



SDHplus

Solbaseret Fjernvarme i Europa

WP3 – Casestudier i omstilling til solbaseret fjernvarme, pilotanlæg og integration af solvarme i eksisterende fjernvarmenet

D3.3 – Rapport om specialviden og erfaringer opnået ved casestudierne



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Juridisk ansvarsfraskrivelse:

Det fulde ansvar for indholdet i denne publikation ligger hos forfatterne. Indholdet repræsenterer ikke nødvendigvis de finansierende myndigheders holdning. De finansierende myndigheder er ikke ansvarlige for nogen form for anvendelse af information i dokumentet. Forfatterne kan heller ikke drages til ansvar for anvendelsen af informationerne i dette dokument.

FORORD

Nærværende rapport er udarbejdet som en del af projektet *SDHplus (Solar District Heating plus)*, som er et europæisk samarbejdsprojekt, der er støttet af EU's Intelligent Energy Europe-program. SDH er en forkortelse for solvarmebaseret fjernvarme. Solfangerne kan være placeret på jorden (som man ofte ser det i Danmark), på hustage eller et tredje sted. Idéen er at det ikke er et isoleret solvarmeanlæg, der kun forsyner én forbruger, men at solvarmen er forbundet til fjernvarmenettet. På hjemmesiden www.solar-district-heating.eu kan man finde informationer om realiserede SDH-anlæg i Danmark og det øvrige Europa, vejledninger til, hvordan man kan komme i gang med sit eget storskala-solvarmeprojekt, kontaktinformation på danske (og udenlandske) eksperter, detaljer om de nedenfor omtalte casestudier og meget mere.

Hovedforfatter:

Amandine LE DENN – TECSOL (Frankrig)

Medforfattere:

PlanEnergi (Danmark)

CEA-INES og TECSOL (Frankrig)

AIRU og Politecnico di Minalano (Italien)

EIHP (Kroatien)

LEI (Litauen)

IEO (Polen)

Univerza v Ljubljani (Slovenien)

TECNALIA (Spanien)

Enerma (Sverige)

CityPlan (Tjekkiet)

SOLITES (Tyskland)

SOLID (Østrig)

Juli 2015

Indholdsfortegnelse

Indledning	4
1. Baggrund	5
2. Resultater	9
3. Erfaringer	11
3.1 Fjernvarmeinteressenternes forudgående interesse	11
3.2 Metoder og værktøjer	12
3.3 SWOT-analyse	13
3.4 Den nuværende situation	14
4. Konklusion	16

INDLEDNING

Denne rapport er en sammenfatning af tilbagemeldinger på casestudier og erfaringer fra både de involverede interessenter (fx et fjernvarmeværk) og forfatterne, der har været involveret i SDHplus-projektets arbejdsplan 3.

Spørgsmålene til undersøgelsens deltagere er opdelt i fire kategorier. Formålet med denne undersøgelse er at fremhæve interessenternes erfaringer, bevæggrunde og mulige holdningsændringer vedrørende SDH¹.

Spørgsmålene lød:

- **Vedrørende initiativ til casestudiet:**
Hvem tog initiativ til studiet? Skulle du overbevise interessenten, eller spurgte vedkommende dig om SDH-området? Hvilke erfaringer kan udledes af casestudiet? Hvad var interessentens holdning til SDH?
- **Vedrørende metoder og værktøjer:**
Hvilke erfaringer kan udledes for hver fase af studiet? Hvem udførte studiet? Hvor lang tid brugte du på studiet? Benyttede du dig af særlige metoder for at kontakte/overbevise interessenten? Hvilke udfordringer havde du med at styre forløbet (manglende data, uopnåelige mål, ...)? Hvilke beregningsmetoder har du anvendt (til energiberegning, finansielle beregninger, etc.)? Hvad var de mest værdifulde aspekter af beregningsværktøjet?
- **Vedrørende nye solvarmebaserede fjernvarmeanlæg og solvarmeanlæg i forbindelse med eksisterende fjernvarmeværker:**
Er der realistiske realiseringsmuligheder i den case du har studeret? Hvorfor/hvorfor ikke? Hvad er det mest værdifulde resultat af dit casestudie?
- **Ejerens beslutning:**
Vil casestudiet betyde, at SDH kraftværket realiseres? Hvad er interessentens primære motivation for at gå videre med idéen/projektet?

