

Udviklingsgruppen for Intelligent energi omkostningseffektivisering under Innovationsnetværket VE-Net

Referat

Opstartsmøde hos Syddansk Universitet, Odense
tirsdag, den 11. januar 2011

Deltagere

Se vedlagte deltagerliste (under udarbejdelse)

Innovationsnetværket VE-Net

Grete Bech Nielsen (referent)

Dagsorden (har fået nye fortløbende numre)

1. Præsentation af VE-Net, samt vision og mål for udviklingsgruppen
2. Udnyttelse af spildvarme til proces vha. nye højtemperaturvarmepumper (potentiale for energibesparelser i tørringsbranchen)
3. Metrologi, måleteknik og sporbarhed – hvad kan det bruges til?
4. Måling af vandindhold – teknologier og udfordringer.
5. Overvågning af varmevekslereffektivitet (on-line fouling beregning baseret på målinger)
6. Hvordan kan priselastisk styring bruges i industrien
7. Diskussion af udfordringer for energi omkostningseffektivisering
8. Tak for i dag og networking

Ad. 1

Bo Nørregaard Jørgensen, SDU og Grete Bech Nielsen, Innovationsnetværket VE-Net præsenterede Innovationsnetværket VE-Net samt visioner og mål for udviklingsgruppen. Præsentationerne er vedlagt.

Gruppens fokus vil være på at skabe intelligente systemløsninger og optimere energiomkostninger, således at energien bruges internt i produktionssystemet eller i el-nettet. Således også en automatisering af omkostningseffektiviseringen.

Nogle af elementerne vil være at integrere online målinger, integrere med informationskilder og udarbejde matematiske modeller.

Indsats vil bl.a. være på besparelspotentiale for varme i 2015, tilgange til omkostningseffektivitet samt at omlægge eller at lave deciderede demand og respons tilgange.

Processen for dagen vil efter præsentationerne under punkterne 2-6, at vi opdeles i 4 grupper til en diskussion i grupperne og efterfølgende opsamling på plenum. De indkomne forslag skal efterfølgende samles op, kategoriseres, hvorefter der vil blive inviteret til workshops i foråret omkring specifikke udfordringer og udmunde i projektkonsortier.

Ad. 2-6 - Præsentationerne er vedlagt.

Ad. 2 Indlæg ved Ebbe Nørregaard, Teknologisk Institut omkring udnyttelse af industriel spildvarme med højtemperatur varmepumper – til proces. Der blev bl.a. præsenteret et EUDP projekt omkring at føre spildvarme tilbage (genvinding). Med hensyn til opvarmning, kogning og tørring er der en del at hente. Der er ingen varmepumpeproducenter med i dette projekt, kun uvildige (teknologisk uvildighed). Projektet kører over en periode på 3 år har en analysedel og målinger ved slutbrugere.

CO₂ eller ammoniak varmepumpe – driftmæssigt se på hvad der er mest interessant. Rapporten kommer med praktisk analyse – tilgængelige systemer. Historik på energipriser – hvad er tilbagebetalingstiden på den enkelte proces? Økonomi – varmepumpe vs. naturgas for ikke-kvotebelagt varme – besparelse ½ mio/år som skal finansiere varmepumpen, dette bliver værktøjerne i rapporten.

Vanddamp og kompression ved temperaturer over 40 grader. Bruge en vanddampprocessor som kan suge varme ud af processen. Varmepumpe med vanddamp præsenteres til marts på køledagene.

Se i øvrigt vedlagte præsentation.

Ad. 3 Indlæg ved Jan Nielsen, Teknologisk Institut omkring metrologi, måleteknik og sporbarhed. Se vedlagte præsentation.



Ad. 4 Indlæg ved Claus Melvad, Teknologisk Institut omkring målinger af vandindhold – teknologier og udfordringer. Indlægget berørte målemetoder, kategorisering og generelle fejlkilder. Claus fremviste eksempler på målinger af vandindhold i materialer.

Plan for fremtidigt arbejde – mikrobølgebaseret måling – setup til kalibrering af vandindhold (sporbart?). Gerne feedback.

