skal tillige kunne organisere sig i overensstemmelse med den respektive kontraktform. Nedenfor er de mest udbredte kontraktmodeller kort beskrevet.

2.3.1 Engineering, Procurement and Construction (EPC-modellen)

EPC-modellen er en meget velkendt, og udbredt kontraktform, hvor leverandøren (konsortiet) indgår i et kontraktforhold med kunden, der består i at levere en total nøglefærdig løsning med givne performance og/eller funktionskrav. Projektet kan f.eks. bygges op omkring et nyt fjernvarmesystem (greenfield) eller retrofitting/renovering af et eksisterende fjernvarmesystem.

EPC-kontrakten kan principielt indeholde alle aktiviteter fra forstudie, projektmodning og indkøb til design, montage og indkøring, men den typiske EPC-kontrakt udbydes typisk på funktionskrav og indeholder sjældent større forstudier og projektmodning. Det essentielle i denne type kontrakter er, at kunden (efter en eventuel succesfuld indkøring og funktionstestperiode) selv overtager og er ansvarlig for drift og vedligehold af fjernvarmesystemet. Leverandøren har

således det fulde ansvar for leverancen fra defineret projektopstart til produktet er leveret, indkørt og klar til eventuel kommerciel drift.

I de tilfælde hvor kunden ønsker drift og vedligehold inkluderet som en del af leverancen i en kortere eller længere periode (måneder/år), kan den traditionelle EPC-kontrakt udbygges til også at inkludere drift og vedligehold – men mere som en service kontrakt uden driftsrisiko.

For de danske entreprenører er EPC-modellen velkendt, og de forstår at afdække risiko i de forskellige led, når de arbejder inden for deres kerneforretningsområder. Fjernvarmeområdet er nyt for de danske entreprenører, hvorfor risikoafdekning i EPC-modellen er mere problematisk.

2.3.2 Energy Performance Contract

En anden kontraktform "Energy Performance Contract" er en model, der ofte bruges til et skræddersyet projekt inden for energieffektivisering. Energy Performance Contract har sin relevans, når de besparelser, der opnås ved at implementere projektet, vil være tilstrækkelige til at kunne finansiere de totale projektkomkostninger for det specifikke projekt. Da finansieringen af denne type projekter ofte kræver en kort tilbagebetalingstid, er varigheden af disse projekter typisk ikke mere end et til tre år, og der er sjældent drift- og vedligeholdelsesaftaler knyttet til kontrakten. Denne type kontrakt er typisk ikke anvendelig for fjernvarmeprojekter af en vis størrelse.

En leverance af et Energy Performance Contract- eller ESCO-projekt (se nedenfor) indebærer, at en entreprenør (konsortiet) kontraktuelt stilles ansvarlig for realiseringen af de kontraktuelle besparelser, og fastlæggelse af en baseline er et essentielt element heri.

Kunden betaler således investeringen tilbage gennem de realiserede besparelser på energi, vand m.v. Der er mange modeller for dette, men det typiske forløb er, at konsortiet tilbyder en totalløsning, inklusive finansiering. Finansieringen af projektet kan foretages af Contractor (konsortiet), kunden eller tredje part (fonde m.m.).

2.3.3 ESCO-løsning

En ESCO-løsning er en udvidet Energy Performance Contract, hvor projektets drift og vedligehold varetages af konsortiet (ESCO-leverandøren) i kortere eller længere tid. Disse projekter kan typisk have en løbetid på op til 15 år.

For både ESCO og Energy Performance Contract skal der via grundige analyser, sikres kontraktuel konsensus omkring baseline for energiforbruget. Herudover skal kontrakten definere den efterfølgende monitorering, som skal danne grundlag for tilbagebetalingen af investeringen.

Der kan udarbejdes mange modeller for dette, men det er essentielt at udvikle en model, der også forholder sig til de internationale udbudsregler, og som sik-

rer kundens forpligtelser over for til det danske konsortium. Kunden skal fra starten være en økonomisk/ressourcemæssigt involveret "partner".

2.3.4 Opsummerende kommentarer

Der efterspørges fjernvarmekomponenter og fjernvarmesystemer. I hvor høj grad der efterspørges fjernvarmesystemer kunne ikke kvantificeres via interviewene, men at efterspørgslen var der blev bekræftet. **De danske virksomheder kan levere komponenter til alle led i et fjernvarmesystem, men der er ingen dansk virksomhed, der kan stå for leverancen af et samlet system.** Dette er modsat de store selskaber som Veolia osv.

Grænsefladerisikoen mellem komponenterne i et fjernvarmesystem og risiko varetages af bygherren. I Danmark er bygherren typisk fjernvarmeselskaberne, der selv varetager integrationen. **Derfor er der ikke et hjemmemarked i Danmark for en selskabstype som Veolia, der kan levere totalløsninger.** De danske fjernvarmeselskaber klarer det selv integrationen af de enkelte komponenter, typisk med hjælp fra en rådgiver.

Et større projekt kan gennemføres ved at sammensætte et konsortium af virksomheder, der hver især kan støtte hinanden i det specifikke projekt, men hvor den enkelte konsortiepartner samtidig også har sine respektive kontraktuelle forpligtelser over for enten kunden eller den ledende konsortiepartner. Ansvarsfordelingen mellem partnerne i konsortiet kan variere fra projekt til projekt, men er yderst komplekst, specielt såfremt hver virksomhed i konsortiet har et ansvar over for kunden.

Ofte vil der fra kunden blive stillet krav om at have en indgang eller kontakt til konsortiet. Altså én konsortiepartner, der skal repræsentere projektet og konsortiets interesser over for kunden. Denne partner bliver således også den kontraktuelle part over for kunden. De øvrige konsortiepartnere bliver på denne måde ikke direkte forpligtet over for kunden, idet deres kontraktuelle forpligtelser er reguleret i konsortieaftalen eller i en anden for kontrakt/aftale med den partner, der leder konsortiet.

Et konsortium kan have begrænset eller fuld hæftelse for dets aktiviteter, men det særlige er, at de er solidarisk hæftende. Det skal understreges, at det i en dansk kontekst syntes mere realistisk med en mere enkel governancestruktur – med hovedentreprenør og underrådgiver, omend der var flere, som omtalte forskellige strukturer til forskellige faser, og en del brugte ordet konsortium som en mere uforpligtende betegnelse for et samarbejde blandt flere virksomheder.

Det skal understreges, at det i en dansk kontekst syntes mere realistisk med en mere enkel governancestruktur – dvs. en EPC-løsning med en hovedentreprenør og det nødvendige antal underrådgivere. Der var flere af de interviewede virksomheder (Danfoss, Grundfos, ABB og Per Aarsleff), som omtalte forskellige strukturer til forskellige faser, og nogle virksomheder brugte ordet konsortium som en mere uforpligtende betegnelse for et samarbejde blandt flere virksom-

heder. Men det var tydeligt hos alle komponentleverandørerne, at de ikke havde tænkt modellen igennem i forhold til, hvor egnet konsortiemodellen kunne være.

3 Fjernvarmemarkedet i Europa

Dette kapitel afdækker omfanget af udbudte fjernvarmeopgaver i EU fra TED-databasen opdelt på lande og ydelser. Desuden behandler kapitlet omfanget af systemeksport og komponenteksport fra Danmark i dag. Det belyser ligeledes, hvilke markeder der er interessante.

TED 'tenders electronic daily' er en database (www.ted.europa.eu) med fri adgang til alle offentlige udbud og diverse oplysninger om udbydere, ydelser, vindere osv.. Da størsteparten af fjernvarmeprojekter er via offentligt ejede virksomheder/organisationer, skal disse projekter i EU-udbud og vil derfor indgå i denne database. Mindre projekter eller private projekter, der ikke kræver EU-udbud, er ikke med i denne opgørelse. Der er indsamlet information om projekter om fjernvarme inden for følgende seks CPV-koder:

- > Fjernvarme (indenbys)
- > Fjernvarme (mellembys)
- > Fjernvarmekedler
- > Fjernvarmerørledninger
- > Anlægsarbejde: hovedledninger til fjernvarme
- > Bygge-og anlægsarbejde: fjernvarmeværker.

Ved hjælp af TED-databasen er der opnået kendskab til:

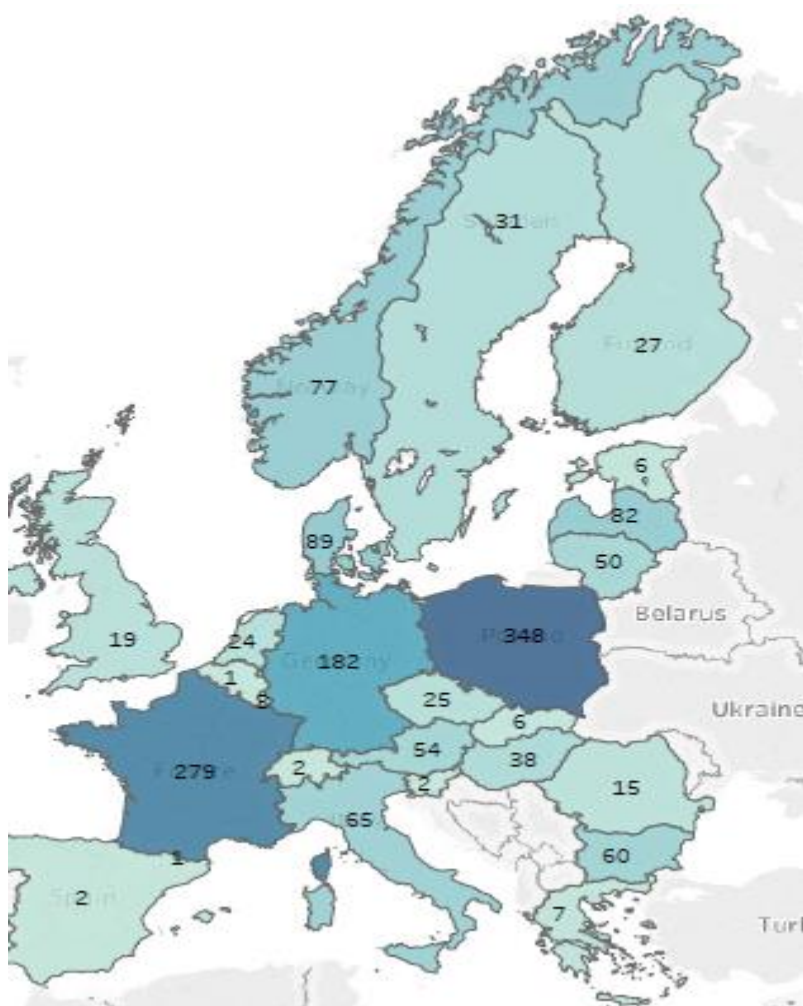
- > Antallet af og den samlede størrelse af indgåede kontrakter i de forskellige EU28-lande i årene 2009 til 2015
- > Udviklingen i omsætning af fjernvarmeprojekter i årene 2009 til 2015 – EU28
- > Udviklingen i omsætning af fjernvarmeprojekter i årene 2009 til 2015 – på fire vigtige fjernvarmemarkeder
- > Vundne kontrakter opdelt på kontrakttype.

