

FEM

- Fornybar energi, energieffektivisering & miljø

Sluttrapport



”FEM har som målsetting å styrke næringslivets og grenseregionens konkurransekraft gjennom grenseoverskridende samarbeid innen energieffektivisering, fornybar energi og miljø”

Interreg Sverige – Norge 2007-2013

Innholdsfortegnelse

1. Sammanfattning.....	3
Summary	4
2. Projektets bakgrunn.....	5
2.1 Prosjekt- og problembakgrunn	5
2.2 Finansiering	5
2.3 Tidsplan.....	6
2.4 Organisering	6
3. Projektbeskrivning, målgrupp, resultat, och resultatindikatorer samt effekter.....	7
3.1 Projektbeskrivning.....	7
Organisering – viktig for suksess.....	7
Omfattende og grenseoverskridende aktiviteter	8
Kostnadsfordeling mellom aktiviteter	9
Komponent 1: Energieffektivisering	10
Komponent 2: Bioenergi.....	11
Komponent 3: Fornybar energi.....	12
Komponent 4: Miljø.....	14
Horisontal 1: Innovasjon og kommersialisering.....	15
Horisontal 2: Utbildning	16
Horisontal 3: IKT	18
Horisontal 4: Mjuk infrastruktur	18
3.2 Målgrupp	19
3.3 Resultat och resultatindikatorer samt effekter.....	19
3.4 Övrigt.....	20
5. Projektets påverkan på de genomgående (horisontella) kriterierna	23
5.1 Gränsregionalt mervärde	23
5.2 Bättre miljø	23
5.3 Jämställdhet mellan kvinnor och män.....	24
5.4 Etnisk mangfold och integration	24
6. Informationsinsatser och skyltning av projektet.....	25
7. Bilag til slutrapporten.....	25
8. Underskrifter.....	26

1. Sammanfattning

FEM har over 36 måneder (1. Juni 2008 – 31 mai 2011) arbeidet for å styrke næringslivets og grenseregionens konkurransekraft gjennom grenseoverskridende samarbeid innen energieffektivisering, fornybar energi og miljø. Dette er gjort gjennom fokus på innovasjon, utdanning og nettverksbygging, samt gjennomføring av konkrete tiltak i samarbeid med aktørene. Målgruppen har vært bedrifter, utdanningsinstitusjoner, institutter, organisasjoner og kommuner i Akershus og Hedmark fylker, samt Värmlands og Dalarnas län.

FEM har blant annet resultert i økt kunnskap, nye læringsmetoder, synliggjøring av regionens kompetanse og økt samarbeid mellom næringsliv, utdanningsinstitusjoner, forskningsinstitutter og offentlige virksomheter. Resultatene fra FEM viser at man for flere indikatorer har oppfylt målsettingen med god margin.

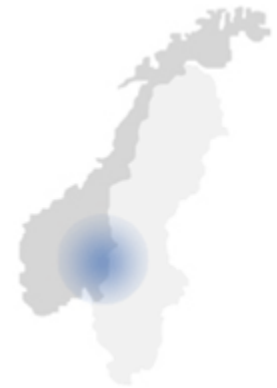
FEM har vært et stort og omfattende prosjekt i sin natur, noe som har gjort at prosjektet har bidratt direkte og indirekte i et stort antall aktiviteter i tråd med prosjektets målsetting. Prosjektet har arbeidet innen fire tematiske komponenter:

- Energieffektivisering
- Fornybare energikilder
- Bioenergi
- Miljø

FEM har gjennomført en rekke tiltak innen disse områdene, med formål å styrke næringslivets konkurransekraft. Prosjektets horisontale satsninger omfatter alle komponenter, og har satt fokus på utdanning og kompetanseutvikling, innovasjon og kommersialisering, samt myk infrastruktur i form av nettverksbygging, studiebesøk, seminarer, konferanser og andre måter for erfaringsutveksling. I denne sluttrapporten fokuserer vi på noen særskilt viktige aktiviteter, samtidig som vi forsøker å vise helheten i prosjektets aktivitet.

FEM bygger på et omfattende og unikt partnerskap i regionen. Prosjektets kostnader har vært henholdsvis 14.375.160 SEK og 13.190.000 NOK. Foruten midler fra EU og den norske stat er prosjektet finansiert av Akershus og Hedmark fylke, Region Värmland og Region Dalarna, Innovasjon Norge Oslo og Akershus, samt en rekke kommuner og regionale utviklingsaktører i Indre Skandinavia.

FEM videreføres i FEM2 i perioden 2011-2013. Det har vært viktig for prosjektledelsen å utvikle relasjoner og et samarbeidsklima som lever videre etter prosjektets slutt. Vi er sikker på at det solide fundamentet som FEM-prosjektene bygger på vil gi grobunn for framtidig grenseregionalt samarbeid, blant annet i form av nye EU-prosjekter under Interreg og andre programmer.



Summary

Comprehensive cross-border collaboration on renewable energy, energy efficiency and environmental technology

FEM has over 36 months been working to strengthen the industry and the region's competitiveness through cross-border cooperation in the field of energy efficiency, renewable energy and the environmental technology. This is done through extensive cooperation in the region, and through focus on innovation, education and networking, as well as the implementation of concrete actions in cooperation with the players. Target audience has been businesses, educational institutions, research institutes, organisations and municipalities in Akershus and Hedmark County in Norway, and Värmland and Dalarna County in Sweden.

FEM has resulted in increased knowledge, new teaching methods, the visibility of the region's expertise and increased cooperation between businesses, educational institutions, research institutes and public corporations. The results of the project show that the objectives for several of the programme indicators are fulfilled by a comfortable margin.

FEM has been extensive and comprehensive in nature, which has made that the project has contributed directly and indirectly in a large number of activities in line with the projects objective. The project has worked within four thematic components:

- Energy efficiency
- Renewable energy sources
- Bioenergy
- Environmental technology

FEM has in these areas performed a wide range of initiatives to strengthen the sector's competitiveness. The projects horizontal focus includes education and skills development, innovation and commercialisation, as well as soft infrastructure efforts in terms of networking, study visits, seminars, conferences, and other ways for experience exchange. In this final report, we focus on some specific important tasks while we also try to show to the whole of the project activity.

FEM is based on a comprehensive and unique partnership in the region. The project costs have been respectively 14.375.160 SEK and 13.190.000 NOK. In addition to funds from the European Union and the Norwegian State, FEM is funded by the Akershus and Hedmark Counties, Värmland and Dalarna Regions, Innovation Norway Oslo and Akershus, as well as a number of municipalities and regional development actors in the Indre Scandinavia region.

FEM now proceeds as FEM2 in the period 2011 - 2013. It has been important for the project management to develop relationships and a collaborative climate that will live on also after the project is finished. We are sure that the solid grounding and infrastructure that is developed through FEM will provide fertile ground for future cross-border collaboration, i.a. in the form of new EU projects under Interreg and other programs.

2. Prosjektets bakgrunn

FEM – Fornybar energi, Energieffektivisering og Miljø – har hatt som ambisjon å styrke næringslivets og grenseregionens konkurransekraft gjennom grenseoverskridende samarbeid innen fornybar energi, energieffektivisering og miljø. Det er gjort gjennom et utstrakt samarbeid i regionen med fokus på innovasjon og kommersialisering, utdanning og myk infrastruktur. Målsettingen har også vært at prosjektet skulle resultere i energieffektiviserende tiltak innen bygg og industri, samt økt og mer effektiv bruk av fornybar energi i regionen. Videre har det vært en ambisjon for prosjektet å medvirke til å styrke innovative krefter samt utvikle kompetanse og konkurransekraft innen næringsliv, teknikkmiljøer og samfunnsutvikling. Det har vært en målsetting at samarbeidet mellom næringsliv, utdanningsinstitusjoner og forskningsinstitutter i regionen skulle øke som følge av prosjektet.

2.1 Prosjekt- og problembakgrunn

FEM har involvert en lang rekke partnere fra Akershus og Hedmark fylke i Norge, og Värmland og Dalarna län i Sverige. Man har bygd videre på resultater og erfaringer fra prosjektet KNIS – Kunnskapsintensiv Næringsutvikling i Indre Skandinavia – som var et prosjekt under programmet Interreg IIIA Sverige-Norge i perioden 2005-2007. Partnerskapet og prosjekteierne så verdien av det gode samarbeidet som ble etablert i KNIS mellom sentrale utviklingsaktører i regionen. Det ble derfor besluttet å videreføre samarbeidet innen for fornybar energi, energieffektivisering og miljø, samt å supplere partnerskapet med noen nye, viktige aktører i de deltakende regioner.

Sverige-Norge programmet 2007-2013 har blant annet som målsetting økt innovasjon i næringslivet, økt samvirke mellom næringsliv, FoU og utdanning, og å sikre tilgang på kvalifisert arbeidskraft til kunnskapsintensive næringer. Videre peker en på at man har noen næringer i regionen med spesielt stort vekstpotensial. Blant disse er fornybar energi og miljø samt skogsnæringen. FEM-prosjektet har gjennom sin organisering, sine målsettinger og aktiviteter tatt tak i de utfordringene som programmet løfter fram. För dessa branscher är innovation och entreprenörskap centrala. FEM har tatt tak i problemstillingene, og utgangspunktet har vært å stimulere næringsmiljøer till samarbete, nätverksbyggande och kluster över gränsen. FEM har arbeidet for å motivere til samarbeiden mellan universitet/högskolor och näringslivet som bildar plattformar för både innovationer och entreprenörskap.

2.2 Finansiering

Finansieringen och kostnader för projektet var varit 14.375.160 SEK og 13.190.000 NOK totalt over tre år. I tillegg til økonomiske bidrag kommer egeninnsats i form av tid fra partnerne, samt alle virksomheter som har deltatt i prosjektets aktiviteter. Den svenske andelen av kostnaden avviker fra Interregs beslut. Anledningen till differensen står att finna i att Stål & Verkstads samt Compares medfinansiering måste betraktas som icke offentlig och därmed inte har kunnat räknas upp med Interregmedel. Dock har Stål & Verkstad samt Compare medfinansierat sina åtaganden under perioden, uten at dessa pengar redovisas i FEMs regnskap.

