

JUNI 2016

BRANCHENS FORVENTNINGER TIL EKSPORTPOTENTIALT INDEN FOR FJERNVARME OG FJERNKØLING

COWI PÅ OPDRAG AF DI ENERGI,
DANSK FJERNVARME OG FJERNVARMEINDUSTRIEN

COWI





INDHOLD

- 1 Sammenfatning
 - 2 Internationale klimamålsætninger samt EU's strategi
 - 3 Fjernvarme og fjernkøling i fremtidens energisystemer
 - 4 Udvikling af fjernvarmesektoren i EU
 - 5 Udvikling af fjernkølingssektoren i EU
 - 6 Danske virksomheders syn på fjernvarmesektoren/
markedspotential
 - 7 Vurdering af potential
 - 8 Eksportpotential
- BILAG A** Metode
- BILAG B** Personer interviewet
- BILAG C** Danske virksomheders vurdering af kriterier for vækst/
succes og af risici og barrierer



1 SAMMENFATNING

Danmark er et foregangsland, når det kommer til fjernvarme. Det skyldes, at vi over årtier har udviklet et velfungerende fjernvarmesystem, der forsyner husholdninger og erhverv med en effektiv kraftvarmeproduktion. Danmark har gennem mange år opbygget en internationalt anerkendt ekspertise, som har gjort, at danske kompetencer inden for fjernvarme er blandt de bedste i verden.

Udbredelsen af fjernvarme i Danmark er vokset betydeligt de seneste årtier, men hvad er eksportpotentialet for fjernvarme og fjernkøling¹? Hovedkonklusionen i denne rapport er, at eksporten af fjernvarmeudstyr forventes at vokse fra ca. 6 milliarder kr. til godt 8 milliarder kr. i 2020 og til knap 11 milliarder kr. i 2025 – en stigning på 60 %. Derudover kan følgende konkluderes:

- › Eksporten forventes at have en årlig vækstrate på 6,5 %
- › Det forventes, at der bliver skabt mindst 2.400 nye jobs i eksportvirksomhederne
- › Udfasning af fossile brændsler sætter øget fokus på fjernvarmesektoren.

Det er ikke overraskende, at eksportpotentialet forventes at stige.

For det første er der i Europa stort fokus på, at energiforbrug baseret på fossile brændsler skal udfases. Dette er en konsekvens af klimaforhandlingerne under COP21 i Paris, og at der efterfølgende er indgået en globalt bindende klimaaftale. Stigningen i den gennemsnitlige, globale temperatur skal holdes under to grader. EU vil reducere drivhusgasudledningen med 40 % i 2030. Fjernvarme spiller her en helt central rolle, da den indgår i boligernes opvarmning og køling, som udgør ca. halvdelen af energiforbruget i EU. Hvert år importerer de samlede EU-medlemslande energi for mellem 400 og 500 milliarder euro. Størstedelen af Europas gasimport anvendes til opvarmning af boliger.

For det andet har Europa-Kommissionen lanceret en ny strategi i februar 2016 for opvarmning og

¹ Når virksomhederne opgør deres eksport, sonderer de ikke mellem, om komponenten anvendes til fjernvarme eller fjernkøling. Derfor indgår tallene samlet i eksporttallene og i markedsanalysen.



© Stig Stasig

køling "An EU Strategy on Heating and Cooling". Strategien åbner op for nye muligheder for den danske fjernvarmeindustri, idet EU vil forsøge at mindske energiafhængigheden af lande uden for EU, primært afhængigheden af f.eks. importeret naturgas, i takt med at energiforsyningen omstilles i en grønnere retning. EU's nye strategi for opvarmning og køling er et meget vigtigt politisk signal, og varme- og køleområdet er nu centralt placeret i EU's politikdokumenter. Der er skabt et momentum for sektorens udvikling i Europa med den nye EU-strategi for varme og køling.

For det tredje forudses fjernvarme at blive mere udbredt i fremtiden. Opvarmning af huse blev tidligere betragtet som et lokalt problem, men i dag indtænkes boligopvarmning i et sammenhængende system, når der er behov for energiforbedringer. Dertil kommer, at befolkningsvæksten i EU ikke forventes at stige, men den stigende urbanisering betyder, at større byer vil vokse betragteligt de kommende år. Denne

udvikling forventes at have en positiv indvirkning på udbredelsen af fjernvarmen i Europa.

En af fjernvarmens største fordele er, at man er i stand til at integrere alle varmekilder på en fleksibel og let omstillelig måde, f.eks. overskudsstrøm fra vind, sol og hydro, solvarme, industriel overskudsvarme, geotermi, biomasse, affaldsforbrænding, nuklear, varmepumper. Nye teknologiske landvindinger inden for varmeproduktion vil hurtigt kunne udbredes til mange varmeforbrugere, når varmeproduktionen foregår centralt og distribueres gennem et fjernvarmenet.

Danmark har vist, at man kan udnytte forskellige brændsler til opvarmning og omstille sig til grøn energi samtidig med, at en høj forsyningssikkerhed opretholdes. Det er nogle af hovedargumenterne for, at Europa-Kommissionen har skelet så kraftigt til det danske fjernvarmesystem i formuleringen af den nye varme- og kølestrategi.

Danmark har særlig mulighed for at udnytte synergieffekterne mellem fjernkøling og fjernvarme, idet branchen har kompetencerne til det. Både fjernvarme og -køling har muligheder for at understøtte elsystemet ved at aftage el, når den er billig og lagre henholdsvis varmt og koldt vand i store termiske lagre.

Udviklingen af fjernvarmesektoren i EU-landene i perioden fra 2005 og frem til 2013 giver anledning til optimisme på sektorens vegne. Længden af fjernvarmenettet er vokset med gennemsnitligt 2.800 km om året svarende til en årlig gennemsnitlig vækst på 2 %. Udvidelsen af fjernvarmenettet har også givet anledning til en øget dækningsgrad af befolkningen med fjernvarme. Dækningsgraden med fjernvarme er meget forskellig i de forskellige EU-lande. Otte lande har dækningsgrader på mere end 50 %.

Udbredelsen af fjernkøling i EU er begrænset. Det vurderes, at behovet er stort for en kollektiv køleløsning, men der er strukturelle barrierer. Udviklingen inden for fjernkøling har udviklet sig positivt fra 2009 til 2013, men fra et lavt niveau. Fjernkølingskapaciteten i EU-landene voksede med 23 % over de fire år, svarende til en årlig vækstrate på 5,4 %. Den ekspansive vækst viste sig også i udviklingen af længden af fjernkølingsnettet fra 684 km i 2009 til 964 km i 2013, svarende til en vækst i længden af netværket på 41 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 9,0 %.

Fjernkøling er relativt lidt udbredt i Danmark. De nuværende rammebetingelser understøtter ikke udviklingen af fjernkøling. Desuden mangler branchen referenceprojekter, der kan illustrere samspil og udnyttelse af synergier med fjernvarmeprojekter. Det fremmer ikke sektorens udvikling.

De danske virksomheder vurderer, at Vesteuropa er den klart vigtigste eksportdestination med store vækstmuligheder. Virksomhederne vurderer ligeledes, at de er meget konkurrencedygtige på kvalitet, og at dette har stor betydning for eksporten. Politiske krav til genanvendelse af overskudsvarme vil initiere en stærkere udvikling af sektoren.

Den danske eksport af fjernvarmeprodukter har ligget relativt stabilt over den sidste treårs periode på omkring 6,3 milliarder kr. Danmark eksporterede for ca. 3,7 milliarder kr. i 2014 til EU28 svarende til 56 % af den samlede fjernvarmeksport. Tyskland og Sverige er de klart vigtigste markeder i EU28 med en samlet eksport på omkring 750 millioner kr. til hvert land. Udenfor EU har Rusland tidligere været det største eksportmarked med en eksport på omkring 1.000 millioner kr. og herefter følger Kina med ca. 440 millioner kr.

Den danske fjernvarmebranche har de nødvendige kompetencer, og efterspørgslen efter disse kompetencer vil øges som følge af Europa-Kommissionens strategi og initiativer. De danske virksomheder er meget positive omkring den fremtidige eksport af fjernvarmekomponenter.

For at sikre sektorens fortsatte udvikling og understøtte eksporten af dansk teknologi, bør der tages initiativer, der kan:

- › sikre bedre rammevilkår for fjernkøling
- › etablere referenceprojekter inden for fjernkøling
- › sikre en endnu bedre integration af de danske energisystemer
- › sikre øget genanvendelse af varme og kulde fra andre processer
- › understøtte regering-til-regering-initiativer om udbredelse og regulering af fjernvarme
- › skabe en større efterspørgsel efter fjernvarme- og kølingsprojekter i EU-landene.

DI Energi, Dansk Fjernvarme og Fjernvarmeindustrien har bedt COWI om at analysere eksportpotentialet i fjernvarmeindustrien. Ud over dette indeholder rapporten en vurdering af markederne uden for EU. Indholdet og vurderingerne i rapporten er imidlertid COWI's egne.

Dansk eksport består primært af termostater, pumper, målere, præisolerede rørsystemer og rådgivning. De danske komponenter er typisk højteknologiske kvalitetsprodukter kendetegnet ved lang holdbarhed og lave driftsomkostninger.



EVENDOM



2 INTERNATIONALE KLIMAMÅLSÆTNINGER SAMT EU'S STRATEGI

Stigningen i den gennemsnitlige, globale temperatur skal holdes under to grader i henhold til den indgåede klimaaf tale. EU har fulgt op med en ny EU-strategi for opvarmning og køling, og varme- og køleområdet er nu centralt placeret i EU's politikdokumenter, hvilket er et meget vigtigt politisk signal. EU vil reducere drivhusgasudledningen med 40 % i 2030. Opvarmning og køling udgør omkring halvdelen af EU's energiforbrug. Hvert år importerer de samlede EU-medlemslande energi for mellem 400 og 500 milliarder euro. Størstedelen af Europas gasimport anvendes til opvarmning af boliger.

Der er skabt et momentum for sektorens udvikling i Europa med den nye EU-strategi for varme og køling. Den danske fjernvarmebranche har de nødvendige kompetencer, og efterspørgslen efter disse kompetencer vil øges som følge af Europa-Kommissionens strategi og initiativer

Rammebetingelserne er vigtige for udviklingen af fjernvarme- og fjernkølingssektoren. Da opvarmning

med fjernvarme er betydeligt mere klimavenlig end de traditionelle, individuelle gas- og oliebase-rede kedelløsninger, er de overordnede klimamålsætninger vigtige for at kunne vurdere fjernvarmesektorens udviklingspotentiale. Ligeledes er EU's politik på området vigtig for at afdække, hvad der sker i de enkelte medlemslande. Dette kapitel gennemgår de seneste aftaler på klimaområdet og samt EU's politik inden for fjernvarme og fjernkøling.

2.1 FN'S KLIMAMÅLSÆTNINGER

2.1.1 COP21-AFTALEN

Klimaaf-talen² indebærer, at de 195 lande, der tiltrådte aftalen, skal reducere udledningen af drivhusgasser. Efterfølgende har 175 lande underskrevet aftalen ved en ceremoni i april 2016 i FN i New York. I den bindende del af Paris-aftalen hedder det, at aftalen skal styrke kampen mod klimatruslen ved at holde stigningen i den gennemsnitlige globale temperatur et godt stykke under 2 grader i forhold til det førindustrielle niveau samt gøre en indsats for at begrænse temperaturstigningen til 1,5 grader.

Aftalens andre hovedpunkter kan opsummeres i:

- › Landene skal bestræbe sig på at få udslippene af klimagasser til at toppe snarest muligt, så emissionerne netto går i nul i anden halvdel af dette århundrede.
- › Landenes egne klimaplaner, hvor de selv fastsætter målene, skal opdateres hvert femte år. Målene kan kun skærpes, ikke slækkes.
- › Landene skal hvert andet år rapportere til FN om fremdriften i planerne.
- › Allerede i 2018 foretages en første vurdering, selvom aftalen først gælder fra 2020.

Med EU's 2030-pakke har de enkelte lande hver sat mål for, hvor meget de vil reducere drivhusgasudledningen. EU har samlet set forpligtet sig til i 2030 at reducere udledningen af drivhusgasser med 40 % i forhold til 1990, som specificeret i konklusionerne fra det Europæiske Råds møde i oktober 2014. Aftalen indebærer, at der skal prioriteres hårdt mellem alle energiforbrugende aktiviteter, hvis målet skal nås.

2.2 EU-STRATEGI FOR FJERNVARME OG FJERNKØLING

Opvarmning og afkøling står for det største energiforbrug i EU. Opvarmning og køling udgør omkring halvdelen af EU's energiforbrug, og meget energi går tabt i forbindelse med boligopvarmning. 75 % af opvarmningsforbruget udgøres af fossile brændsler med gas som den primære energikilde. Hvert år importerer EU-medlemslandene energi for mellem 400 og 500 milliarder euro. Størstedelen af Europas gasimport anvendes til opvarmning af boliger.

Fjernvarme kom først på den politiske dagsorden i EU i 2012 med energieffektivitetsdirektivets (EED) artikel 14 omhandlende "Fremme af effektivitet

AFTALEN SKAL STYRKE **KAMPEN MOD KLIMATRUSLEN** VED AT HOLDE STIGNINGEN I DEN GENNEMSNITLIGE GLOBALE TEMPERATUR ET GODT STYKKE UNDER 2 GRADER

² FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1

under opvarmning og køling". Det var første gang, at fjernvarme blev nævnt i officielle politikdokumenter fra Europa-Kommissionen.

Næste gang fjernvarme kom på dagsordenen var med vedtagelsen af energiunionspakken³ i februar 2015. Kernen i EU's energiunionsprojekt er bl.a. at reducere gasafhængigheden fra Rusland. Ifølge energiunionspakken kan der høstes enorme effektivitetsgevinster ved brug af fjernvarme og fjernkøling. Det var et vigtigt signal, at fjernvarme nu betragtes som et middel til at opnå øget energieffektivitet.

Kommissionens vinterpakke fra februar 2016 indeholder fire tiltag⁴. Et af de tiltag var en specifik strategi for opvarmning og fjernkøling "**An EU Strategy on Heating and Cooling**"⁵ med sigte på en intelligent omstilling af denne sektor. Strategien har til målsætning at reducere importen af energi til EU og afhængigheden heraf, at reducere omkostningerne for husholdninger og virksomheder og endelig at bidrage til, at EU's drivhusgasreduktioner og de øvrige betingelser aftalt under COP21 i Paris overholdes.

EU strategien udstikker rammebetingelserne for at integrere effektive opvarmnings- og kølingssystemer i EU's energipolitikker ved at fokusere på at

1. reducere energitab i bygninger,
2. maksimere opvarmnings- og kølesystemernes effektivitet og holdbarhed,
3. støtte effektivitetsforbedringer i industrien og
4. sikre en bedre integration af opvarmning og køling med elsystemet.

Strategien identificerer løsninger og foranstaltninger til at nedbringe efterspørgslen efter opvarmning og afkøling i bolig-, service- og industrisektoren. Samtidig skal strategien som minimum overvåge kvaliteten af tjenesteydelserne og komforten og mindske afhængigheden af fossile brændstoffer.

Strategien lægger op til, at medlemslandene skal tage en række initiativer støttet af Kommissionen inden for følgende fem områder:

1. bygninger,
2. effektive opvarmnings- og afkølingssystemer baseret på vedvarende energi,
3. smarte systemer,
4. innovation og
5. finansiering.

I forbindelse med område 2 og den kommende revision af Energy Efficiency Directive (EED), Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) og Renewable Energy Directive (RED) vil Europa-Kommissionen:

- › Støtte initiativer, der indebærer øget anvendelse af fornybar energi og erstatning af fossilbaserede kedler med et effektivt opvarmningssystem samt øget anvendelse af fornybar energi i fjernvarmesystemer og kraftvarmeværker
- › Støtte lokale myndigheder i at udarbejde strategier for udbredelse af fornybare opvarmnings- og kølingssystemer
- › Etablere et webbaseret system til sammenligning af livstidsomkostninger og fordele ved forskellige opvarmnings- og kølingssystemer.

³ Energiunionspakken, Bruxelles, den 25.2.2015 COM(2015) 80 final.


⁴ Et forslag til ændringer af den nuværende forordning for naturgasforsyningsikkerhed, en revision af regler for energiaftaler mellem EU-lande og tredjelande samt to nye strategier for henholdsvis varme- og kølesektoren og for lydende naturgas (LNG) og gaslagring.

⁵ SWD(2016) 24 final.

Det er første gang, at opvarmnings- og køleområdet får en så fremtrædende plads i EU, og hvor den danske model med fjernvarmen som bærende element er så centralt beskrevet som i den nye strategi. Fjernvarme, som i Danmark er den foretrukne måde at opvarme bygninger og huse på, har inspireret Europa-Kommissionen i udarbejdelsen af den nye varme- og kølestrategi. 64 % af boligmassen i Danmark opvarmes i dag med fjernvarme. Heraf er 58 % af fjernvarmen baseret på grøn energi. Cirka 3,6 millioner danskere får deres varme fra fjernvarme, som i stigende omfang er produceret ved hjælp af sol, halm, flis og træpiller. Det er især den danske model med udnyttelse af overskudsvarme, omlægning til biobrændsler og en stigende integration af el fra vindmøller, der har inspireret EU. Det specifikke EU-fokus på etablering af et effektivt opvarmnings- og afkølingssystem baseret på vedvarende energi er meget interessant for den danske fjernvarmesektor.

DET ER FØRSTE GANG, AT OPVARMNINGS-
OG KØLEOMRÅDET FÅR EN SÅ FREMTRÆDENDE
PLADS I EU, OG HVOR DEN DANSKE MODEL
MED FJERNVARMEN SOM BÆRENDE ELEMENT
ER SÅ CENTRALT BESKREVET SOM I DEN NYE
STRATEGI.

Det næste skridt for EU er at følge op med direktiver, der konkret beskriver vejen hen imod en mere bæredygtig varme- og kølesektor. I denne sammenhæng er det vigtigt, når EED-, EPBD- og RED- direktiverne skal revideres, at initiativer omkring fjernvarme og fjernkøling bliver indarbejdet som løsningsforslag. Det er i 2016, at alle interesseorganisationer har størst indflydelse på revisionen af direktiverne. Direktiverne skal herefter revideres, vedtages og efterfølgende implementeres i de nationale love.





3 FJERNVARME OG FJERNKØLING I FREMTIDENS ENERGISYSTEMER

En af fjernvarmens største fordele er, at man er i stand til at integrere alle varmekilder på en fleksibel og let omstillelig måde, f.eks. overskudsstrøm fra vind, sol og hydro, solvarme, industriel overskudsvarme, geotermi, biomasse, affaldsforbrænding, nuklear, varmepumper. Nye teknologiske landvindinger inden for varmeproduktion vil hurtigt kunne udbredes til mange varmekonsumenter, når varmeproduktionen foregår centralt og distribueres gennem et fjernvarmenet.