Casestudiernes faktaark er tilgængelige på engelsk (og dansk²) på SDH-projektets hjemmeside: www.solar-district-heating.eu/Documents/SDHCasestudies.aspx

¹ SDH – en forkortelse af Solar District Heating – på i dansk oversat til solbaseret fjernvarme.

² For de danske casestudier findes disse faktaark også på dansk.

1. BAGGRUND

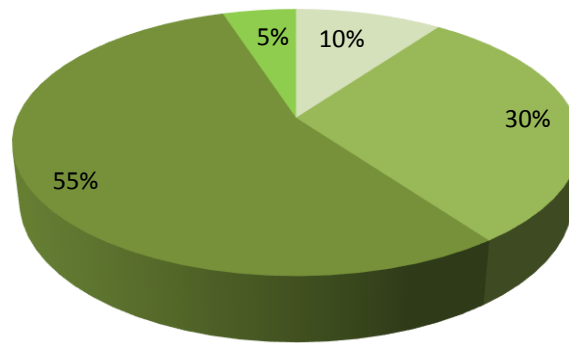
Denne rapport er blevet skrevet på baggrund af 40 casestudier, som er blevet implementeret i SDH*plus* projektets arbejdsplan 3.

Kortet nedenfor viser fordelingen af projekterne i Europa.



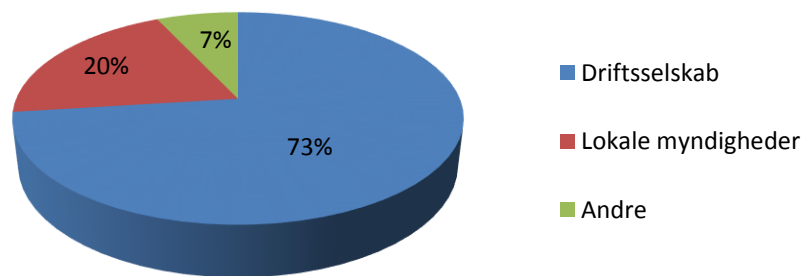
De fleste af casestudierne (34) blev gennemført for fjernvarmeanlæg i kategorierne byer, større byer/storbyer og bydele. Kun få projekter (6) blev planlagt i landsbyer. Casestudier for kobling af flere byer henviser til projekter, hvor flere landsbyer forbindes vha. et fælles netværk. Nedenfor ses fordelingen i antallet af casestudier i hver kategori.

■ Landsby ■ Bydel ■ Større by/storby ■ Flere byer



Analyse af casestudierne viser, at interessenterne kan opdeles i:

- Lokale myndigheder
- (Fjernvarme-)Driftsselskaber (offentlige eller private)
- Andre: Tekniske konsulenter, borgerforeninger, foreninger for vedvarende energi



Den industrielle del, dvs. solfangerproducenterne, viste interesse i emnet og resultater af studierne, men initierede ikke studier selv.

En oversigt over tilskudsordninger for hvert land er beskrevet i nedenstående tabel (Kilde: WP2):