På svensk side er prosjektet finansiert gjennom støtte fra Region Dalarna, Region Värmland, Karlstad kommun, Arvika kommun, Karlstad Universitet og Energikontor Värmland. På norsk side er prosjektet finansiert med støtte av Akershus fylkeskommune, Hedmark fylkeskommune, Innovasjon Norge Oslo og Akershus, Samarbeidsrådet for Nedre Romerike,

Kunnskapsparken Hedmark, Tretorget, Odal Næringshage, Magnor Næringshage, Åsnes Næringshage og Kunnskapsbyen Lillestrøm.

2.3 Tidsplan

Prosjektets har hatt varighet på 36 måneder, fra 01.06.2008 til 31.05.2011. Det ble i søknaden informert om at man allerede da planla å søke en fortsettelse av prosjektet. Søknad om forlengelse er godkjent av Interreg, og prosjektet FEM2 startet 1. Juni 2011 med en varighet på to år. På denne måten sikrer man at satsningen gis ytterligere kraft, ved at prosjektorganisasjonen og partnerskapet for en stor grad fortsetter.

2.4 Organisering

FEM har haft en styrgrupp bestående av representanter för de parter som är medfinansiärer. Kunnskapsbyen Lillestrøm har vært hovedprosjektleder og norsk prosjekteier. Stål & Verkstad har vært svensk prosjekteier og prosjektleder. Det har vært etablert en prosjektledergruppe der også de øvrige komponentlederne har deltatt.

Prosjektteamet har bestått av:

- Trine Kopstad Berentsen, Kunnskapsbyen Lillestrøm, hovedprosjektleder (Lars Gunnar Floa og Jan Carsten Gjerløw i tidligere perioder av prosjektet).
- Per Eiritz, Stål & Verkstad
- Ola Rostad, Tretorget
- Anders Sundvall, Stiftelsen Teknikdalen

Styringsgruppen i FEM har bestått av:

- JanErik Odhe, Stål och Verkstad, leder
- Øyvind Michelsen, Kunnskapsbyen Lillestrøm, nestleder
- Göran Österman, Compare Karlstad
- Anders Sundvall, Stiftelsen Teknikdalen
- Ulf Johansson, Karlstad Kommun
- Mikael Engstig, Arvika Kommun
- Eva Lundin, Hedmark fylkeskommune
- Anders Wittrup, Akershus Fylkeskommune
- Gørill Horrigmoe, Samarbeidsrådet for Nedre Romerike

3. Prosjektbeskrivning, målgrupp, resultat, och resultatindikatorer samt effekter

3.1 Prosjektbeskrivning

FEM startet i en periode da behovet for omstilling og nytenking i næringslivet var særlig stort. Finanskrisen, som for alvor slo ut høsten 2008, ga en rekke virksomheter i vår region utfordringer og gjorde arbeidet med å engasjere de i prosjektaktiviteter ekstra krevende. Samtidig har oppmerksomheten om og fokuset på fornybar energi og effektiv energibruk blitt ytterligere forsterket. Kombinasjonen av dette har gitt muligheter men samtidig også mange utfordringer for næringsliv, forsknings- og utdanningsinstitusjoner og det offentlige. Prosjektledelsen har arbeidet for at virksomheter i grenseregionen skulle kunne utnytte mulighetene, og det har lagt til rette for gode aktiviteter innen FEM på mange arenaer.

Prosjektledelsen har bevisst fokusert på de områder hvor det har vist seg å være størst potensial for samarbeidsaktiviteter i prosjektet. Dette har vært viktig for raskt å kunne vise til resultater, noe som også har skapt god motivasjon hos prosjektdeltakerne. Samtidig innser vi at noen resultater nok ikke vil bli synliggjort fullt ut før etter at prosjektet er slutt. Dette gjelder for eksempel antall arbeidsplasser som etableres som en følge av prosjektet.

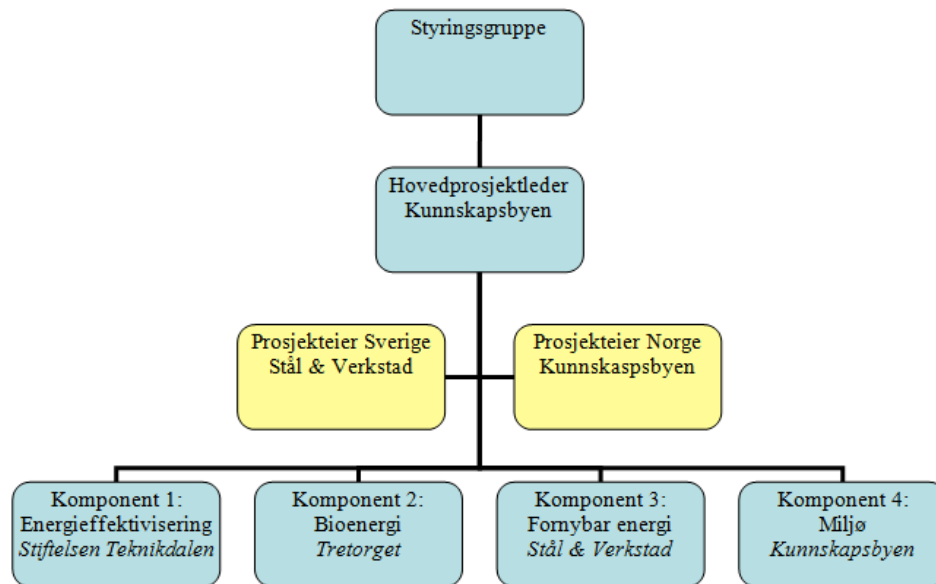
Organisering – viktig for suksess

FEM har vært et svært omfattende prosjekt, med en rekke involverte aktører fra hele Indre Skandinavia. Organiseringen av et slikt prosjekt er avgjørende for resultatene. Dette var prosjekteierne bevisst på i planleggingen av prosjektet, og det er gledelig å se at organiseringen har fungert etter hensikten.

Et viktig grep har vært å sikre engasjement i hvert fylke og län. Dette ble gjort ved at ansvaret for de fire komponentene ble delt på de 4 fylker/län. Komponentlederne har inngått i prosjektgruppen som har møttes jevnlig, ca en gang pr kvartal. Komponentlederne har sørget for å involvere aktører fra sin region i aktiviteter i relevante komponenter og horisontaler. Med denne organiseringen mener vi å ha sikret engasjement og innflytelse, og samtidig lagt til rette for bred involvering av relevante fagmiljøer fra hele Indre Skandinavia. Oversikten over hvilke virksomheter som har vært involvert i prosjektet i bilag 1 viser tydelig at dette har fungert.

Det har vært gledelig å registrere de mange positive tilbakemeldinger som har kommet til prosjektledelsen fra ulike hold. Relasjonene til ”omgivelsene” som fylker / regioner, kommuner, bedrifter, utdanningsinstitusjoner og forskningsinstitusjoner er oppfattet som svært gode. Prosjektledelsen har også opplevd at samarbeidet med Interreg-sekretariatet er svært godt.

Prosjektledelsen mener det er et meget godt samarbeidsklima i prosjektet, og at samarbeidet over landegrensene fungerer utmerket. Nettverket som er etablert har en stor verdi for videre samhandling. Det registreres også at det som en del av prosjektet har kommet opp ideer til nye EU-prosjekter, og at aktørene forsøker å få involvert hverandre i EU-prosjekter der dette er aktuelt. Nyttan av nettverksbyggingen og mulighetene for spin-off prosjekter som en følge av dette er et viktig resultat av FEM.



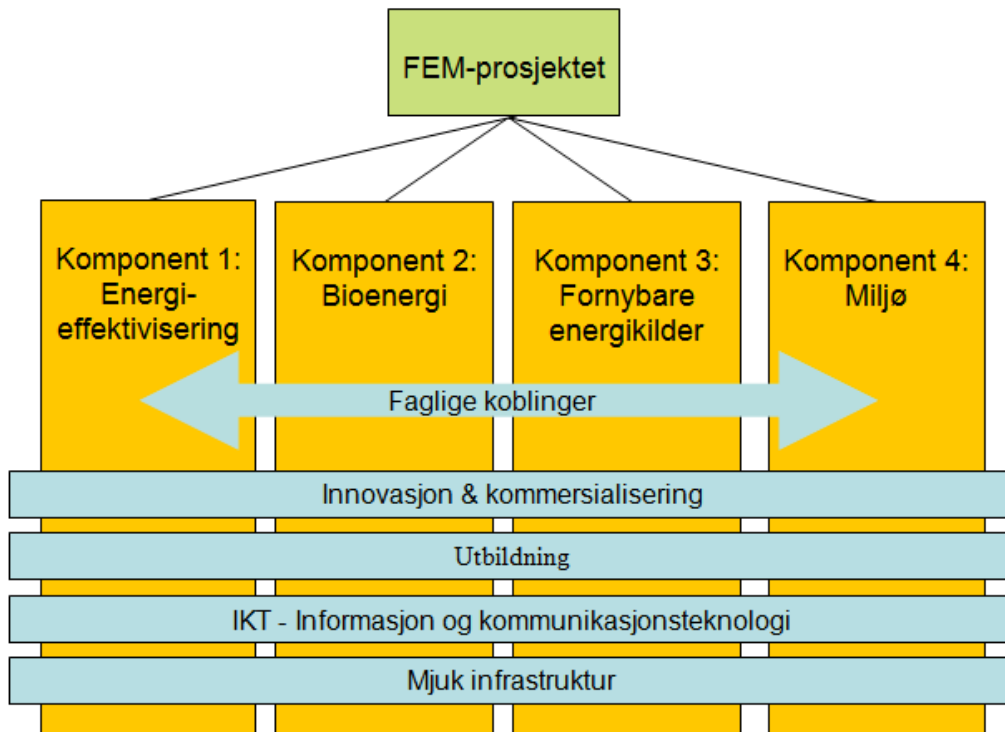
Figur 1: Organiseringen av FEM.