Danske virksomheder har unikke kompetencer inden for fjernvarme og fjernkøling, 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. Det er nogle af hovedargumenterne for, at Europa-Kommissionen har skelet så kraftigt til det danske fjernvarmesystem i formuleringen af den nye varme- og kølestrategi.

Danmark har særlig mulighed for at udnytte synergieffekterne mellem fjernkøling og fjernvarme. Både fjernvarme og -køling har muligheder for at understøtte elsystemet ved at aftage el, når den er billig og lagre henholdsvis varmt og koldt vand i store

termiske lagre. Den nuværende lovgivning indeholder en række barrierer med hensyn til finansiering, organisering mm.

Fjernvarme og fjernkøling har en lang række fordele og har et stort element af fleksibilitet⁶, hvad angår skift til en anden energiform og integration af øvrige energisystemer i fjernvarmesystemet. Desuden er systemerne betydeligt mere klimavenlige end de konventionelle opvarmningssystemer. Ulempen er den relativt høje investeringsomkostning forbundet med etablering af fjernvarmesystemer, med mindre overskudsvarme kan udnyttes til at reducere driftsomkostningerne. Dette kapitel gennemgår udviklingen i brugen af energikilder i fjernvarmesystemet, dels hvordan vedvarende

⁶ Se i øvrigt artikler i "District Energy – Energy efficiency for urban areas", Think Denmark, White papers for green transition for brændselsfleksibilitet.



© Niclas Jessen

energi kan integreres i fjernvarmesystemet, og dels fleksibiliteten og fordelene ved at anvende fjernvarme og fjernkøling.

3.1 UDVIKLING AF BRUGEN AF ENERGIKILDER I FJERNVARMESYSTEMERNE

Et fjernvarmeanlæg er et transportsystem for varme i form af varmt vand. Det betyder, at alle former for energi principielt kan udnyttes, når infrastrukturen i form af et forgrenet distributionsnet er til stede. Det er tilfældet i hovedparten af Danmarks store og små byer, som på denne måde har reduceret brugen af fossile brændsler til et minimum, og denne udvikling fortsætter løbende.

De fleste kulfyrede kraftvarmeanlæg i Danmark er i dag enten lukkede eller ombygget til drift med biomasse i en begrænset restlevetid, indtil nye typer anlæg for udnyttelse af vedvarende energi gradvist kan indføres. Danmark importerer en stor mængde affald, som også

anvendes i fjernvarmesektoren, hvor energi udnyttes i effektive affaldsforbrændingsanlæg til produktion af fjernvarme og el.

Det er på denne baggrund, at olie i dag kun dækker nogle få procent af energien i Danmarks fjernvarmeanlæg. Kul og sidenhen naturgas afløste i vid udstrækning olie og suppleres i dag af en stadigt stigende andel af vedvarende energi, som nu dækker omkring 58 % af fjernvarmens samlede energiforbrug.

Fjernvarme har en meget stor betydning for reduktionen af drivhusgasser i Danmark. I årene fra 1990 til 2007 steg fjernvarmeproduktionen med ca. 40 % som følge af fortsat udbygning, mens udledningen af CO₂ fra værkerne blev reduceret med ca. 31 %. Det skyldes primært ændret brug af brændsler og optimeret varmeproduktion.

Store mængder overskudsenergi ville gå tabt og ville blive udledt til atmosfæren eller havet, hvis ikke fjernvarmeanlæggene kunne udnytte den. I

Europa udnyttes overskudsvarmen slet ikke i samme omfang som i Danmark og ledes i stedet direkte ud i atmosfæren eller i havet og floderne. Udnyttelse af overskudsvarme sker i stigende omfang herhjemme, hvor de væsentligste eksempler på udnyttelse af overskudsvarme fra industrien er cementfabrikkerne i Aalborg, som dækker 18 % af årsforbruget i Aalborg og raffinaderiet i Fredericia, som dækker ca. 30 % af fjernvarmeforbruget i Trekantområdet.

3.2 VEDVARENDE ENERGIS INTEGRATION I FJERNVARMESYSTEMET

Biomasse er blandt de vedvarende energiformer, der indtil nu har vundet størst indpas i fjernvarmen i Danmark. Det drejer sig om overskudshalm, træflis fra industri og skovbrug samt træpiller.

Vindenergi er blevet et andet – og meget synligt – dansk speciale. Ligesom de fleste andre former for vedvarende energi, er vindenergi ikke kontinuert til rådighed, da den er afhængig af vejrforholdene. Omvendt indebærer det også, at der i perioder vil være overskudsproduktion til relativt lave produktionspriser, der med fordel kan omsættes til varme og udnyttes i fjernvarmeanlæg. Dette kan ske ved direkte opvarmning i elkedler eller i varmepumper, der foruden varmen fra den tilførte el også udnytter overskudsvarme, som typisk forefindes ved så lave temperaturer, at den ikke umiddelbart kan udnyttes til fjernvarme. Med varmepumpen løftes temperaturen i overskudsvarme fra f.eks. en industri til et niveau, der giver adgang til med fordel at udnytte varmen. Samtidig sker der i disse år en generel sænkning af temperaturerne i fjernvarmesystemerne, hvorved mulighederne for at udnytte endnu mere af overskudsvarmen øges.

Solvarme vinder i stigende grad indpas i fjernvarmeanlæg. Overalt i landet har mange store og små fjernvarmeselskaber taget initiativer til at bygge solfangeranlæg i tilknytning til varmecentralen. Typisk er der også etableret varmelagre i form af tankanlæg

eller såkaldte damlagre, hvori en stor vandmængde kan lagre varme fra solfangerne. På denne måde er det muligt at producere mere varme fra solen, end der kan aftages om dagen, og varmen kan således udnyttes om natten og/eller hen på efteråret, når indstrålingen er mindre.

Geotermisk energi er en potentiel varmekilde, som i mindre omfang har vundet indpas i Danmark, men som i andre lande, hvor betingelserne herfor er bedre, allerede bidrager til både el-og varmeproduktionen. Også i forbindelse geotermisk energi kan det ofte være hensigtsmæssigt at anvende en varmepumpe til effektivt at hæve temperaturen til det ønskede niveau, som øger værdien af varmen fra undergrunden.

Varmepumper kommer ikke til at omsætte el fra vindmøller til varme for fjernvarmesystemer, med mindre man politisk vedtager en modernisering og lempelse af afgiftssystemet. Der kan leveres mindst 3-6 kWh varme via varmepumper pr. kWh el afhængig af, hvor koldt mediet er. Såfremt det er et ønske at øge energieffektiviteten i fjernvarme- og fjernkølingssystemerne og dermed øge fjernvarmens og fjernkølingens økonomiske og miljømæssige potentiale, bør afgiftsstrukturen lægges om.

3.3 ANDRE MULIGHEDER FOR INTEGRATION MED FJERNVARMEN

Fjernvarme er en omkostningseffektiv investering, hvor overskudsvarme og anden brændsel kan anvendes til opvarmning. Det giver mere energi for pengene. Derudover er fjernvarmesystemer betydeligt mere klimavenlige end opvarmning baseret på olie- og gaskedler. Det er vigtigt at anføre, at energieffektivisering af fjernvarmeanlæg ikke alene bør have fokus på at indføre vedvarende energi. En kombination af vedvarende energi og nye energianlæg samt effektivisering af måden, energien anvendes på, har et betydeligt potentiale for at nedbringe brugen af fossile brændsler til gavn for klimaet. Nogle eksempler herpå omtales nedenfor:

Lavtemperaturfjernvarme er blevet et begreb med stigende betydning for rationel drift. Traditionelt har vi i Danmark gennem mange år benyttet meget lavere temperaturer i vores fjernvarmeanlæg, end der er tradition for i udlandet. Holdningen har været, at vi ikke skulle anvende højere temperaturer, end at de var tilstrækkelige til at opvarme vores huse til ca. 22 °C og vores varme brugsvand til ca. 60 °C. Typisk har danske anlæg i mange år været udlagt for 80 °C i fremløbet og ca. 40 °C i returledningen. I de senere år er der imidlertid kommet fokus på betydningen af at minimere temperaturerne for at reducere det varmetab fra nettet, som uundgåeligt forekommer, når varmt vand transporteres i rør, selvom disse er effektivt isolerede.

Det er nævnt ovenfor, at overskudsvarme bør udnyttes ved lavest mulige temperaturer for at få mest energi ud af denne "energikilde". Ligeledes er det oplagt, at jo bedre vores huse er isolerede, desto lavere er varmeforbruget, og tilsvarende kan vi reducere de nødvendige temperaturer i fjernvarmenettet.

Med moderne it-temperaturoptimeringsværktøjer er det muligt at optimere driften af fjernvarmenettet, så både forbrugernes behov for komfort og værkets behov for at reducere varmetabet og dermed også opnå lavere driftsomkostninger tilgodeses. Erfaringen viser, at det ved kontinuerlig optimering baseret på oplysninger om nettets drift, produktions- og pumpeomkostninger samt vejrprognoser mm. er muligt at drive et anlæg ved lavere temperaturer, end man hidtil har gjort. Temperaturerne optimeres og reguleres på denne måde online. Det betyder, at "cost of energy" falder for fjernvarmesystemer.

Kravene til nye og renovering af ældre bygninger skærpes løbende. Det indebærer blandt andet, at isoleringsstandarden øges, hvorved husene kommer til at bruge mindre energi i fremtiden⁷. Dette åbner

muligheden for i højere grad at benytte lavere temperaturer. Hermed øges også mulighederne for at benytte billig lavværdioverskudsvarme samt sol- og vindenergi. Ligeledes øges mulighederne for at koble nogle af de nye energiformer med f.eks. varmepumper, som bliver enklere og billigere i drift, jo mindre forskellen mellem den nødvendige fremløbstemperatur og temperaturen i en given kilde af overskudsvarme er.

En af forudsætningerne for at øge anvendelsen af fjernvarme både herhjemme og i udlandet er, at der også satses på forskning, udvikling og demonstration inden for området, ligesom formidling og uddannelse er vigtigt. Der er væsentlige forsknings- og udviklingsaktiviteter i gang på DTU, SDU, AU og AAU i disse år. Desuden gennemføres flere demonstrationsprojekter i samarbejde med fjernvarmeselskaber over hele landet. Her skal blot nævnes tre væsentlige projekter:

- › Aalborg Universitets forskningsprojekt "4th Generation District Heating" www.4dh.dk
- › AffaldVarme Aarhus' demonstrationsprojekt "READY". <http://www.smartcity-ready.eu/>
- › EnergyLab Nordhavn - New Urban Energy Infrastructures. <http://www.energylabnordhavn.dk/>

I størstedelen af Europa og den øvrige del af verden opvarmes boliger typisk ved hjælp af individuelle olie-, gas- eller elopvarmningsmetoder. Olie- og gasfyr kan være opstillet i hver enkelt bolig eller evt. som fællesanlæg i bygningernes kældre. Er der tale om elopvarmning, vil det typisk være i form af elradiatorer i alle boligens rum.

Det er evidenter, at mulighederne for under disse betingelser at foretage en omstilling, der blot minder om omfanget af den danske, er svære at forestille sig. Det antages, at sådanne overvejelser ligger

⁷ Der er fremkommet forskellige bud på, hvor meget energi der kan spares ved renovering af boligmassen (maksimalt 40-60 % af det nuværende forbrug). Da fjernvarme bruges dels til boligopvarmning og dels til opvarmning af det varme forbrugsvand, kan varme til boligopvarmning i nye huse reduceres markant. Varmeforbruget i den ældre del af boligmassen kan også reduceres ved bedre isolering. Mens der kan spares på energi til opvarmning af boligerne, kan der ikke spares på det varme forbrugsvand.

bag Europa-Kommissionens udmelding i 2016 om at ville fremme udviklingen af fjernvarme og -køling i Europa. Men der er ingen tvivl om, at der er skabt et momentum for sektorens udvikling i Europa.

Boksen nedenfor lister fordelene ved fjernvarme.


FJERNVARME:

- › **Mindsker påvirkningen af luft og klima:** Fjernvarmesystemer reducerer udledningen af partikler og drivhusgasser.
- › **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, overskudsstrøm fra vindmøller og solvarme. Energien fra disse ressourcer kan anvendes til opvarmning af boliger, hvorved fjernvarme leder til en øget energieffektivitet.
- › **Pålideligt og effektivt** og virker uden, at det ses, og varmen leveres året rundt.
- › **Mindsker behovet for investeringer i elnettet:** Alternativet til fjernvarme er olie- og gasfyrede kedler eller opvarmning baseret på el. Da olie- og gasfyrede individuelle løsninger udfases, er det eneste alternativ opvarmning baseret på enten el eller varmepumper.
- › **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.

3.3.1 FJERNKØLING

De fleste store bygninger, såsom indkøbscentre, store kontorbygninger, hoteller, supermarkeder og lufthavne samt offentlige indendørsarealer som hospitaler, bliver i dag nedkølet. Langt størstedelen af bygningerne bliver kølet ved hjælp af traditionel eldrevne aircondition, som bruger meget energi. Forbruget af køling er hastigt stigende. Ifølge den europæiske brancheorganisation Euroheat & Power anvender 40 % af alle kommercielle og offentlige bygninger i Europa køling af bygningen. Ifølge EU's prognose "EU Energy Trends 2030" vil forbruget af aircondition stige med 50 % frem mod 2020.

Danmark har særlig mulighed for at udnytte synergieffekterne mellem fjernkøling og fjernvarme. Både fjernvarme og -køling har muligheder for at understøtte elsystemet ved at aftage el, når den er billig og lagre henholdsvis varmt og koldt vand i store termiske lagre. Design, etablering og drift af fjernkølingsaktiviteter kræver kompetencer, der findes i den danske fjernvarmesektor. Fjernvarme og -køling hører derfor naturligt sammen, og der er store synergieffekter ved systematisk at udnytte fjernvarmeteknologi i design-, etablerings- og driftsfasen.



Dette gælder også ved udvikling af nye projekter, hvor en fjernvarmekunde kan have fordel af få tilbudt fjernvarme og -køling på én gang. Det danske energisystem kan udbygges med smarte hybridanlæg, der udnytter produktion af energi og overskudsvarme i energisystemet på en effektiv måde, men der er også en fordel i at kunne fremvise simple systemer, der effektivt anvender fjernkøling.

Den nuværende lovgivning indeholder en række barrierer med hensyn til finansiering, organisering samt anden lovgivning (herunder afgifts- og skatteregler), der begrænser udbygningen af fjernkøling. I andre EU-lande såsom Sverige, Finland, Tyskland og Frankrig reguleres fjernvarme og fjernkøling efter ens principper. Danmark har derimod valgt, at fjernvarme og -køling skal reguleres efter henholdsvis "hvile-i-sig-selv"-princippet og efter "markeds-mæssige vilkår". "Lov om fjernvarmeforsyning" regulerer fjernvarme efter "hvile-i-sig-selv"-princippet og "lov om fjernkøling" er for kommunale fjernkølingsanlæg reguleret efter "markeds-mæssige vilkår".

I dag har danske kommuner derfor kun hjemmel til at deltage og investere i fjernkølingsprojekter på kommercielle vilkår. Fjernkølingsaktiviteter skal desuden være selskabsmæssigt udskilt, og der kan ikke stilles kommunegaranti til fjernkølingsprojekter.

En anden regulering kan bidrage til at fremme den teknologiske udvikling og innovation med fjernkøling, som sikrer et hjemmemarked, der kan demonstrere danske fjernkølingsløsninger. En ny regulering skal tage højde for, at danske virksomheder kan demonstrere flere forskellige fjernkølingsteknologier, som f.eks. kompressionskøling, frikøling og absorptionskøling.

Fjernkøling giver flere fordele for virksomheder. Nogle af de vigtigste er:

FJERNKØLING:

- › **Giver besparelser:** Fjernkøling fungerer i princippet ligesom fjernvarme. Det betyder, at udgifter til drift og vedligeholdelse stort set udgår. Virksomhederne kan reducere vedligeholdelsesudgifter til bl.a. køleaggregater, køletårne, komponenter og eltavler. Virksomheden har også besparelser på udgifter til rådgivere, service, drift og vedligeholdelse, eget timeforbrug og ikke mindst udgiften til el.
- › **Giver klare miljøfordele** og store CO₂-besparelser. Lokale køleanlæg producerer køling mindre effektivt. Det centrale fjernkølingsanlæg kan anvende CO₂-frie eller næsten CO₂-frie energikilder en stor del af året. Ideen bag fjernkøling er anvendelse af lokale ressourcer, som ellers ville være spildt. Overskudsproduktion fra fjernvarme udnyttes i sommermånederne til at producere køling til ejendomme.
- › **Befordrer pladsoptimering.** Da fjernkøling leverer køling direkte til ejendommen, kan virksomhedens eksisterende køleanlæg nedlægges. Derved kan den overskydende plads anvendes på nye måder.
- › **Indebærer driftsmæssige fordele:** Når fjernkøling tilsluttes, opleves en række indlysende fordele for ejendommens/virksomhedens drifts- og vedligeholdelsesbudget. Tilslutningen bevirker, at der ikke skal afsættes ressourcer til overvågning af et decentralt anlæg. Derudover undgås tid på vedligeholdelse og service. Driftsstop kan undgås, når komponenter skal udskiftes eller serviceres. Ligesom nedbrud i decentrale køleanlæg undgås, da fjernkølingen overvåges centralt.
- › **Fordrer storskalafordele:** Prisen på mindre kølemaskiner er typisk dobbelt så stor som prisen på en enkelt stort køleanlæg med samme effekt. Store køleanlæg gør det muligt og rentabelt at etablere køleakkumuleringstanke, som kan udjævne den relativt store døgnvariation og spare yderligere kapacitet. En kombination af fjernkøling og fjernvarme kan udnytte den fluktuerende elproduktion med varmepumper, varmelagre og kølelagre og dermed være en af løsningerne i fremtidens energisystem.



4 UDVIKLING AF FJERNVARMESSEKTOREN I EU

Udviklingen af fjernvarmesektoren i perioden fra 2005 og frem til 2013 giver anledning til optimisme på sektorens vegne. Længden af fjernvarmenettet er vokset med gennemsnitligt 2.800 km om året svarende til en årlig gennemsnitlig vækst på 2 %. Udvidelsen af fjernvarmenettet har også givet anledning til en øget dækningsgrad af befolkningen med fjernvarme. Dækningsgraden med fjernvarme er meget forskellig i EU-landene. Otte lande har dækningsgrader på mere end 50 %.

Den danske eksport af fjernvarmeprodukter har ligget relativt stabilt over den sidste treårs periode på omkring 6,3 milliarder kr. Danmark eksporterede for ca. 3,7 milliarder kr. i 2014 til EU28 svarende til 56 % af den samlede fjernvarmeksport. Tyskland og Sverige er de klart vigtigste markeder med en samlet eksport på omkring 750 millioner kr. til hvert land.

For at kunne vurdere eksportpotentialet for danske virksomheder er det vigtigt at kende udviklingen af fjernvarmesektoren og de danske virksomheders position i de forskellige EU-lande. Dette kapitel opridser status for og udvikling af fjernvarmesektoren i Europa.