Tilskudsordninger og incitamenter til implementering af SDH	
AT	<p>2012: Lokale og regionale fjernvarmenetværk får tilskud afhængigt af brændselstype og varme-/kølekapacitet.</p> <p>2015: Der gives nationale tilskud til solvarmeanlæg i størrelsesordenen fra 100 til 2.000 m² (solfangerareal).</p> <p>Tilskudsprogrammet hedder "Solar Thermal – Large-scale solar plants", og pengene kommer fra den Østrigske klimafond, som arbejder for at fremme planlægning og realisering af innovative solenergisystemer.</p>
CZ	<p>2012: "Grøn bonus" til regional fjernvarme baseret på udvalgte vedvarende energikilder³ (solvarme ikke inkluderet). Tilskud til renovering af udvalgte fjernvarmesystemer fra "The Operational Programme Environment" (programmet udløb i 2013).</p>
DE	<p>2012: Lovgivning til fordel for kraftvarme med feed-in tarif, støtte til investeringer i fjernvarme og fjernkøling, termiske lagre (varme og/eller kulde) der bruges til kraftvarme med andre vedvarende energikilder i energisystemet (solvarme inkluderet).</p>
DK	<p>2012: Solvarme betragtes som en energibesparelse, og det første års produktion har en værdi på 35-45 €/MWh. SDH er billigere end fjernvarme baseret på fossile brændsler.</p>
ES	<p>2012: Ingen tilskud til fjernvarme, men regionale og statslige støtteordninger til solvarme. National finansiering: 1.000 €/kW med et maksimum på 250.000 € pr. projekt, minimum 20.000 € pr. projekt og et maksimum på 1.000.000 pr. ESCO⁴. Dertil kommer, at det er muligt at opnå regional støtte i Andalusien.</p>
FR	<p>2012: Den væsentligste støtteordning er Varmefonden (<i>Fonds Chaleur</i>), som varetages af ADEME (den franske stats miljø og energiagentur). Denne fond finansierer vedvarende energi til varmeforsyning samt fjernvarmeinvesteringer, og fonden har et budget på 200 millioner € pr. år. Der kan opnås et skattefradrag på 32 % af investeringen i solvarme til boliger.</p> <p>2014: Et specifikt område for <i>Fonds Chaleur</i> er at støtte nye, spirende solvarmeteknologier fra ADEME, og omfatter udtrykkeligt SDH.</p> <p>2015-16: Et specifikt område for <i>Fonds Chaleur</i> vedr. støtte til store solvarmeinstallationer, inklusiv SDH-ansøgninger, er blevet lanceret fra ADEME. Ønsket finansieres med 2 millioner € pr. år. Endvidere er der indført reduceret moms (5,5 % i stedet for 19,6 %) på varme solgt som fjernvarme med en vedvarende energiandel på mere end 50 %.</p>
HR	<p>2012: Der er ingen incitamenter til at investere i fjernvarme eller vedvarende energi-/solvarmebaseret fjernvarme.</p> <p>2015: Den nye lov om vedvarende energi er i øjeblikket i offentlig høring og inkluderer fjernvarme. De eneste gældende støtteordninger er de lejlighedsvis tilbud fra Fonden til Miljøbeskyttelse og Energieffektivitet. Disse er rettet imod solenergiudstyr til varmt brugsvand og rumvarme, som regel til private husholdninger.</p>

³ RES: Renewable Energy Sources, i dansk tale oversat til Vedvarende Energikilder

⁴ ESCO: Energy Service Company

IT	<p>2012: Der er blevet oprettet en garantifond for nye fjernvarmeværker, drevet med vedvarende energi. Dele af fondens midler er blevet omdirigeret imod energieffektiviseringer for bygninger.</p> <p>2012: Solvarme og andre vedvarende energikilder, såvel som energieffektivitetsmål / energibesparende foranstaltninger, er støttet via skattefradrag. En anden støtteordning gælder for solvarmeanlæg på op til 1.000 m² (solfangerareal) og omfatter støtte på op til 65 % af investeringerne.</p> <p>2015: Ovennævnte støtteordning er ved at blive revideret med det formål, at have et finansielt incitament <u>pr. produceret kWh</u> (certificeret af Solar Keymark). Støtteordningen skal gælde for solvarmeanlæg på op til 2.500 m².</p>
LT	<p>2012: Den Litauiske Regering anvender EU-midler til at støtte udbredelse af vedvarende energiteknologi på markedet. Biomassekedelanlæg, kraftvarmeanheder, solceller og vindmølleparker har modtaget investeringsstøtte i den første støtteordningsperiode (2007-2014).</p> <p>2015: Ovennævnte støtteordning blev kun forlænget for biomasseanlæg i den anden støtteordningsperiode (2007-2020). Andre vedvarende energikilder blev ikke støttet af den Litauiske Regering.</p>
PL	<p>2012: Den Nationale Fond for Miljøbeskyttelse og Vandbehandling støtter solvarme gennem støtteprogrammer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) "Programme Prosumer" (2015-2022) støtter (udover øvrige VE-varmeteknologier⁵, solvarme i hybridinstallationer (kræver produktion af både varme og elektricitet), og retter sig imod enkeltpersoner og boligforeninger. 2) "The Stork Programme" (2014-2023) støtter storskala solvarmeinstallationer, og er rettet imod iværksættere. <p>2012: Europæiske støttemidler er tilgængelige gennem "Regionale Operationelle Programmer" (2014-2020) samt under Landdistriktsprogrammet. Solvarme er en støtteberettiget teknologi, som støttes generelt og skal være kombineret med tiltag for øget energieffektivitet.</p>
SE	<p>2012: Fra 2000 til 2012 var der tilskud til solvarmeinstallationer. Investeringsstøtte bliver tildelt 2,50 svenske kroner per kWh årligt solvarmeydelse op til 3 millioner svenske kroner pr. projekt. Denne støtteordning blev anvendt i en række projekter, baseret på en nettomålerordning. Med den nye forordning (SFS 2011:1105), er støtteordningen blevet tilbagerullet, på grund af en regeringsudmelding om, at solvarme er profitabel alligevel.</p>
SI	<p>2012: Der findes støtteordninger for solvarmeenergi. Maksimal medfinansiering er 200.000-300.000 €. Støttemulighederne omfatter følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 % af de samlede omkostninger for de offentlige virksomheder - 30 % af de samlede omkostninger for store virksomheder - 40 % af de samlede omkostninger for mellemstore virksomheder - 50 % af de samlede omkostninger for små virksomheder <p>Der ydes ikke længere tilskud til privatejede solvarmeanlæg. Ligeledes ophørte en støtteordning for biomasse-fjernvarmeanlæg i 2011.</p>