Omfattende og grenseoverskridende aktiviteter

I FEM har vi arbeidet målbevisst for at prosjekter og aktiviteter skal ha en grenseoverskridende dimensjon, enten direkte gjennom at svenske og norske aktører både deltar og bidrar i prosjekter og aktiviteter eller indirekte ved at dette er et viktig kriterium i arbeidet med en forstudie eller en utredning. Styringsgruppen har vært tydelig på at nye aktiviteter som settes i gang skal ha deltakelse fra begge land. Det skal ikke legges skjul på at det grenseoverskridende perspektivet er krevende, men vi mener at FEM har lykkes bra på dette området. Ikke minst ser vi at nettverket som er skapt gjennom FEM, med de mange bedrifter, institutter og utdanningsinstitusjoner som deltar, er svært viktig for nettopp å lykkes med å gjøre nye aktiviteter grenseoverskridende.

FEM-prosjektet har organisert de ulike aktivitetene i form av arbeidspakker innen komponenter og horisontaler. Flere arbeidspakker inngår i den enkelte komponent og i de horisontale satsninger. Innen den enkelte arbeidspakke er det typisk gjennomført kontaktskapende aktiviteter i form av studieturer, seminarer, temamøter etc. Det er identifisert og iverksatt samarbeid om konkrete prosjekter, pilotanlegg og demonstratorer, og det er formidlet resultater og erfaringer fra det arbeidet som er gjort.

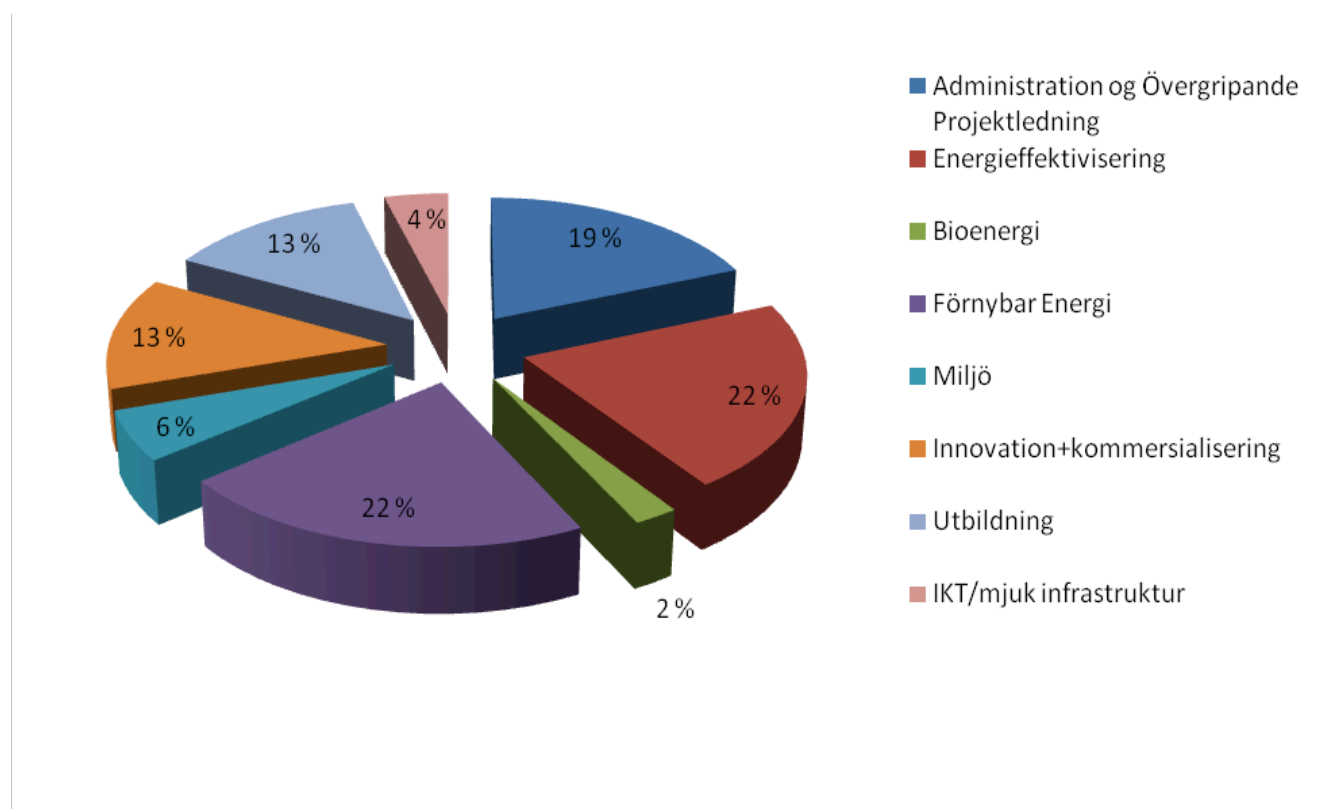
Noen aktiviteter var identifisert før prosjektet ble etablert, andre har kommet til underveis som et resultat av prosjektets virksomhet og muligheter som er identifisert underveis. Videre har det vist seg at noen områder ikke har gitt det engasjement og de muligheter man hadde forventet, mens andre igjen har ført til større aktivitet og bedre resultater enn forventet. Prosjektledelsen har i samarbeid med styringsgruppen justert kursen underveis når det har vært nødvendig, for å få maksimalt utbytte av prosjektet.



Figur 2: Inndeling i komponenter og horisontaler.

Kostnadsfordeling mellom aktiviteter

Kostnadene på totalt 14.375.160 SEK og 13.190.000 NOK fordeler seg som følger på de ulike komponenter og horisontaler:



Figur 3: Kostnadsfordeling i FEM.

I det etterfølgende redegjøres det for aktiviteten som er gjennomført i de ulike komponenter og horisontaler. Her gis kun en oversikt. I bilagene til sluttrapporten gis det utfyllende informasjon om noen av de sentrale aktivitetene som er gjennomført.

Komponent 1: Energieffektivisering

Inom området energieffektivisering finns en stor potential till att utveckla nya företag och att genom olika åtgärder väsentligt minska energiförbrukningen. I FEM har vi bidratt till å utvikle den kreativitet som företag, innovatörer, forskare inom området energieffektivisering har, och till att vi går från ord till handling. De viktigste aktiviteter innen dette området har vært Energiligaen og SÅPOS – Sätterstrand Power Saving.

Energiligaen

Energiligaen er et skoleeksempel på hvordan et grenseoverskridende samarbeid kan utvikles og skape verdi. Initiativet startet i Dalarna tilbake i 2001. Konseptet er utviklet videre opp gjennom årene, og genom FEM har Energiligan med gott resultat nu spridits till både Värmland och Norge, och har dessutom fortlevt och utvecklats i Dalarna. I tillegg til regionale aktiviteter er det samarbeid over grensen der prosjektlederne møtes, utveksler erfaringer og planlegger eventuelle felles arrangementer.

Den huvudsakliga verksamheten inom Energiligan Sverige - Norge, har handlat om att verka för energieffektivisering i byggnader. Energiligans aktiviteter har framförallt riktat sig till fastighetsförvaltare och fastighetsägare för lokaler och bostäder men även till serviceföretag, tekniker och andra med intresse av energieffektiviseringsåtgärder i byggnader. Genom Energiligan har samarbete mellan aktörer som verkar för näringslivsutveckling inom området energieffektivisering i byggnader har etablerats. Att stimulera till nya gränsregionala och lokala projekt och därigenom bidra till ökad energieffektivisering har vidare varit en viktig målsättning inom FEM, vilket Energiligan i hög grad har bidragit till.

Det har vært arbeidet med de två divisionerna, division 1 och Elitserien. Hela målgruppen i både Sverige och Norge inom projektet har varit välkomna att delta i seminarier, workshops och studiebesök och inbjudningar har aktivt gjorts över gränserna. Energiförbrukningen i byggnader som fastighetsbolagen i Elitserien valt ut har kartlagts och åtgärdsförslag med pay-off-tider har tagits fram genom projektets insatser. Fokus har varit att ge möjlighet till utbyte av kunskap och erfarenheter samt oppmuntra deltagarna till kontinuerligt arbete med energieffektivisering. Den deltagare som gjort störst framsteg har sedan korats till Energiligans segrare i respektive region.

Energiligaen har fått stor oppmerksomhet fra media og har framstått som en stor suksess. Arbetet inom Energiligan har visat att det finns enormt stora möjligheter att spara både energi och pengar genom relativt enkla åtgärder i fastigheter. Att stimulera till nya gränsregionala och lokala projekt och därigenom bidra till ökad energieffektivisering har vidare varit en viktig målsättning inom FEM, vilket Energiligan i hög grad har bidragit till. Aktiviteten videreføres og forsterkes i FEM2, og det diskuteres muligheter for at den kan utvikles ytterligere gjennom andre EU-programmer og nasjonale satsninger.

For flere detaljer om Energiligaen henvises til egen sluttrapport for prosjektet i bilag 2.