4.1.1 UDVIKLINGEN I LÆNGDEN AF FJERNVARMENETTET

Længden af fjernvarmenettet er et godt udtryk for udbredelsen af fjernvarmen i Europa. Udviklingen er illustreret i Figur 4-1.

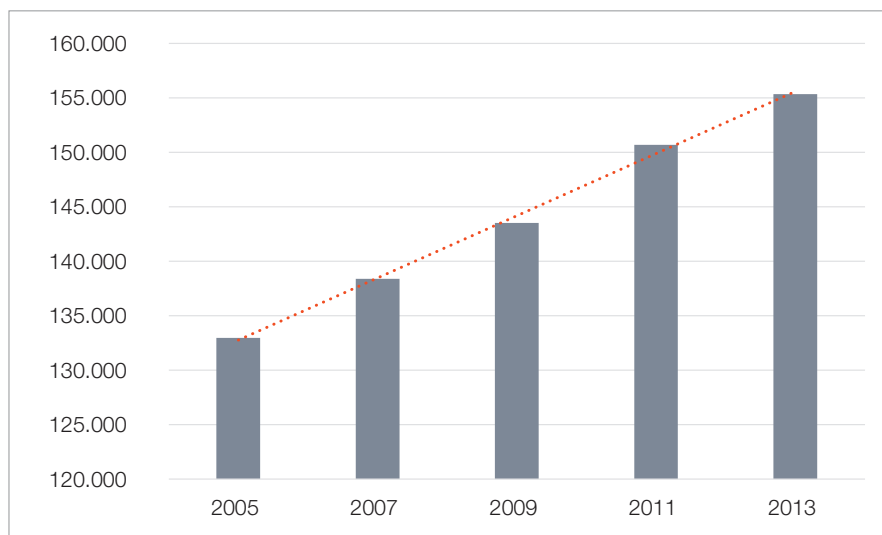
Betragtes længden af fjernvarmenettet ses det, at denne er vokset med knap 17 % fra 133.000 km i 2005 til 155.000 km i 2013. Gennemsnitligt voksede fjernvarmenettet i Europa med 2.800 km om året i perioden fra 2005 til 2013 svarende til en årlig gennemsnitlig vækst i perioden på 2 %.

Udviklingen i fjernvarmenettet dækker dog over forskellige udviklingstrends i de forskellige EU-lande. Ses der på perioden fra 2009 til 2013, kan følgende trends observeres: Den procentuelt største udbygning fandt sted i Italien med 58 % fra 2.404 km til 3.807 km. Herefter følger Østrig med 21 % fra 4.049 km til 4.918 km, Sverige med 21 % fra 19.528 km til 23.667 km, Finland med 14 % fra 12.200 km til 13.850 km og Frankrig med 12 % fra 3.321 km til 3.725 km. Den procentuelle vækst i længden af fjernvarmenettet siger dog ikke så meget om km-udviklingen, da f.eks. Italien kommer fra et meget lavt niveau. Men det illustrerer,

at der er vækst i udviklingen af fjernvarmenettet. Tre lande har indrapporteret en reduceret længde af fjernvarmenettet (Kroatien, Letland og Ungarn), mens de øvrige lande har indrapporteret en udvikling med en encifret procentuel vækst.

FIGUR 4-1

Udvikling i længden af fjernvarmenettet (i km)⁸



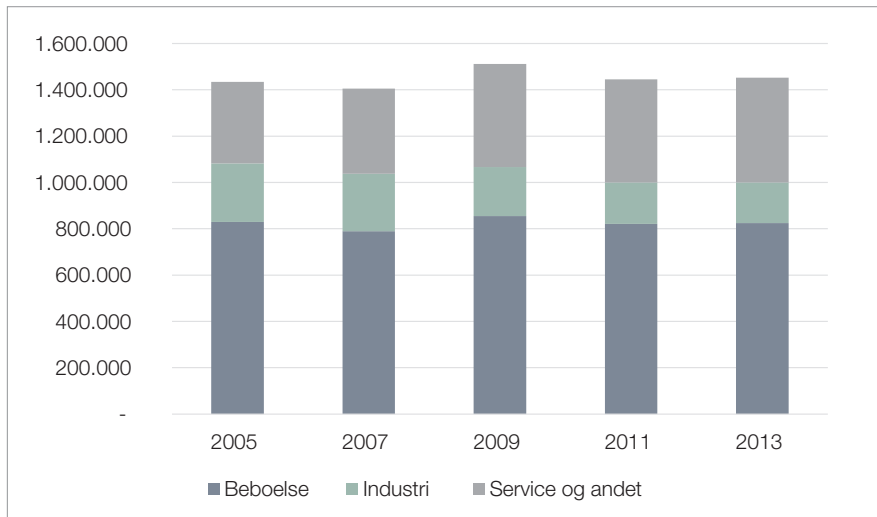
Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2013 og 2015 Survey, Euroheat & Power.

4.1.2 UDVIKLING I FJERNVARMESALG TIL FORBRUGERNE

Udviklingen i salget af fjernvarme er sammen med længden af fjernvarmenettet en god indikator for størrelsen og vigtigheden af fjernvarmesektoren i Europa. Salget af fjernvarme skal dog ses i lyset af, at boligmassen i disse år gennemgår en større renovering, hvorved energiforbruget i boligen reduceres. En lavere termisk varmeefterspørgsel kan derfor godt være forenelig med et stigende antal fjernvarmeforbrugere. Figur 4-2 viser fjernvarmesalget til forbrugere fra 2005 og frem til 2013.

Figur 4-2 viser det samlede fjernvarmesalg til tre forbrugergrupper: Beboelse, industri og service. På det aggregerede niveau er der ikke det store udsving i salget. I 2009 var der et øget salg af fjernvarme sammenlignet med de øvrige år, men ellers udviser

⁸ Figuren er fremkommet ved hjælp af data fra to publikationer fra EuroHeat & Power. Ikke alle lande har indrapporteret data for længden af deres fjernvarmenet for alle årene. For at få så mange lande som muligt med i grafen, er det antaget, hvis der mangler data i et givet år for længden af nettet, at længden af fjernvarmenettet er lig det senest oplyste tal. Det betyder, at de ældre tal formentlig er en smule overestimerede, hvorfor de ældre væksttal i realiteten skulle være en smule større.



FIGUR 4-2
Fjernvarmesalg til
forbrugerne fra 2005 til
2013 (i TJ)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2013 og 2015 Survey, Euroheat & Power.

salget et meget konstant niveau. Det samlede fjernvarmesalg i 2013 udgjorde 1.452.348 TJ, som er en reduktion fra 1.511.538 TJ i 2009 svarende til en reduktion på lige under 4 %. Set over hele perioden fra 2005, hvor salget var 1.434.606 TJ, steg salget med godt 1 %. Dette viser, at fjernvarmesalget er meget stabilt, og at den faldende varmeefterspørgsel som følge af renoveringer af bygninger bliver opvejet dels af urbaniseringen og dels af udvidelsen af fjernvarmenettet som illustreret i Figur 4-1. Desuden kan den stigende vintertemperatur⁹ også have bevirket et lavere varmeforbrug og varmesalg.

4.1.3 UDBREDELSE AF FJERNVARME I EU28-LANDENE

Nedenfor i Figur 4-3 er udbredelsen af fjernvarme i de forskellige EU-lande illustreret målt på salg af varme i henholdsvis 2009 og 2013¹⁰. Salget er opgjort i TJ.

Af ovenstående Figur 4-3 ses det, at lande som Tyskland og Polen leverer mest fjernvarme til forbrugerne med omkring 250.000 TJ om året. I begge lande er der dog registreret et fald i den leverede fjernvarme på ca. 10% fra 2009 til 2013. I Tyskland leverede de 254.839 TJ i 2013 mod 284.386 TJ i 2009 – altså et fald på 10,4%. I

⁹ Udviklingen i graddagene fra 1999 til 2015 i Danmark har udvist en faldende tendens fra 2.887 graddage i 1999 til 2.643 graddage i 2015 svarende til et fald på ca. 15 graddage pr. år, og alle årene ligger markant under normalåret på 3.112 graddage.

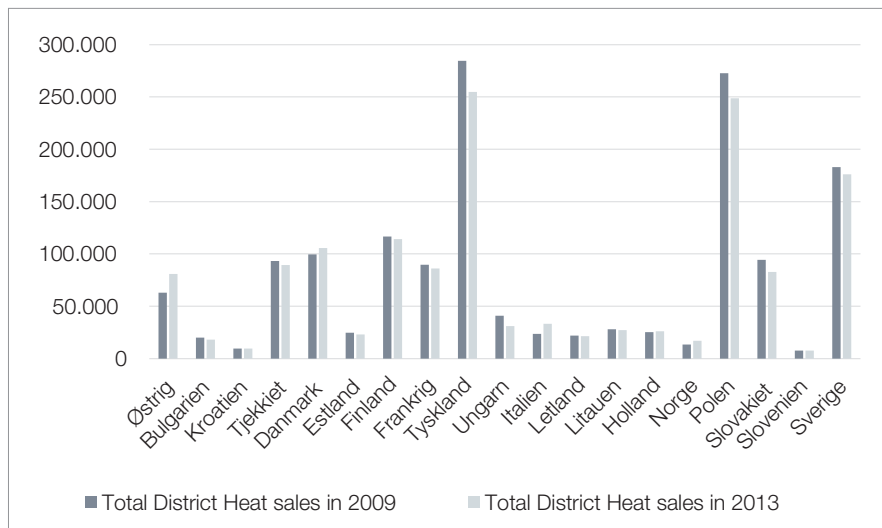
¹⁰ For en korrekt sammenligning af salget mellem to år, bør varmesalget korrigeres med graddage. I Danmark var graddagene i 2009 2.857 mens graddagene i 2013 var 2.890. Så graddagene i de to år afviger ikke meget fra hinanden. Graddagene i de andre lande er ikke oplyst.

FIGUR 4-3

Markedstørrelse for fjernvarme i Europa i hhv. 2009 og 2013 (TJ)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 Survey, Euroheat & Power.

Note: Der er ikke angivet data for udviklingen i markedsstørrelse i UK.



Polen leverede de 248.693 TJ i 2013 mod 272.801 TJ i 2009 – svarende til et fald på 8,8 %. Herefter følger Sverige med omkring 175.000 TJ leveret fjernvarme. I Sverige blev den leverede fjernvarme reduceret med 4 % i 2013 i forhold til 2009.

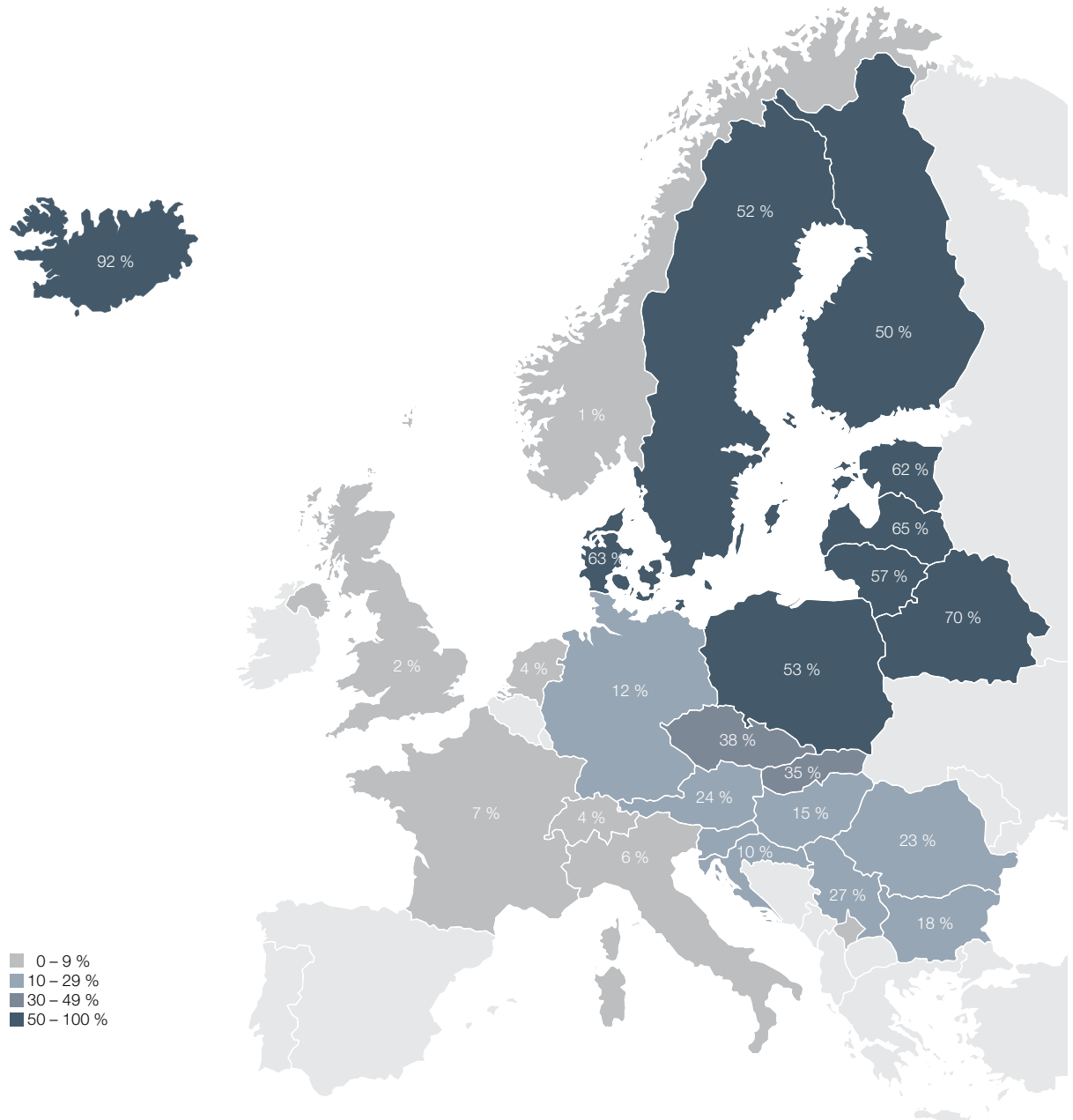
Herefter følger en række lande som Østrig, Tjekkiet, Danmark, Finland og Slovakiet med omkring 100.000 TJ leveret fjernvarme. Det er lidt forskelligt fra land til land, om den leverede mængde fjernvarme er faldet eller steget. Der er ikke et entydigt mønster for disse lande.

Den største vækst i salget af fjernvarme var i Østrig med 28 % fra 63.074 TJ til 80.747 TJ og Italien med 41 % til fra 23.559 TJ til 33.119 TJ. Dette svarer også godt overens med væksten i længden af fjernvarmenettet. Væksten i Norditalien er bl.a. et udtryk for, at man ønsker at reducere gasafhængigheden fra Rusland.

De største fald i salget af fjernvarme var i Ungarn med -24 % fra 40.859 TJ til 30.967 TJ, Slovakiet med -12 % fra 94.240 TJ til 82.726 TJ og Bulgarien med -10 % fra 20.088 TJ til 18.002 TJ. Disse fald kan forklares med introduktion af energibesparende initiativer og dermed som et resultat af renovering af den ældre del af bygningsmassen.

4.1.4 DÆKNINGSGRAD MED FJERNVARME

Hvis der tages hensyn til befolkningens størrelse, er fjernvarmens dækningsgrad meget forskellig på tværs af EU-landene. Af nedenstående Figur 4-4 ses andelen af



FIGUR 4-4
Dækningsgrad med fjernvarme i EU-landene (2013)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 Survey, Euroheat & Power.

befolkningen i de enkelte EU-lande, der serviceres med fjernvarme. Den lyseblå farve angiver dækningsgrad i lande med under 10 % fjernvarme, den mørkeblå farve angiver dækningsgrad over 35 % fjernvarme, mens den blå farve angiver lande derimellem.

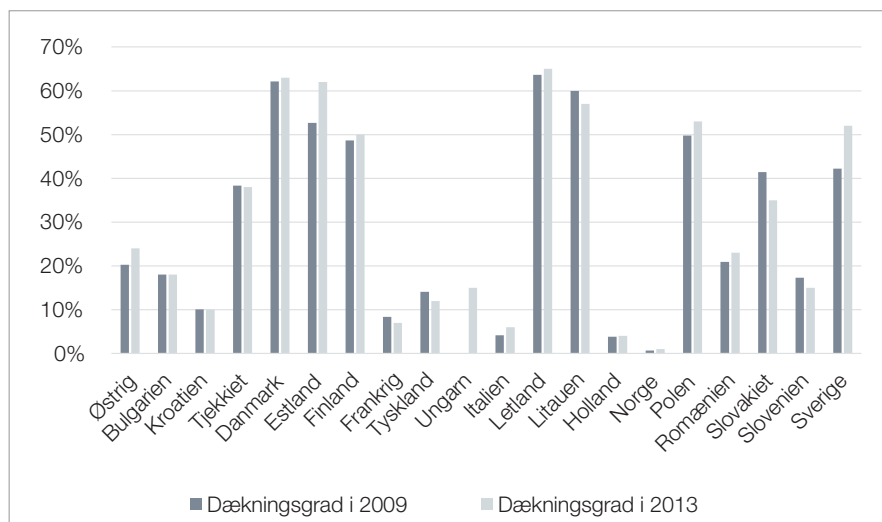
FIGUR 4-5

Udvikling i andelen af befolkningen, der er dækket af fjernvarme fra 2009 til 2013

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 og 2013 Survey, Euroheat & Power.

Note 1: Der er ikke angivet data for udviklingen i andelen af befolkningen, der er dækket af fjernvarme for UK.

Note 2: Dækningsgraden er opgjort af de forskellige medlemsorganisationer i Euroheat & Power 2015 versionen for 2013. For dækningsgraden i 2009 har medlemslandene opgjort antallet af mennesker, der er forsynet med fjernvarme, hvorefter de har opgjort den samlede population.



Af Figur 4-4 kan man se, at der er meget stor variation i andelen af mennesker, der forsynes med fjernvarme på tværs af landene. Dette skyldes, at hvert land typisk har haft sin egen tilgang til varmeforsyning. De østeuropæiske lande såvel som de fire nordiske lande har haft en fælles tilgang og etableret fjernvarmeforsyninger. De øvrige vesteuropæiske og alle sydeuropæiske lande har haft en individuel tilgang til boligopvarmning – typisk baseret på olie- og gaskedler samt elopvarmning, da perioden for opvarmning er relativ kort. Derfor har disse lande en meget lille fjernvarmeandel. Udviklingen i andelen af befolkningen, der er dækket af fjernvarme fra 2009 til 2013, er illustreret i Figur 4-5.

Figur 4-5 viser, at andelen af befolkningen, der er serviceret af fjernvarme, overstiger 50 % i otte lande. Det er Island med 92 %, Letland med 65 %, Danmark med 63 %, Estland med 62 %, Litauen med 57 %, Polen med 53 %, Sverige med 52 % og Finland med 50 %. Dækningsgraden steg i perioden fra 2009 til 2013 i syv af disse lande på nær i Litauen, hvor dækningsgraden faldt en smule.