⁵ VE er en dansk forkortelse for vedvarende energi.

2. RESULTATER

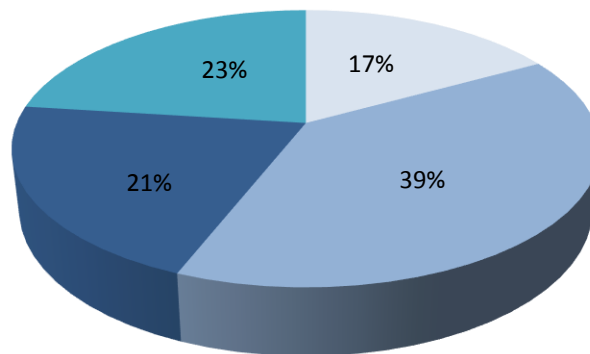
I de fleste casestudier præsenteres løsninger til at integrere solvarmeanlæg i eksisterende fjernvarmeanlæg vha. et centraliseret solvarmeanlæg.

Type	Antal	Andel
Eksisterende fjernvarme	30	75 %
Nyt SDH	10	25 %

Type	Antal	Andel
Centraliseret	29	72 %
Decentraliseret	11	28 %

Solvarmeanlæggenes arealer varierer fra 100 til mere end 40.000 m² med følgende proportioner. Nogle undersøgelser foreslår forskellige anlægsarealer og evaluerer det energimæssige og økonomiske potentiale i den varierede proportionering. Nedenfor ses fordelingen mellem forskellige størrelseskategorier.

■ < 500 m²
 ■ 500-3.000 m²
 ■ 3.000-9.000 m²
 ■ >10.000 m²

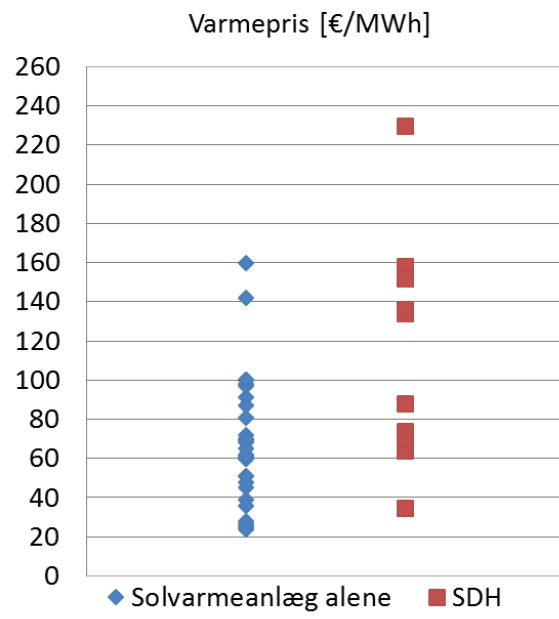


Omkostningerne ved varme fra et solfangeranlæg angivet nedenfor, er defineret som:

$$\text{Samlede omkostninger ved SDH (i alt) / Produktionen i anlæggets levetid}$$

De samlede omkostninger beregnes ekskl. tilskud, og ekskl. moms. Nogle af casestudierne omfatter rentekomkostninger til finansieringen.