Ad. 5 Indlæg ved Ebbe Nørgaard, Teknologisk Institut omkring overvågning af varmevekslereffektivitet og at reducere effekten af nedsat varmevekslereffekt. EUDP projektet afsluttes februar 2011. Køletårn med 500 kW ydelse. Se i øvrigt vedlagte præsentation.

Ad. 6 Indlæg ved Steven Friberg, Greentech Solutions omkring intelligent elstyring. Virksomhedens målgruppe er erhvervslivet, og der blev fremvist eksempler på apparater til priselastisk styring. Virksomheden deltager ligesom Innovationsnetværket VE-Net i det nye SPIR (Strategic Platforms for Innovation and Research) initiativ "iPower". Præsentation er vedlagt.

Ad. 7 Opsamling på plenum

Opsamling fra gruppe 4:

Input fra gruppen var koncentreret om at Ringkøbing Skjern kommune har kørt et projekt Energi 2020 omkring energiforsyningsstruktur og vil være selvforsynende i løbet af 10 år. Hvis vi kunne sætte vores gruppes arbejde ind i denne ramme? Netto er et mål på 10,6 PJ. Byrådet har vedtaget en plan for vindmøller, der eksporteres el ud af området. Der er også biogas med decentrale anlæg, fortrænge naturgassen, transport og andre VE + bygninger er. Der skal spares energi og vaner skal lægges om. Vi kan vinkle til energieffektivisering af industrielle processer.

På Videbæk – Skjern papirfabrik kan varmen herfra varme det meste af Skjern by op men der er ingen økonomi i det i dag. Samfundsmæssigt vil det være en god idé. Konvertere energikilder fra fossilt brændsel til el / varmepumper. Biogas, væske, lager.

Opsamling gruppe 3:

Input fra gruppen var følgende: Sojaprotein koncenterer – tørring af produkter. Varmegenvinding, opstart/standby i processer, internet online målinger til måling af energiforbrug. Forbedringsmuligheder på varmegenvinding osv. integrering af processer, kigge på naboen og samspil med dem.

Opsamling gruppe 2:

Gruppen havde diskuteret forskellige emner såsom reguleringssimulering, tørringsprocesser og synliggørelse af energidata. Synliggøre på en nem måde for operatørerne. Form for intelligent måde at visualisere og modulere forbrug. Nøgletal energiforbrug pr. tons og mere intelligens ind i tal. Værktøj kan bruges fremadrettet, simuleringssmodel bør også bruges til at regulere anlæg med. Projekter kan passe sammen. Spare 3-5 % (60-70 mio. kr. forbrug om året) blot ved at visualisere. Modellering kunne være interessant at se på.



Opsamling gruppe 1:

Gruppen havde diskuteret forskellige emner såsom tørring af dyrefoder og pilleproduktion (svineproduktion) og opvarmning af asfalt. Optimering af spildvarme fra tørringsprocesser, optimering af aktiviteter, tilstanden af råvarer når de kommer ind og bedre styring på processer. At måle for at få overblik samt opnå gode målinger til at styre efter. Sidste ting var intelligent styring til større bygninger, måske baseret på aktiviteter ift. hvad der foregår og dermed undgå tomgangsdrift. Offentlige bygninger vil være oplagt, da de brænder en masse energi af.

Ad. 8

Næste skridt vil være at gruppere opvarmning, tørring, måleteknikker og udstyr. Alt samles i nogle workshops til foråret. Invitation vil automatisk komme til personkredsen og resten af VE-Net.

I bedes melde ind, hvis I kender andre virksomheder, der kunne tænkes at ville være med, således at vi kan invitere dem.

Dagen i dag har favnet meget bredt for at få alle interesserede med. Herefter vil det blive mere specifikt i de kommende workshops. Det kunne eksempelvis være 2 emner pr. dag f.eks. formiddag og eftermiddag, så man har mulighed for at melde sig på begge.

Referat workshop gruppe 2

Præsentationer

Preben Alstrøm, Core A/S:

Laver regulering til virksomheder - maskinindustrien og fremstillingsvirksomheder.

Udfordringer: Inddampning m.m. – at opnå højere tørstofværdi.

Stig Løvgren, Graintec A/S, Vejle:

De laver optimeringer for kunder.

Udfordringer: Tørreprocesser er de mest energikrævende. De er i gang med energioptimering. Oprindeligt var målet at sænke lugtproblemer, energibesparelse var en sidegevinst. Til køling er der også et stort forbrug.