3.1 Indgåede kontrakter i de forskellige EU28-lande i årene 2009-2015

3.1.1 Antal indgåede kontrakter i de forskellige EU28-lande i årene 2009-2015

Figur 3-1 nedenfor illustrerer, hvilke lande der har indgået fjernvarmekontrakter, og hvor mange kontrakter der er indgået i perioden fra 2009 og frem til 2015. Det er således det samlede antal kontrakter, der er indgået i perioden, der er vist på figuren for hvert land i EU28 for de seks CPV-koder.

Figur 3-1 Indgåede kontrakter i de europæiske lande i perioden fra 2009 til 2015



Det ses heraf, at Polen er det land, der har indgået flest kontrakter i den betragtede periode med i alt 348 fjernvarmerelaterede kontrakter. Frankrig følger umiddelbart efter med 279 indgåede kontrakter og Tyskland med 182 kontrakter. Antallet af kontrakter, der er indgået i de enkelte lande, fremgår af figuren.

De danske virksomheders forventer, at den fremtidige eksport når årlige vækstrater omkring 6,5 procent⁵. Det kan således med en vis sandsynlighed konkluderes, at denne vækst i eksporten vil fortsætte og måske endda blive endnu større på grund af større opmærksomhed i EU på udbredelsen af fjernvarme⁶. Det er usikkert, hvordan udviklingen i kontrakter bliver fremover. De danske virksomheder forventer dog, at salget til vesteuropæiske lande som Tyskland, Sverige, Frankrig, Holland vil være størst, mens salget til Østeuropa vil blive mere behersket.

3.1.2 Den samlede størrelse af indgåede kontrakter i de forskellige EU28-lande i årene 2009-2015

Nedenstående Figur 3-2 er illustrerer de samlede kontraktuelle beløb i millioner EUR (herefter mEUR) i de enkelte lande og for den samme periode.

⁵ "Branchens forventninger til eksportpotentialet inden for fjernvarme og fjernkøling", juni 2016. COWI på opdrag af DI Energi, Dansk Fjernvarme og Fjernvarmeindustrien.

⁶ Undersøgelsen af virksomhedernes forventninger, blev udarbejdet i foråret 2016, hvor EU initiativer såsom "vinterpakken" endnu ikke var offentliggjort.

Figur 3-2 Indgåede kontraktbeløb (mEUR) i de europæiske lande i perioden fra 2009 og frem til 2015 – opgjort på skes CPV-koder



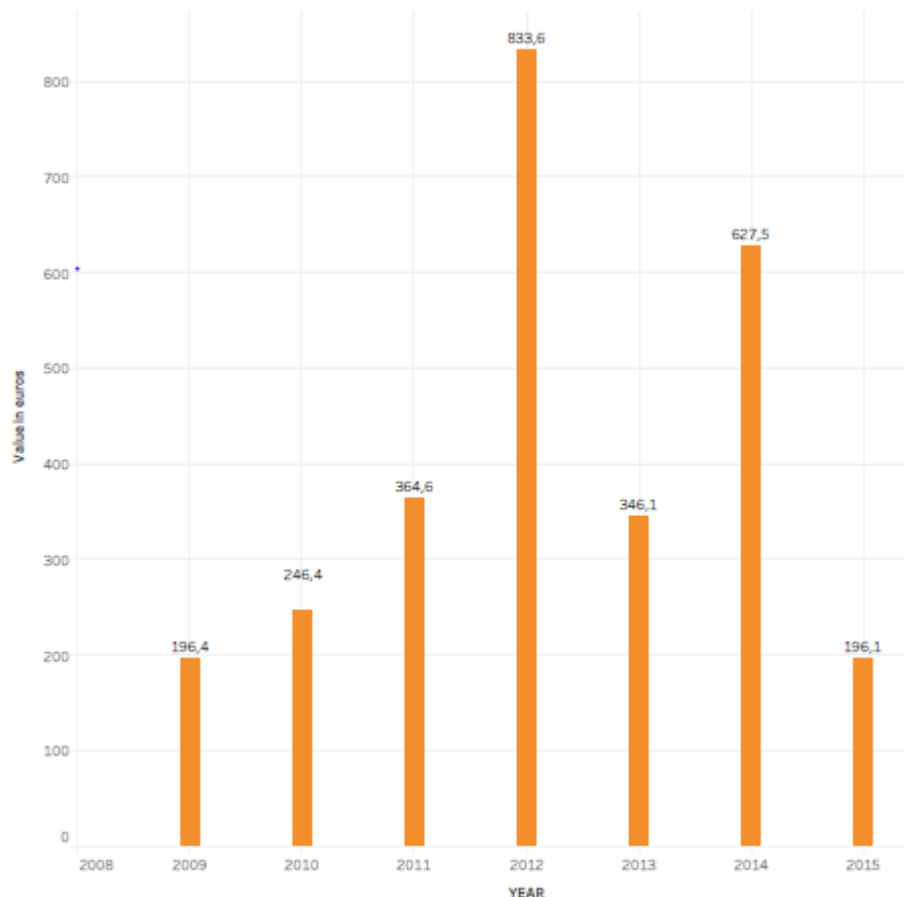
Af figuren fremgår det, at målt på de indgåede kontraktbeløb, er Frankrig det land, der har indgået langt de største kontrakter inden for fjernvarme. Frankrig har i perioden indgået for 1.590 mEUR fjernvarmekontrakter, men som det fremgår af Figur 1-3 skal investeringerne ses i lyset af, at udbredelsen af fjernvarme i Frankrig er begrænset. Fjernvarmeprojekterne i Frankrig er typisk baseret på anvendelse af flis, affald og anden biomasse som energikilder. Tyskland følger efter med kontraktindgåelser på 208 mEUR i samme periode. Selv om Polen var det land, der indgik langt flest kontrakter, er de indgåede kontraktbeløb ganske små. Italien viser også, at de med størrelsen af de indgåede kontrakter prioriterer implementering af fjernvarmeprojekter.

3.2 Udviklingen i omsætning af fjernvarmeprojekter i årene 2009-2015 – EU28

De oven for præsenterede grafer giver et billede af, hvor og hvor store fjernvarmeprojekter der er indgået kontrakt om i den seksårige periode fra 2009 til

2015. I nedenstående Figur 3-3 vises udviklingen i omsætningen (mEUR) af fjernvarmeprojekter i årene 2009-2015 for EU28-landene.

Figur 3-3 Udviklingen af fjernvarmeprojekter over årene 2009-2015 målt i omsætning (mEUR) for EU28-landene



Udviklingen i omsætningen målt på indgåede fjernvarmekontrakter indikerer en uensartet udvikling, dog med en tydeligt voksende tendens. I 2009 blev der indgået fjernvarmekontrakter for 196 mEUR. De indgåede kontrakter steg i de efterfølgende tre år til 246 mEUR i 2010, 365 mEUR i 2011 og 834 mEUR i 2012. Herefter faldt omsætningen til 346 mEUR i 2013 og steg igen til 628 mEUR i 2014, hvorefter den faldt til 196 mEUR i 2015. De ekstraordinære store kontraktsummer i 2012 skyldes, at Cofely vandt en stor kontrakt i Nantes i Frankrig på ca. 442 mEUR, hvilket udgjorde halvdelen af de samlede investeringer i 2012. Lidt samme billede gjorde sig gældende i 2014 hvor Dalkia indgik en kontrakt i Frankrig på 250 mEUR, hvilket udgjorde ca. 40% af de samlede investeringer i fjernvarmesektoren. Udviklingen i investeringerne er således meget afhængig af store investeringer i et givet år. Herudover indgik Dalkia i begge år kontrakter i Frankrig på lige knap 100 mEUR.

I forbindelse med undersøgelsen af eksportpotentialet inden for fjernvarmebranchen⁷ forventedes den danske fjernvarmeeksport at stige fra de nuværende 6,6 milliarder kroner i 2016 til 10,7 milliarder kroner i 2025, hvilket er ca. 60 procent mere end det nuværende niveau. Det svarer til en årlig vækstrate på ca. 6,5 procent. Dette er branchens egen forventning. De klart vigtigste eksportlande i EU er Tyskland og Sverige med en samlet årlig eksport fra Danmark på omkring 750 millioner kroner til hvert land. Herefter følger Frankrig med ca. 350 millioner kroner.

Der er mange faktorer, der driver denne udvikling, men primært det faktum, at fjernvarme er en energieffektiv varmekilde. Fjernvarmen ses udbredt i Vesteuropa i forbindelse med nyudstykningsprojekter, mens den i Østeuropa, hvor der allerede er etableret fjernvarme i byerne, er mange rehabiliteringsopgaver og en større udbredelse af dækningsgraderne. De vigtigste drivere for den fremadrettede udvikling er, at der i Europa er stort fokus på at udfase fossile brændsler og på at mindske gasafhængigheden af Rusland, idet størstedelen af gasimporten anvendes til opvarmning af boliger. EU's strategi⁸ samt vinterpakken forventes også at have indflydelse på udbredelsen af fjernvarmen. I vinterpakken er dele af strategien udmøntet, og de enkelte medlemslande er forpligtet til at vurdere, om fjernvarme kan løse den lokale varmeudfordring. Den stigende urbanisering tilfører også, at fjernvarmeprojekter får større betydning i fremtiden.

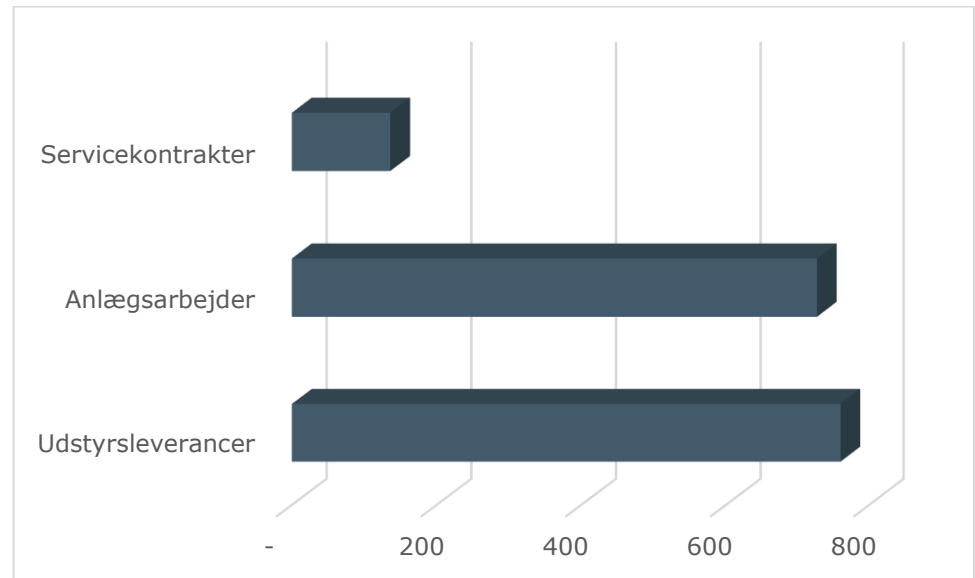
3.3 Vundne kontrakter opdelt på kontrakttype

De indgåede kontrakttyper vist i Figur 3-1 og Figur 3-2 fordelt på komponentleverancer, anlægsarbejder og servicekontrakter er illustreret i Figur 3-4.