De store vesteuropæiske lande har ikke særligt høje dækningsgrader. Tyskland har en dækningsgrad på godt 12 %, hvor dækningsgraden er ca. 9 % i den vestlige del af landet, og omkring 31 % i den østlige del af landet. Frankrig ligger på 7 %, Italien på 6 % og England på kun 2 %. Et land som Holland har også kun en dækningsgrad på 4 %.

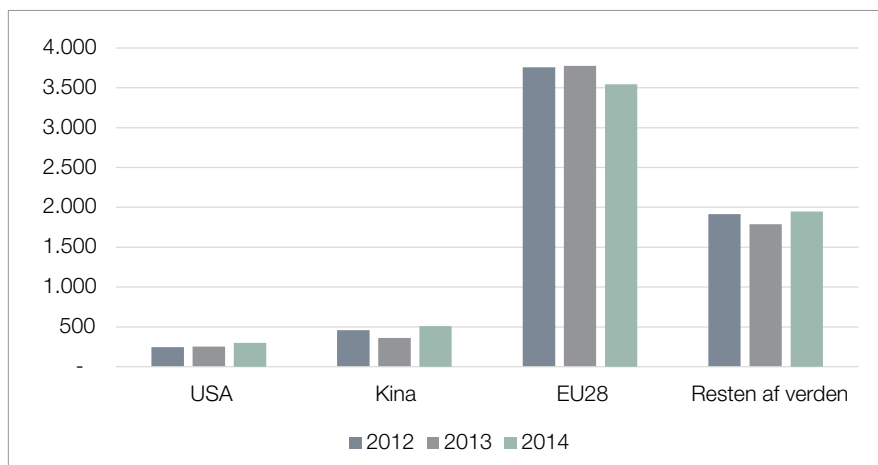
Det generelle billede i Figur 4-5, er, at der er en større del af befolkningen, der servicerer med fjernvarme, hvis man sammenligner tallene fra 2009 med tallene fra 2013. Dette billede bekræftes også af udviklingen i længden af fjernvarmenettet, jf. Figur 4-1.

4.2 DANSK EKSPORT AF FJERNVARMEPRODUKTER

En opgørelse af den samlede danske eksport af fjernvarmeprodukter eksisterer ikke, da eksporten konteres på generelle varenumre. Eksporten kan approksimeres ved at betragte varekoderne, der indeholder fjernvarmekomponenter og justere disse. Alternativt kan man spørge alle virksomheder om deres eksport af fjernvarmekomponenter til de forskellige lande. Begge statistiske approksimationer giver anledning til en vis usikkerhed.

4.2.1 DANSK EKSPORT AF FJERNVARMEPRODUKTER

Den samlede danske eksport af fjernvarmeprodukter til regionerne USA, Kina, EU28 og resten af verden er afbildet i Figur 4-6.



FIGUR 4-5

Dansk eksport af fjernvarmeprodukter til verden fra 2012 til 2014 (mio. kr.)

Kilde: Statistical Office of the European Communities. (2016). EUROSTAT: Trade Statistics. Luxembourg: Eurostat.

Note. Der blev foretaget en omklassificering af data i 2012, hvorfor en sammenligning med tidligere år er problematisk.

Den samlede danske eksport af fjernvarmeprodukter var i 2012 6,4 milliarder kr., mens den faldt marginalt til 6,2 milliarder kr. i 2013 for igen at stige til 6,3 milliarder kr. i 2014¹¹. Eksporten har således ligget relativt stabilt over den sidste treårs periode. Danmark eksportererede for ca. 3,7 milliarder kr. svarende til 56 % af eksporten til EU28. USA eller Nordamerika købte for ca. 250 millioner kr. fjernvarmeprodukter svarende til 5 % af den samlede danske eksport af fjernvarmeprodukter. Kina købte for omkring 440 millioner kr. fjernvarmeprodukter eller godt 8 % af den samlede eksport. Resten af verden (inklusive Rusland, Tyrkiet, Schweiz, Norge) stod for ca. 30 % af den danske eksport svarende til godt 1,9 milliarder kr., hvor Rusland er det største danske eksportmarked med en eksport på ca. 1 milliard kr.

DANSK EKSPORT AF FJERNVARMEPRODUKTER TIL EU

Den samlede danske eksport af fjernvarmeprodukter¹² til EU28 udgjorde i perioden fra 2012 til 2014 i omegnen af 3,7 milliarder kr. årligt.

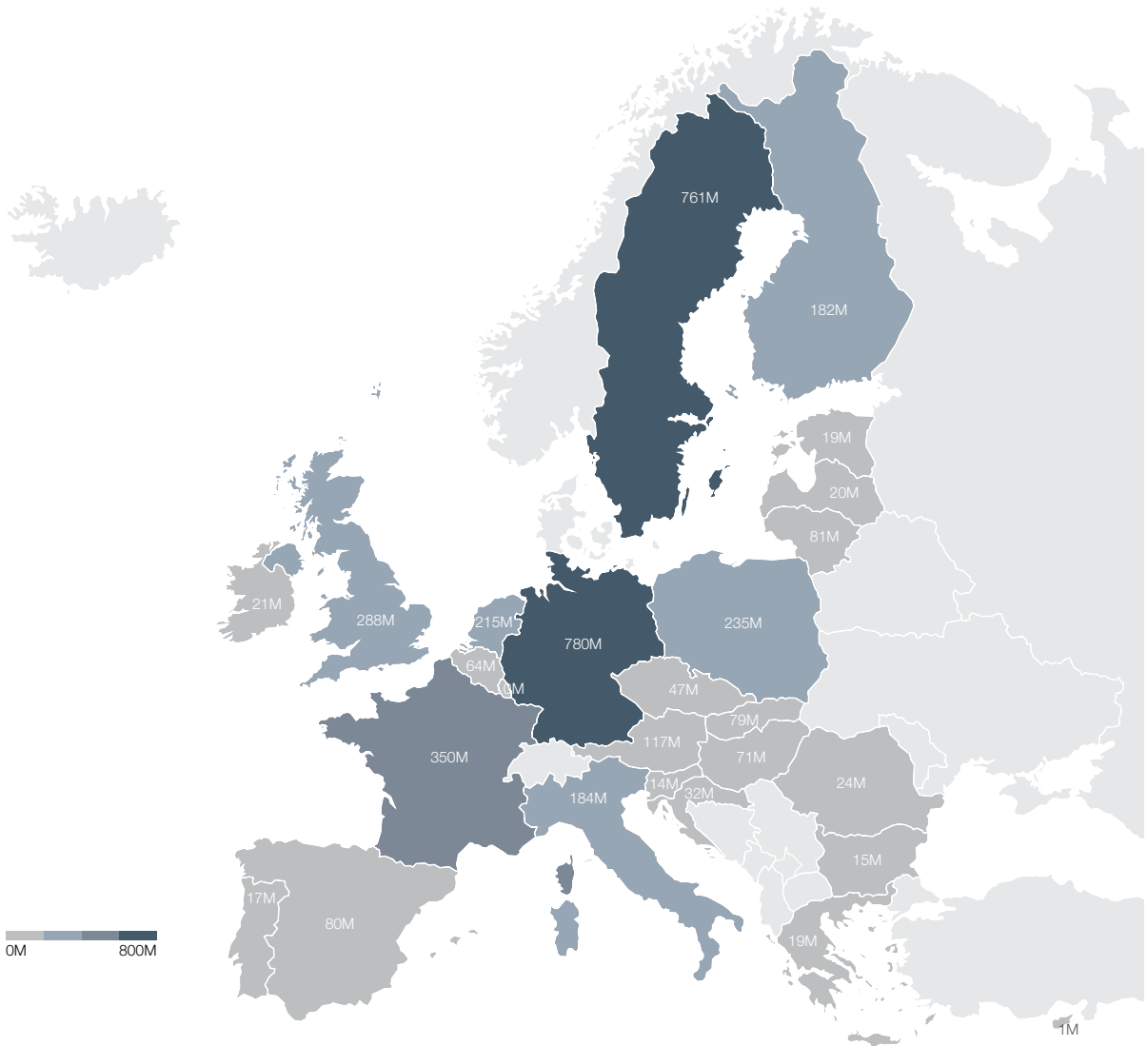
Den danske fjernvarmeeksport i perioden fra 2012 til 2014 til udvalgte EU28-lande er vist i Figur 4-7.

Set over perioden fra 2012 til 2014 er Tyskland og Sverige de klart vigtigste markeder i Europa for dansk fjernvarmeindustri med en samlet eksport på omkring 750 millioner kr. til hvert land. Herefter følger Frankrig med godt 350 millioner kr. Umiddelbart herefter følger en gruppe lande, hvor den danske fjernvarmeeksport er imellem 100 og 250 millioner kr. Disse lande er Finland, UK, Italien, Holland, Polen og Østrig.

Eksporten til Tyskland og Sverige har generelt været konstant eller svagt voksende fra 2012 til 2014, mens eksporten har været faldende til England og Frankrig i samme periode. Eksporten til Holland, Polen og Østrig har også været svagt faldende.

¹¹ Størrelsen og sammensætningen af den danske eksport af fjernvarmeprodukter er også undersøgt ifm. det udsendte spørgeskema. 66 ud af 250 virksomheder svarede på spørgsmålene. Der blev foretaget en kalibrering af de virksomheder, som ikke havde svaret, således at der kunne etableres et samlet billede af den danske eksport. Baseret på denne undersøgelse viste eksporten sig samlet at være 5,5 milliarder kr., hvoraf 3,4 milliarder kr. gik til Europa. Det samlede billede er således tæt på det, der er beskrevet ovenfor.

¹² Denne er fremkommet ved at anvende handelsstatistik fra Eurostat. De varegrupper, hvori der indgår fjernvarmeprodukter, er blevet identificeret. Det drejer sig om 104 varegrupper. Herefter er det for hver varegruppe anslået, hvor stor en andel der vurderes at være fjernvarmerelateret. Der er således et vist usikkerhedselement i tabellerne, da der ikke findes eksplicite koder for fjernvarme.



FIGUR 4-7

Gennemsnitlig årlig dansk eksport til udvalgte EU28-lande i perioden fra 2012 til 2014 (mio. kr.)

Kilde: Statistical Office of the European Communities. (2016). EUROSTAT: Trade Statistics. Luxembourg: Eurostat. Med tilpasning af varekategorier.

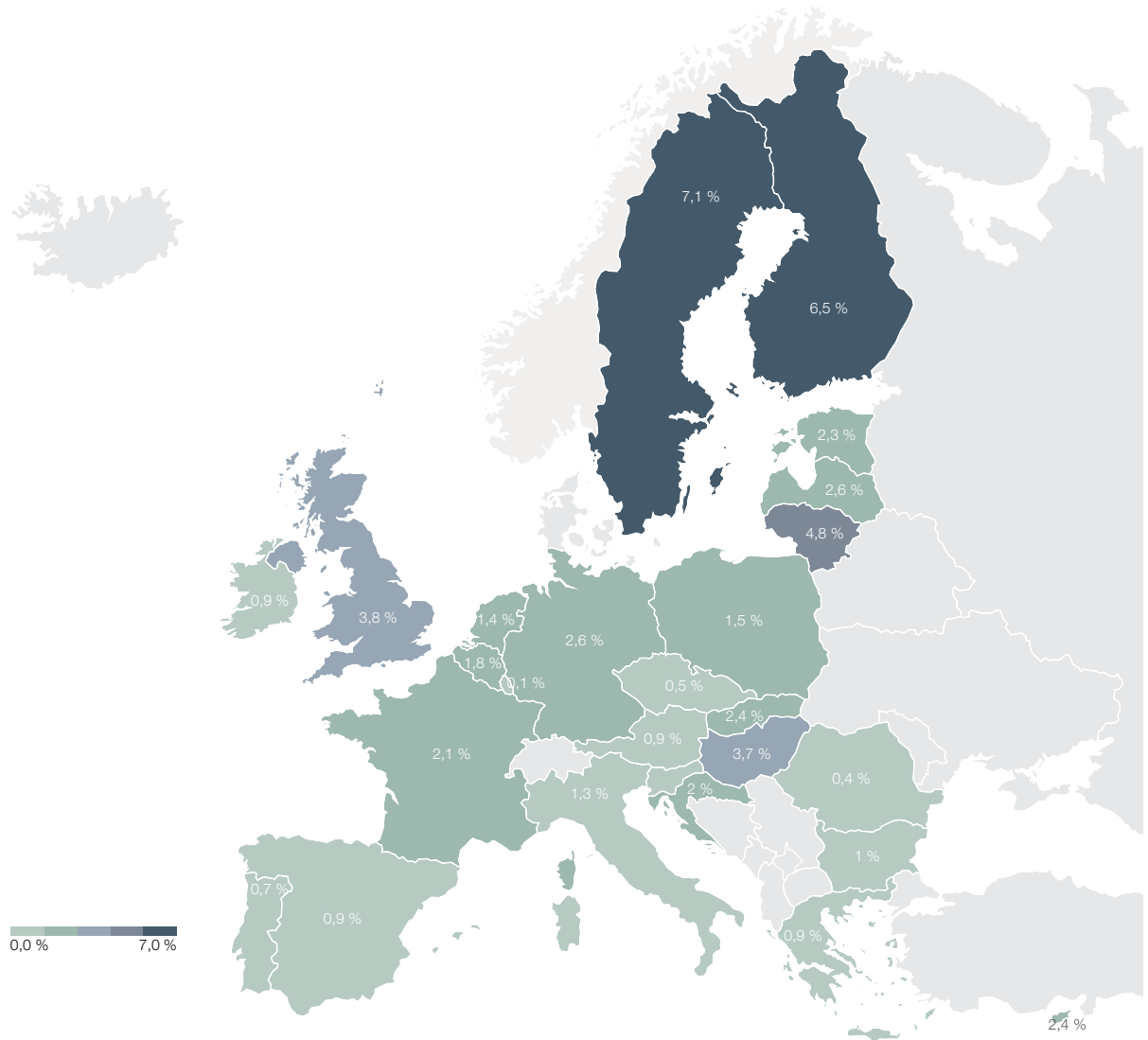
4.2.2 DANSKE MARKEDSANDELE I EU

De danske virksomheders markedsandele siger noget om, hvor godt man har fat i det pågældende marked. Betragtes den danske eksport til EU28 fordelt på markedsandele, beregnet som dansk eksports andel af hvert lands samlede import af fjernvarmeprodukter, ser vi en mindre stigning i markedsandelene fra 2012 til 2014. I 2012 og 2013 udgjorde markedsandelen 2,7 %, og voksede til 2,9 % i 2014.

Figur 4-8 viser de danske markedsandele¹³ i EU28-landene i forhold til landenes samlede import af udstyr fra fjernvarmesektoren.

Figuren viser, at Danmark har de største markedsandele i Sverige og Finland på omkring 7 % af landenes import af fjernvarmeprodukter. Figuren illustrerer derudover, at de danske virksomheders markedsandel er voksende fra 2012 til 2014 i begge lande, hvilket tyder på en større penetrering af markederne. Litauen er det land hvor Danmark har den tredjetørste markedsandel med 4,8 % af den samlede litauiske import af fjernvarmeprodukter, men med en svagt faldende tendens. Herefter følger England og Ungarn med markedsandele på omkring 3,75 % af den samlede import, set over de sidste tre år. Markedsandelene i England falder dog i perioden mens markedsandelene i Tyskland er vokset. Det viser, at de danske virksomheder i stigende grad har fået fat i det vigtige tyske marked. De danske markedsandele i de sydeuropæiske lande er meget små.

¹³ De danske markedsandele på de europæiske markeder er fremkommet på baggrund af de 104 varegrupper indeholdende fjernvarme. Problemet med disse varegrupper er, at de også indeholder varer, der går til andre sektorer. F.eks. anvendes pumper ikke kun til fjernvarme men også inden for vand og spildevand. Med en antagelse om, at pumpeproducenter i et givet land er "ens", forstået på den måde, at de producerer lige meget til fjernvarme som til øvrige sektorer som de danske producenter, kan markedsandelene udregnes uden korrektion af varegrupperne.



FIGUR 4-8
Danske markedsandele i forhold til EU28-landenes samlede import inden for fjernvarmesektoren

Kilde: Statistical Office of the European Communities. (2016).
EUROSTAT: Trade Statistics. Luxembourg: Eurostat.



5 UDVIKLING AF FJERNKØLINGSSEKTOREN I EU

Udviklingen inden for fjernkøling har udviklet sig positivt fra 2009 til 2013. Fjernkølingskapaciteten i EU-landene voksede med 23 % over de fire år, svarende til en årlig vækstrate på 5,4 %, men fra et meget lavt niveau. Den ekspansive vækst viste sig også i udviklingen af længden af fjernkølingsnettet fra 684 km i 2009 til 964 km i 2013. Det svarer til en vækst i længden af netværket på 41 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 9,0 %. Salget af fjernkøling i EU-landene voksede med 10 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 2,4 %.

Der er praktisk taget ingen fjernkøling i Danmark – og ingen referenceprojekter inden for fjernkøling. Rammebetingelserne for udvikling af fjernkøling er ikke på plads i Danmark, hvilket hæmmer sektorens udvikling. Desuden mangler branchen referenceprojekter, der kan illustrere samspil og udnyttelse af synergier med fjernvarmeprojekter.

Fjernkøling er distribution af koldt vand til primært virksomheder, offentlige bygninger og hospitaler med behov for køling. Vandet køles i et centralt anlæg, hovedsageligt baseret på anvendelse af koldt havvand. Dette kan typisk lade sig gøre fra oktober til maj. Vandet distribueres via rørledninger til kunderne, som ved hjælp

af en veksler anvender det kolde vand til at køle vandet i deres egne systemer. Herefter sendes vandet retur til det centrale køleanlæg, hvor det køles på ny.

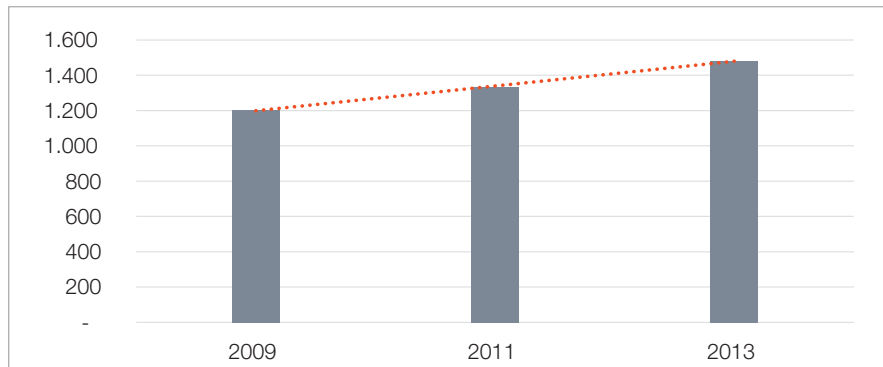
Fjernkøling fungerer principielt ligesom fjernvarme, idet produktionen sker centralt. Leveringen af køling foregår gennem et sammenhængende rørsystem, der ligner det eksisterende system til distribution af fjernvarme. Dette kapitel redegør for status og udviklingen af fjernkølingssektoren i Europa.