Prisen for varme fra et solfangeranlæg, tilkoblet fjernvarmenettet i Europa, ligger i studierne på mellem 30 og 100 €/kWh. De samlede omkostninger ved SDH (inklusive netværk, forbrugerinstallationer ("substations"), solfangere og andre udgifter ved nødvendige investeringer for at kunne udnytte solenergien) har en bredere spredning og ligger mellem 40 og 230 €/MWh.



3. ERFARINGER

Den politiske og økonomiske situation varierer fra land til land. Det samme gør interessen for fjernvarme på den ene side, og solenergi på den anden.

Erfaringerne fra hvert land er sammenfattet i de følgende afsnit.

3.1 FJERNVARMEINTERESSENTERNES FORUDGÅENDE INTERESSE

Den grundlæggende viden om SDH varierer fra land til land; i de fleste af de lande, som deltog i projektet *SDHtake-off* – forløberen for *SDHplus*-projektet – kender folk til solvarmeteknologien. "Spontan interesse" er sjælden - oftest er der gjort indledende tiltag af en *SDHplus*-projektspartner for at informere om SDH og skabe interessen. I disse tilfælde er der anvendt forskellige værktøjer fra *SDHplus*-projektet, herunder følgende:

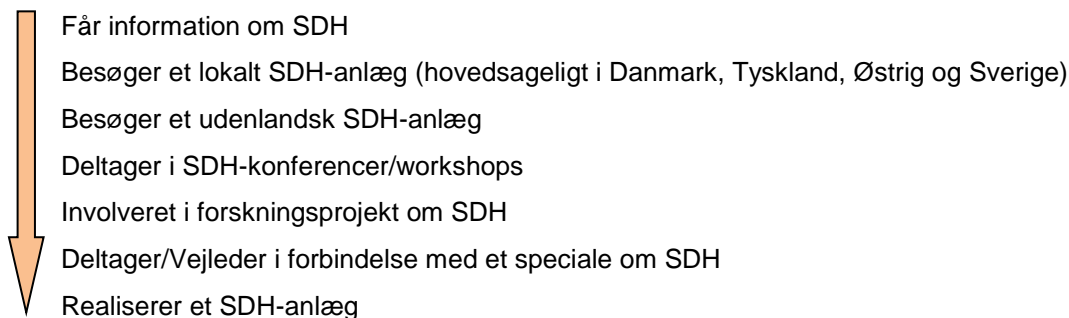
- Direkte henvendelser med forespørgsler til bestemte grupper af fjernvarmeinteressenter (nyhedsbreve, e-mails, etc...)
- Nationale workshops, arrangeret i regi af *SDHplus*.
- Nationale konferencer om fjernvarme.
- Direkte kontakt til interessenter pr. email eller telefon.

Efter den første kontakt til interessenterne, fordeler motivationen for deltagelse i projektet sig, som følger:

<i>Motivation for deltagelse i casestudie</i>		
Lokale myndigheder	Driftsselskaber/Fjernvarmeværker	Andre
Øge andelen af vedvarende energi og mindske fjernvarmerelaterede CO ₂ -emissioner i deres by/område. Tilføje en ny kilde til energisammensætningen i fjernvarmesystemet (dvs. flere muligheder for at optimere driften).	Forbedre image Få en energimærkning Mulighed for at forbedre energisammensætningen Optimering af fjernvarmeforsyningen Udvikling af en "øko-bydel" Opfylde forpligtelser over for kommunen Øge den offentlige accept af fjernvarme for at kunne udvide nettet i fremtiden Forudse fremtidige reguleringer (fx ændring i beskatning af brændsler).	Forbedre kendskab til og viden om SDH

I nogle tilfælde, blevet interessenterne tilskyndet til at deltage i studiet i form af tilskud. Tilskuddene var ikke en del af motivationen for at sige ja til deltagelse i studierne, men de hjalp med at få gennemført studierne. I enkelte tilfælde var interessenternes motivation for at deltage i projektet så ringe, at de forventede gratis undersøgelser og var ikke indstillet på at betale for dem.