Gitte Videcranta, Stirling DK:

De laver grøn strøm. Gitte er kommet i dag, fordi de gerne vil udfordres.

Carsten Andersen, WH – Rådgivende Ingeniører ApS, Energisynskonsulent:

Udfordringer: Vore kunders udfordringer er vores udfordringer. Udfordringerne består i inddampning, tørring, opvarmning. De analyserer behov og vælger de rigtige metoder. En problemstilling, som der bør gøres noget ved, er: Nogle fødevarer gøres til et færdigt produkt, og skal der ske lille ændring opblødes det i vand igen. Dette bør der optimeres på.

Flemming Mathiesen, Solae Denmark A/S:

De laver sojaprotein koncenterer.

Udfordring: Visualisering overfor ledere – et intelligent værktøj. En operatør har ofte en forklaring/undskyldning for at forbruget er højt. Derfor er det et ønske, at der er en mere systematisk modellering, så man kan gå ned i delprocesser og se, hvor forbruget/spildet er. Optimering af spraytørring er også en udfordring. Hexanalkohol energidata - hvordan bruges det optimalt?



Valg af udfordringer

Energiforbrugsværktøj: Man ønsker at kunne komme videre vha værktøjer, der fortæller, hvad bruger man af energi ift, hvad der er optimalt. Det er der ikke i dag. Sådanne værktøjer vil kunne benyttes i alt fra husholdninger til kraftværker.

Kunne man bruge kemometri på energiforhold og lave diverse målinger, der kan bruges til optimering af energiforbrug. Vi har brug for en bedre løbende viden. Scenariet er at en mand passer et helt anlæg og der er grænser for, hvor meget han kan overskue. Derfor er der brug for et system, f.eks. med en rød/grøn lampe, hvor operatøren kan gå ned igennem et procestræ og finde stedet hvor forbruget ikke er optimalt. Et eksempel på energispild kunne være, at der kører 8 inddampere, hvor der kun er brug for en. Det kan ikke overskues af en mand, hvis han ikke får de rigtige input. Et andet eksempel kunne være overvågning af, hvor noget kører i tomgang. En operatør skal have fokus på produktet. Energioptimering skal ske automatisk. Det er delprocesser, der skal kunne overvåges/optimeres. Ofte er det simple målere, der skal til og så et sorteringsværktøj, så operatøren ikke skal overskue for mange tal.

Reguleringssiden bør også med. Dette kan være et delprojekt, tingene hænger sammen.

Nye anlæg skal laves rigtigt fra starten – dette er en udfordring.

Reguleringsværktøj: Skal man udskifte med anden enhed, regulere? Reguleringsmetoder – hvilke metoder bruges der på regulering. Det betyder noget, om man kan producere 1% mere på samme tid. Regulatorer fungerer ikke optimalt, når procestiden varierer.

Varmepumper til tørring: Tørreprocessen står for en stor del af energiforbruget, selvom der laves genindvinding. Der er to muligheder, man kan ændre på produktionen eller lave noget med det omgivende energisystem. I dag står varmpumper ubrugte hen, fordi de ikke har været effektive nok. I dag har vi hørt om højtemperatur varmpumper, dette er interessant. Tørring i overhødet damp en mulighed, det kan også tage store mængder, men kan det tage lange tørreprocesser? Det er svært med uhomogene produkter.

Valg af projekt

Et energiforbrugsværktøj med et reguleringsværktøj som delprojekt herunder.



Referat fra diskussion af udfordringer for energi omkostningseffektivisering i GRUPPE 3

Deltagere i gruppen var:

Hans A. Pedersen, KVCA A/S
Jan Nielsen, Teknologisk Institut
John Haar-Jørgensen, Saseco ApS
Kristine Garde, Risø DTU
Martin Olde Heuver, Solae Denmark A/S
Peter Brøndum, Grontmij Carl Bro A/S – Århus
Poul Friedrich, Lemminkäinen A/S
Johan Nielsen, Greentech Solutions
Grete Bech Nielsen, Innovationsnetværket VE-Net

Hver deltager præsenterer sine udfordringer for resten af gruppen:

Risø: Roskilde kommune - Risø Park demo, cleantech løsninger, hvordan samtænker man de forskellige teknologier, energi og vand og udnytter overskudsenergi og køres op på Smart Grid. Risø parken showcase for fremtidens green cities. Energieffektivisering og optimering. Risø demo i parken som en facilitet hvor virksomheder kan købe sig adgang til at købe test af deres smart grid og forskningsprojekter – synergi mellem virksomheder i Risø park og forskere hos Risø.