Udviklingen i fjernkølingskapaciteten i EU landene fra 2009 til 2013 er illustreret i Figur 5-1.

FIGUR 5-1

Udviklingen i fjernkølingskapaciteten i EU landene, 2009-2013 (MWth)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 Survey, Euroheat & Power.



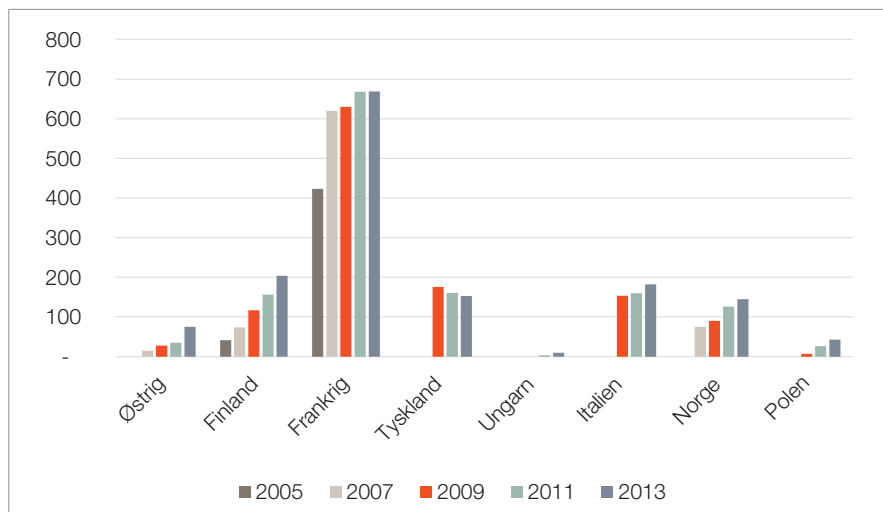
Fjernkølingskapaciteten i EU-landene var i 2009 på 1.200 MWth voksende til 1.335 MWth i 2011 og yderligere til 1.481 MWth i 2013. Det svarer til en vækst i kapaciteten på 23 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 5,4 %.

Den oven for angivne vækst i fjernkølingskapaciteten varierer stærkt mellem landene. I Figur 5-2 er vist udviklingen i fjernkølingskapaciteten i udvalgte EU-lande fra 2005 til 2013.

FIGUR 5-2

Udviklingen i fjernkølingskapaciteten i udvalgte EU-lande, 2005-2013 (MWth)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 og 2013 Survey, Euroheat & Power. NB: Kapaciteten i Sverige er ikke oplyst i statistikken.

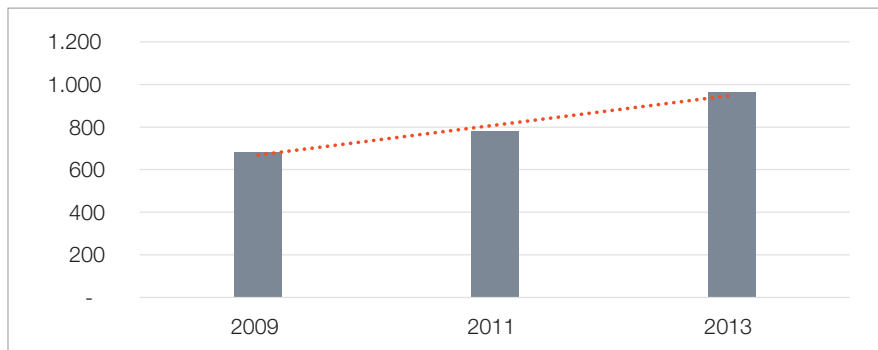


Det ses af Figur 5-2, at Frankrig havde den klart største fjernkølingskapacitet med 669 MWth. Det ses også, at alle lande på nær Tyskland forøgede fjernkølingskapaciteten. Tyskland reducerede kapaciteten med 13 % fra 2009 til 2013. Polen forøgede kapaciteten med 514 % fra 7 MWth i 2009 til 43 MWth i 2013. Østrig oplevede en vækst på 168 % fra 28 MWth i 2009 til 75 MWth i 2013, mens Finland havde en vækst på 74 % fra 117 MWth i 2009 til 204 MWth i 2013.

Der er stort set ingen fjernkølingskapacitet i Danmark. De danske brancheorganisationer og virksomheder vurderer, at fjernvarmeselskaberne har kompetencerne til at drive fjernkølingssystemer, men sektorens kompetencer anvendes ikke i tilstrækkeligt omfang, da fjernkølingssektoren er minimal i Danmark. Dette vurderes at være problematisk, da fjernvarmeselskaberne har kompetencerne, men praktisk taget ingen muligheder for at anvende dem til at drive fjernkøling. Herudover er der ikke andre i Danmark, der har kompetencerne til at drive fjernkøling. Det er således problematisk, at kompetencerne i fjernvarmebranchen ikke udnyttes bedre, da det kan gå ud over de danske eksportmuligheder inden for fjernkøling. Manglende referenceprojekter blev af virksomhederne nævnt som en hæmsko for øget dansk eksport af denne teknologi.

5.1.1 UDVIKLINGEN I LÆNGDEN AF FJERNKØLINGSNETTET

Udviklingen i længden af fjernkølingsnettet i EU-landene fra 2009 til 2013 er illustreret i Figur 5-3.



”

Dette vurderes at være problematisk, da fjernvarmeselskaberne har kompetencerne, men praktisk taget ingen muligheder for at anvende dem til at drive fjernkøling.

FIGUR 5-3
Udviklingen i længden af fjernkølingsnettet i EU-landene, 2009-2013 (km)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 Survey, Euroheat & Power.

Længden af fjernkølingsnettet i EU-landene var i 2009 684 km voksende til 781 km i 2011 og yderligere til 964 km i 2013. Det svarer til en vækst i længden af netværket på 41 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 9 %.

Udviklingen i længden af fjernkølingsnettet i udvalgte EU-lande fra 2005 til 2013 er illustreret i Figur 5-4.

FIGUR 5-4

Udviklingen i længden af fjernkølingsnettet i udvalgte EU-lande, 2005-2013 (km)



Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 og 2013 Survey, Euroheat & Power.

”

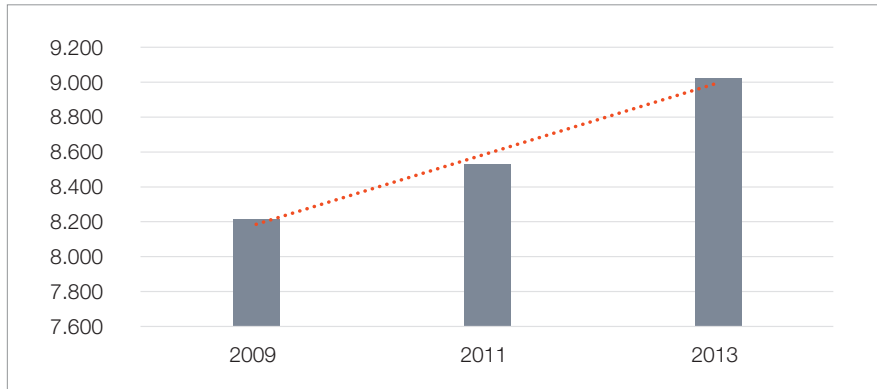
Længden af fjernkølingsnettet i EU-landene var i 2009 684 km voksende til 781 km i 2011 og yderligere til 964 km i 2013. Det svarer til en vækst i længden af netværket på 41 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 9 %.

Figuren illustrerer, at udviklingen er forløbet meget forskelligt i perioden. Finland og Sverige har oplevet en kraftig procentuel udbygning af fjernkølingsnettet. Sverige havde en vækst på 63 % fra 311 km ledningsnet i 2009 til 506 km i 2013, mens Finland havde en vækst på 66 % fra 58 km i 2009 til 96 km i 2013. Østrig havde dog den største procentuelle vækst på 87 %, men her var udgangspunktet et ledningsnet på 6 km i 2009. De øvrige lande oplevede en svag stigning i ledningsnettet.

5.1.2 UDVIKLINGEN I SALGET AF FJERNKØLING

Udviklingen i salget af fjernkøling i EU landene fra 2009 til 2013 er vist i Figur 5-5.

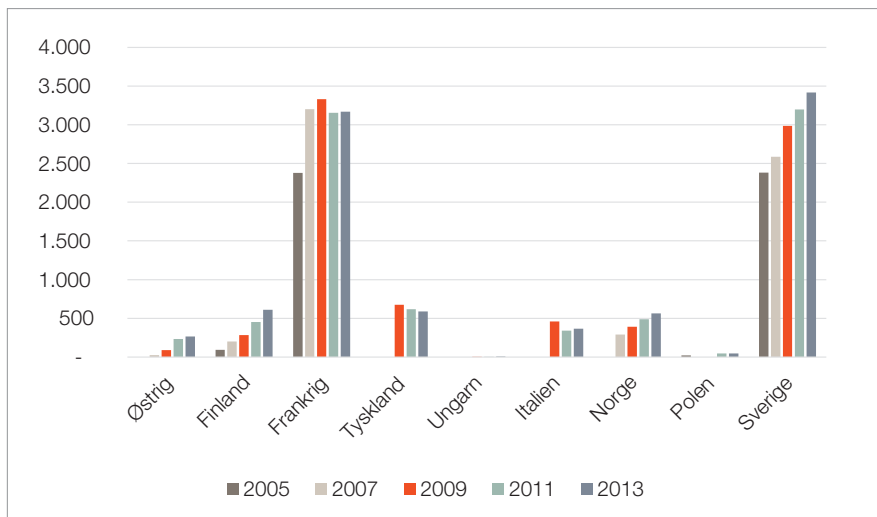
Salget af fjernkøling i EU-landene var i 2009 på 8.215 TJ voksende til 8.531 TJ i 2011 og yderligere til 9.027 TJ i 2013. Det svarer til en vækst i salget på 10 % over de fire år eller en årlig vækstrate på 2,4 %. Det samlede salg af fjernkøling i EU udgør under 10 % af det samlede salg af fjernvarme i Danmark, jf. Figur 4-3.



FIGUR 5-5
Udviklingen i salget af fjernkøling i EU-landene, 2009-2013 (TJ)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 Survey, Euroheat & Power.

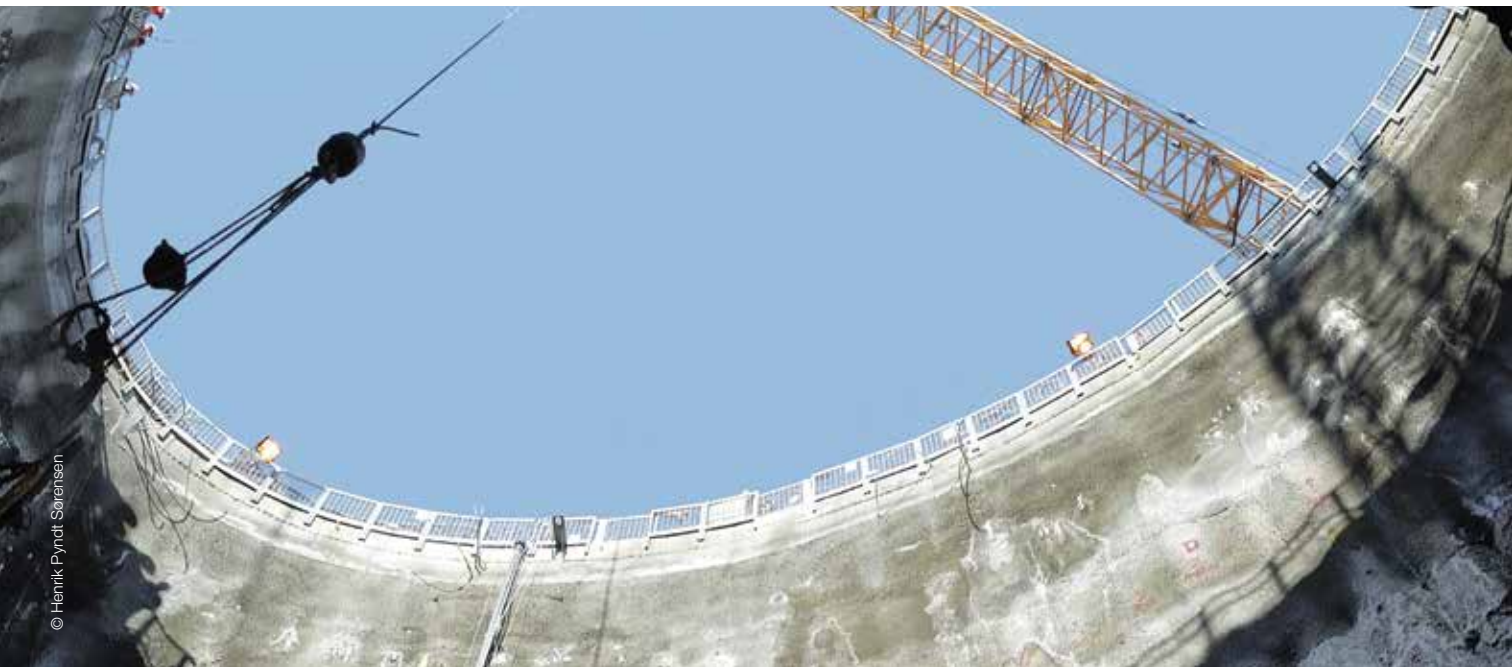
Udviklingen i salget af fjernkøling i udvalgte EU-lande fra 2005 til 2013 er afbildet i Figur 5-6.



FIGUR 5-6
Udviklingen i salget af fjernkøling i udvalgte EU-lande, 2005-2013 (TJ)

Kilde: District Heating and Cooling, Country by Country, 2015 og 2013 Survey, Euroheat & Power.

Salget af fjernkøling er stort set identisk i Frankrig og Sverige, som havde Europas største salg af fjernkøling. Sverige oplevede en vækst i salget på 14 % fra 2.984 MWth til 3.416 MWth, mens Frankrig oplevede et fald i salget fra 3.330 MWth i 2009 til 3.168 MWth i 2013.



© Henrik Pyndt Sørensen

”

Skal Danmark opnå en andel i det stigende antal fjernkølingsprojekter i udlandet kræver det, at teknologiens funktionsmåde kan demonstreres lokalt, og at der kan findes en lovmæssig løsning, der sætter skub i udrulningen.

5.1.3 DANSK FJERNVARMEINDUSTRI OG FJERNKØLINGSEKSPORTPOTENTIALE

Der er store energibesparelser ved at satse på fjernkøling og ved systematisk at udnytte muligheden for at bruge fjernvarmeteknologi til distribution af koldt vand.

Udbredelsen af fjernkøling i EU er begrænset. Det vurderes, at behovet er stort for en kollektiv køleløsning, men der er strukturelle barrierer. Behovet er stort i de udviklede lande, men også i andre lande i takt med at levestandarden stiger. For Danmark repræsenterer fjernkøling et stort eksportpotentiale. Den danske fjernvarmeindustri er førende på sit felt, da danske forsyningsvirksomheder er store på hjemmemarkedet for fjernvarme. Inden for fjernkøling foretages der i disse år store investeringer i mange europæiske lande, men også USA, Japan og Korea er langt fremme med fjernkøling. Der er ligeledes et kæmpe markedspotentiale for fjernkøling i Mellemøsten. De danske virksomheder går glip af disse eksportmuligheder, idet der er mangel på referenceprojekter i Danmark, fordi rammebetingelserne for udbygning af fjernkøling ikke er på plads.

Skal Danmark opnå en andel i det stigende antal fjernkølingsprojekter i udlandet kræver det, at teknologiens funktionsmåde kan demonstreres lokalt, og at der kan findes en lovmæssig løsning, der sætter skub i udrulningen.

6 DANSKE VIRKSOMHEDERS SYN PÅ FJERNVARMESSEKTOREN/ MARKEDSPOTENTIALT

De danske virksomheder vurderer, at Vesteuropa er den klart vigtigste eksportdestination med store vækstmuligheder. Virksomhederne vurderer ligeledes, at de er meget konkurrencedygtige på kvalitet, og at dette har stor betydning for eksporten. Krav til genanvendelse af overskudsvarme vil initiere en stærkere udvikling af sektoren.

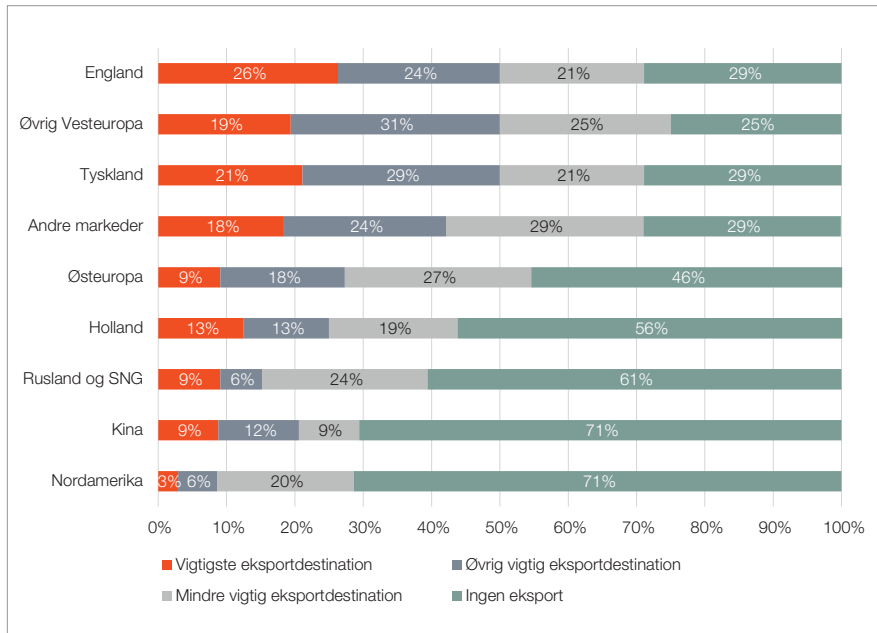
Dette kapitel gennemgår de danske virksomheders vurdering af fjernvarmesektoren og markedspotentialt. Først gennemgås virksomhedernes vurdering af vækstmulighederne på eksportmarkederne og de vigtigste eksportdestinationer. Dette efterfølges af virksomhedernes vurdering af vigtigheden af forskellige parametre for konkurrenceevnen og dermed eksportmulighederne. I Bilag B gennemgås de danske virksomheders vurdering af kriterier for vækst/succes og af risici og barrierer.

6.1 VIGTIGE EKSPORTDESTINATIONER

Fjernvarmesystemer kan betale sig, såfremt de set over en længere periode er billigere end andre individuelle opvarmningsformer. Vurderingen er udelukkende baseret på de lokale forhold, der er gældende i et givet område. Kan overskudsvarme fra virksomheder eller brandbart affald anvendes, vil det gøre fjernvarmen mere økonomisk rentabel.

Virksomhedernes vurdering af de vigtigste nuværende eksportdestinationer er illustreret i Figur 6-1.