⁷ "Branchens forventninger til eksportpotentialet inden for fjernvarme og fjernkøling", juni 2016. COWI på opdrag af DI Energi, Dansk Fjernvarme og Fjernvarmeindustrien.

⁸ An EU Strategy on Heating and Cooling.

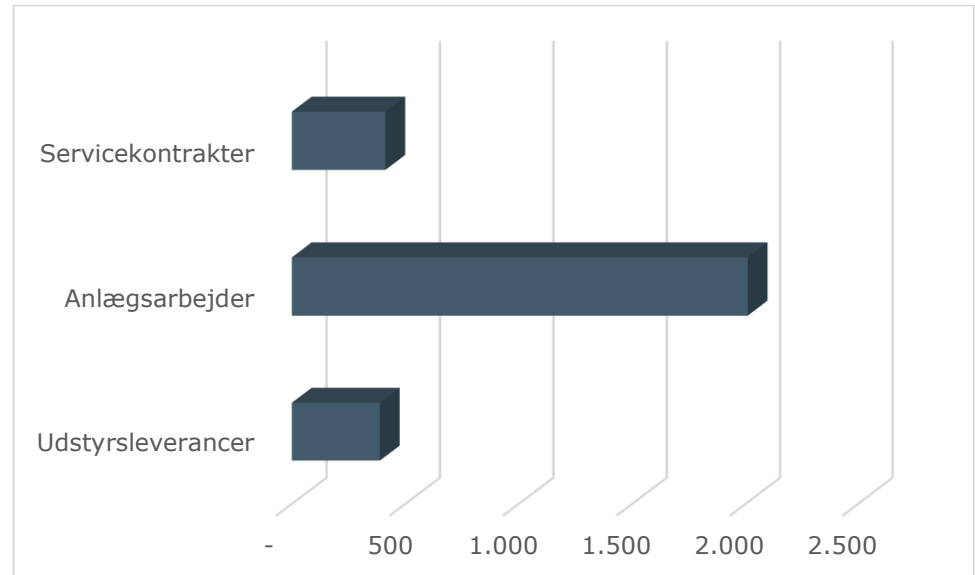
Figur 3-4 Kontrakttyper fordelt på **antallet af kontrakter** i perioden 2009 til 2015



Der er i perioden indgået 760 kontrakter inden for udstyrs- eller komponentleverancer, 727 kontrakter om anlægsarbejder og 136 servicekontrakter.

De samlede beløb på de indgåede kontrakter er vist i Figur 3-5.

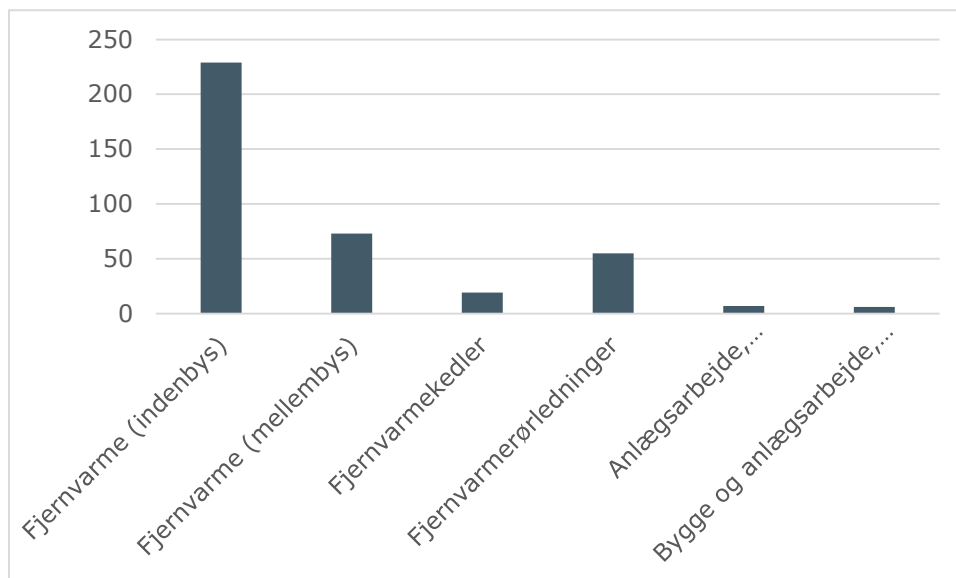
Figur 3-5 **Omsætning i mEUR** fordelt på kontrakttype i perioden 2009 til 2015



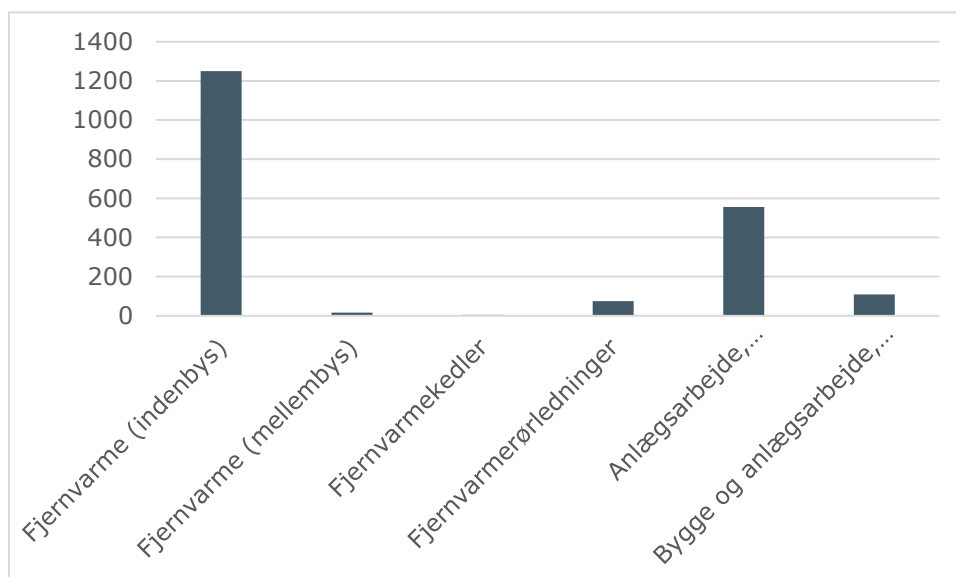
Langt størstedelen af kontrakterne indbefatter anlægsarbejde, som havde en værdi på 2.010 mEUR i perioden, mens udstyrs- eller komponentleverancerne udgjorde 388 mEUR. Der, hvor Danmark står stærkt (f.eks. udstyrs- og komponentleverancer), er der mange ordrer (760 stk. i perioden) i udbud, men den gennemsnitlige ordrestørrelse er lille (ca. EUR 0.5 mio./ordre). Der kan ikke entydigt konkluderes, hvorvidt kontrakterne indeholder decideret "systemeksport"-orienterede kontrakttyper eller ej. Udstyrsleverancerne er deciderede komponentleverancer, mens anlægsarbejderne primært er entreprenørarbejder, der dog også indeholder komponenter og potentielt også systemleverancer. Dog in-

dikerer det, at en meget stor del af kontrakterne er indgået i forbindelse med entreprenørmæssige anlægsarbejder. Figur 3-5 illustrerer endnu en udfordring i forhold til systemeksport af fjernvarmeløsninger, da anlægsarbejdet udgør den største del af projektet, og denne leveres af den lokale eller indenlandske entreprenør. Servicekontrakterne udgjorde 412 mEUR. Denne figur brydes nu ned på de seks CPV-koder inden for hhv. komponentleverancer, anlægsarbejder og servicekontrakter.

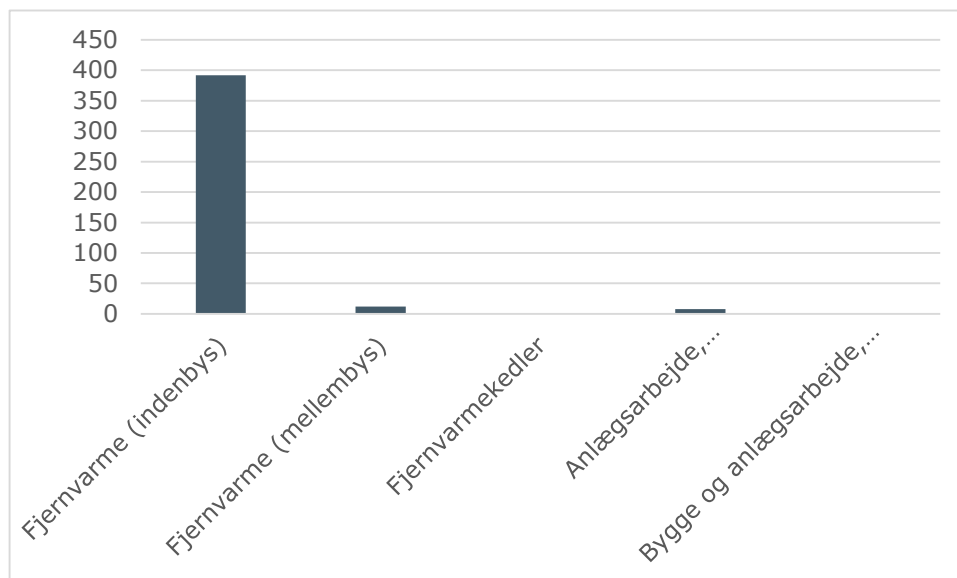
Figur 3-6 Omsætning i mEUR fordelt på CPV-koder inden for **komponentleverancer** i perioden 2009 til 2015



Figur 3-7 Omsætning i mEUR fordelt på CPV-koder inden for **anlægsarbejder** i perioden 2009 til 2015



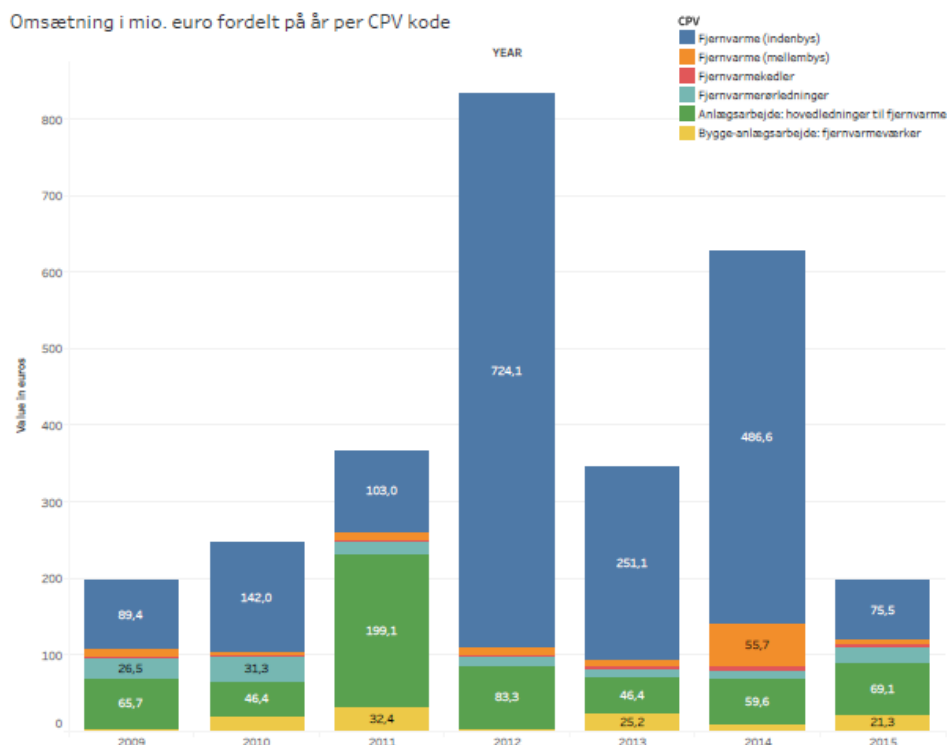
Figur 3-8 Omsætning i mEUR fordelt på CPV-koder inden for **servicekontrakter** i perioden 2009 til 2015