Carl Bro – praktisk anvendelse, varmepumper og skabe screeningsværktøjer og beslutningsgrundlag. Varmepumpeprojekter at flytte energi – beslutningsgrundlag. Beslutningsprocesser standardiseres, rammer for beslutningstagen.

Saseco – vidensformidling, hele økosystemet. Målinger, skal synliggøres og evalueres, hvilke handlinger skal der til. Involverer bruger og automatiserer beslutningsproces (laver softwaredelen og nogle gange hardware delen). Stor database, der kan samle alt sammen.

Lemminkäinen: Billigere tørreproces af sten og grus – finde en måde at genbruge den enorme mængde energi vi brænder af og indgå i en proces. Brænderen mellem 16-20 MW. Udnyttes varmen, så vil der komme en masse vand ud af det der vil være forurennet.

Solae Denmark - Tørringsprocesser – størst energiforbrug. Varmegenvinding og optimal start/nedlukning. Visualisering en udfordring. Målere er installeret men skal visualiseres overfor reparatører. G ribe ind på det rigtige tidspunkt ved defekt.

Greentech – softwareudviklingsvirksomhed – servere bruges til drift og udvikling. Samler servere så de er én enkelt. Anvender sol og vindenergi til deres servere.



Konklusion:

Sammentænke både energisystemer og spildenergi fra en virksomhed. Tørring. Energiudgifter og spildt energi.

Tørring af dyrefoder og pilleproduktion (svineprod) og opvarmning af asfalt. Optimering af spildvarme fra tørringsprocesser, optimering af aktiviteter, tilstanden af råvarer når de kommer ind og bedre styring. At kunne måle for at få overblik + gode målinger så vi kan styre efter det. Sidste ting var intelligent styring til større bygninger, måske baseret på aktiviteter ift. hvad der foregår og undgå tomgangsdrift. Offentlige bygninger brænder en masse energi af.

Referat workshop gruppe 4

Emne: Udviklingsgruppen for intelligent energi-omkostningseffektivisering under
innovationsnetværket VE-Net // Diskussion i 4 grupper

Dato: 11. januar 2011

Sted: Syddansk Universitet, Odense

Deltagere: Gruppe 4 (Ebbe Nørgaard som tovholder)

Som referent: Hanne Christoffersen, Teknologisk Institut

1. Hver deltager noterer sig de tre største udfordringer for sin virksomhed vedr. energieffektivisering
2. Hver deltager præsenterer på skift sine udfordringer for resten af gruppen
3. Hver gruppe vælger den udfordring, som den anser for at være vigtigst
4. Grupperne samles i plenum, og en fra hver gruppe præsenterer gruppens udfordring

-----0000-----

Ad 2)

Søren Hansen (SH), Cabinplant A/S:

1. **Vores mest energikrævende proces /budgetpost?**
Vi bruger en del varme + køl til vores 3 segmenter: frugt/grønt, fiskeindustrien, pakkeselement.
Udfordringen er at få bedre virkningsgrader for koge- og køleudstyr. Kogerne er de mest energiforbrugende. Vi vil gerne finde ud af, hvor energien kan genanvendes.
2. **Hvad har vi gjort for at effektivisere den?**
Vi har ikke gjort nok!

- 3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?**
Varmepumper / grønne maskiner

Anders Knudsen (AK), Greentech:

- 1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?**
Lys, pumpning, gylle + foder, udluftning
- 2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?**
Lys = automatisering / tænd + sluk
Pumpning = ikke gjort det store
Udluftning = svært i gamle stalde. Bygget ny svinestald
- 3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?**
Lys = udnytte lys udefra / varme i gulvet
Pumpning = pumper, der udnytter strømmen. Flyt forbruget til de rigtige tidspunkter.
Udluftning = udnytte opdriften i luften

Palle Andersen (PA), Aalborg Universitet:

Deltager i dette møde for at finde ud af, om der er noget vi (Aalborg Uni) kan byde ind med.
Beskæftiger sig en del med: styring og regulering. Projekter vedr. energianlægs-effektivisering.
EUDP-projekt vedr. mulighed for effektivisering af ventilation/ besparelsesmuligheder og behovsstyring.