FIGUR 6-1

Vigtigste eksportdestinationer for de danske virksomheder

Det fremgår meget tydeligt af Figur 6-1, at virksomhederne vurderer, at Vesteuropa er klart det vigtigste marked. 26 % af virksomhederne vurderer, at England er den vigtigste eksportdestination, og 24 % vurderer, at England er en vigtig eksportdestination. Tæt herpå kommer Tyskland, hvor 21 % af de danske virksomheder vurderer landet som det vigtigste eksportmarked, mens 29 % af virksomhederne vurderer, at Tyskland er en vigtig eksportdestination. Det er lidt bemærkelsesværdigt, at England vurderes så højt, da Tyskland jo klart er det største marked. Det må bunde i, at virksomhederne fremadrettet vurderer England som et vigtigt marked.

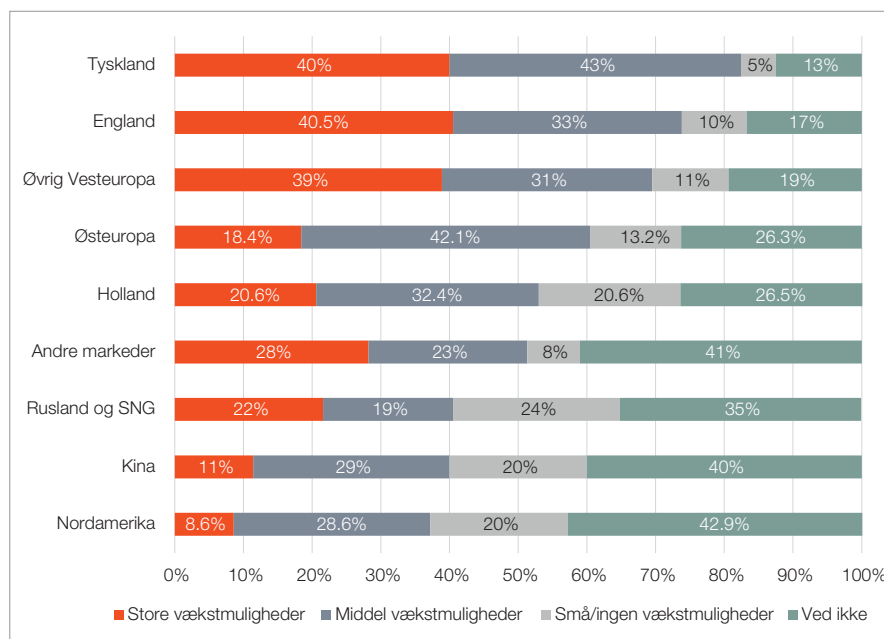
Til trods for at over en tredjedel af den danske eksport går til Østeuropa, Rusland samt SNG-landene og Kina, vurderer virksomhederne ikke p.t., at disse markeder er særligt vigtige eksportdestinationer. Kun 9 % af virksomhederne vurderer, at disse fire områder er vigtige eksportdestinationer. Virksomhederne vurderer dog, at der er et kæmpe markedspotentiale i disse regioner, men af forskellige årsager, primært finansieringsmæssige, er disse områder svære at vækste på i øjeblikket. Men billedet kan ændre sig relativt hurtigt, da markedspotentialet i disse områder er meget stort.

6.2 VURDERING AF VÆKSTMULIGHEDER

De danske virksomheders syn på egne vækstmuligheder i de forskellige dele af verden er illustreret i Figur 6-2.

FIGUR 6-2

Virksomhedernes syn på egne vækstmuligheder for eksport af fjernvarme- og fjernkølingsydelser og -produkter



”

De danske fjernvarmevirksomheder vurderer, at det største vækstpotentiale for fjernvarmeindustrien ligger i Vesteuropa.

De danske fjernvarmevirksomheder vurderer, at det største vækstpotentiale for fjernvarmeindustrien ligger i Vesteuropa. 40 % af virksomhederne vurderer, at der er store vækstmuligheder i Tyskland, England og i resten af Vesteuropa, mens 20 % af virksomhederne vurderer, at der er store vækstmuligheder i Holland. Yderligere mener 43 % af virksomhederne, at der er middel vækstmuligheder i Tyskland, mens 30 % vurderer, at der er middel vækstmuligheder i England, Holland og i det øvrige Vesteuropa.

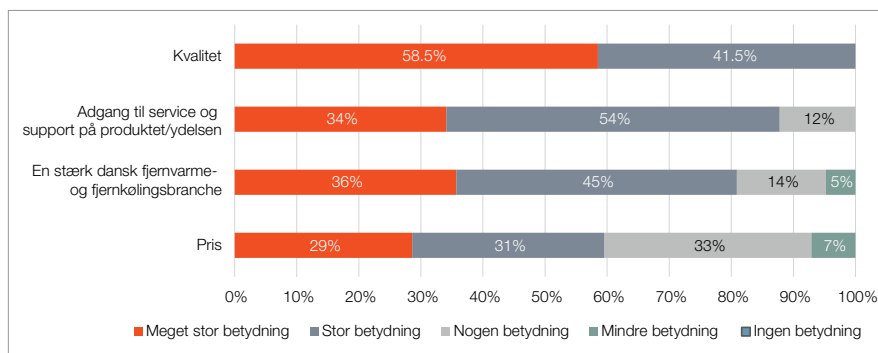
Ca. 20 % af virksomhederne vurderer, at der er store vækstmuligheder i Østeuropa og Rusland. Godt 40 % af virksomhederne vurderer derudover, at der er middel vækstmuligheder i Østeuropa, mens 29 % vurderer, at der er middel vækstmuligheder i Kina.

Virksomhederne vurderer ikke, at der er store vækstmuligheder i henholdsvis Kina og Nordamerika. Kun ca. 11 % af virksomhederne vurderer, at der er store vækstmuligheder i Kina, mens 9 % vurderer, at der er store vækstmuligheder i USA. Knap 30 % af virksomhederne vurderer, at der er middel vækstmuligheder i Kina og USA.

Det er blevet pointeret i interviewene, at udviklingen af fjernvarme og fjernkølingssektoren i høj grad er betinget af rammevilkårene i de enkelte lande. Et vækstinitiativ, der kunne fremme eksporten, vil være en påvirkning af de enkelte landes regeringer for at forbedre rammebetingelserne for udbredelse af og kendskab til fjernvarmens økonomiske, tekniske og miljømæssige fordele samt dens fleksible integration med de øvrige energisystemer.

6.3 BETYDNINGEN AF PRIS, KVALITET, SERVICE OG SUPPORT SAMT EN STÆRK BRANCHE FOR EKSPORT

I Figur 6-3 er virksomhedernes vurdering¹⁴ af betydningen af pris, kvalitet, service og support samt en stærk branche for eksporten af fjernvarmeprodukter gengivet.



FIGUR 6-3
Betydning af pris, kvalitet, service og support samt en stærk branche for eksport

¹⁴ I forbindelse med nærværende analyse er der fremsendt et spørgeskema til 250 virksomheder (Fjernvarmeindustriens og FIF's medlemmer), der alle potentielt arbejder med eksport af fjernvarmeprodukter. Fjernvarmeindustrien vurderer, at ca. 120 af disse virksomheder eksporterer fjernvarmeprodukter. 26 % eller 66 virksomheder har besvaret spørgeskemaet. 33 af virksomhederne eksporterer udstyr/komponenter, 15 virksomheder eksporterer rådgivning/konsulentytelser, mens 3 virksomheder eksporterer andet. 19 virksomheder i undersøgelsen har svaret, at de ikke eksporterer. I alt har 19 % af eksportvirksomhederne besvaret spørgeskemaet. For at få et mere retvisende billede af omsætningen, blev besvarelser omkring omsætning og beskæftigelse fra tidligere undersøgelser af fjernvarmebranchen inddraget i de spørgsmål, hvor dette gav mening, hvilket gav i alt yderligere 92 virksomheder. Ligeledes er der foretaget en opskalering til nationalt niveau af omsætning og beskæftigelse i de øvrige virksomheder, der ikke besvarede spørgeskemaet på baggrund af beskæftigelsesdata fra CVR-registret.

Den danske fjernvarmebranche vurderer, at **kvaliteten** af de produkter, der leveres, har meget stor betydning for eksporten. Næsten 60 % af virksomhederne tillægger dette meget stor betydning, mens de resterende 40 % mener, at kvaliteten har stor betydning.

Adgang til **service og support på produktet/ydelsen** er den næst-vigtigste parameter, hvor 34 % af virksomhederne anser det for meget vigtigt, at kunden har adgang til service og support. 54 % af virksomhederne anser, at adgang til service er af stor betydning. 12 % tillægger det nogen betydning.

Det renommé, der udspringer af en **stærk og kompetent branche**, tillægges også meget stor betydning hos 36 % virksomhederne, mens 45 % tillægger det stor betydning. De resterende virksomheder tillægger det nogen eller mindre betydning. Dette indikerer, at branchen kontinuerligt skal markedsføres som en ledende og kompetent spiller internationalt.

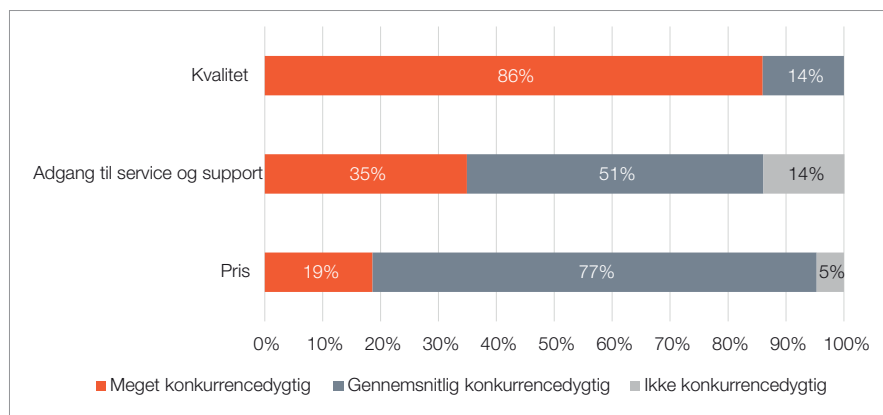
Måske er det lidt overraskende, at **prisen** ikke vægter tungere. Knap 30 % af virksomhederne tillægger pris meget stor betydning for eksporten, mens yderligere 31 % tillægger prisen stor betydning. 33 % af virksomhederne tillægger prisen nogen betydning, mens de resterende 7 % af virksomhederne tillægger den mindre betydning.

6.4 HVOR KONKURRENCEDYGTIGE VURDERES DANSKE VIRKSOMHEDER AT VÆRE?

Virksomhedernes vurdering af deres egen konkurrencedygtighed er gengivet i Figur 6-4.

FIGUR 6-4

Virksomhedernes vurdering af egen virksomheds konkurrencedygtighed



86 % af de danske fjernvarmevirksomheder vurderer, at de er meget konkurrencedygtige i udlandet på kvaliteten af deres produkter. De resterende 14 % af virksomhederne vurderer, at de er gennemsnitligt konkurrencedygtige på kvaliteten. Flere af virksomhederne indikerede under interviewene, at forsknings- og udviklingsopgaver var meget vigtige for at være på forkant med produkternes kvalitet og funktionalitet, og at der blev afsat betydelige summer til fortsat produktudvikling. I denne sammenhæng er det også vigtigt, at prisen på produktet ikke kun ses som investeringsomkostningen, men også i relation til de årlige driftsomkostninger set over produktets levetid.

35 % af virksomhederne mener, at de leverer en **adgang til service og support** som er meget konkurrencedygtig, mens 51 % mener, at de er gennemsnitligt konkurrencedygtige på denne parameter. 14 % af virksomhederne mener ikke, at de leverer en adgang til service og support, der er konkurrencedygtig.

19 % af virksomhederne vurderer, at de er konkurrencedygtige på **prisen**, mens 77 % vurderer, at de er gennemsnitligt konkurrencedygtige. Kun 4-5 % af virksomhederne vurderer, at de ikke er priskonkurrencedygtige.

Alt i alt vurderer mindst 86 % af de danske eksportvirksomheder, at de er meget eller gennemsnitligt konkurrencedygtig på kvalitet, adgang til service og support samt pris. 5 % af virksomhederne vurderer dog, at de ikke konkurrencedygtige på prisen af deres produkt, og 14 % vurderer, at de ikke kan levere en konkurrencedygtig support. De danske virksomheder vurderer branchen som helhed, som de vurderer deres egen situation.

Det blev nævnt under interviewene, at såfremt der blev stillet nationale krav om genanvendelse af overskudsvarme, frem for at tillade udledning af overskudsvarmen fra industrien til luften og havet, vil det initiere en udvikling af sektoren i hele Europa. De lande, der indførte nationale krav, ville straks se en udvikling af sektoren hen imod øget anvendelse af fjernvarme.



Kühlmittel from
DIN 101

7 VURDERING AF POTENTIALAET FOR DEN DANSKE FJERNVARM-EINDUSTRI INDEN FOR EU28

Fremtiden for de danske eksportvirksomheder ser lys ud. De danske virksomheder er meget positive omkring den fremtidige eksport af fjernvarmekomponenter. Virksomhederne forventer årlig vækst i eksporten på 6,5 %. Den danske fjernvarmeeksport forventes at vokse fra de nuværende 6,6 milliarder kr. i 2016 til 8,1 milliarder kr. i 2020 og videre til 10,7 milliarder kr. i 2025, hvilket næsten er ca. 62 % mere end det nuværende niveau over en 10-årig periode.

Der er store forventninger til det britiske marked med årlige vækstrater på 11,5 % frem mod 2020 og voksende til 17 % frem mod 2025. Baseret på virksomhedernes vækstforventninger skal der yderligere ansættes godt 2.400 nye medarbejdere i industrien frem mod 2025.

Virksomhederne er tilfredse med det politiske signal, der ligger i den nye EU-strategi for varme og køling, men vurderer også, at der vil gå en del år, før den vil blive omsat til konkrete projekter. Men det er opfattelsen, at såfremt strategien blev omsat til nationale handlingsplaner, vil det europæiske marked vokse yderligere end, hvad der er indarbejdet i de nuværende vækstprognoser.

Udbredelsen af fjernvarmesystemer skal ses i den politiske kontekst i de enkelte lande og i lyset af

rammebetingelserne for fjernvarmen. Den største kurs-trigger, som virkelig kan give vækst i EU28-området er, hvorvidt, hvornår og i hvilket omfang den nye EU-strategi for opvarmning og køling bliver indarbejdet i de tre reviderede direktiver og i de nationale energi og klimaplaner, og om de følges op med konkrete og forpligtende målsætninger på fjernvarmeområdet. Andre faktorer, der kan påvirke udviklingen af fjernvarme- og fjernkølingsmarkedet, er olie- og gasprisen samt elprisen. Stiger disse priser, vil det reducere incitamentet til at beholde de individuelle opvarmningsløsninger. Hvis prisen på disse energikilder derimod falder, reduceres incitamentet til at udbygge fjernvarmenettet.

Vurderingerne af eksportpotentialet er dog forbundet med betydelig usikkerhed, da der skal være politisk vilje til at skabe de rette rammevilkår for udviklingen

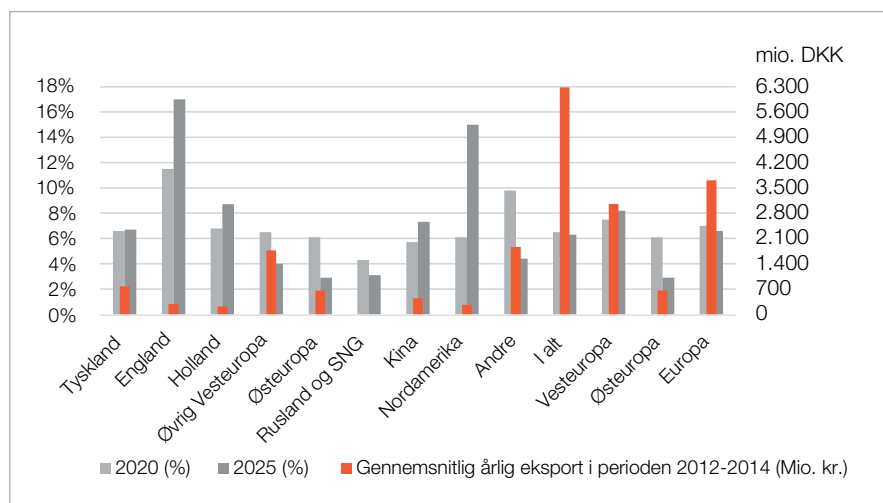
af fjernvarmesektoren. Udviklingen af fjernvarmesektoren i Europa har aldrig før set så lys ud. Der er politisk momentum omkring sektoren, og den kan medvirke til at nå de politiske klimamålsætninger. Dette kapitel gennemgår det forventede eksportpotentiale for de danske virksomheder inden for fjernvarmesektoren.

7.1 VÆGTETE GENNEMSNITLIGE ÅRLIGE VÆKSTRATER

De forventede årlige vækstrater i eksporten er fordelt på forskellige områder, jf. Figur 7-1. Vækstraterne er de vægtede gennemsnitlige årlige vækstrater, hvilket indebærer, at der er taget højde for størrelsen af den forventede eksport. Figuren skal ses i sammenhæng med Figur 4-6 og Figur 4-7, der viser den danske eksport af fjernvarmekomponenter til forskellige lande/regioner, hvis størrelsen af de enkelte markeder skal vurderes. I Figur 7-1 er den gennemsnitlige årlige eksport til de respektive områder gengivet.

FIGUR 7-1

Forventede vægtede årlige vækstrater i eksporten til forskellige områder og den årlige gennemsnitlige eksport



Kilde: Virksomhedernes svar på det udsendte spørgeskema for vækstprocenter og Eurostat for gennemsnitlig årlig eksport

”

De danske virksomheder forventer frem mod 2020 en gennemsnitlig årlig vækst i eksporten på omkring 6,5 %.

De danske virksomheder forventer frem mod 2020 en gennemsnitlig årlig vækst i eksporten på omkring 6,5 %. Denne vækstrate forventes at fortsætte frem mod 2025 dog med en lidt mindre årlig vækstrate. Væksten er en kombination af vækst i markedet for fjernvarmeprodukter samt en generel forventning om at øge markedsandelene.

I Europa er det vurderet, at det er Vesteuropa, der driver eksporten med en årlig vækstrate på 7,5 % frem til 2020 og yderligere 8,2 % fra 2021 til 2025.

Internt i Vesteuropa er der store forventninger til England. Her forventes årlige vækstrater på 11,5 % i perioden frem til 2020, som stiger til 17 % frem mod 2025. Da udgangspunktet for væksten i England er lille, genererer det ikke den store vækst i kroner, men det indikerer, at de danske virksomheder anser England som et vækstområde inden for fjernvarmeindustrien.

Tyskland vurderes at have et vækstpotentiale på mellem 6-7 % om året i den betragtede periode. Holland vurderes til at have et vækstpotentiale, der er en smule højere end det tyske.

”

Internt i Vesteuropa er der store forventninger til England. Her forventes årlige vækstrater på 11,5 % i perioden frem til 2020 som stiger til 17 % frem mod 2025.