SÄPOS

Datahallar är vår tids snabbast växande energikonsument. I USA är datahallar den 6:e mest energislukande industrin. I Storbritannien stod serverar 2005 for 4 % av landets energibehov. År 2008 hade denna siffra økat till 8 %. Utvecklingen er likadan øver dela vørlden. I takt med att IT anvendningen utvecklas kommer dess paverkan pà energikonsumtion og miljø att fokuseras. Prosjekt SÄPOS (Sätterstrand Power Saving) handlar om att effektivisera energiforbrukningen i Datorhallar. Energiforbrukningen i dessa er ett vaxande problem vørlden øver. Som pilotanlæggning har Compares Testlabb pà Sätterstrand, Hammarø att använts for att;

- Bygga ny kunskap kring energieffektivisering av Datorhallar
- Sänka energiforbrukningen pà Compare Testlabb med 30%

Bakgrunden till SÄPOS er Compares arbete med att etablere ett øberoende og øppet Testcenter pà Sätterstrand. De stora datorhallar som dær byggt opp, f.n 6 hallar pà sammanlagt 1000 m², drar stora mængder energi. Dà mængde intressentføretag i Compare øger, driver, bygger og underhøller serverar er energiforbrukning av dessa ett øngeløget ømråde. Under oppbyggnaden av Testlabbet framkom att kunskapen om hur man kan sänka energiforbrukningen var låg. Den var låg inte bara hos vøre intressentføretag utan i branschen som helhet, sãvøl nasjonelt som internasjonelt.

Genom FEM prosjektet skapades møjligheten att bygga ny kunskap om detta øngeløgne ømråde. Det som saknas idag er anlæggninger dær man kan tilløta sig att bedrive tester av ulike slag. Driftkraven pà produktionsanlæggninger er sãdane att minsta avbrott kostar øerhørde pengar. Kunder till datorhallarna er ikke beredde att tilløta att experiment utførs som kan øventyra tillgængligheten till deras data. Med Compares Testlabb pà Sätterstrand skapades møjligheten att teste ulike øtgærder for att sänka energiforbrukningen.

Målet med SÄPOS har varit att utveckle kunskap om hur man ska sänke energikonsumtionen av datorhallar. Dette har skett genom aktiviteter inom ømråden som likstrøm, vørmeøtervinning, temperaturnivøer, solceller, LED m.m. Resultatene som er oppnødd er imponerende. Det er oppnødd store økonomiske besparelser som følge av holdningsendringer, nye tekniske løsninger og ved å tenke ”smart”. Aktivitetene og de pøviste resultatene har gitt opphav til nye forretningsmuligheter for virksomheter i regionen. SÄPOS har vakt stor interesse i media, og anlegget er besøkt av en rekke nasjonale og internasjonale gjester. Infør en kommande førløngning av SÄPOS i FEM2 har vi identifert nye ømråden dær vi avser att bedrive tester.

For flere detaljer om SÄPOS henvises til egen sluttrapport for prosjektet i bilag 3.

Komponent 2: Bioenergi

Innen denne komponenten har det vist seg vanskelig å få til et grenseøverskridende samarbeid. Det er flere ørsaker til dette. Blant annet var det slik at det allerede pøgikk en del omfattende regionale og nasjonale prosjekter (for eksempel SWX-Energi, ARENA Bioenergi Innlandet) hvor sentrale øktører var engasjert når FEM startet opp. Det ble gjort forsøk pà å koble disse prosjektene sammen, uten at en lyktes med å finne felles utfordringer som ga grunnlag for grenseøverskridende øviklingsarbeid. Noe av dette kan nok skyldes at bioenergiøransjen er pø svært ulikt øviklingsnivø i Norge og i Sverige.

Ulike rammevilkår er også en utfordring. En har sammen med blant annet NOBIO og SB-Skog AS arbeidet med å få fjernet det hinder for kompetanseoverføring som ligger i de særnorske reglene for spredning av aske fra rent trevirke. Mens aske fra denne type forbrenning blir sett på som en ressurs som skal tilbakeføres til skogsmark, blir dette sett på som spesialavfall i Norge. En har ikke lyktes med å få til noen endring i norsk regelverk, men FEM prosjektet har bidratt til økt fokus på dette grensehinderet.

FEM har gjennom å ha kontakt med øvrige bioenergiprojekter bidratt til å øke kontakten på tvers av riksgrensen. Gjennom sine aktiviteter har FEM fått formidlet kontakter og resultater til deltakerne i øvrige prosjekter, og FEM har bidratt til å spre resultater fra andre prosjekter til egne deltakere.

Komponent 3: Fornybar energi

Dette er et tematisk bredt område, og et område som har fått mye oppmerksomhet i prosjektet. Det er i første rekke arbeidet innen følgende områder:

- a. Energiparker
- b. Sol
- c. Vind
- d. Energisystemer

Nedenfor redegjøres det nærmere for disse. I tillegg er det gjennomført et forprosjekt på geotermisk energi i samarbeid mellom NORSAR, IFE og Akershus Energi.

Energiparker

Det har i løpet av prosjektperioden vokst fram en betydelig satsning på energiparker i regionen. Med konseptet Energipark forstår vi et anlegg som rommer både en primæroppgave som produksjon av fornybar energi, samt at det er en arena for læring, kompetanseutvikling og utvikling av ny teknologi. Energiparkene kan nærmest ses på som et innovasjonssystem i miniatyr. Hva som er primæroppgaven i den enkelte energipark, avhenger av den forretningsmessige interesse som ligger bak, regionens ressurser og satsing for øvrig.

Ett av de størst och mest betydande delprojekten inom Interregprojektet FEM har varit skapandet av Glava Energy Center, en arena där olika aktörer samverkar för att skapa nya förutsättningar för innovation, lärande, utveckling och tester inom området förnybar energi. FEM-projektet har bidragit till:

- Skapandet av Sveriges största markbaserade solmodulanläggning med en installerad effekt av 100 kW. Anläggningen skulle ha kostat 6 MSEK att bygga på konventionellt sätt.
- Skapandet av Glava Energy Center Ekonomisk Förening som långsiktigt kommer att utveckla och förvalta verksamheten i Glava. Bland föreningens medlemmar som både är svenska och norska kan nämnas: Fortum Heat and Power, Scatec AS, Arvika Teknik AB, Innotech Solar AS, Karlstads universitet, Kunnskapsbyen Lilleström.
- Att över 900 personer har besökt Glava Energy Center under FEMs projekttid och på ort och ställe blivit kunskapsberikade angående förnybar energi i allmänhet och om sol i synnerhet.
- Etableringen av SweModule AB i samband med att REC ScanModule flyttade sin verksamhet från Glava till Singapore
- Skapandet av ett par fåmanföretag med kvinnor som ägare.
- Verksamheten i Glava har av flera aktörer börjat accepteras som en nationell arena för utveckling av framtidens energilösningar.

GEC ble offisielt åpnet i mai 2010, men det har vært arbeidet i lang tid med utviklingen, og en rekke aktiviteter er gjennomført i regi av FEM.

For flere detaljer om GEC henvises til egen sluttrapport for prosjektet i bilag 4.

Akershus EnergiPark (AEP) er basert på et tett samarbeid mellom Akershus Energi, næringsliv og forsknings- og utdanningsinstitusjoner i regionen, og ideen er at energiparken kan benyttes som et fullskala laboratorium for høgsolen, universitet (NTNU og UMB) og forskningsinstituttene. FEM-prosjektet har hatt flere aktiviteter i tilknytning til AEP.

I slutten av FEM-prosjektet har det kommet opp en ny kandidat der “energipark-konseptet” kan benyttes. Energigjenvinningsetaten (EGE) i Oslo Kommune har inngått avtale med Nes Kommune om lokalisering av sitt store biogassanlegg. Anlegget skal bygges ved Esval avfallsdeponi og skal ta i mot våtorganisk avfall fra Oslo Kommune for videre bearbeiding. Kunnskapsbyen Lillestrøm har tatt initiativ til møter mellom Nes Kommune og EGE i forhold til om denne miljøparken også kan utvikles til å bli en arena for forskning, utdanning og næringsutvikling. Det har vært innledende møter i FEM-prosjektet. Dette vil bli tatt videre i FEM2.

Energiparkene er sentrale verktøy for FoU-samarbeidet i regionen, og gir potensial for en rekke prosjekter som vil styrke grenseregionens konkurransekraft og bidra til ny næringsutvikling. I løpet av FEM er det arbeidet med å utvikle konseptene, i FEM2 vil man høste av dette arbeidet og få til flere samarbeidsprosjekter. Dette er i tråd med fokus i programmet Interreg Norge-Sverige, og energiparkene vil også imøtekomme samfunnets utfordringer i forhold til energi og klima.

Energiparkene er også sentrale i formidling av kunnskap. Dette er en oppgave for større parker som GEC og AEP, men kan også bli lagt til mindre anlegg. Et slikt mindre anlegg med fokus på informasjon mot barn og unge er under planlegging knyttet til Magnor Næringshage. En kan muligens også se for seg at energiparker kan være av en mer virtuell karakter slik en har drøftet i konseptet Green Valley i Glåmdalsregionen. Begge disse aktivitetene vil bli fulgt opp i FEM2.

Solenergi

Innen dette området er det arbeidet både med termisk (solvarme) og PV (elektrisitet). Arbeidet med solvarme er knyttet til Akershus EnergiPark, der Akershus Energi vil bygge et markoppstilt solfangeranlegg på 10.000 m², med en årlig energiproduksjon på ca. 4 000 MWh. Anlegget vil være det første storskala anlegget i Norge, og et av verdens største. Solvarmeanlegget gir unike muligheter for kompetanseutvikling for fagmiljøer i regionen, til samarbeid med utdannings- og forskningsmiljøer, og for bedrifter til å teste ut sin teknologi.

Det er i regi av FEM gjennomført et forprosjekt for solvarme av IFE i samarbeid med Centrum för Soleneriforskning (SERC) ved Høgsolen Dalarna og Akershus Energi. Det er blant annet gjennomført studiebesøk, og basert på erfaringene fra disse har Akershus Energi konkludert med at de ikke kommer til å gjennomføre en egen testfase i forkant av selve hovedinvesteringen av solvarmeanlegget, men i stedet gå direkte ut med en anbudsforespørsel som også inkluderer en prekvalifiseringsprosess. Arbeidet følges opp videre i FEM2.