Det fremgår tydeligt af de tre ovenstående figurer, at det er "fjernvarme indenbys", der har den største omsætning. Det er både inden for servicekontrakter, komponentleverancer og anlægsarbejder. Fjernvarmeprojekterne er således mere byprojekter, end det er forbindelse mellem byerne, hvilket giver god mening, da fjernvarmeprojekter er lokaliseret i tæt bebyggede områder. Af komponentleverancerne udgør fjernvarmerør en relativt stor andel. Danske fjernvarmerør er af god kvalitet, hvilket illustrerer, at der er et pænt marked for disse komponenter. Konkurrencen er dog hård, da fjernvarmerør mange steder også kan leveres lokalt. De primære arbejdsområder for anlægsarbejder er inden for "fjernvarme i byerne", men også anlægsarbejder i forbindelse med anlæg af hovedledninger.

Nedenfor illustreres omsætningen på kontrakter fordelt på de seks CPV-koder i perioden fra 2009 til 2015.

Figur 3-9 Omsætningen fordelt på CPV-koder i perioden fra 2009 til 2015



Det bekræftes af ovenstående Figur 3-9, at det er inden for kategorien "fjernvarme (indenbys)", at de største årlige omsætninger ligger, men også anlægsarbejde i forbindelse med hovedledninger til fjernvarme udgør en væsentlig omsætning. Anlægsarbejder i forbindelse med hovedledninger udgør også en stor og konstant del af fjernvarmeprojekterne. Ud fra overskriften på CPV-koderne kan det ikke bestemmes om gruppen af projekter af systemkarakter eller er en komponentleverance. Under forudsætning af, at systemprojekter hovedsageligt er at finde inden for CPV-koderne "Fjernvarme (indenbys og mellemby)" samt "Bygge- og anlægsarbejder i forbindelse med fjernvarmewærker", så udgør de den klart største del af investeringerne. Men der skal stadig leveres komponenter til systemleverancerne.

3.4 Markedet for fjernvarme

Igen gennem interviewene blev der spurgt ind til, hvilke markeder virksomhederne anså for interessante. Det billede, der blev tegnet, svarer nogenlunde til, hvad ovenstående statistik tilsiger. Imidlertid der er nogle kvalifikationer/præciseringer til ovenstående.

Virksomhederne pegede oftest på Tyskland, Frankrig og Sverige men også Holland og Storbritannien som vigtige markeder i Vesteuropa for de danske komponentleverandører.

Projekterne i **Storbritannien** er dog typisk meget små og involverede oftest varmeleverancer til nye bydele, som krævede en del gravearbejde. De danske entreprenører var ikke begejstrede for at indgå i dette, da de i givet fald skulle

kunne gøre arbejdet billigere end en lokal, engelsk entreprenør. Det var tvivlsomt, om det var muligt/rentabelt.

Systemeksport til **Frankrig** blev anset for udelukket, idet flere af de veletablerede systemleverandører her havde en hjemmebanefordel.

Det **tyske** marked for fjernvarme forventes at udvikle sig langsomt men positivt. Der er ikke nogle områder af Tyskland, der som sådan vil vokse markant. Fjernvarmen skal bidrage til at opnå de tyske klima- og energimål på følgende måde:

- > Der er sat et mål om, at 25 procent af den producerede elektricitet skal komme fra termiske kraftværker i 2030 (115 TWh).
- > Reduktion af drivhusgasser med 40 procent i 2020 i forhold til 1990. Fjernvarme reducerer udledningen af drivhusgasser med 56 millioner tons CO₂ om året.

Målet om, at 25 procent af elektriciteten skal komme fra kraftvarmeverker i 2030 understøttes af forskellige støtteprogrammer, såsom skattefritagelse/reduktioner og forskellige støtteordninger. Den forbedrede kraftvarmelov giver forskellige incitamenter til at nå målet med de 25 procents elektricitet fra kraftvarmeproduktion. Kraftvarmeloven er fremsendt til EU-Kommissionen og afventer endelig godkendelse. Indtil den er godkendt, sker der ikke så meget i fjernvarmesektoren. Bliver den godkendt af EU-Kommissionen og af den tyske regering, forventes det, at sektoren vil vokse betydeligt. Udviklingen af de indgåede kontrakter i Tyskland viser et beskedent investeringsniveau i perioden.

Udviklingen i investeringerne i **Frankrig** viser en helt anden udvikling end i Tyskland. De er markant højere, og der har generelt været en stigende tendens til indgåelse af fjernvarmekontrakter i Frankrig, såfremt der ses bort fra 2015. Kun ca. 7 procent af Frankrigs varmebehov er dækket af fjernvarme. Fjernvarmenettet voksede med 12 procent i perioden fra 2009 til 2015⁹. Det forventes¹⁰, at fjernvarmenettet i Frankrig vil blive femdoblet frem mod 2030. Det svarer til en årlig vækst på 10 procent eller en gennemsnitlig årlig forøgelse af nettet på 930 km. Naturgas er stadig den anvendte energiform i kraftvarmeverkerne og erstatter typisk olie og kul, men den fornybare energi vinder indpas i fjernvarmesystemet. Anvendelse af geotermisk energi såvel som biomasseanlæg finder stadig større udbredelse i Frankrig. Denne udvikling fordrer, at de centrale anlæg kan afsætte den producerede varme til de omkringliggende forbrugere. Derfor ses der en positiv udvikling af fjernvarmenettet i områder, hvor der etableres geotermiske anlæg og biomasseanlæg.

De vesteuropæiske markeder forventes ikke at være interessante for systemlignende eksport fra Danmark grundet konkurrencesituationen;

⁹ Euroheat&Power.

¹⁰ Engie-direktør Henri Balzan.

men markederne er store og interessante for komponentleverandørerne.

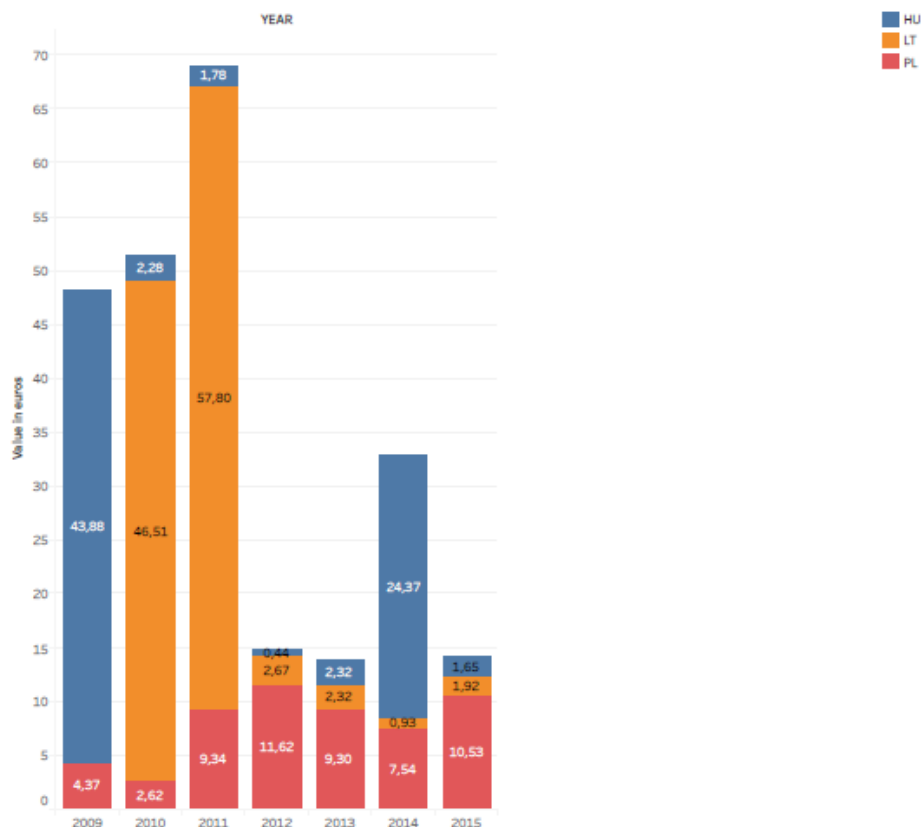
Markederne i Østeuropa blev ofte nævnt som værende meget interessante. Her var den lokale finansiering, modsat i Vesteuropa, et problem. De østeuropæiske fjernvarmeselskaber har en lang tradition for at implementere fjernvarmeløsnin-
ger, og et begrænset funktionsudbud/mini-EPC kunne derfor være en mulighed for dansk teknologi. Ukraine blev også ofte nævnt som et potentielt spændende sted, hvor mange internationale finansielle institutioner (IFI'er) arbejder på at hjælpe landet på fode. Da finansiering typisk er et problem, og der allerede eksisterer fjernvarmesystemer, der kræver rehabilitering, er det oplagt for EKF og de danske eksportører af fjernvarmesystemer at fokusere på Østeuropa.

Desuden blev Kina og USA (udelukkende Campus og militært relaterede projek-
ter) nævnt som mulige projektområder. Rusland var lukket land for de fleste virksomheder, mens enkelte så det stadig som værende et stort marked.

3.4.1 Udviklingen i omsætning af fjernvarmeprojekter i årene 2009 til 2015 – på tre østeuropæiske fjernvarmemarkeder

Nedenfor vises udviklingen i fjernvarmeprojekter i årene 2009 til 2015 målt på omsætning (mio. EUR) i Polen, Litauen, og Ungarn.

Figur 3-10 Udviklingen af fjernvarmeprojekter i årene 2009 til 2015 målt i omsætning (mio. EUR) i Polen, Litauen og Ungarn



I **Polen** er dækningsgraden af forbrugere, der serviceres med fjernvarme på 53 procent, og denne dækningsgrad har været stigende. Salget af fjernvarme til den private boligmasse har været svagt faldende som følge af energieffektiviseringer i bygningsmassen. Fjernvarmenettet er blevet udvidet hvert år i de seneste mange år, men salget af energi falder som følge af energieffektiviseringer. De indgåede kontrakter i Polen har i perioden ligget på et relativt stabilt niveau på mellem 7 og 11 mEUR, hvis der ses bort fra 2009 og 2010, hvor investeringsniveauet var nede omkring 2,5-4,4 mEUR. Udviklingen i Polen viser et meget stabilt marked.