TYSKLAND:

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

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

Målet om, at 25 % af elektriciteten skal komme fra kraftvarmeværker i 2030 er understøttet af forskellige støtteprogrammer såsom skattefritagelse/reduktioner og forskellige støtteordninger. Den forbedrede kraftvarmelov (KWKG) giver forskellige incitamenter til at nå målet med de 25 %'s elektricitet fra kraftvarmeproduktion. Finansiell støtte kan opnås til nye eller udvidelser af eksisterende fjernvarmenetværk samt til varmelagring, hvis der leveres varme fra kraftvarmeværker. Loven specificerer også, at fjernkøling kan opnå finansiell støtte. Den overordnede grænse for støtte i kraftvarmeloven er 750 MEUR pr. år (hvoraf 150 MEUR er øremærket til fjernvarme- og fjernkølingsnet og lagring). Den maksimale støtte til fjernvarme- og fjernkølingsnettet er sat til 40 % af investeringsomkostningen. Mindst 60 % af varmen i netværket skal komme fra kraftvarmeinstallationer. Kraftvarmeloven er fremsendt til Europa-Kommissionen og afventer endelig godkendelse. Indtil den er godkendt, sker der ikke så meget i fjernvarmesektoren. Bliver den godkendt af Europa-Kommissionen og af den tyske regering, forventes det, at sektoren vil vokse betydeligt mere end forudset i denne rapport.

HOLLAND:

Holland er inde i en omstillingsperiode væk fra den traditionelle og individuelle gasdominerede opvarmningsform mod mere fjernvarme. Den hollandske minister for økonomiske anliggender har præsenteret en varme vision (2015), hvor naturgasnettet skal erstattes af flere fjernvarmenet. Det er en markant ændring i den hollandske politik på området. Overskudsvarmen har ikke tidligere i noget stort omfang været anvendt i varmeforsyningen. Det skal den nu. Fjernvarmenettet vokser derfor specielt i de store byer som Rotterdam og Amsterdam.

Flere tidligere gasfyrede kraftvarmeværker er blevet konverteret til affaldsbaserede kraftvarmeværker. Som følge heraf udvides fjernvarmenettet i byer som Amsterdam, Alkmaar, Nijmegen og Arnhem. Kraftvarmeværker baseret på affald betragtes af EU som 50 % fornybar i modsætning til gas, der er 0 % fornybar. I dag (2016) udgør andelen af fornybar energi kun 5 % af energiforbruget i Holland. Holland har lovet, at andelen af fornybar energi skal op på 14 % i 2020. Det indikerer, at der kommer fart på konverteringen fra gas til fjernvarme. Specifikt i Amsterdam er der i dag ca. 66.000 huse, der er forbundet til et fjernvarmenet. Bystyrets mål er, at 230.000 huse skal tilsluttes et fjernvarmenet inden 2040. Det svarer til en årlig vækst på 5,5 % i antallet af tilslutninger.

Det "Øvrige Vesteuropa", som primært tæller Sverige, Finland og Frankrig er vurderet til at have et vækstpotentiale på linje med "Vesteuropa", dog er den forventede årlige vækstrate fra 2020 og frem mod 2025 vurderet til at være omkring 4 %.

FRANKRIG:

Kun ca. 7 % af Frankrigs varmebehov er dækket af fjernvarme. Fjernvarmenettet voksede fra 3.321 km i 2009 til 3.725 km i 2015 svarende til en vækst på 12 %. Engie-direktør Henri Balzan¹⁵ forventer, at fjernvarmenettet i Frankrig vil blive femdoblet frem mod 2030, hvilket betyder, at længden af fjernvarmenettet vil være 18.625 km i 2030. Det svarer til en årlig vækst på 10 % eller en gennemsnitlig årlig forøgelse af nettet på 930 km. Naturgas er stadig den anvendte energiform i kraftvarmeværkerne 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.

¹⁵ <http://uk.reuters.com/article/france-biomass-wood-idUKL5N16I63G>

SVERIGE:

Der er en gennemsnitlig dækningsgrad med fjernvarme på 52 %. Ser man på forsyningen af boligblokke, er 92 % af denne boligmasse opvarmet med fjernvarme, og industrien er dækket med ca. 80 %. De mere spredt beliggende villaer, hvor der er tæt på 15 % tilslutning, forventes fortsat at anvende varmepumper og/eller elopvarmning som de primære energikilder. I henhold til Svensk Fjärrvärme er Sverige ved at være tæt på et modent marked for fjernvarme, hvor potentialet for ekspansion er begrænset. Der vil fortsat ske en renovering af nettet samt tilslutning af mindre perifere fjernvarmekunder, men ikke nogen større udbygning af fjernvarmenettet, da de fleste tætbeliggende huse og boligblokke allerede har fået etableret fjernvarme. De vigtigste faktorer, der driver denne udvikling, er den fortsatte urbanisering i Sverige og følgerne af den voksende befolkning fra immigration og relativt høje fødselsrater.

De østeuropæiske lande har generelt travlt i fjernvarmesektoren. Der foretages investeringer i konvertering af olie- og gaskedler til biomassekedler, der foretages energieffektiviseringer i husene for at få varmeforbruget ned, det eksisterende ledningsnet konverteres til præisolerede rørsystemer, der etableres bedre målesystemer, og det forsøges at øge tilslutningen til fjernvarmenettet. De større investeringer følger typisk efter bevillinger fra Europa-Kommissionen via strukturfondene. Dette er den typiske situation, som opleves i de baltiske lande samt Østeuropa.

I Østeuropa er den årlige eksportvækst vurderet til at være godt 6 % frem mod 2020, mens den reduceres til knap 3 % i perioden frem mod 2025.

Efter nogle svære år i Rusland i 2014 og 2015, hvor mange danske virksomheder så et fald i eksporten til Rusland og SNG-landene, forventes der nu en mindre vækst end tidligere på dette område. Virksomhederne indikerede alle, at der er et stort behov for renovering og udbygning, men at finansieringen udgjorde det store problem. Dette hænger primært sammen med den faldende oliepris, de vestlige landes sanktioner mod Rusland og Ruslands modtræk, og dermed mindre midler til boligrenovering og forbedret infrastruktur.

Tidligere tiders store vækstrater i Kina er nu faldende, og virksomhederne forventer nu årlige vækstrater på omkring 6 %. I perioden frem til 2020 forventes de årlige vækstrater at stige til godt 7 %.

Virksomhederne forventer årlige vækstrater på omkring 6 % på det nordamerikanske marked frem mod 2020, mens væksten tager til frem mod 2025, hvor de årlige vækstrater vurderes at nå 15 %.

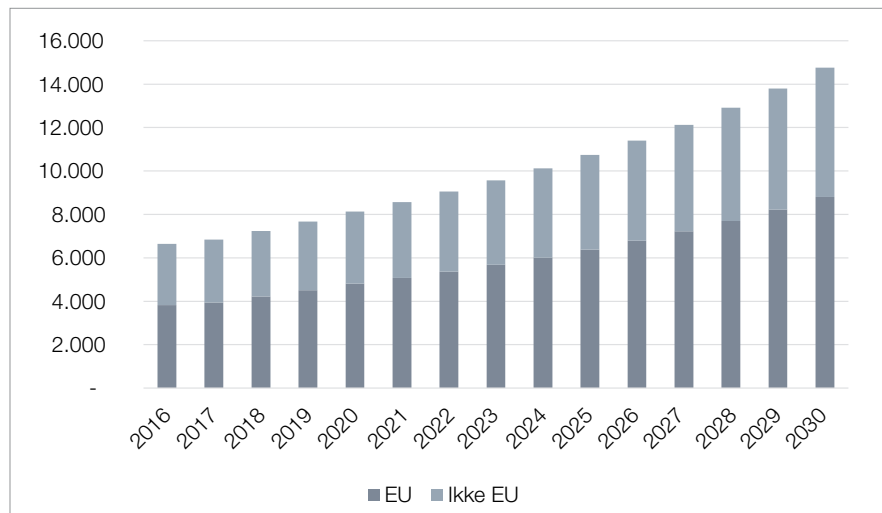
UNITED KINGDOM:

Varmestrategien fra 2013 er en vision, som indikerer, at op til 50 % af boligmassen kan tilsluttes et fjernvarmenet inden 2050. I England forventes der en større udbygning af fjernvarmenettet i de kommende år. Regeringen har afsat 300 millioner pund til omstilling af varmesektoren. Regeringen har identificeret potentiale til at servicere op til 14 % af United Kingdom med fjernvarme fra det nuværende niveau på 2 %. Der er ca. 122 kommuner med i projektet, og der udarbejdes i omegnen af 180 feasibility studier for fjernvarmeprojekter. Det forventes, at feasibilitystudierne vil generere projekter for ca. 2 milliarder pund i budgetperioden frem mod 2025. Der kan findes yderligere information om investeringsguiden og projektporteføljen www.gov.uk/government/publications/investing-in-the-uks-heat-infrastructure-heat-networks. Her findes ligeledes et regneark, der løbende opdateres, indeholdende alle fjernvarmeprojekter. Disse er dog forskellige, hvad angår modenhed. Det vurderes, at aktivitetsniveauet i sektoren vil være relativt højt i perioden fra 2016 og frem til 2021. Projekterne vil typisk ikke være inden for den eksisterende boligmasse, men vil være genereret af nybyggeri eller i offentlige bygninger, svømmehaller, hospitaler, universiteter og andre uddannelsesinstitutioner. Det kunne også være andre offentlige uddannelsesinstitutioner. Udviklingen vurderes at ske inden for mindre netværk, der vokser organisk og efterfølgende kobles sammen til større netværk.

Den skotske regering anslår, at 40.000 huse skal forbindes til et fjernvarmenet inden 2020, hvilket er en stigning på fem gange det nuværende niveau på omkring 9.000 huse. Den skotske regerings Heat Network Partnership (HNP) opbygger kontinuerligt en database for investeringsprojekter. De estimerede totale potentielle investeringsomkostninger for godt 100 identificerede projekter i HNP-databasen er mellem 200 og 440 millioner pund, som inkluderer fjernvarmeverker, netværk samt husstandstilslutninger. Yderligere information om investeringsguiden samt projekterne kan findes på HNP's website www.districtheatingscotland.com.

7.2 UDVIKLING I DEN DANSKE FJERNVARMEEKSPORT FREM MOD 2025

De danske virksomheders vurdering af udviklingen i den danske eksport til hhv. EU28 og ikke-EU28 fra 2016 til 2030 er afbildet i Figur 7-2.



FIGUR 7-2

De danske virksomheders vurdering af udviklingen i den danske eksport til hhv. EU28 og ikke-EU28 fra 2016 til 2030 (mio. kr.)

Af Figur 7-2 fremgår det, at den danske fjernvarmeeksport forventes at vokse fra de nuværende 6,6 milliarder kr. i 2016 til 8,1 milliarder kr. i 2020 og videre til 10,7 milliarder kr. i 2025. Andelen af eksporten der går til EU28 vokser fra 58 % til 60 % frem mod 2020. I 2015 udgjorde eksporten af konsulentydelser ca. 67 millioner kr., hvilket svarer til ca. 1 % af den samlede eksport.

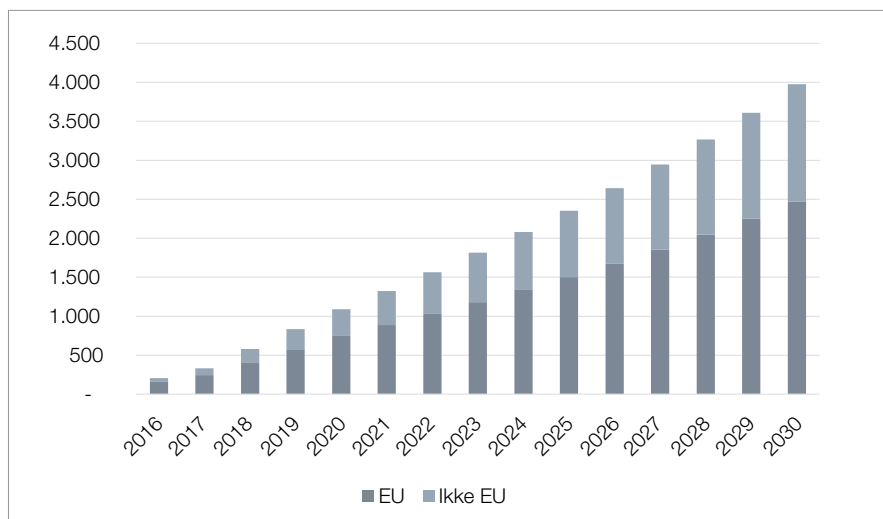
7.2.1 BESKÆFTIGELSEN I DEN DANSKE FJERNVARMESSEKTOR

Den gennemsnitlige eksport pr. ansat i fjernvarmeindustrien har i de senere år ligget omkring en 1 ansat pr. 1,5 millioner kr. eksport. Tallet har været svagt stigende grundet produktivetsgevinster og automatisering i sektoren de seneste år. Antages der nu en fremadrettet årlig produktivetsstigning på 2,5 %, vil det påvirke beskæftigelsen. En ansat i industrien vil således i 2025 kunne eksportere for ca. 1,9 millioner kr.

Baseret på den skitserede udvikling i eksporten i Figur 7-2 er den akkumulerede nybeskæftigelse i fjernvarmeindustrien som følge af virksomhedernes vækstforudsigelser skitseret i Figur 7-3.

FIGUR 7-3

Ekstra akkumuleret beskæftigelse i fjernvarmeindustrien som følge af virksomhedernes vækst-forudsigelser i EU28-området hhv. ikke EU28-området



Baseret på virksomhedernes egne vækstforudsigelser vil beskæftigelsen i industrien gradvist vokse, og i 2025 vil der være ansat yderligere godt 2.400 nye medarbejdere i industrien.



8 EKSPORTPOTENTIALT FOR DANSKE VIRKSOMHEDER

Dette kapitel opsummerer eksportpotentialet i fjernvarmesektoren. Der er lavet en analyse af de vigtigste markeder og udarbejdet en liste over en række tiltag, som bør undersøges for at understøtte dansk eksport af fjernvarme og fjernkølingsprodukter.

8.1 EKSPORTPOTENTIALT I FJERNVARMESEKTOREN

Den danske fjernvarmeeksport forventes at vokse fra de nuværende 6,6 milliarder kr. i 2016 til 8,1 milliarder kr. i 2020 og videre til 10,7 milliarder kr. i 2025, hvilket er ca. 60 % mere end det nuværende niveau over en 10-årig periode.

Væksten i eksport af fjernvarmeteknologi frem mod 2025 betyder, at der skal ansættes godt 2.400 nye medarbejdere i fjernvarmeindustrien. De danske virksomheder er meget positive omkring den fremtidige eksport af fjernvarmekomponenter. Gennemsnitligt set forventes der årlige eksportvækstrater på omkring 6,5 %.

Virksomhederne er meget tilfredse med det politiske signal, der ligger i den nye EU-strategi for varme og køling, men vurderer også, at der vil gå en del år, før den vil blive omsat til konkrete projekter. Uanset dette understøtter strategien den positive udvikling af sektoren. Såfremt EU-strategien bliver implementeret

i revisionen af direktiverne, vil det europæiske marked vokse yderligere end indarbejdet i de nuværende vækstprognoser. COP21-aftalen støtter op om den grønne omstilling af energisektoren, hvilket er positivt for den danske fjernvarmesektor.

8.2 VIGTIGSTE MARKEDER FOR FJERNVARMESEKTOREN

Set over perioden fra 2012 til 2014 er Tyskland og Sverige de klart vigtigste markeder i Europa for dansk fjernvarmeindustri med en samlet eksport på omkring 750 millioner kr. til hvert land. Herefter følger Frankrig med godt 350 millioner kr. Umiddelbart herefter følger en gruppe lande, hvor den danske fjernvarmeeksport er på imellem 100 og 250 millioner kr. Disse lande er Finland, UK, Italien, Holland, Polen og Østrig. Udenfor EU har Rusland tidligere været det største eksportmarked med en eksport på omkring 1.000 millioner kr. Herefter følger Kina med ca. 440 millioner kr.



Udviklingen af fjernvarmesektoren i perioden fra 2005 og frem til 2013 giver anledning til en vis optimisme på sektorens vegne. Længden af fjernvarmenettet er vokset med gennemsnitligt 2.800 km om året svarende til en årlig gennemsnitlig vækst på 2 %. Fjernvarmesalget har ligget rimeligt konstant i den betragtede periode, og den faldende enhedsvarmeefterspørgsel som følge af renoveringer af bygninger opvejes af salget af varme som følge af udvidelsen af fjernvarmenettet. Udvidelsen af fjernvarmenettet har også givet anledning til en øget dækningsgrad af befolkningen med fjernvarme.

8.3 HVAD BØR GØRES FOR AT FREMME DANSK EKSPORT AF FJERNVARME OG FJERNKØLINGSPRODUKTER?

Det er særdeles vigtigt for eksporten, at der er et dansk hjemmemarked og gode referenceprojekter, som kan vises frem. Dette er i høj grad gældende for fjernvarmemarkedet, hvor der kan fremvises mange referenceprojekter. Det samme er ikke tilfældet for fjernkølingssektoren. Derfor bør der træffes et valg, om denne sektor skal prioriteres.

8.3.1 BEDRE RAMMEVILKÅR FOR FJERNKØLING

Fjernkølingen kan anvende forskellige energiformer, hvilket gør den mere fleksibel og miljøvenlig end de individuelle køleløsninger. Danmark har særlig mulighed for at udnytte synergieffekterne mellem fjernkøling og fjernvarme. Både fjernvarme og -køling har muligheder for at understøtte elsystemet ved at aftage el, når den er billig og lagre henholdsvis varmt og koldt vand i store termiske lagre. Design, etablering og drift af fjernkølingsaktiviteter kræver kompetencer, der findes i den danske fjernvarmesektor. Fjernvarme og -køling hører derfor naturligt sammen, og der er store synergieffekter ved systematisk at udnytte fjernvarmeteknologi i design-, etablerings- og driftsfasen.

Den nuværende lovgivning indeholder en række barrierer med hensyn til finansiering, organisering samt anden lovgivning (herunder afgifts- og skatteregler), der begrænser udbygningen med fjernkøling. I andre EU-lande reguleres fjernvarme og fjernkøling efter ens principper. I Danmark reguleres fjernvarme og -køling efter henholdsvis "hvile-i-sig-selv"-princippet og efter "markedsbæssige vilkår". "Lov om fjernvarmeforsyning" regulerer fjernvarme efter "hvile-i-sig-selv"-princippet og "lov om fjernkøling" er for kommunale fjernkølingsanlæg reguleret efter "markedsbæssige vilkår".

I dag har danske kommuner derfor kun hjemmel til at deltage og investere i fjernkølingsprojekter på kommercielle vilkår. Fjernkølingsaktiviteter skal desuden være selskabsmæssigt udskilt, og der kan ikke stilles kommunegaranti til fjernkølingsprojekter.