Eksempler på, hvordan nogle interessenter involverer sig i emnet SDH, kan angives med en øget intensitet (pilens retning):



3.2 METODER OG VÆRKTØJER

Ifølge feedback fra projektpartnerne og de involverede interessenter i forbindelse med casestudierne, er de primære indhentede erfaringer med metoder og værktøjer følgende:

- Arbejdet bør begynde med at definere omfang og afgrænsning, såvel som at definere nøgletal som er relevante (afgørende) for fjernvarmeinteressenterne.
- Det er nødvendigt at have ingeniørmæssige færdigheder for at kunne udføre studierne tekniske beregninger. Desuden er det nødvendigt at have en vis erfaring med emnet, idet der skal foretages mange antagelser og overvejelser baseret på en overordnet vurdering af, hvad der er realistisk for et solvarmeanlæg.
- Der skal foretages beregninger på timebasis, ved at benytte programmer som TRNSYS, Polysun og EnergyPro. Disse anbefales særligt til beregning af detaljerede termiske energibalancer, og til at sammenligne specifikke løsninger (kontrolsystemer, specifikke hydrauliske konstruktioner, fjernvarme fra flere forskellige kilder, etc...)
- Der findes meget få redskaber, der på et tidligt stadie, med enkelte forudsætninger, kan foretage simple beregninger af ydelsen fra et fjernvarmekoblet solvarmeanlæg.
- Økonomiberegningerne kræver viden om centrale finansielle nøgletal tilpasset den aktuelle situation (renter, prisen på de vigtigste komponenter, pris på installationen, etc.)
- Fjernvarmebehovet skal i de fleste tilfælde simuleres på timebasis over et helt år:
 - o For eksisterende fjernvarmeanlæg: Allerede registrerede data for varmebehovet indsamles eller nye målinger sættes i gang i forbindelse med studiet.
 - o For nye fjernvarmeanlæg: Der udarbejdes nye eller indsamles eksisterende simuleringer af behovet.

Tilbagemeldingerne viste desuden, at nogle data kan være vanskelige eller umulige at indsamle. Designeren af SDH-anlægget skal i så fald være i stand til at lave antagelser på baggrund af sine erfaringer, eller blive nødt til at tilpasse beregningerne i samarbejde med interessenten (fx fjernvarmeværket).

En vigtig erfaring vedr. fremgangsmetoden er følgende:

Det er nogen gange vigtigt, ikke alene at kunne beregne anlæggets ydelse og forvente at denne parameter afgør sagen for modtageren af casestudiet, men også at kunne se på øvrige muligheder for at finde den bedste løsning (energiteknisk og økonomisk) under hensyntagen til de betingelser, som beslutningstageren (fx fjernvarmeværket) er underlagt. Sådanne betingelser kan inkludere overordnede politiske retningslinjer, holdninger i lokalbefolkningen osv., tilbageholdenhed mht. større, langsigtede investeringer osv. Erfaringerne viser, at mange interessenter, der deltager i casestudier, er åbne overfor at diskutere alternative løsninger, hvis disse også viser sig at være rentable. Den "bedste" løsning (ifølge analysen) kan og skal imidlertid ikke påtvinges disse deltagende interessenter. I stedet skal anlægsdimensioneringen forblive fleksibel i henhold til vedkommendes ønsker og behov.

3.3 SWOT-ANALYSE

Den følgende SWOT-analyse⁶ er baseret på feedback fra alle partnere og interessenter, som har svaret på spørgsmålet: "Hvad er de mest værdifulde aspekter, vedrørende integrationen af solenergi i fjernvarmesystemer (eller helt nye SDH-anlæg), i den case du har studeret? Er der en realistisk mulighed for at realisere anlægget? Hvorfor?" Spørgsmålet blev også forstået som "hvad er de generelle opnåede erfaringer med SDH?" Bemærk at svarene ikke nødvendigvis er repræsentative for *alle* de deltagende lande.