Innom PV har en stor del av arbetet skjedd i förbindelse med GEC. Sammen med Norsk Solkraft, Magnor næringshage og Stål & Verkstad har man startat upp ett projekt rörande gränsöverskridande tillverkning av stativ för solmoduler. Her har regionen leverandörindustri som ligger i front, og som har et stort internasjonalt potensial knyttet til utviklingen av store og små anlegg, både innen termisk og PV. For Norsk Solkraft har samarbeidet vært verdifullt og nyttig, og antall ansatte har økt som en følge av dette.

Som en del av FEM er det arbeidet for å utröna förutsättningarna för inrättandet av en professur vid Karlstads universitet i ämnet solenergi og energisystemer har. Det arbeides videre med å få på plass dette, i samarbeide med ulike intressenter såsom IFE i Lilleström samt med ett par företag inom den aktuella branchen.

Vindenergi

Innenfor dette området er det arbeidet aktivt for å bidra til utvikling av leverandørindustrien i regionen. Spesielt på svensk side er det et betydelig antall bedrifter med kompetanse innen denne bransjen. Det er arbeidet målrettet mot store aktører for å sikre at arbeidsplasser ikke forsvinner men tvert i mot etableres i regionen. General Electric er blant de store virksomhetene som har besluttet å utvide sin virksomhet blant annet i Karlstad, og dette er blant annet som følge av et betydelig arbeid fra FEMs side for å synliggjøre de muligheter som finnes i regionen.

Et annet område som er satt på dagsorden er vindkraft i skogsområder i regionen. Målet er å se på rammebetingelser og hva skal til for å få en lønnsom utbygging av vindkraft i innlandet. Her er det på slutten av FEM gjennomført seminar med god deltakelse fra politikere og øvrige beslutningstakere. Det er for øvrig gjennomført studiebesøk, seminarer og konferanser med fokus på vindkraft. Det er også initiert et viktig arbeid for å etablere et ”Centre of Excellence for Hubs and Pitch Systems of Wind Turbines for Offshore”, lokalisert i Värmland. Dette arbeidet følges opp i FEM2.

Energisystemer

Det er i FEM satt i gang et viktig arbeid på området Microgrids. Dette er mindre energisystemer som enten kan operere fritt, eller være tilsluttet elnettet (grid). Det er gjennomført en forstudie som riktar sig till företag och verksamheter som arbetar med teknik kring förnybar elproduktion i FEM-regionen. Syftet är att öka samarbetet med att utveckla framtidens elnät så att det passar för förnybar elproduktion och ger en grund för näringslivsutveckling i regionen. Under FEM har man kartlagt vilka aktörer som finns inom området och som skulle kunna vara aktuella att ha med på seminarier samt som i detta skulle kunna finna nya marknader. Forprosjektet ble avsluttet med et studiebesök och ett seminarium i Glava på Hillringsbergs Herrgård. Hensikten er å finne innretningen på det videre arbeidet på dette området. Sentrale deltakere har vært Høgskolen Dalarna, GEC og IFE. Arbeidet fortsetter i FEM2.

Komponent 4: Miljø

Et grenseoverskridende samarbeid er etablert mellom energikontorene i regionen. I den svenska regionen finns två energikontor; Energikontor Värmland och Gävle Dala Energikontor, som verkar i Dalarna och Gävleborg. Norges första energikontor, Energiråd Innlandet, startade under 2009 och verkar i Hedmark och Oppland. Samarbeidet mellan energikontoren har fått namnet E³, og målet har vært att etablera ett nätverk, med

energikontoren som bas, for att förstärka det arbete som främst sker i FEM-projektet og sprida de gemensamma kunskaper och erfarenheter som kommer fram i projektet.

Det har i FEM vært et samarbeid om kommunale Energi- og klimaplaner i Norge og Sverige, i regi av Energikontor Värmland, Gävle Dala Energikontor, Samarbeidsrådet for Nedre Romerike (SNR), Kunnskapsbyen Lillestrøm og Åsnes Næringshage. Det er også gjennomført samlinger for kommuner i Glåmdalsregionen for å koordinere arbeidet med å utarbeide energi- og klimaplaner i den regionen.

Det er i slutten av FEM etablert en mulighetsstudie som omhandler rensing av miljøgifter i vann fra avfallsstrømmer, samt avfall og CO₂ som ressurs. Prosjektet har som mål å bidra til effektiv og miljøvennlig rensing av sigevann fra deponier, kloakkslam og prosessvann fra industri og evaluere CO₂ sammen med avfallsprodukter som næringssalter som en ressurs. Aktører er IFE, ROAF, og Nes Kommune. Dette tas videre inn i FEM2. Det er et mål at flere aktører skal involveres på norsk og svensk side.

Man har også sett på mulighetene for samarbeid rundt klimavennlige transportløsninger, knyttet til elektrisitet og hydrogen. Samarbeid om klimavennlig transport blir utviklet videre i FEM2.

Stiftelsen Teknikdalen har påbörjat ett arbete för att stärka området miljöteknik i Dalarna. I detta arbete ingår också att samarbeta med beslätade initiativ i Värmland, Akershus och Hedmark. Små och medelstora företag behöver samverka för att nå nya/större marknader, inte minst när det gäller att konkurrera på den internationella marknaden. Genom samarbete mellan företag (klusterbildningar, nätverk) ökar möjligheterna att leverera helhetslösningar och delta i större upphandlingar.

Horisontal 1: Innovasjon og kommersialisering

Kommersialiseringsselskapene i regionen har gjennom FEM etablert et samarbeid for utveksling av informasjon om arbeidsmetodikk, fokusområder og aktiviteter. Det er gjennomført aktiviteter der selskapene har samarbeidet og bidratt til å involvere lokale virksomheter. Prosjektledelsen vurderte det slik at man tidlig oppnådde målsettingen om samarbeid mellom aktørene. I etterkant har det vært satt fokus på å gjennomføre aktiviteter hvor innovasjonsselskapene har bidratt med sin kompetanse, og som har gitt tilgang på flere gode ideer og virksomheter som kan følges opp. Arbeidet med innovasjon og kommersialisering ses selvsagt i sammenheng med de andre komponentene og horisontaler.

FEM har arbeidet aktivt for å synliggjøre virksomheter i regionen i ulike sammenhenger. Vi har fått med virksomheter i innovationstävlingen Globe Forum Tour, som i 2011 ble arrangert för andra gången. Tävlingen är en innovationstävling inom miljö- och energisektorn där alla är välkomna att ställa upp och tävla. En mer utförlig rapport fra Globe Forum 2010 og 2011 er gitt i bilag 6.

En annen viktig arena er NEREC (North European Renewable Energy Convention) i Lillestrøm, en møteplass for ledere innen industri, forskning, utdanning og finans. Både i 2009 og 2010 var FEM aktivt med på NEREC har hatt et eget opplegg for små og mellomstore bedrifter, der bedriftene gjennom en egen stand fikk anledning til å presentere seg og sine produkter og tjenester for en svært lav kostnad. FEM hadde stand sammen med delprosjekteierne Stål & Verkstad og Stiftelsen Teknikdalen, i tillegg til flere virksomheter i

regionen. Det ble også gjennomført et seminar i regi av FEM hvor større utbyggingsprosjekter ble presentert for mulige leverandører og investorer. Blant disse var Doggerbank (Europas største offshore vindkraftprosjekt), Gardermoen's planlagte terminal to samt FEM-prosjektet SÄPOS.

Kunnskapsbyen arbeider videre med konkurranse og samarbeid mellom utbyggere, med fokus på hvordan å få flere bedriftsetableringer og arbeidsplasser til regionen. Arbeidet gir resultater, og i FEM2 vil en se nærmerer på hvordan det kan overføres til Sverige. I regi av FEM arrangerte Compare Karlstad, Kunnskapsbyen Lillestrøm och Exportrådet stod et besøk fra svenske bedrifter til Lillestrøm, med fokus på hvordan Compare-føretagen tillsammans kan skapa mer affärer i Norge. Ett första steg i denna utveckling är att sex företag med Compare-bakgrund har beslutat sig för att med jämna mellanrum utnyttja de kontorslokaler som ställts dem till förfogande i Kunskapens hus i Lilleström för att därigenom stärka sin närvaro på den norska marknaden.

Horisontal 2: Utbildning

Den største satsningen innen utdanning har vært Energiutmaningen, og det er i hovedsak det prosjektet som redegjøres for her. I tillegg har en rekke andre aktiviteter blitt gjennomført med utstrakt grenseoverskridende samarbeid og mange elever og lærere som deltakere.

Energiutmaningen

Prosjektet har pågått fra 2009-2011, det har involvert et betydelig antall elever og lærere og skapt stort engasjement blant disse. Resultatene er svært gode, og prosjektet må ses på som et svært vellykket - og meningsfullt - grenseoverskridende samarbeid! Relevant stöd till mellanstadielärare saknas i stora delar – i synnerhet i teknikämnet. Då grundskolans kursplaner har varit föremål för revidering under perioden har satsningen ansetts vara välmotiverad.

Energiutmaningen är även tänkt att vara ett hjälpmedel för att uppnå attitydförändringar hos de kommande generationerna och för att öka barns och ungdomars medvetenhet om klimatoch energifrågorna. Detta genom att nya tvärvetenskapliga arbetsmetoder för lärare att arbeta med energi, miljö och teknik erbjuds.

Under projektperioden har 65 lärare och 1035 elever deltagit från 45 svenska och norska klasser. Målgruppen för projektet lärare på mellanstadiet, trinn 5-7 och huvudsyftet har varit att höja lärarnas kompetens för att lägga grund för ungdomars senare intresse att söka in till naturvetenskapliga och tekniska utbildning. Inom skolprojektet har en förstudie (våren 2009), ett pilotprojekt (september 2009-april 2010) och ett förankringsprojekt (juli 2010-juni 2011) genomförts.