Ebbe Nørgaard (EBN), Teknologisk Institut:

- 1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?**
Er ansat i Energidivisionen, og vi bruger generelt meget energi. Standby forbrug meget højt.
- 2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?**
Energikortlægning, intern esco, display på indgangspartier.
- 3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?**
Vi vil meget gerne finde på nye teknologier! Men det ville være en god ide at bruge den nuværende teknologi + projektet = gøre det lettere at sætte kr. og øre på.

Børge Vind (BV), Dansk Mink Papir A/S:

- 1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?**
Femte generation af biogasanlæg.
- 2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?**
Find ud af, hvordan biogasproduktion kan blive så billig som muligt.
- 3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?**
Sæt varmevekslere på. Et spørgsmål om at bruge teknologier, der er økonomisk ansvarlige. Nye pumper.

Christian Veje (CV), SDU:

Beskæftiger sig med effektivisering af grundlæggende processer.
Afdeling med kompetencer inden for matematiske modelleringer.

Jesper K. Jensen (JKJ), Krogh Consulting:

1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?

Brintteknologi. Demonstrationsprojekt på Lolland/Falster.

Få demonstrationsprojekterne op at stå + opbygge et brintsamfund.

2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?

Husregulatorer.

3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?

Vi mangler standarder til sikkerhedsstyrelsen. Andre elektrolysetyper.

Per Olesen (PO), IDA-Nordic /NEF-fonden:

1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?

Udgangspunkt i SAS. Luft under vingerne med mindst mulig brændstof.

2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?

Udskifte flyene (letmetal = light flyer)

3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?

Green light flyer.

Henning Donslund (HD), Ringkøbing-Skjern Kommune:

1. Vores mest energikrævende proces /budgetpost?

Området skal være selvforsynende med vedvarende energi i år 2020.

2. Hvad har vi gjort for at effektivisere den?

Temaplan for vindmøller (200% selvforsynende med el). Hvordan slipper vi af med ellen?

Kan det bruges lokalt?

3. Kan vi gøre mere, eller er der noget, der forhindrer os i at lave de nødvendige ændringer?

Udfordringen er, at få det hele til at spille sammen på en effektiv måde. Meget afhængig af at det fungerer med omverdenen.

Ad 3) Gruppen valgte at gå videre med udfordringen fra Ringkøbing-Skjern Kommune

EBN: Hvordan udnyttes spildvarmen fra industrien?

- Skjern papirfabrik (fokus på industriel spildvarme)
- ??

JKJ: skal et brintsystem med ind?

EBN: biogas kondenseres

HD: procesenergien må ikke gå til spildevand

HD: hvad kan vi se frem af resultater?



SH: man kigger ikke bredt nok

PO: hvad kunne potentialet være for solceller?

JKJ: råvaregrundlaget – de små anlæg i Tyskland kører meget bedre end i DK.

PA: brug overskud af vindenergi til gulvvarme med varmepumper. Elselskabet går ind og styrer det hos den enkelte forbruger.

Ad 4) Præsentation af det, gruppen kom frem til, ved HD + EBN

Udfordringen i Ringkøbing-Skjern Kommune startede i 2010, og målet er, at kommunen skal være selvforsynende med vedvarende energi i 2020. Dvs. de skal selv producere så meget vedvarende energi, som brugere + virksomheder i kommunen bruger.

Temaplan for:

- Vindmøller (= 200% selvforsynende med el)
- Bioenergi: produceres af husdyrgødning + planter
- Transport: brintbiler / individuel transport skal køre på biobrændsel + el / godstransport omlægges til søtransport
- Andre vedvarende energikilder: jordvarme, fjordvarme, solceller, bølgeenergi
- Bygninger: nye bygninger vil kunne producere mere energi end de har brug for / i eksisterende bygninger skal energiforbruget halveres.

Hvordan vinkles industrialiseringen af energiprocesser?