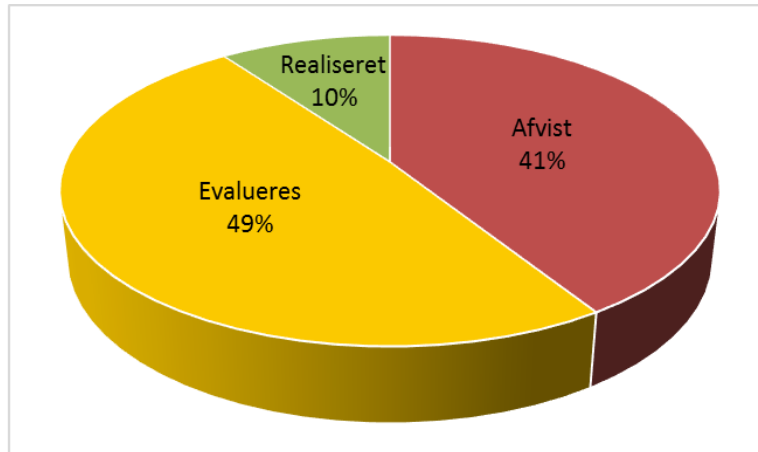
Styrker	Svagheder
<p><u>Der er ingen tekniske barrierer for SDH-integration.</u></p> <p>SDH er en realistisk mulighed.</p> <p>SDH kan opnå en højere solvarmedækning end hvis solenergi bruges til produktion af varmt brugsvand alene.</p> <p>Prisen på SDH er lavere end prisen på fossile brændstoffer (i Danmark).</p> <p>Der findes SDH-interessenter som er motiverede til at bygge, drive og dele deres erfaringer.</p>	<p>Store investeringsomkostninger.</p> <p>Lokale fjernvarmeoperatører foretager ofte kun investeringer i et begrænset omfang.</p> <p>Lovgivning til fordel for solvarme til opvarmning af brugsvand, gør denne løsning til en konkurrent til SDH.</p> <p>Private aktører på markedet kan medføre en højere pris for SDH med omkring 20 % i forhold til lokale og offentlige investeringer (pga. krav om økonomisk gevinst til firmaet).</p> <p>Manglende tilskud til SDH.</p> <p>Lokale fjernvarmeoperatører mangler kendskab til og viden om SDH, hvilket betyder at solvarme betragtes som en risikabel investering.</p> <p>Der er begrænset plads til rådighed i byområderne, og dette begrænser anlæggenes størrelse og dermed den potentielle solvarmedækning.</p>
Muligheder	Trusler
<p>Høje priser på fossilt brændstof i fjernvarmeproduktionen.</p> <p>Høj CO₂-udledning fra fossile brændstoffer i fjernvarmeproduktionen.</p> <p>Solvarmeanlæg kan fortrænge kedeldrift i kraftvarmeværker.</p> <p>Fjernvarme er ikke tilsluttet naturgasnettet.</p> <p>Mange tilskud/incitamer⁷.</p> <p>Høje varmebehov om sommeren.</p> <p>Stigende priser på energi (biomasse, naturgas,...)</p> <p>Faldende installationsomkostninger for solvarme.</p>	<p><u>Solenergi har ingen konkurrencedygtige økonomiske nøgletal, sammenlignet med traditionelle fossile brændstoffer og biomasseløsninger</u></p> <p>Ingen investeringsvillighed blandt de lokale myndigheder.</p>

⁶ SWOT: *Strengths* (styrker), *weaknesses* (svagheder), *opportunities* (muligheder) og *threats* (trusler).

⁷ Et incitament kan eksempelvis være en beskatning på alternativerne til solvarme.

3.4 DEN NUVÆRENDE SITUATION

Som det ser ud pr. juni 2015, viser feedbacks fra partnere og interessenter, at mindre end halvdelen af projekterne er blevet stoppet. De fleste casestudier (ca. 50 %) Evalueres/drøftes for tiden internt hos interessenten, og enkelte af projekterne er under opførelse (4 stk.).