Karlstads universitet har fått fler anmälningar än någonsin till höstens fortbildningskurser för lärare inom teknikområdena. De har uppgett att de tror att Energiutmaningen är en stor bidragande faktor till detta positiva resultat.

Karlstads universitets utvärdering av pilotprojektet visade på ett mycket positivt resultat. Enligt utvärderingen upplevdes arbetet med Energiutmaningen lustfyllt av de flesta elever som deltog. Framför allt var det arbetsmetoderna som uppskattades. Projektet visade på ett flertal olika sätt att arbeta med tekniska och naturvetenskapliga ämnen och möjligheterna för lärarna att verka för ämnesintegrering i skolans arbete bedömdes som stora. En spridning av

prosjektet rekkommenderas av de lærare som deltog i projektet och av Karlstads universitets utvärdering.

Efter den positiva respons som erhöles från skolprojektets förankringsprojekt finns nu planer på att fortsätta sprida projektet i Värmland, Dalarna, fylkena Hedmark og Akershus i Norge och på sikt även till ytterligare regioner. I det fall det blir en fortsättning på förankringsprojektet planeras ett huvudprojekt för att integrera projektet i länets skolor samt sprida idéerna vidare till nya regioner. I huvudprojektet är det tänkt att skolor från 5 kommuner i Värmland och 5 kommuner i Dalarnas län ska kunna delta med en skola. I Norge er målsettingen at 16 klasser fordelt på Hedmark og Akershus skal delta. Det vurderes også å ha et forsøk med deltakelse fra en hel skole.

Ambitionen är att Energiutmaningen ska fortsätta erbjuda en aktuell och meningsfull metod i lärarnas arbete att forma medvetna och kunniga elever. Genom att ständigt utvecklas i samarbete med lärare, universitet och företag hoppas vi även på sikt att bidra till lösningar av verklighetens energiutmaningar.

For flere detaljer om Energiutmaningen henvises til egen sluttrapport for prosjektet i bilag 5.

Øvrige tiltak

Blant en lang rekke øvrige tiltak rettet mot utdanning og kompetanseheving kan følgende nevnes:

Hvam vgs har fått godkjent sitt nye studium innen energi og miljø. Søknaden har vært god, og første årskurs starter høsten 2011. Studiet er i naturbruk med vekt på energi- og miljøfag som gir spesiell studiekompetanse innenfor realfag, noe som gjør at elever som gjennomfører dette studiet kan søke rett inn på Universitetet for Miljø- og Biovitenskap (UMB), samt Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU).

Det planlegges i 2011 en eller flere rekrutteringsdager for studenter i FEM- området på norsk og svensk side til bedrifter med behov for ny kompetanse og ny arbeidskraft.

Arbeidet med Energilandet fortsetter. Det har vært gjennomført planleggings og oppfølgingsmøter i perioden. Man jobber nå med å utarbeide skisse på pedagogisk innhold og hvordan dette skal implementeres i energiparkkonseptet. Prosjektet er blant annet presentert for Kunnskapsdepartementet.

Det er gjennomført en forskerskole for videregående elever i Garpenberg i Dalarna, med 12 gymnaster från Norge och 10 från Sverige. Antalet medverkande lärare var från Norge 3 st och Sverige 2 st. Under forskarveckan bildades 4 forskargrupper med svensk/norsk sammansättning og handledare från Högskolan Dalarna. Det ble arbeidet med forskningsoppgifter innom solceller, kartering, vattenkvalitet och snytbagge. Evalueringen viser at elever og lærere var fornøyde med oppholdet, og hadde et stort faglig utbytte av turen.

FEM har vært aktivt med på Forskningsdagene 2010. I hamar ble det arrangert Energitorg. Ulike aktører formidlet forskning og kompetanse knyttet til energitiltak og ikke minst hvordan vi kan få mer ut av energien vi forbruger. Skoleelevene lekte energiforskere og kreative energiutviklere med fokus på fornybare energikilder som sol, vind, vann og bio. Kunnskapsbyen Lillestrøm gjennomførte arrangementet Researchers Night, som er et EU-prosjekt for å gjøre forskning mer tilgjengelig for befolkningen. Flere bedrifter og institutter

deltok med populærvitenskapelig formidling av sin forskning. Arrangementet var svært vellykket med en deltagelse på over 200 personer, hvorav mange unge. Dette gjentas i 2011.

Under FEM-projektets gång har kontinuerlige diskussjoner ført mellom Karlstads universitet, Högskolan i Dalarna och Kunnskapsparken i Lilleström för att kunna skapa en gemensam plan runt forskning och utveckling av förnybara energikällor. Detta har bl a resulterat i att Karlstads universitet försätter sin profilering inom forskningsområdet Förnybar Energi och har som ett resultat av FEM-projektet utlyst en ny professur i förnybar energi med inriktning solcellsteknik. Denna inriktning handlar om hur man ur solenergin kan alstra elektrisitet, med sk PV-teknologi, och ett nära samarbeide planeras bl a med IFE i Lilleström. För Högskolan Dalaranas del handlar det främst om att man försätter att satsa där man redan är starka och det är bl a i området termisk solenergi, dvs hur man ur solenergi alstrar varmvatten för bostadsuppvärmning, tvätt, dusch mm.

Dessutom förs diskussioner angående forskning runt förnybar energi mellan parterna också i andra fora såsom SWX-projektet, UNISKA-samarbetet och andra Interregprojeckt. Bl a planeras till hösten 2011 en seminarium med Karlstads universitet och Högskolan i Gjøvik med fokus på förbränning av biobränsle och biogasproduktion medelst rötning eller förgasning.

Alla dessa aktiviteter och diskussioner resulterar i att en rollfördelning har börjat växa fram och etablerats mellan de olika akademiska aktörerna i FEM-regionen.

Gjennom et forprosjekt ledet av Åsnes Næringshage er det avdekket behov for opplæring på fagskole- / yrkeshøgskola-nivå innenfor energiteknikk. En ser her for seg muligheten av å sette sammen deler av utdanninger som allerede tilbys i Norge og Sverige til en ny utdanning samtidig som en utveksler kurs på tvers av grensen. Dette vil bli fulgt opp i FEM2.

FEM var også sentrale i den initierende fasen for Interreg prosjektet VARMEEKOM. Dette er et prosjekt som er et samarbeid mellom Högskolen i Akershus, Karlstads Universitet, Högskolen i Gjøvik, Högskolen i Hedmark og Högskolan Dalarna. Målet er å utvikle en master i fornybar energi med fokus på varmeproduksjon.

Horisontal 3: IKT

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi var opprinnelig en egen horisontal i prosjektet. Bakgrunnen var at IKT / ICT er en vesentlig del av produkt og tjenester innen energieffektivisering, fornybar energi og miljø. Gjennom aktiviteter i prosjektet var planen å arbeide for et økt samarbeid mellom IKT-bdrifter og produsenter og leverandører av produkter til energi- og miljø bransjen.

Det har vært en betydelig innsats mot IKT-sektoren i FEM, men det har i hovedsak skjedd gjennom delprosjektet SÄPOS under komponent energieffektivisering. Prosjektledelsen fant det fornuftig å heller inkludere IKT-aspektet i de aktiviteter der det var relevant framfor å ha det som en egen satsning.

Horisontal 4: Mjuk infrastruktur

FEM-prosjektet har vært svært aktiv i nettverksbygging, formidling og kontaktskapende arrangementer. Det er arrangert en rekke studieturer innen de ulike delområdene, i tillegg til konferanser, seminarer og møter med svensk og norsk deltakelse. Prosjektledelsen har

informert om FEM i mange sammenhenger, og knyttet kontakter med relevante samarbeidspartnere både i og utenfor regionen.

En egen grafisk profil og kommunikasjonsplan for prosjektet har vært en viktig basis for arbeidet. Det redegjøres mer for denne delen av prosjektet i kapittel 6 nedenfor.

3.2 Målgrupp

Målgruppen er næringsliv i regionen, både virksomheter som arbeider innenfor fornybar energi, energieffektivisering og miljø, men også leverandører til disse samt virksomheter som har behov for å gjennomføre energiomlegging og energieffektive tiltak. Videre er målgruppen forskningsinstitutter og utdanningsinstitusjoner innen fornybar energi, energieffektivisering og miljø, samt kommuner.

Selv om målgruppen er omfattende, så har en gjennom FEM sine aktiviteter greid å nå alle disse. Prosjektet har for en stor grad har lyktes med å nå fram til mottakerne med resultater slik det beskrives andre steder i denne sluttrapporten. Mottakere av resultatene har blant annet vært bedriftsledere og de som arbeider med energi- og miljøtiltak i bedriftene, konsulenter, forskere, lærere og elever, fastighetsforvaltere och fastighetsägare, kommunalt ansatte innen energi og klima. Dog vil de forskjeller som rapporteres i måloppnåelse (f eks forskjellen mellom Energieffektivisering og Bioenergi) avspeiles i graden av hvordan en har lyktes med å nå fram til målgruppene.

3.3 Resultat och resultatindikatorer samt effekter

FEMs arbeid gir resultater både av kortsiktig og langsiktig karakter. Et eksempel er arbeidet med energieffektivisering. I Energiligaen fokuseres raske forbedringstiltak blant annet gjennom Elitedivisjonen, mens man gjennom kompetanseøking og erfaringsutveksling bidrar til at deltakerne blir i stand til å iverksette tiltak som over tid bidrar til energieffektivisering. Det samme gjelder innen utdanning, der f.eks. Energiutmaningen gir ny kunnskap og nye undervisningsmetoder og -verktøy for lærerne. På kort sikt resulterer dette i holdningsendringer blant elevene, og på lang sikt vil bedre opplæring gi økt kunnskap om energieffektivisering og fornybar energi og også bidra til å motivere flere unge til utdanning og en yrkeskarriere innen fagområdet.