Udbredelsen af fjernvarmenettet i **Litauen** udgør 56 procent i hele landet og 76 procent i byerne. Investeringerne i fjernvarmenettet har igennem de seneste år sket via EU-strukturfondsmidler og via lokal finansiering fra den litauiske miljøfond. Fjernvarmenettet i Litauen står over for to udfordringer. For det første er der en høj grad af ineffektivitet i varmekonsumet, hvor det årlige fjernvarmekonsum (209 kWh/m²) er ca. dobbelt så højt som i de nordiske lande (128 kWh/m²). Kan dette spild reduceres, er der et stort besparelspotentiale. For det andet er varmekilden fossile brændsler, primært gas importeret fra Rusland. Der arbejdes på at konvertere varmekilden til affald og biomasse. Det ses af grafen, at i 2010 og 2011 var to store investeringsår i Litauen med et investeringsniveau på henholdsvis 47 mEUR og 58 mEUR. I de øvrige år, var investeringerne betydeligt mere begrænsede på omkring 1-3 mEUR.

I **Ungarn** er brændslet i energisektoren naturgas. Naturgas er vigtig for elektricitetsproduktionen og i samproduktion med varme. I Ungarn er fjernvarmekonsumet ligeledes faldet igennem de seneste år som følge af modernisering af boligmassen. Udbredelsen af fjernvarmen er ikke så stor i Ungarn med en tilslutningsprocent på omkring 15 procent. Den største barriere for udbredelsen af fjernvarmen i Ungarn er fjernvarmens dårlige konkurrencemæssige position over for naturgassen, som dækker mere end 60 procent af varmekonsumet i bygningsmassen. Investeringsmæssigt i Ungarn finder vi lidt samme billede som for Litauen. Her var der ligeledes to store investeringsklumper i 2009 og 2014 på henholdsvis 44 mEUR og 24 mEUR, mens investeringsniveauet var mere begrænset i de øvrige år på omkring 1-2 mEUR.

3.5 Opsummerende bemærkninger til markedsudviklingen

Markedet for fjernvarmeløsninger har i perioden fra 2009 og frem til 2014 været stigende. Dog faldt investeringsniveauet markant i 2015. Det typiske billede, der tegner sig, er, at der indgås mange kontrakter i Østeuropa, hvor der allerede er etableret fjernvarmesystemer, men at kontraktbeløbet gennemsnitligt er lavt sammenlignet med de kontrakter, der indgås i de vesteuropæiske lande.

Den store volumen i investeringer målt på omsætning (mEUR) er i forbindelse med anlægsarbejder, hvor der kræves en turn-key-leverance. Her indgår de danske virksomheder ikke. Det vanskeliggør systemeksport.

De danske virksomheder forventer fortsat øget vækst af salg af deres komponenter på alle eksportmarkeder. Det er udelukkende komponentsalg, der finder sted fra Danmark, og der eksisterer ikke systemeksport af fjernvarmesystemer. Det generelle billede, som virksomhederne tegnede under interviewene er, viser at efterspørgslen er størst fra de store markeder i Tyskland, Sverige, Frankrig og til dels Storbritannien. For Storbritannien er det primært fjernvarme i nyopført, bymæssig bebyggelse, mens for de øvrige lande er det en blanding af udvidelser af det eksisterende fjernvarmenet og større rehabiliteringsarbejder og opgraderinger af det eksisterende net. Eksporten til de østeuropæiske lande har således mere karakter af effektivisering af det eksisterende fjernvarmenet.

Finansiering i Østeuropa blev nævnt som en begrænsende faktor for udbredelsen af fjernvarmen. **Systemeksport af fjernvarme kunne tænkes at få en rolle i Central- og Østeuropa, såfremt finansiering var et problem og kunne medtages i en pakke.** Da anlægsarbejdet udgør en stor del af projektet, fordrer det et samarbejde med en lokal entreprenør. Finansiering blev ikke nævnt som værende et større problem i Vesteuropa. I Østeuropa har en dansk entreprenør svært ved at klare sig i konkurrencen mod billigere, lokale entreprenører. Dette gør sig også gældende i Vesteuropa. Frankrig er et svært marked for systemeksport af fjernvarme, da det er hjemmebane for franske systemleverandører som Veolia, og Storbritannien er heller ikke oplagt grundet størrelsen af projekterne – mange men små. I Østtyskland er der en lang tradition for anvendelse af fjernvarme i boligopvarmningen, hvilket betyder, at de tyske virksomheder kan levere alle komponenter til et fjernvarmesystem.

4 Barrierer for øget systemeksport

Dette kapitel afdækker de barrierer, der er for at udbredelsen af systemeksport fra Danmark inden for fjernvarmesektoren.

4.1 Identificerede barrierer og udfordringer

Der er i løbet af interviewene identificeret 10 forskellige barrierer, som står i vejen for systemeksport af fjernvarme. Disse gennemgås nedenfor. Noglebarriererne er blevet afdækket og diskuteret under interviewene.

- > **Barriere 1: Mangel på virksomheder, der vil påtage sig et systemleveranceansvar**
- > Barriere 2: Finansiering af projektudviklingsomkostningerne
- > Barriere 3: Risikodeling og forståelse af finansiel engineering
- > Barriere 4: Vilje til åbenhed
- > Barriere 5: Erfaring med store kontrakter og projekt management
- > **Barriere 6: Ejerskab, drift og vedligehold**
- > **Barriere 7: Lovgivningsmæssige barrierer for drift**
- > Barriere 8: Kannibalisering
- > Barriere 9: Kulturforskelle mellem de danske virksomheder
- > Barriere 10: Manglende forståelse af markedet.

De med fed markerede barrierer (dvs. barriere 1, 6 og 7), er barrierer, der relaterer sig direkte til projektudviklingsværdikæden, og er barrierer, der **skal** overkommes, såfremt der skal genereres systemeksport fra danske virksomheder. Hvis det ikke lykkes at overkomme disse barrierer, og virksomhederne ikke behersker elementerne i projektudviklingsværdikæden, så bliver systemeksport af fjernvarmesystemer fra Danmark uopnåeligt. De øvrige barrierer komplicerer etablering af et systemeksport-orienteret setop.

4.1.1 Barriere 1: Mangel på virksomheder, der vil påtage sig et systemleveranceansvar

Der var ingen af de interviewede virksomheder, der tydeligt indikerede, at de ville påtage sig et større ansvar i forbindelse med systemeksport inden for fjernvarmesektoren.

Der blev af alle virksomhederne signaleret en potentiel interesse for at etablere et konsortium, der kunne byde på et helt fjernvarmeprojekt. Men dette konsortium var lidt udefinerligt og diffust.

Der var ingen af komponentleverandørerne, der ville/turde tage ansvaret og stå som ansvarlig for konsortiet og for etablering af et helt system af fjernvarmeanlæg.

I interviewene kom det frem, at entreprenørvirksomhederne potentielt ville gå efter en EPC-kontrakt på de rette projekter, men de ville ikke udvikle projekterne, og de havde behov for at kunne se replicerbare projekter i en størrelse af omkring 100 millioner kroner pr. styk. De ville gå som hovedentreprenør og ikke konsortium. Entreprenørerne signalerede, at de ikke var klar til at lave turn-key-forretninger på fjernvarmeområdet. Det er ikke et strategisk fokusområde for dem.

For de danske entreprenører betyder fraværet af et hjemmemarked for systemleverance, at de ikke har opbygget kompetencen. Dette forhold – kombineret med stærk konkurrence på eksportmarkedet og lav grad af repeterbarhed – indebærer, at entreprenørerne i dag vurderer, at forretningsmulighederne ikke står i fornuftigt forhold til risiciene og udviklingsomkostninger. Systemeksport inden for fjernvarme er derfor ikke et strategisk vigtigt forretningsområde for de danske entreprenører.

Samlet indebærer dette, at der på nuværende tidspunkt ikke er nogen danske virksomheder, der vil påtage sig et systemleveranceansvar. Dermed er der heller ikke basis for at tale om dansk systemeksport inden for fjernvarme.

4.1.2 Barriere 2: Finansiering af projektudviklingsomkostningerne

En ofte nævnt barriere er tilvejebringelse af den fornødne kapital til projektudvikling og/eller udarbejdelse af deciderede feasibilitystudier. Rådgiverne vil ikke investere i projektudvikling uden sikring af en betaling for ydelsen. Komponentleverandørerne eller entreprenørerne var heller ikke interesserede i at medfinansiere projektudviklingsomkostningerne, omend flere så det som afgørende for at gøre "kagen større".

Det er en barriere, at der er mangel på risikovillig kapital til at udvikle projekterne (dvs. medfinansiere projektet fra studie, til der foreligger et projekterings- og implementeringsklart projektforslag). Det er også blevet nævnt, at mange projekter er gået i stå efter udførelsen af forstudier.

En medfølgende problemstilling eller yderligere barriere er, at udbudsreglerne skal følges. Det betyder, at stort set alle projekter skal i udbud. Ingen dansk virksomhed (uanset komponentleverandør, rådgiver eller entreprenør) ønsker at påtage sig udgifterne i den indledende fase, da de end ikke er sikre på at vinde det efterfølgende udbud.

4.1.3 Barriere 3: Risikodeling og forståelse for finansiel engineering

Det fremgik af interviewene, at det var et stort problem at dele risiko mellem de potentielle partnere i et konsortium. For at være partner i et konsortium kræves et ansvar - både økonomisk og teknisk. Dette i kraft af, at der skal være flere, der investerer og bærer ansvaret. Der var helt klart den indstilling, at virksomhederne gerne påtog sig en risiko, men kun for egen komponent. Der var ingen antydning af, at komponentleverandørvirksomhederne ville påtage sig en risiko for andre konsortiepartneres produkter.

Solidarisk hæftelse som begreb var i flere tilfælde ikke forstået, og de to, som kunne være lead i et konsortium ønskede at være hovedentreprenører. **Det betyder også, at et selskab som Per Aarsleff eller ABB vil sætte holdet af underleverandører, som de selv vil. Det betyder ligeledes, at ingen danske virksomheder nødvendigvis vil blive inddraget, medmindre de er fuldt konkurrencedygtige.**

4.1.4 Barriere 4: Vilje til åbenhed

Såfremt der skulle dannes et projektudviklingsselskab, fordrer det en høj grad af åbenhed omkring hinandens strategi og prissætning såvel som risikoafdækning. Dette indebærer, at de virksomheder, der indgår i et sådant selskab, skal være meget skarpe, og der skal være en åbenhed i konsortiet eller i projektudviklingsselskabet omkring prissætning af produkter eller undersystemer, da en for høj pris på en delleverance kan diskvalificere hele konsortiets tilbud. En sådan tillid og åbenhed tager lang tid at opbygge og eksisterer ikke blandt danske aktører i dag.