En anden regulering kan bidrage til at fremme den teknologiske udvikling og innovation med fjernkøling, som sikrer et hjemmemarked, der kan demonstrere danske fjernkølingsløsninger.

8.3.2 REFERENCEPROJEKTER INDEN FOR FJERNKØLING

Fjernkøleprojekter anvender en betydelig andel af lokal arbejdskraft til ledninger, grundvandskøling, lagertanke og store kølemaskiner og varmepumper, som i høj grad produceres af danske virksomheder, mens de individuelle køleanlæg har en betydelig andel af mindre kølekompressorer, hvoraf en relativt større andel produceres i udlandet.

Kombinerede fjernkøle- og fjernvarmeprojekter vil styrke eksporten inden for fjernvarme- og fjernkølekomponenter betydeligt. Danske rådgivere og leverandører af komponenter har allerede markeret sig på verdensmarkedet, og vil kunne udbygge denne position, hvis der er et godt hjemmemarked. Et hjemmemarked for avancerede varmepumper til kombineret køl og varme vil ligeledes styrke forskning og udvikling i den danske industri inden for området.



Synergien mellem fjernvarme og fjernkøling vil kunne opnås, hvis lovgivningen tillader, at virksomheder og kommuner får mulighed for aktivt at gå ind i fjernkøling helt analogt til udviklingen af fjernvarmen.

Det vil sige:

- › Teknisk effektivitet i form af optimale anlægsprojekter
- › Organisatorisk effektivitet i form af et åbent samarbejde mellem alle aktører om de bedste løsninger og
- › Finansiell effektivitet i form af lavest mulig lånerente baseret på maksimal konkurrence blandt långivere.

Fjernkøling vil således i høj grad bidrage til at effektivisere fjernvarmesektoren.

8.3.3 DE DANSKE ENERGISYSTEMER SKAL INTEGRERES BEDRE

Den stigende andel af el fra vindkraft kan anvendes samfundsøkonomisk mere optimalt og ikke blot eksporteres. Der kan komme meget mere grøn el

ind i varmebranchen, såfremt rammebetingelserne understøtter dette - udfordringen er primært afgiftssystemet.

En af de nye teknologier, der bedst og samfundsøkonomisk mest billigt kan sikre sammenhæng i energisystemet, er varmepumper. Varmepumper kan omsætte el fra vindmøller til varme med høj effektivitet. Der investeres ikke tilstrækkeligt i varmepumper i fjernvarmesektoren, da den el, varmepumperne skal bruge til varmeproduktionen, er belagt med afgifter. Varmepumper kommer ikke ind i fjernvarmesystemerne, så længe afgifter mm. overstiger selve elprisen.

8.3.4 ØGET GENANVENDELSE AF VARME OG KULDE FRA ANDRE PROCESSER

Fjernvarme og fjernkølingssystemer i byerne skal kunne genanvende varme og kulde fra andre processer til energieffektive løsninger. Såfremt der



fra myndighedernes side blev stillet krav om øget genanvendelse af overskudsvarme, frem for blot at udlede overskudsvarmen fra industrien til luften og havet, ville det initiere en udvikling af sektoren i hele Europa.

8.3.5 REGERING-TIL-REGERING-INITIATIVER OM UDBREDELSE AF OG REGULERING AF FJERNVARME

Da udviklingen af fjernvarme og fjernkølingssektoren i høj grad er betinget af rammevilkårene for fjernvarmen i de enkelte lande, ville en påvirkning af de enkelte landes regeringer i forhold til kendskab til fjernvarmens økonomiske, miljømæssige samt integration af energisystemer fremme sektoren.

8.3.6 EU KAN VÆRE MED TIL AT SKABE EN STØRRE EFTERSPØRGSEL EFTER FJERNVARME- OG KØLINGSPROJEKTER I EU-LANDENE

EU kan med ny lovgivning og en revision af den eksisterende lovgivning fremme udbredelsen af fjernvarme. Samtidig har EU's strukturfondsmidler været katalysator for en udvikling af fjernvarmen i Østeuropa og Baltikum, og det er vigtigt at EU ikke stopper med at bidrage til en mere effektiv varme- og køleløsninger i medlemsstaterne.

BILAG A

METODE

Dette bilag beskriver metoden anvendt til analyse af eksportpotentialet for de danske virksomheder. Følgende komponenter indgår i analysen:

- › KLARLÆGNING AF DE OVERORDNEDE POLITISKE RAMMEVILKÅR FOR FJERNVARME OG -KØLING I EUROPA. Der er taget udgangspunkt i de overordnede initiativer i forbindelse med COP21-aftalen. Klimaforhandlingerne sætter de overordnede globale rammer for dekarboniseringen af energiforsyningen. Derefter er der lavet en vurdering af EU's politikker (direktiver og strategidokumenter) – og ikke mindst udviklingen i tiltagene – inden for fjernvarmesektoren. Der er set på, hvad direktiverne indeholder, og hvilken betydning de har for de nationale love. Dette er vigtigt at få klarlagt, da fjernvarmesektoren ikke er drevet af direkte markedsforhold, men i høj grad af hvorvidt sektoren bliver støttet på nationalt niveau.
- › ANALYSE AF MARKEDERNES/ LANDENES FORVENTEDE UDVIKLING AF FJERNVARMESEKTOREN. Via spørgeskemaer og interviews er virksomhederne blevet bedt om at vurdere sektorens udvikling. Spørgeskemaundersøgelsen omfatter alle virksomheder, der opererer inden for fjernvarmesektoren, og er suppleret med interviews med udvalgte virksomheder. Herudover er vurderingen baseret på diskussioner med fjernvarmesektorens brancheorganisationer samt den fælles brancheorganisation i Bruxelles.
- › Endelig har vi interviewet udvalgte landes brancheorganisationer for at få en vurdering af udviklingen af sektoren i disse lande. Dansk Fjernvarme samt Fjernvarmeindustrien er ligeledes blevet interviewet om dette. Spørgeskemaet og interviewene har dannet grundlag for vurderingen af sektorens udvikling.
- › DATAANALYSE FOR FJERNVARMESEKTOREN. Statistisk materiale fra **tre kilder** er anvendt. For det første er de danske virksomheder blevet spurgt om deres eksportforhold i en **spørgeskemaundersøgelse**. Herudover er der anvendt **statistiske data** fra den europæiske brancheorganisation Euroheat & Power, som indsamler fjernvarmestatistik fra deres medlemsorganisationer. Disse oplysninger er anvendt til at kortlægge udviklingen inden for fjernvarme og -køling i de enkelte medlemslande samt, hvor udbredt sektoren er. Oplysningerne er suppleret med **data fra Eurostat** inden for energiområdet. Da der ikke findes deciderede varekoder for fjernvarme og -kølingssektoren, er varekoderne approksimeret til sektoren. Herved fremkommer der data for den danske eksport til EU-landene samt til Kina, USA og den øvrige verden. Baseret på disse tre tilgange har det været muligt at klarlægge den danske eksport til de forskellige lande samt de danske virksomheders markedsandele i de forskellige lande.

BILAG B

PERSONER INTERVIEWET

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

PERSON	ORGANISATION	POSITION
Poul Voss	Euroheat & Power	Director
Michael Glass	Danfoss A/S Danfoss Heating Segment	Vice President, Products & Segments
Andre Hansen	Danfoss GmbH Danfoss Heating Segment	Application Director Application & Technology
Jørgen Ægidius	Logstor A/S	Sales Director, District Energy
Anders Nielsen	Grundfoss A/S	Application Manager
Knud Bonde	Kamstrup A/S	Senior Vice President Meters - Heat/Cooling
Jesper Koch	Dansk Fjernvarme	Analysechef Leder af Grøn Energi Strategisk udvikling Systemeksport af fjernvarme
Anne Baastrup Holm	Dansk Fjernvarme	Udviklingskonsulent
Birger Lauersen	Dansk Fjernvarme	International chef/Manager International Affairs
Lars Hummelose	Fjernvarmeindustrien	Managing Director
Morten Jordt Duedahl	Fjernvarmeindustrien	Business Development Manager
Sune Thorvildsen	DI Energi	Chefkonsulent
Mr. Vytautas Stasiunas	Lithuanian District Heating Association	President
Rasmus Leth Traberg	Dansk Ambassade I London	Trade advisor Energy and environment
Nicky Butterworth	Department of Energy & Climate Change	Heat Networks Investment Scheme Design Manager
Patrik Holmström	Swedish District Heating Association	Head of Section Business Development and Market Strategy

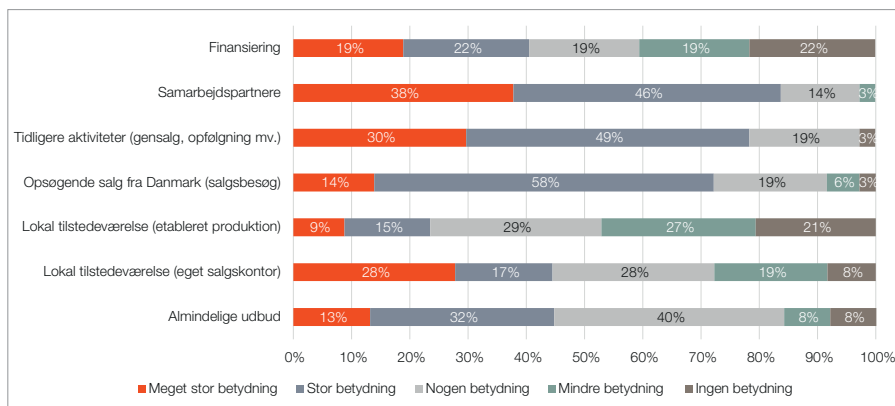
BILAG C

DANSKE VIRKSOMHEDERS VURDERING AF KRITERIER FOR VÆKST/SUCCES OG AF RISICI OG BARRIERER

I dette bilag gennemgås de danske virksomheders vurdering af kriterier for vækst/succes som eksportvirksomhed samt deres vurdering af risici og barrierer.

KRITERIER FOR VÆKST/SUCCES SOM EKSPORTVIRKSOMHED

Virksomhedernes vurdering af, hvad der er af betydning for vækst/succes som eksportvirksomhed er afbildet nedenfor.



FIGUR

Betydende parametre
for vækst/succes som
eksportvirksomhed

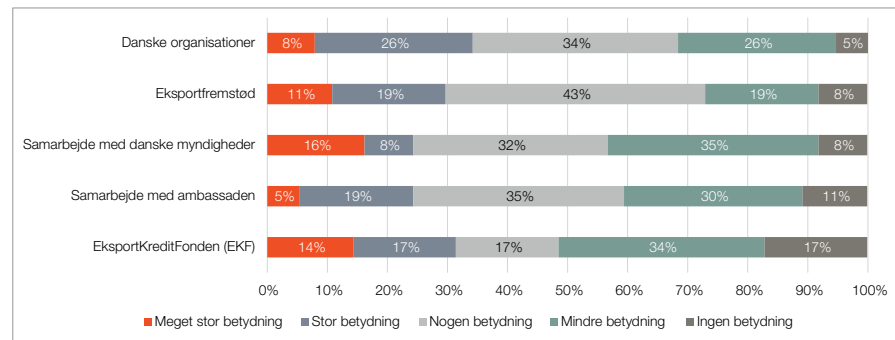
Virksomhederne vurderer, at gode **samarbejdspartnere** i et eksportland er meget vigtige for størrelsen af eksporten. 38 % af virksomhederne vurderer gode samarbejdspartnere som værende af meget stor betydning, og yderligere 46 % vurderer gode samarbejdspartnere som værende af stor betydning. Det betyder, at hvis salget skal øges i et givet område, skal der opbygges et godt net af samarbejdspartnere. Herefter følger **tidligere aktiviteter** som gensalg eller opfølgning som værende vigtige. 30 % af virksomhederne vurderer det som værende af meget stor betydning, mens 49 % af virksomhederne vurderer det som værende af stor betydning. 19 % af virksomhederne tillægger det nogen betydning. Virksomhederne vurderer således, at når først en virksomhed har fået foden inden for på et givet marked, så giver det gode muligheder for ekstra salg. Markedspenetreringen skal således skabes via etablering af gode samarbejdsrelationer, og når først virksomheden er inde på markedet, vurderes gensalg at være en oplagt mulighed for at øge salget.

Lokal tilstedeværelse ved etableret produktion vurderes ikke at være af væsentlig betydning for eksporten af de danske virksomheder, hvorimod virksomheder anser et **lokalt salgskontor** for vigtigt.

Danske organisationer, samarbejder eller eksportfremstøds betydning for vækst er afbildet nedenfor.

FIGUR

Danske organisationer, samarbejder eller eksportfremstøds betydning for vækst



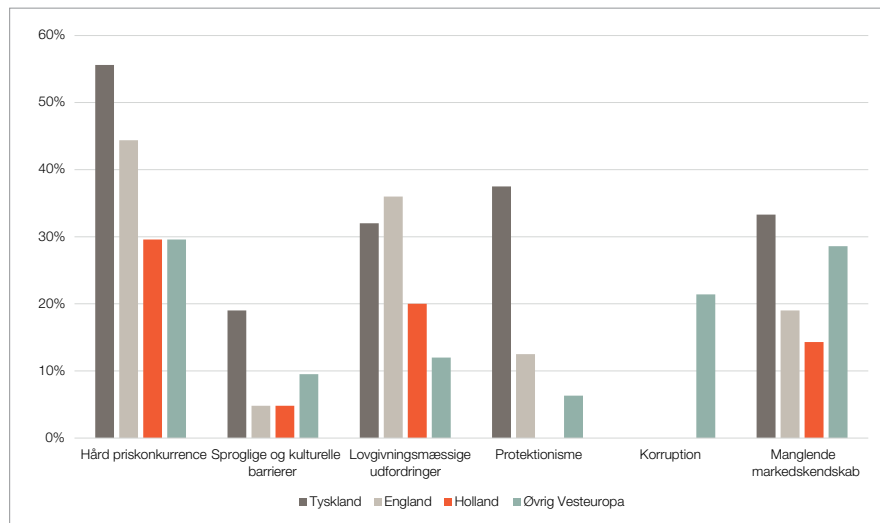
Virksomhedernes vurdering af danske organisationer, samarbejder eller eksportfremstøds betydning for vækst giver ikke et entydigt billede af, hvorvidt en eller flere organisationer har størst betydning for eksporten af fjernvarmekomponenter. 30-35 % af virksomhederne vurderer, at **Danske organisationer**, **Eksportkreditfonden (EKF)** og **Eksportfremstød** har meget stor eller stor betydning for eksporten. Omkring 30 % af virksomhederne vurderer, at danske organisationer og eksportfremstød har mindre eller ingen betydning for deres eksport.

Ca. 50 % af virksomhederne vurderer, at Eksportkreditfonden har mindre eller ingen betydning for deres eksport. Dette billede er ikke uventet, da der er mange små virksomheder i fjernvarmesegmentet, der ikke har brug for EKF-støtte til deres eksport. De øvrige 50 % af virksomhederne vurderer, at EKF har nogen til meget stor betydning for deres eksport.

24 % af virksomhederne vurderer, at **samarbejdet med danske myndigheder** eller **ambassaden** er meget stor eller af stor betydning for eksporten.

RISICI OG BARRIERER

Virksomhedernes vurdering af barrierer og risici på eksportmarkederne i Vesteuropa er afbildet nedenfor.



FIGUR

Barrierer og risici på eksportmarkederne i Vesteuropa

Besvarelsen indikerer, at virksomhederne vurderer, at **priskonkurrencen** er den hårdeste parameter. Specielt i Tyskland (55 % af virksomhederne) og herefter England (45 % af virksomhederne) vurderes den at være særlig hård. I Holland og det øvrige Vesteuropa vurderes priskonkurrencen af 30 % af virksomhederne til at være hård. Virksomhederne bekræftede dette mønster med, at der specielt på det tyske marked, er alternative tyske leverandører, der konkurrerer på pris.

Herefter vurderer virksomhederne, at der er **lovgivningsmæssige** udfordringer på forskellige eksportmarkeder. Det er primært i England og Tyskland, at disse er specielt udfordrende. Mere end 30 % af virksomhederne har indikeret, at de lovgivningsmæssige barrierer er en udfordring.

Manglende markedskendskab er også angivet som en vigtig barriere. Dette gør sig specielt gældende i Tyskland og det øvrige Vesteuropa.

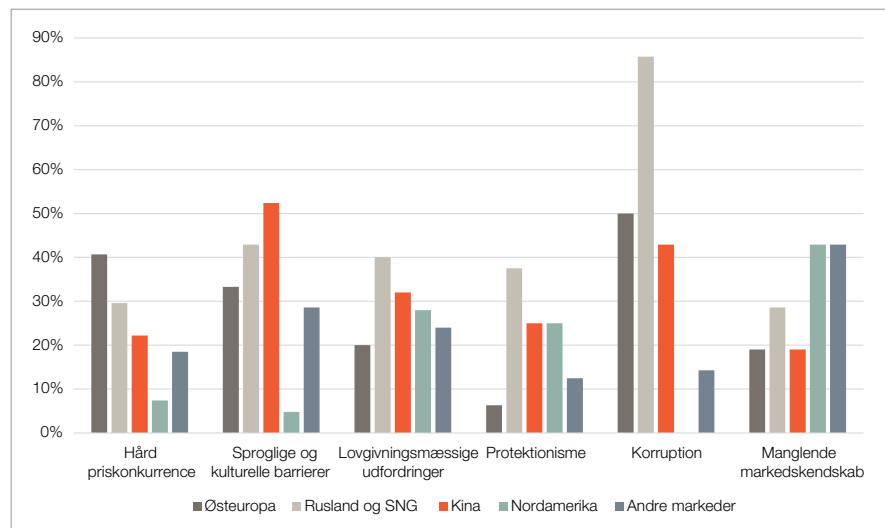
Protektionisme er i Tyskland angivet som en vigtig barriere, mens det ikke rigtigt udgør et problem i de andre vesteuropæiske lande.

Sproglige og kulturelle barrierer ser ikke ud til at udgøre et problem for de danske virksomheder, der eksporterer til Vesteuropa.

Virksomhedernes vurdering af barrierer og risici på ikke-vesteuropæiske eksportmarkeder i er afbildet nedenfor.

FIGUR

Barrierer og risici på ikke-vesteuropæiske eksportmarkeder



Billedet af barrierer og risici på de ikke-vesteuropæiske markeder er noget anderledes. Her antydes det kraftigt, at specielt **korruption** udgør et kæmpeproblem i Rusland og SNG-landene, hvor 85 % af virksomhederne angiver det som en stor barriere for yderligere eksport. Virksomhederne vurderer også, at korruption i Østeuropa udgør et problem, da 50 % af virksomhederne har angivet det som et problem. Mere end 40 % af virksomhederne indikerer, at korruption i Kina udgør en barriere for yderligere eksport.

Sproglige og kulturelle barrierer udgør også et problem – specielt i Kina, hvor mere end 50 % af virksomhederne indikerer, at det er et problem. Herefter følger Rusland og SNG-landene, hvor mere end 40 % af virksomhederne indikerer, at det er et problem.