I noen av aktivitetene er det gjort egne evalueringer av tiltakene. I Energiutmaningen har KAU gjort en evaluering av pilotprosjektet som viser hva elever og lærere mener om prosjektet, og hvilken nytte de har hatt av det. På andre områder viser den oppslutning og oppmerksomhet tiltakene har fått at de har vært nyttige. Energiligaen med sin Elitedivisjon er et eksempel på dette, som har fått stor mediaomtale og god oppslutning fra målgruppen, og som nå videreutvikles til å gjelder nye målgrupper i FEM2. SÅPOS-prosjektet har vist imponerende resultater i form av energieffektive og kostnadsbesparende tiltak, mens Glava Energy Center har tiltrukket seg besøkende fra fjern og nær og på den måten vist at tiltaket er betydningsfullt.

Det henvises til de øvrige deler av sluttrapporten for nærmere beskrivelse av tiltakene som er gjort, og måloppnåelse knyttet til de ulike indikatorer. Det er lagt betydelig innsats i å dokumentere grunnlaget for indikatorrapportene.

3.4 Övrigt

Vi har gjort mange nyttige erfaringer fra FEM, utover det konkrete prosjektarbeidet som er gjort. Blant disse er:

- a. Organiseringen er viktig for å sikre engasjement i alle fylker / län, deltakelse fra de riktige og viktige virksomhetene, og for effektiv formidling av resultater. Et viktig grep ble gjort ved at ansvaret for de fire komponentene ble delt på de 4 fylker/län, og at komponentlederne inngikk i prosjektledersteamet.
- b. Forankring i sentrale aktører er viktig for prosjektet. I FEM deltar de viktigste utviklingsaktørene i hvert fylke og län, og bak prosjektet står fylkeskommuner, Regionene, Innovasjon Norge og sentrale kommuner. Dette gode partnerskapet er svært viktig i gjennomføringen, både for å få involvert viktige virksomheter, få oppmerksomhet om prosjektet, og for formidling av resultatene. Det er et unikt partnerskap med et unikt samarbeidsklima, med relasjoner som vil leve lenge etter FEM og FEM2. Vi har tro på at dette blant annet vil kunne bidra til at energi- og klimaplaner på ulike nivå lettere blir realisert
- c. Det ble tidlig laget en grafisk profil og kommunikasjonsplan for prosjektet. Dette har sikret en enhetlig profil, gjort prosjektet gjenkjennelig for mottakerne i hele regionen og effektivisert arbeidet med kommunikasjon og informasjonsformidling.
- d. FEM startet med et tematisk nokså bredt fokus innen energi og miljø. Det har vist seg noen områder ikke ga det engasjementet og potensialet for samarbeid som forventet, mens andre områder ga bedre resultater enn forventet. Vi gjorde den samme erfaringen i ”forgjengeren” KNIS-prosjektet (Interreg IIIA, 2005-2007). Det at man har mulighet til fleksibilitet underveis i prosjektet er viktig og svært nyttig, da det gjør det mulig å bruke ressursene på de områdene som gir størst verdi for resultatmottakerne.
- e. FEM har gitt resultater utover de faglige resultatene innen fornybar energi, energieffektivisering og energi. Prosjektet har bidratt til utvikling av de lokale og regionale utviklingsaktørene som har stått for prosjektets gjennomføring. Utviklingen består i læring av hverandre – over kommune- fylkes- og landegrense. På denne måten utvikler disse virksomhetene sin kompetanse, sine nettverk og derigjennom sin evne til å drive regionalt utviklingsarbeid framover. Dette er et viktig resultat av denne typen Interreg-prosjekter som fort kan bli glemt når det naturlig nok fokuseres på de konkrete prosjektresultater som oppnås. Et eksempel er hvordan FEM har bidratt til å koble Kristinehamn og Kongsvinger kommuner for planlegging av felles utviklingstiltak.
- f. Partnerskapet i FEM har erfart at det tar tid å lære hverandre å kjenne, og finne ut hvordan man kan utnytte hverandres sterke sider til mest mulig effektivt prosjektarbeid. Selv om partnerskapet for en stor del ble videreført fra KNIS-prosjektet, er nye regioner, virksomheter og mennesker kommet inn i prosjektet. Det har tatt tid å bygge og utvikle disse relasjonene, men det har definitivt vært en berikelse for samarbeidet og hatt betydning for de resultater som er oppnådd. Det at FEM videreføres i FEM2 og dermed fortsetter i ytterligere to år gjør at man får utnyttet kraften i partnerskapet maksimalt.
- g. Partnerskapet i FEM vil understreke betydningen av et godt samarbeid med Interreg-sekretariatet. Vi har opplevd at sekretariatet har hatt stor interesse for prosjektet, og at man på sin måte har bidratt konstruktivt til etableringen og gjennomføringen av prosjektet. Vi vil berømme sekretariatet for fleksibilitet og løsningsorientert holdning, og gode innspill underveis!

4. Indikatorer

Overgripende indikatorer

Indikator	Mål	Totalt oppnådd	Note
Antal kvinner respektive män som deltar i projektet (K / M)	200 / 800	2058 / 3414	A
Varav antal ungdomar som deltar i projektet (K / M)	75 / 75	1564 / 1573	B
Antal deltagende företag i projektaktiviteter (eierskap K / M / MIX)	20 / 180 / 200	13 / 184 / 544	C

Spesifikke resultatindikatorer

Indikator	Mål	Totalt oppnådd	Note
Antal formella gränshinder som projektet bidrar till att undanröja	2	1	D
Antal undanröjda opplevda gränshinder	2	5	E
Antal personer som deltar i gemensamma utdanninger og praktik (K/M)	75 / 75	723 / 633	F
Antal studenter som studerar del av sin utdanning i det andra landet (K/M)	10 / 10	4 / 4	G
Antal nyetablerede og vidareutvecklade gränsoverskridande kluster	2	4	H

Øvrig forventet resultat

Indikator	Mål	Totalt oppnådd	Note
Antall interregionale nettverk som etableres og videreutvikles:	5	14	I
Antall nye arbeidsplasser som skal etableres som følge av prosjektet	50	19	J
Antal inledda samarbeiden mellom företag Sverige-Norge	15	17	K
Antall forskningsprosjekter etablert som et resultat av prosjektet	4	5	L
Antall samarbeidsaktiviteter mellom utdanningsinstitusjoner	5	7	M
Antall samarbeidsaktiviteter mellom utdanningsinstitusjoner og bedrifter	5	13	N

Vi finner grunn til å kommentere de ulike indikatorene som følger:

- A. Prosjektet omfatter samfunnsaktuelle temaer som har opptatt mange mennesker. Det har vært derfor enkelt å involvere mange på ulike arrangementer. Vi har her registrert alle som har deltatt i delprosjekter, konferanser og seminarer, møter og aktiviteter for øvrig. Noen personer deltar på flere arenaer og vil derfor bli registrert flere ganger.
- B. Den viktigste forklaringen her er at Energiutmaningen har vært en stor suksess.

- C. Mange virksomheter ser etter nye forretningsmuligheter, og deltar derfor på aktiviteter. Se ellers A1. Vi har her registrert unike foretak som har deltatt på ulike arenaer. Foretak har vi definert som private og offentlige bedrifter, utdanningsinstitusjoner, forskningsinstitusjoner og organisasjoner for øvrig. Vi har ikke lagt vesentlig vekt på å dele opp i forhold til eierskap.
- D. Kun 50 % oppnåelse.
- Regelverk mot hindring av aske i skogen (rapp i Q2 Hedmark 2011, Nobio).
 - En viss lobbyvirksomhet rundt innføring av grønne sertifikater. Dette er gjort i mange sammenhenger på våre møteplasser gjennom hele FEM perioden - sist på vindseminar april 2011 Hedmark.
- E. God oppnåelse. Dette er en vanskelig indikator å rapportere presist pga at det ikke er noen klar definisjon på den. Kan være underrapportert.
- F. Mer enn godt oppnådd. Hovedantallet kommer fra Energiutmaningen. Underrapportering som følge av aktiviteter i regi av UNISKA/VARMEEKOM, som har rapportert dette. FEM har dog bidratt her.
- G. Ikke god måloppnåelse. Kun 4/10 – 20%. Det er vanskelig å si hva FEM har bidratt med konkret på dette området.
- De 4 er som følge av en vurdering av prof. Bengt Hillrings ord om denne saken.
 - Vi har også bidratt i forhold til utveksling mellom KaU og HiG, uten at vi har rapportert dette.
- Kjennskap til HiD er økt som følge av aktiviteter og samarbeid i FEM, uten at dette er konkret nok og ei rapportert.
- H. God måloppnåelse. Mer kluster-initiativ er rapportert. Dette innebærer at det er godt potensial videre for utvikling av mer permanente klustere.
- I. God måloppnåelse. Det er aktuelle temaer og stor interesse for å etablere og videreutvikle kontakter over grensen. Eks er samarbeid mellom Kristinehamn kommune og Kongsvinger som kom i gang som følge av relasjonsbygging mellom partene, og deres store regionale nettverk. Til sammen sitter partene med et stort nettverk å spille på. Det er lette å invitere til samarbeid.
- J. Det har vært en periode med lavkonjunktur. Derfor er det vært vel så stort fokus på å opprettholde samme aktivitetsnivå, som fokus på å skape nye arbeidsplasser. Vi ser også at dette er et vanskelig område å rapportere på. Dette skyldes først og fremst at
- Etablering av arbeidsplasser er langsiktige prosesser
 - Fem-prosjektet har trolig bidratt til å skape noen arbeidsplasser som også kommer etter prosjektets slutt - ringvirkninger i etterkant er vanskelig å fange opp.
 - Det kan være vanskelig å fange opp hva som skjer etter at prosjektet ikke lenger er involvert i aktiviteter. Dette fordi vi ikke har en rolle direkte i dette. Ergo kan FEM ha bidratt til etablering av arbeidsplasser uten at dette er blitt registrert.
- FEM har lyktes å skape en del aktiviteter på leverandørsiden innen bransjen for fornybar energi. Eks er Solkraft Mounting System og Heavy Cast.
- K. Dette har gått som planlagt og man har lyktes med å få til samarbeid mellom bedrifter. Det er potensial for en videre positiv utvikling.
- L. Overoppyllt. Disse er blant annet
- Prosjekter med samarbeid mellom forskningsinstitutt, høyskole og bedrifter som er søkt videreført på ulike arena videre.
 - Optimal design og layout for solmodulpark (scatec)
- Dette er også utfordrende å fange opp siden partene søker videreføring i ulike forskningsprogrammer uavhengig av FEM. I FEM har man fokusert på forprosjekter og mulighetsstudier som blir videreført i neste prosjektperiode der det er nyttig.