Det oplevedes desuden, at de danske komponentleverandører ikke i særligt stort omfang samarbejder på tværs om salg, merværdi i fælles fremstød og deling af markedsinfo, selv om de har komplementære produkter. Det kan, fremkom det i interviewene med hovedparten af komponentleverandørerne, skyldes, at **virksomhederne ikke har et tilstrækkeligt incitament til at etablere et tættere samarbejde, da de har en god indtjeningsbase på deres komponenter.** Denne mangel på åbenhed om de enkelte virksomheders prissætning af deres produkter i et konsortium blev nævnt af komponentleverandørerne som et potentielt problem. Brancheorganisationerne nævnte også denne udfordring og stillede følgende spørgsmål *"Er virksomhederne villige til at dele deres faktiske kostpriser med hinanden?"*. Det tvivlede de på. **Mangel på gensidig tillid og åbenhed om prissætning af produkter udgør en barriere.**

4.1.5 Barriere 5: Erfaring med store kontrakter og projekt management

Hvis der skal indgås en kontrakt om systemeksport inden for fjernvarme, er det store spørgsmål, da der ofte er et stort gravearbejde involveret, hvem skal stå for det. *"Hvordan skal en dansk entreprenør kunne konkurrere med lokale entreprenører i udlandet?"*, blev specifikt nævnt af en entreprenør. Dvs. en dansk entreprenør skal optræde som styringsentreprenør og hyre en lokal entreprenør ind.

Kun ganske få aktører på det danske marked har den fornødne erfaring til at drive projekterne succesfuldt. Men for at en dansk entreprenør vil involvere sig i et fjernvarmeprojekt, kræver det lokalkendskab og en lokal relation i det pågældende land. Dette blev nævnt af begge entreprenører.

Desuden fordrer det replicerbarhed i det pågældende land, da et enkeltstående projekt ikke er interessant. Der var således en udpræget skepsis blandt entreprenørerne over for at indgå EPC-kontrakter inden for fjernvarmeområdet.

4.1.6 Barriere 6: Ejerskab, drift og vedligehold

Danske kommunale og andelsejede fjernvarmeselskaber er de danske aktører, der har størst erfaring med drift af fjernvarmeinfrastruktur. Disse selskaber har således lang erfaring med at planlægge, bygge, eje, drive, og finansiere varmesforsyningsprojekter.

Fjernvarmeselskaber er bl.a. reguleret af kommunalfuldmagten, som sætter væsentlige begrænsninger. **I tilfælde af et dansk konsortium er en helt åbenlys barriere, hvem der skal drive fjernvarmesystemet efterfølgende,** såfremt kontrakten inkluderer ESCO-løsninger, hvor konsortiet helt eller delvis over en årrække skal eje og drive systemet. Der er ingen danske operatører, der vil kunne påtage sig en driftsrolle med den nuværende regulering. Desuden er der ingen danske aktører, der har erfaring med eller mulighed for at indgå i denne del.

4.1.7 Barriere 7: Lovgivningsmæssige barrierer for drift

Kommunale varmeselskaber kan, jf. varmesforsyningsloven og Energitilsynets afgørelse om systemeksport i varmesforsyningsselskaber, i begrænset omfang involvere sig i systemeksport, idet selskabets samlede andel af projektet skal være beskedent i forhold til forsyningsselskabets samlede omsætning. **Der er ingen kommunale fjernvarmeselskaber, der hverken i større eller mindre skala har satset på eksport af driftsmæssige eller andre ydelser.**

Det kom klart til udtryk i interviewene, at de danske fjernvarmeselskaber kunne og gerne ville deltage i driften af et fjernvarmesystem, og dermed byde ind med deres kompetencer. Men selskaberne hverken må eller ville påtage sig en risiko i den forbindelse. **Barrieren er/var, at de kommunalt ejede fjernvarmeselskaber ikke, ifølge kommunalfuldmagten og anden regulering (lovmæs-**

sige barrierer), må deltage i andre aktiviteter, der kan påføre de lokale fjernvarmeforbrugere en ekstraomkostning. Det blev eksplicit nævnt under et interview at *”Såfremt et dansk fjernvarmeselskab skal deltage i en drift af et selskab i udlandet, skal risikoen forsikres væk”*.

Fjernvarmeselskaberne har svært ved at påtage sig ansvarsopdragende opgaver. De må godt deltage i begrænset omfang – f.eks. ved at låne ressourcer ud. **Hvis et dansk fjernvarmeselskab skal påtage sig ansvarsopdragende opgaver, skal reguleringen/lovgivningen revideres.** Alternativt kan et fjernvarmeselskab udlåne medarbejdere til et driftsselskab, som har ansvaret.

4.1.8 Barriere 8: Kannibalisierung

Der er meget store forskelle på virksomhedernes salgskanaler. Mange af de danske komponentleverandører sælger deres produkter/komponenter gennem mange forskellige salgskanaler. Nogle virksomheder sælger direkte til el-selskaber, andre virksomheder sælger via et grossistled, eller gennem et distributørled eller via agenter, og andre igen gennem deres egne salgskontorer og datterselskaber.

Nogle virksomheder har indgået rammekontrakter med forskellige entreprenører og selskaber der opererer indenfor fjernvarmesektoren. En virksomhed, der f.eks. har indgået en rammeaftale med et selskab som Veolia om levering af x antal komponenter, kan komme i konkurrence med sig selv, hvis det samtidig indgår i et konsortium i forbindelse med en systemleverance af et fjernvarmesystem. **En central barriere for de danske komponentleverandører er, at deltagelse i systemeksport ikke forventes at øge deres omsætning i væsentlig grad.** Komponentleverandørerne har i dag en betydelig markedsandel på udenlandske projekter, hvor de optræder som underleverandører. Eksportørerne kan endda frygte for deres komponentsalg til de store systemaktører, såfremt de går i konkurrence med dem på systemeksportsalg. Der er altså ikke noget klart incitament for komponentleverandørerne til at indgå i risikodeling om systemeksport, og dermed er det ikke et strategisk vigtigt forretningsområde.

En komponentleverandør sagde eksplicit, at de i en given systemeksportprojekt mulighed *”ville overveje om deres salg ville blive øget og blot sælge til en anden organisation end via deres egne salgskanaler”*. Hvis ikke det øgede nogen, så var de ikke nødvendigvis interesserede.

4.1.9 Barriere 9: Kulturforskelle mellem de danske virksomheder

Ligesom der er store forskelle på, hvor de danske virksomheder er inden for værdikæderne, er der også store kulturforskelle mellem virksomhederne. Nogle virksomheder blandt komponentleverandørerne har et meget stort fokus på netop deres produkt og er hurtigt ude over rampen for at få afsat så mange produkter som muligt. Andre virksomheder har en lidt mere analytisk tilgang og er knap så hurtigt ude og vil analysere markederne først. Disse forskelligheder blandt virksomhederne gør, at det er meget svært at se dem sammen i et setop,

som indebærer dannelse af et nyt udviklingsselskab, som har et langsigtet udviklingsperspektiv. Det blev eksplicit nævnt af en brancheorganisation at *”der er store kulturforskelle mellem de danske komponentleverandører, og – baseret på tidligere erfaringer - at det tager rigtig lang tid at finde fælles fodslag”*.

4.1.10 Barriere 10: Manglende forståelse af markedet

Der blev indikeret en vis usikkerhed om, hvorvidt de danske virksomheder i tilstrækkelig grad forstår fjernvarmemarkedet. Der har hos det danske ”eksport-system” været en tiltro til, at virksomhederne og diverse fremstød skulle banke på hos borgmestre rundt omkring. Men at komme ind i varmen kræver langvarige relationer med borgmesteren og hans administration, som danske virksomheder ikke har. Det blev derfor antydnet af en brancheorganisation, at *”de danske virksomheder, måske skulle satse på de entreprenører, der allerede er inde i varmen lokalt og har etableret relationen”*.

4.2 Værdikæde og identificerede barrierer

Nedenfor er en værdikæde fra projektudvikling til drift. De danske aktører der er blevet interviewet, er inkluderet i figuren hvor de er repræsentative for værdikæden. De ovenfor identificerede barrierer er inkluderet i figuren.

Som tidligere nævnt er barriererne: ”Mangel på virksomheder, der vil påtage sig et systemleveranceansvar”, ”Ejerskab, drift og vedligehold” og ”Lovgivningsmæssige barrierer for drift” er de centrale barrierer for systemeksport i dansk kontekst, fordi de forhindrer, at samtlige elementer i projektudviklingsværdikæden beherskes. Kan disse tre barrierer ikke løses, så er der ringe udsigt til systemeksport af danske fjernvarmesystemer i et dansk udviklingsselskabsregi.

Barrierer på købersiden kunne også medtages, såsom høj debitorrisiko, manglende rammebetingelser for udbredelse af fjernvarme, men disse blev ikke diskuteret under interviewene.

BRANCHE-ORGANISATIONER: DANSK ENERGI, DANSK FJERNVARME, DANSK INDUSTRI – ENERGI					
ALTERNATIV PROJEKTUDVIKLINGS- VÆRDIKÆDE	PROJEKTUDVIKLING	KOMPONENTSALG	FINANSIERING	PROJEKT- IMPLEMENTERING	DRIFT
DANSKE AKTØRER	COWI Rambøll	Logstor Kamstrup Grundfos Danfoss	EKF	Per Aarsleff ABB	HOFOR
IDENTIFICERED BARRIERER	BARRIERE 2: Finansiering af projektudviklingsom- kostningerne	BARRIERE 3: Risikodeling og forståelse for finansiel engineering BARRIERE 4: Vilje til åbenhed BARRIERE 5: Erfaring med store kontrakter og projekt management BARRIERE 8: Kanabalisering BARRIERE 9: Kulturforskelle mellem de danske virksomheder BARRIERE 10: Manglende forståelse af markedet		BARRIERE 1: Mangel på virksomhe- der der vil påtage sig et systemleveranceansvar BARRIERE 5: Erfaring med store kontrakter og projekt management BARRIERE 10: Manglende forståelse af markedet	BARRIERE 6: Ejerskab, drift og vedligehold BARRIERE 7: Lovgivningsmæssige barrierer for drift

I Bilag C er skitseret de danske aktører og deres potentielle rolle i forbindelse med systemeksport og de identificerede barrierer og hovedproblemområder.

5 Øvrige resultater vedrørende systemeksport inden for fjernvarme

Ud over at afrapportere resultaterne fra interviewene afdækker kapitlet også, hvordan et muligt samarbejde for systemeksport inden for fjernvarmesektoren kunne se ud, baseret på den nødvendige værdikæde og forretningsmodel. Ligeledes behandles EKF's fremtidige rolle, som virksomhederne afrapporterede under interviewene.

5.1 Danske fyrtårne og udenlandske konkurrenter inden for systemeksport

Det kom frem under interviewene, at kunderne på eksportmarkederne efterspørger de danske komponenter. Det ses også tydeligt i virksomhedernes årlige eksportvækstrater. Men det blev også indikeret, at der i højere grad efterspørges samlede løsninger. Det er usikkert, hvor stor denne efterspørgsel efter samlede løsninger er. Men den synes at være voksende, da implementering af et fjernvarmesystem er kompliceret.