De forskellige argumenter, som kom frem efter undersøgelserne, når vi spurgte om den vigtigste motivation hos interessenterne, er følgende:

+ Positive	- Negative
<p>Giver et godt image.</p> <p>Lave elpriser om sommeren => kraftvarme er ikke økonomisk rentabelt => solvarme er en mulighed.</p> <p>Økonomi.</p> <p>Erstatte fossile brændstoffer med vedvarende energikilder.</p> <p>Politisk argument for regionen/kommunen.</p> <p>SDH kan føre til nye kontrakter for driftsselskabet.</p> <p>Nyt tilskudsprogram.</p> <p>Solvarme som lagres om sommeren, bliver en seriøs konkurrent til overskudsvarme.</p> <p>Nytænkning, innovativt.</p> <p>Kræver sænkning af fjernvarmetemperaturer.</p>	<p>Det er mere realistisk at få gennemført en anden løsning.</p> <p>SDH er ikke en økonomisk konkurrencedygtig løsning, set i forhold til de mere traditionelle løsninger (naturgas, biomasse, overskudsvarme).</p> <p>Ingen kapital til investeringer.</p> <p>Man løber en risiko ved at investere langsigtet.</p> <p>Ingen mulighed for sæsonvarmelagring.</p>

På trods af at enkelte undersøgelser førte til realisering af anlæg (kun 4), skal det understreges, at det i landene hvor SDH ikke er udbredt (primært FR, HR, LT, PL) er første gang, at sådanne studier gennemføres. Størstedelen af feedbacken indikerer, at fjernvarmeinteressenterne nu er **mere bevidste om anvendelse af solvarme og bør integrere de opnåede erfaringer om denne mulighed i deres fremtidige aktiviteter.**

Det der skal gøres er herefter at fortsætte med at udbrede de vigtigste resultater af og informationer om undersøgelserne for at hjælpe fjernvarmeinteressenter med at integrere solenergi i deres fremtidige projekter.

En væsentlig oplysning fra undersøgelserne, som er specielt interessant for solvarmeindustrien og fjernvarmeinteressenterne, er **forholdet mellem omkostninger og energiudbytte**. For at opfylde fjernvarmeinteressenternes forventninger, bør yderligere undersøgelser præsentere resultater om rentabilitet og opfyldelse af kundernes behov.

Da dette aspekt forekommer at være et centralt punkt for at kunne realisere SDH-anlæg, bør analysen af **potentielle investorer og tilpassede forretnings- og finansieringsmodeller** fortsættes.

4. KONKLUSION

På baggrund af tilbagemeldinger, har realiserede projekter i casestudie-netværket været meget indbringende for både partnere og interessenter. De (i SDH-regi) nytilkomne lande har øget deres viden om og færdigheder i de vigtigste aspekter af SDH, og har opnået erfaringer og kundskaber, der er absolut nødvendige for at fortsætte udviklingen af SDH i de enkelte lande. Interessenterne havde mulighed for at vurdere muligheden for SDH mere detaljeret – både teknisk og økonomisk. Casestudierne viser generelt, at der ikke er nogen større tekniske barrierer for SDH, selv når solenergi integreres i eksisterende fjernvarmesystemer. Endelig ser casestudiernes fakta-ark ud til at være nyttige dokumenter til formidling til fjernvarmeinteressenter, idet de repræsenterer eksempler "fra den virkelige verden".

Alle aktiviteter i SDH*plus* projektet har været nyttige til at hjælpe partnerne med at realisere casestudierne og følgende punkter bør holdes ved lige i hvert land for at kunne opnå en større udbredelse af SDH-projekter:

- Coaching og help-desk-hjælp fra eksperter (hovedsagelig tekniske aspekter som dimensionering, beregninger og design) og/eller uddannelsesforløb.
- Viden om sammenhængen mellem nationale og europæiske støtteordninger.
- Nationale og internationale aktiviteter til at styrke det faglige netværk.
- Formidling inkl. faste informationskilder (fx en hjemmeside).

Det anbefales på det kraftigste at fortsætte disse aktiviteter i de enkelte lande i de kommende år, selv uden støtte fra SDH*plus*-projektet.