- M. God oppnåelse iht målsetting. Utdanningsinstitusjoner er velvillige i samarbeidsaktiviteter. Dette kan nok utnyttes enda bedre i neste prosjektperiode.
- N. Meget god måloppnåelse. Skoler oppfatter samhandlingen med næringslivet som svært verdifull.
- Energilandet Rånåsfoss er ikke tidligere rapportert derfor rapportert i Q2 og sluttrapporten. Dette utvikles nå videre fra fokus på kun tiendeklasser i Akershus til også å gjelde VGS i fylket. Rektorkollegiet jobber med å utvikle pedagogisk opplegg på grunnlag av tekniske spesifikasjoner over Akershus Energi sitt anlegg. Dette utvikles videre utover høsten 2011 i FEM2.
- Heller ikke rapportert tidligere er ”24H” en innovasjonstävling i Varmland sammen med GE i nov 2010.

5. Prosjektets påverkan på de genomgående kriterierna

5.1 Gränsregionalt mervärde

FEM har hatt grenseregional medverdi på flere områder.

- Politiskt mervärde: Prosjektet er basert på et omfattende partnerskap, bestående av bedrifter, institutter, utdanningsinstitusjoner, kommuner, fylker, län og offentlige virksomheter. Prosjektet bidrar til økt forståelse av hverandres rammevilkår, bedriftskultur og forvaltning. Gjennom tett samhandling i aktiviteter på ulike områder skapes tillit og et samarbeidsklima som legger til rette for økt samarbeid og felles innsats for å styrke grenseregionens konkurransekraft.
- Institutionellt mervärde: FEM består at et omfattende partnerskap mellan myndigheter och olika aktörer som ger ett långsiktig gränsöverskridande samarbete, og bidrar til en utveckling av samarbete mellan länderna.
- Socioekonomisk mervärde: Gjennom de regionale utviklingsaktørene har FEM blant annet resultert i lokal ressursmobilisering og bred medverkan från många olika aktörer.
- Socialkulturellt mervärde: Det er utviklet gränsöverskridande utbildningsmaterial, det er gjennomført tiltak for kompetensutveckling på en rekke områder.

Styringsgruppen har vært bevisst på at alle aktiviteter skal ha et grenseoverskridende samarbeid. Her kan også tillegges at prosjektet også har lagt grunnlaget for Visit FEM – en aktivitet som blir utviklet videre i FEM2. I Visit FEM organiseres det for besøk fra internasjonale aktører til bedrifter, institutter, energiparker med mer, for på den måten å synliggjøre regionens kompetanse og bidra til å styrke konkurransekraften.

5.2 Bättre miljö

Hele FEM-prosjektet har hatt fokus på energieffektivisering, økt bruk av fornybar energi og forbedring av miljøet. Eksempler på aktiviteter som har bidratt til dette:

- FEM har under prosjektperioden i hög grad bidragit till energieffektivisering gjennom blant annet Energiligaen og SÄPOS. Energieffektive tiltak i bygg og industri, og kompetanseheving blant fastighetsförvaltare och fastighetsägare för lokaler och bostäder men även till serviceföretag, tekniker och andra med intresse av energieffektiviseringsåtgärder i byggnader

- FEM har under prosjektperioden bidratt til utbildning av elever og lærere. Gjennom f.eks. Energiutmaningen har de deltagande lärarna har fått kompetenshöjning och praktiska verktyg för att arbeta inom områdena energi, miljö och hållbar utveckling i klassrummen. Genom dessa nya kunskaper vidareför de sedan detta till eleverna som får kunskap att göra aktiva val i framtiden. Förhoppningen är att det ska leda till attitydförändringar hos kommande generationer så att vi lever på ett mer resurseffektivt hållbart sätt.
- FEM har gjennom samarbeids bidratt til erfaringsutveksling som har kommet innbyggerne i regionen til gode, blant annet ved å bidra til kommunenes arbeid med klimaplaner og klimatiltak, samt samarbeid mellom energikontorer som gir råd og veiledning til kommuner og andre.
- FEM har bidratt til økt fokus på fornybar energi, og forståelse for hvordan vi kan øke bruken, blant annet gjennom satsningen på Glava Energy Center, forprosjekter på microgrids, elbil og solvarme med mer.
- FEM har genom samarbeide med Globe Forum och den innovationstävlingen som genomförts lyckats lyfta fram innovationsföretag/entreprenörer från FEM-regionen som har fått nationell/internationell uppmärksamhet och haft en pådrivande inverkan på skapandet av ett mer hållbart samhälle. Exempel är; Bokashi, Wastegrippern , CaiLar och Borrhålsboostern.

5.3 Jämställdhet mellan kvinnor och män

Energibranschen i både Sverige och Norge har en mycket kraftig manlig dominans och kvinnor har traditionellt haft svårt att etablera sig inom energibranschen. FEM har i största möjliga mån arbetat med jämställdhetsaspekter i genomförandet av aktiviteter och arrangemang. Detta innebär att vi har strävat efter jämn fördelning av kvinnor och män vid val av föredragshållare vid seminarier och konferenser samt vid projektdeltagandet i stort.

Indikatoren viser at det er langt flere menn enn kvinner som har deltatt i prosjektet, noe som ikke er overraskende. Det er imidlertid interessant å se at det blant ungdommer er flere kvinner enn menn som har deltatt. Dette kan være et tegn på at det er en utvikling i retning mer likestilling i bransjen.

5.4 Etnisk mangfold och integration

Inom området etnisk mangfold och integration har projektet ett par goda exempel på lyckade satsningar att lyfta fram:

- FEM-projektet har på ett påtagligt sätt stöttat tillkomsten av företaget SC Burman AB. Företaget sysslar med produktutveckling och försäljning av LED-belysning för utomhusapplikationer lämpade för det kalla skandinaviska klimatet. Företaget ägs och leds av Su-Ping Chen Burman som är kvinna och första generationens invandrare.
- FEM-projektet var mycket starkt engagerad, under våren 2010, i etableringen av Mr JJ Lius verksamhet i Karlstad. Mr Liu som kommer från ZhongShan i Guangdong-provinsen i Kina ville med sin etablering i Karlstad dels skapa ett brohuvud för ett framtida samarbete inom området förnybar energi och energieffektivisering samt en ”trygg framtid omgiven av frisk luft för sin familj”. Vad slutresultatet av denna satsning blir är dock för närvarande lite oklart.

6. Informationsinsatser och skyltning av projektet

FEM har lagt stor vekt på å synliggjøre aktiviteter og resultater. I egen DVD sendt til Interreg sekretariatet gis det en rekke eksempler. Her redegjøres det kort for hva som er gjort:

- Det ble i starten av prosjektet utviklet en egen grafisk profil som siden har vært benyttet av alle partnere til brosjyrer, program, invitasjoner med mer. Hensikten var å få en enhetlig, informativ og ryddig profil på alt materiell og dette har fungert godt og effektivisert arbeidet.
- Det er etablert en egen nettside, www.femweb.nu, hvor informasjon om aktiviteter, konferanser, resultater med mer er tilgjengelig.
- Det er lagt grunnlag for en grafikkpresentasjon som blir videreutviklet i FEM2 og som vil presentere regionens kompetanse, bedrifter, institutter med mer og som kan brukes i en rekke sammenhenger av hele partnerskapet.
- Det har vært en rekke oppslag i presse i Norge og Sverige om FEMs ulike aktiviteter og resultater.
- Det har vært nyhetsinnslag på svensk radio og TV
- Det er lagt ut videosnutter på youtube

Selv om FEM har vært svært aktiv for å få medias oppmerksomhet, er det ikke alltid man lykkes i å få fram hvordan prosjektet er finansiert og at det er et Interreg-prosjekt. Man har sjelden kontroll på hva pressen skriver, og finansieringen av et prosjekt er ikke alltid det mest interessante for journalister. Det er vært flere tilfeller der FEM-aktiviteter er omtalt i media uten at finansiering og tilhørighet har framkommet.

Det henvises til alle lægesrapporter fra prosjektet som har hatt med eksempler på invitasjoner, presseklipp med mer fra prosjektet.

7. Bilag til sluttrapporten

For å gi et bilde av virksomheten vedlegges det rapporter fra noen av de sentrale aktivitetene som er gjennomført i FEM. Rapportene viser eksempler fra det grenseoverskridende samarbeidet som har foregått i prosjektet. I tillegg til bilagene nedenfor er det også sammenstilt en DVD med informasjonsmateriell og skilting i prosjektet.

Bilag 1: Deltagande företag och organisationer

Bilag 2: Rapport fra Energiligaen

Bilag 3: Rapport fra SÄPOS

Bilag 4: Rapport fra Glava Energy Center

Bilag 5: Rapport fra Energiutmaningen

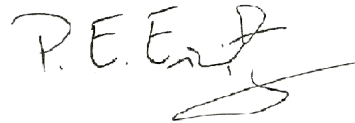
Bilag 6: Rapport fra Globe Forum

8. Underskrifter

Lillestrøm / Kristinehamn 30/04 2011



Trine Kopstad Berentsen
Prosjektleder FEM
Kunnskapsbyen Lillestrøm



Komponentleder
Stål & Verkstad