Der blev i alle interviewene spurgt ind til, hvem virksomhederne anså for fyrtårnene i det danske virksomhedslandskab, som kunne understøtte systemeksport inden for fjernvarme. De fleste pegede på Per Aarsleff og enkelte kunne også se ABB som værende en virksomhed, der kunne drive processen videre. De er de eneste, der har de tilstrækkelige muskler til at drive processen videre. I bund og grund er det op til disse to virksomheder, om de vil systemeksport inden for fjernvarme eller ej. Systemeksport inden for fjernvarme er dog ikke eksplicit i f.eks. Per Aarsleffs strategi, hvilket indikerer at virksomheden ikke umiddelbart er interesserede i at lave turn-key-forretninger på fjernvarmeområdet. **Dermed falder tesen om systemeksport inden for fjernvarme med en dansk turn-key-leverandør til jorden.**

Dette står i skærende kontrast til de udenlandske konkurrenter (f.eks. multinationale selskaber som Veolia, E.On, Dalkia, Engie og Fortum). Det er de store energiselskaber, der mestrer hele projektudviklingskæden fra forstudie til gennemførelse af projekter, inklusive driften af anlægget i en given periode. Hvis selskaberne kan få gode garanterede driftsindtægter over en længere driftsperi-

ode, kan de også stå for finansieringen af projekterne. Dvs. de mestrer alle aspekter i projektudviklingsværdikæden – modsat de danske virksomheder. Disse multinationale selskaber har på kommercielle vilkår leveret konkurrencedygtige løsninger, der har opfyldt de krav, lokale myndigheder har stillet. De frem-skaffer finansiering og tager den fulde driftsrisiko – hvilket aldrig er set tilbudt af danske fjernvarmeaktører.

5.2 Mulige danske systemeksportmodeller for fjernvarmeanlæg

Interviewene viste, at der er relativ stor interesse for at se, om systemeksport kunne øge kagen af eksportmuligheder inden for fjernvarmesektoren. Fortællingen om de danske kompetencer på området lever i bedste velgående – og det bliver den nok ved med. På den anden side blev mange af de udfordringer og barrierer, der blev diskuteret (jf. forrige kapitel) under interviewene, også erkendt.

Der blev diskuteret systemeksportmodeller under interviewene og på baggrund heraf, kan der skitseres tre mulige scenarier/modeller:

- > **Etablering af et udviklingsselskab.** Et "udviklingsselskab" eller et "fjernvarmeeksportselskab" vil være ejet af danske aktører, som står for udvikling, modning og afgivelse af bud på fjernvarmeprojekter. Viljen og interessen for et udviklingsselskab er der blandt de interviewede virksomheder, men barriererne, der skal overvindes, virker for store til, at det er realistisk. Der er blandt andet behov for kompetencer, som kan håndtere finansiell engineering, international projektstyring, samarbejde, risikodeling og risikohåndtering.
- > **Et konkret projekt drevet setop.** Såfremt der kan genereres et projekt i f.eks. i Danida Business Finance regi, hvor finansieringen er med i pakken, og projektet kommer i udbud blandt danske virksomheder, kunne det være en oplagt mulighed for at teste et konsortium af. Det kunne, såfremt det bliver et succesfuldt projekt, give en samlet reference og danne præcedens for lignende bud fra konsortiet. Det kunne være en fødselshjælper til at danne et egentligt udviklingsselskab.

Der er dog ingen af de interviewede virksomheder og ej heller andre private danske aktører, der på struktureret vis identificerer og samler sådanne projekter op, eller gør projekterne til strategiske projekter i deres organisation med konkret afsatte ressourcer. Den manglende satsning tyder på, at interessen for at byde på selv enkeltstående, konkrete fjernvarmeprojekter er løst funderet blandt de danske aktører.

- > **Afgrænsede udbud baseret på funktionskrav – EPC-kontrakten – er en vej at gå.** Et standardprojekt, baseret på en kendt EPC-kontrakt, der klart definerer, hvad der skal laves, er en mulig vej for øget systemeksport. På den måde er det op til entreprenøren at hyre de danske eller udenlandske komponentleverandører ind, som er nødvendige for at løse opgaven.

Men dette er der intet nyt i. De danske entreprenører har aldrig bevæget sig ind på markedet for fjernvarme. Den mest oplagte kandidat til at være fyrtårnet i dette setop er Per Aarsleff, men leverancer af EPC-kontrakter inden for fjernvarmeområdet er ikke en del af Per Aarsleffs strategi. ABB har udført opgaver med Danida Business Finance som kommer tæt på EPC-kontraktvilkår, men er der ikke helt. Direkte adspurgt er ABB dog ikke afvisende for at gå længere, men det vil komme an på en konkret vurdering.

Det skal bemærkes, at ovenstående modeller er mulige veje at gå, som blev diskuteret under møderne. Grundlaget for den første model "Udviklingsselskab" er meget løst og uden ejerskab og forankring. Der er ikke nogen af de interviewede virksomheder eller andre organisationer/virksomheder i Danmark, der har samlet disse op og gjort dem til strategiske projekter i deres organisation og afsat ressourcer til dem. Hertil kommer, at de barrierer der er identificeret i det foregående kapitel, gør at det bliver umådeligt svært at etablere et fælles udviklingsselskab, der kan stå for eksport af fjernvarmesystemer.

Et konkret projekt i Danida Business Finance regi kunne være en fødselshjælper til systemeksport, men det afhænger igen af om et sådant projekt kommer i udbud blandt danske entreprenører. Dog virker det ikke til, at et konkret projekt ville kunne danne basis for et egentligt udviklingsselskab. Ift. diskussionen med entreprenørerne så ville entreprenørerne, hvis de fandt projektet tilstrækkeligt interessant, gå efter den selv med en EPC kontrakt, og de vil tilkøbe danske komponenter, såfremt de danske komponentleverandører var konkurrencedygtige.

Systemeksport inden for fjernvarme er ikke eksplicit nævnt i entreprenørernes strategi, hvilket indikerer at virksomhederne ikke umiddelbart er interesserede i at lave turn-key-forretninger på fjernvarmeområdet. Dermed falder tesen om systemeksport inden for fjernvarme med en dansk turn-key-leverandør til jorden.

Sluttelig skal det nævnes, at fjernvarmeprojekter, der involverer efterfølgende drift af danske virksomheder, er helt urealistisk med den nuværende regulering.

5.3 EKF's rolle

Der blev under alle interviews spurgt ind til, om EKF havde de nødvendige støtteordninger/faciliteter på hylderne til at støtte virksomhederne i forbindelse med eksport inden for fjernvarmesektoren. Det, der oftest blev nævnt som en mulig forbedring var, at det kunne være hensigtsmæssigt, om EKF kunne finansiere de indledende projektudviklingsomkostninger. Virksomhederne blev gjort opmærksom på, at det ikke var en mulighed, som EKF kunne påtage sig.

De interviewede virksomheder gav generelt positiv feedback omkring EKF – der mangler ikke noget på hylderne. Der var ingen virksomheder eller organisationer, der nævnte, at de manglede noget, og generelt var der tilfredshed med ydelserne fra EKF og EKF's proaktive rolle henimod at øge dansk eksport.

5.3.1 Shopping-line konceptet

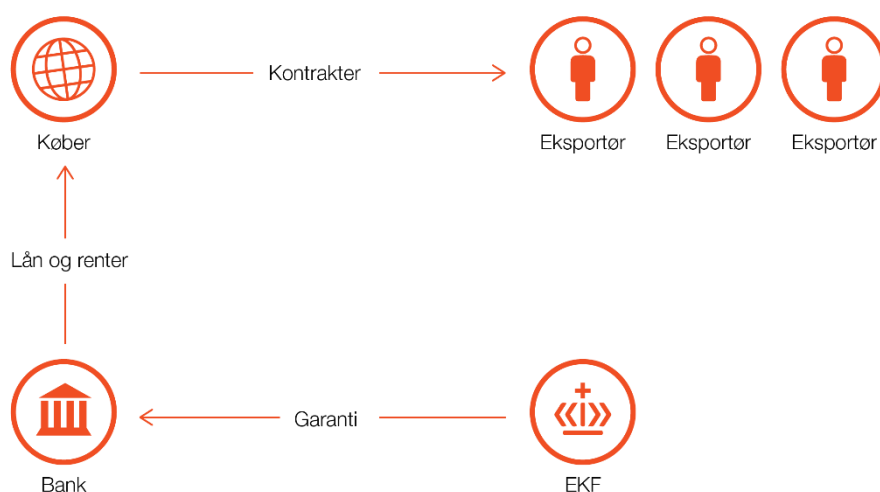
Såfremt der ikke kan etableres et mere formaliseret systemeksport set-up, kunne shopping-line konceptet være en interessant måde at øge den samlede eksport inden for fjernvarmesektoren på.

Shopping-line konceptet er relativt enkelt. Ideen er at samle nogle danske komponentleverandører med komplementære produkter og teste, om deres eksportsalg kan løftes ved at tilbyde en slutbruger (et fjernvarmeselskab) en lang finansieringsramme ved køb af deres forskellige komponenter. Finansieringsrammen (også betegnet en shopping-line) vil overvejende være garanteret af EKF. Slutbruger skal være villig til selv at stå for integration af komponenterne osv., men opnår fordelene af en lang kredit mod normalt kontant betaling. **Måske kan en shopping-line løfte eksporten af komponenter.** Det skal dog afklares, om der er en konflikt med udbudsreglerne.

Shopping-line konceptet er illustreret i nedenstående figur.

Shopping Line

HVORDAN VIRKER DET



De interviewede virksomheder var ikke så bekendte med konceptet, men virkede meget interesserede. Konceptet bør, såfremt det kan udbredes, øge de danske komponentleverancere. **En eventuel satsning på shopping-line konceptet fra EKF's side kræver imidlertid et entydigt engagement fra minimum et par danske komponentleverandører.** Som drivende kraft i processen skal komponentleverandører i fællesskab udvælge et par lande, og for hvert land et par relevante kundeemner (forsyningsselskaber), til test af konceptet. EKF kan bistå med komponentleverandørerne med screening af forsyningsselskaberne og deltage i dialog om finansiering.

5.3.2 Opfølgning

Det blev nævnt under interviewene, at virksomhederne gerne så, at EKF indkaldte til en slags "kaffemøde", hvor rapportens konklusioner kunne fremlægges eller diskuteres.

Bilag A Personer interviewet

Følgende personer er interviewet i forbindelse med udarbejdelse af denne rapport:

14-mar	16-mar	29-mar	31-mar	03-apr	04-apr	10-apr	26-apr
08.30-10.00	09.00-10.30			09.00-10.30	09.00-10.30	11.00-12.30	09.00-10.30
COWI Brian Larsen Senior Vice President, Energy 2800 Lyngby	DI Energi Troels Ranis Branchedirektør og Sune Thorvildsen Chefkonsulent H.C. Andersens Boulevard 18 1553 København V			Grundfos Anders Nielsen Application Manager & Carsten Østergaard Pedersen Director, Commercial Buildings HVAC & District Energy Poul Due Jensens Vej 7 8850 Bjerringbro	Dansk Energi Anders Stouge Vodroffsvej 59 1900 Frederiksberg C	Dansk Fjernvarme Jesper Koch Analysechef Leder af Grøn Energi Strategisk udvikling Systemeksport af fjernvarme Merkurvej 7 6000 Kolding	ABB A/S Claus Madsen CEO og Anders Funch Jensen Salgsdirektør Meterbuen 33 2740 Skovlunde
	12.30-13.30	12.30-14.00	12-13.30	12.00-13.30		14.00-15.30	
	Danfoss Lars Tveen President Heating Segment Amaliegade 3 1256 København K	Logstor Jørgen Ægidius Vice President Sales COWI 2800 Lyngby	Kamstrup Knud Bonde Senior Vice President Meters - Heat/Cooling Industrivej 28, Stilling 8660 Skanderborg	Inopower Troels David- sen CEO Stigsborg- vej 36 9400 Nørresundby		Per Aarsleff Knud Ole Kirstein Direktør, Virksom- hedsudvikling Hasselager Allé 5 8260 Viby J	
	15.30-17.00						
	HOFOR Bjarne Korshøj Teknisk Direktør Ørestads boulevard 35 2300 København S						

Bilag B **Spørgeguide til de danske virksomheder ifm. vurdering af mulighederne for systemeksport af fjernvarme**

Indledende bemærkninger:

- › Tak fordi du/I tager jer tid til at snakke med os. Forhåbentlig kan vi blive klogere på virksomhedernes syn på barriererne for systemeksport, og hvad der skal til for at forbedre mulighederne.
- › Hovedformålet med dette interview er at få klarlagt hvordan de danske virksomheder ser muligheder og barrierer for dansk systemeksport fra fjernvarmesektoren og herunder EKF's mulige rolle.
- › EKF ønsker på denne baggrund at forstå barriererne for sektoren ift. systemleverancer med henblik på at identificere, hvilke sektorbarrierer sektoren selv skal håndtere og hvilke barrierer EKF med fordel kan hjælpe sektoren med at overkomme.
- › EKF, som er sat i verden for at fremme danske virksomheders muligheder for eksport og internationalisering, har haft stor succes på vindområdet.
- › EKF arbejder på at udarbejde en sektorstrategi for at understøtte dansk eksport fordelt på andre sektorer og derved i endnu højere grad leve op til det overordnede formål. Specielt undersøges en sektorsatsning på den danske fjernvarme-/kølingssektor.

Det helt centrale i interviewet er at få klarlagt følgende:

1. Hvilke barrierer ser jeres virksomhed for systemeksport inden for fjernvarme?
2. Er en sådan mulighed for systemeksport strategisk vigtigt for jeres virksomhed?
3. Hvordan kan en øget systemeksport fremmes? Er der en bestemt model, der skal fremmes? Hvem skal drive denne model/proces?
4. Hvordan ser jeres virksomheder på EKF's rolle ift. en øget systemeksport

INTERVIEWGUIDE

1. INTRODUCERENDE SPØRGSMÅL

1. Hvad er din(e) position(er) i selskabet?

2. HISTORIK OMKRING EKSPORT AF FJERNVARMEPRODUKTER

1. Hvilke markeder eksporterer I traditionelt til?
2. Hvor lang tid har I opereret på disse markeder - størrelse?
3. Er det alene standard komponentleverancer?
4. Er der samarbejde med andre danske virksomheder f.eks. om vidensdeling/samarbejde omkring specifikke ordrer, kobler I f.eks. andre producenters produkter sammen med jeres under én ordre for at være mere værdiskabende?
5. Sælger I via et forhandlerled, eller har I egne folk/lokal repræsentation?

Kun relevant for interview med COWI, Aarsleff og ABB:

Udarbejdelse af tilbud på opgaver:

1. Hvordan får I viden om projekter i udbud, og har I mulighed for at præge selve udbuddets udformning?
2. Hvor store udgifter er forbundet med tilbudsgivning pr. projekt?
3. Hvad er den omtrentlige succesrate pr. bud afgivet?

3. FREMADRETTET EKSPORTPOTENTIALE (Hvilke markeder er vigtige ift. systemeksport af fjernvarme?)

1. Hvilke markeder er fremadrettet de vigtigste for jeres virksomhed?
2. Hvad efterspørger kunderne – komponenter eller samlede løsninger? Kundebegrebet kan her både dække over et forsyningsselskab (slutbruger) hhv. contractor (f.eks. Veolia)
3. Lykkedes I med systemeksport inden for andre af jeres forretningsområder? Hvis ja, hvad er jeres forretningsmodel, og hvorfor virker den?
4. Er I bekendt med udenlandske konkurrenter (og det er?), der lykkedes med systemeksport på fjernvarmeområdet? Hvis ja, hvordan ser deres forretningsmodel ud, og hvorfor virker den?

4. UDFORDRINGER OG BARRIERER FOR SYSTEMEKSPORT

1. Hvad er de centrale barrierer/forhindringer/risici, I ser for at jeres virksomhed kan komme videre med systemeksport? Evt. kan nedenstående tabel anvendes i diskussionen
2. Hvor ser I, at finansiering af fjernvarmeløsninger er et problem? (Øst eller Vesteuropa eller i specifikke lande)

5. MULIGHEDER OG POTENTIALE FOR ØGET SYSTEMEKSPORT

1. Hvordan ser I på mulighederne for systemeksport?
2. Hvor er I i dag med systemeksport og hvor ser du jeres virksomhed om 5 år ift. systemeksport?
3. Hvordan kan systemeksporten fremmes i Danmark?
4. Hvem er fyrtårnene inden for de enkelte dele af værdikæden – i Danmark og i andre udvalgte lande? Med fyrtårne menes virksomheder der kan levere systemeksport og/eller byde ind på større entrepriser.
5. Hvis der er et dansk fyrtårn derude, som ikke er trådt i karakter endnu; hvad skal der så til for at de gør det?
6. Hvilke samarbejder om større konkrete opgaver eksisterer allerede / har eksisteret mellem danske og udenlandske virksomheder?

7. Hvilke samarbejdsfora mellem danske virksomheder inden for fjernvarmesektoren ser I som alternativer til, at ét fyrtårn driver processen?
8. Kræver det nye forretningsmodeller for fremadrettet at kunne levere kundernes ønsker?
9. Hvordan kunne et muligt samarbejde se ud baseret på den mest sandsynlige forretningsmodel?
10. Har den omtalte forretningsmodel været anvendt succesfuldt inden for fjernvarme?

6. UDFORDRINGER OG BARRIERER FOR KOMPONENTEKSPORT

1. Hvad har været de primære årsager til dansk succes med eksport af komponenter inden for fjernvarme-sektoren?
2. Er der et stærkt samarbejde mellem danske eksportører af komponenter til fjernvarmesektoren på forskellige geografiske markeder, og kan du i givet fald give en kort beskrivelse af det?
3. Ser I et behov for finansiering til komponentkøbere i udlandet, og i givet fald til hvilke købere (forsyningsselskaber, byer, mv.)?

7. EKF's ROLLE

1. Hvordan ser I EKF's rolle ifm. systemeksport og i al almindelighed?
2. Mangler der i den forbindelse noget på hylderne hos EKF?
3. Mener I, at EKF har de nødvendige kompetencer og ressourcer til at understøtte systemeksport inden for fjernvarmesektoren?
4. Bør EKF på anden vis påtage sig en anden rolle, end den de har i dag?
5. Er I bekendt med, at EKF foruden finansiering af enkeltstående (større) komponentleverancer, også arbejder med shopping-lines til slutbrugere/forsyningsselskaber eller byggekreditter til turn-key leverandører?
6. Shopping line konceptet er det en vej frem?
7. Kender og bruger I de tilgængelige ressourcer hos Udenrigsministeriet, herunder Eksportrådets rådgivere?

Supplerende spørgsmål (Tidligere spørgsmål, men er ikke så vigtige ift. systemeksport) – kan inddrages

1. *Hvordan vurderer du eksportpotentialet for jeres virksomhed på de forskellige markeder?*
2. *Hvilke markeder ser du udvikle sig mest gunstigt, og hvad driver de vigtigste markeder?*
3. *Hvem er aktørerne? – både på køber (Distributørnetværk, Turn-key selskaber eller slutbrugere som Forsyningsselskaber / Turn-key / Koncessionshavere) og sælger side.*
4. *Hvordan eller hvor ser du på de danske styrkepositioner på eksportmarkedet for fjernvarmeprodukter?*

Bilag C Danske aktører og de identificerede barrierer på fjernvarmemarkedet

Der er ingen tvivl om, at der er mange danske styrkepositioner i de enkelte led i værdikæden. Nedenstående tabel skitserer de danske aktører og deres potentielle rolle i forbindelse med systemeksport og de identificerede barrierer og hovedproblemområder.

Aktører	Rolle/driver ift. systemeksport	Identificerede barrierer og hovedproblemområder
Rådgivere	Øge salget af rådgivningsydelser; komme tidligt ind på nye markeder og hos nye kunder, udbrede fjernvarme, så "kagen bliver større" for fjernvarmebranchen.	Rådgiverne vil ikke finansiere projektudviklingsomkostningerne, hvorfor der typisk skal være en IFI til at igangsætte et projekt og finansiere dette. Barrierer: B2
Leverandører	Øge salg af deres produkter og være med til at udbrede fjernvarme, så "kagen bliver større", og der kommer nye kunder. Opfylde kundernes ønsker og behov om leverance af hele værdikæden.	Komponentleverandørerne i Danmark påtager sig gerne en risiko, men kun for egen komponent. Der var ingen antydning af, at virksomhederne ville påtage sig en risiko for andre konsortiepartners produkter. Virksomhederne var ikke indstillede på at indgå i en eller anden form for solidarisk hæftelse. Dette gør, at det bliver meget svært at etablere et konsortium til systemeksport af fjernvarmeløsninger. Desuden blev der udtrykt tvivl om, hvorvidt kagen til de danske komponentleverandører blev større. Barrierer: B3, B4, B5, B8, B9 og B10
Entreprenører	Forretningsmodel = at tage EPC-risiko og sikre afkast til virksomheden – for at matche risikoprofil skal afkastet af projektet normalt være 10-15 %. Lokalkendskab evt. gennem en underentreprenør er nødvendigt.	De danske entreprenører er godt kendskab til EPC-modellen, men de har ingen referencer/erfaringer med at etablere turn-key-forretninger på fjernvarmeområdet, så er det ikke et strategisk fokusområde. Barrierer: B1, B5 og B10
Fjernvarmeselskab	Dække de omkostninger, de har ved at sælge den viden om fjernvarme, der er oparbejdet i selskaberne og give mulighed for medarbejdere at udvikle sig (fastholde og udvikle).	Fjernvarmeselskaberne i Danmark må kun i yderst begrænset omfang hjælpe med at drive et selskab i udlandet, og de må ikke påtage sig større risici. Derfor er driftsdelen af et fjernvarmeprojekt næsten umulig at dække ind med dansk ekspertise. Barrierer: B6 og B7.
Pensionsselskaber	Investere i projekter, der sikrer langsigtet, stabilt afkast af investering med lille/afdækket risiko.	
EKF	Afdække risiko for at øge eksport til en større andel af fjernvarmemarkedet.	