Evalueringsdokument – virksomhedens perspektiv

**Projekt ”Ny Energi i Undervisningen”**

**Virksomhedens udbytte, erfaringer og synsvinkler**

I forbindelse med bygningen af et nyt energianlæg baseret på bæredygtige teknologier etablerede Brønderslev Forsyning (BF) for nogle år siden et ”Energilaboratorium” i anlæggets hovedbygning og der blev lavet planer for et ”Energilandskab” på det omliggende grundareal. Med henblik på bredt samarbejde blev en forening dannet med Brønderslev Kommune, Brønderslev Gymnasium, Aalborg Universitet, det regionale samarbejdsforum for gymnasier i Nordjylland samt selvfølgelig Brønderslev Forsyning som interessenter/medlemmer.

Formålet var at skabe en ramme for formidling, undervisning, eksperimenter og følgeforskning indenfor grøn omstilling og med bæredygtige energiformer som hovedfokus. Ambitionen var også at skabe aktive bidrag og synlighed omkring de af FN’s verdensmål, hvor forsyningsvirksomheder har særlig indflydelse. Laboratoriet er et lokalt bidrag til at løse udfordringerne med at få flere unge til at vælge uddannelser og erhvervskarrierer indenfor energisektoren og i bredere forstand på STEM-området. Indirekte skal initiativet være med til at sikre højtuddannet arbejdskraft til virksomheder og institutioner på området. Ideen blev støttet gennem midler fra diverse fonde og Energilaboratoriet rummer nu eksperimentelt udstyr, som er velegnet til undervisning og forsøg i samarbejde med især folkeskoler og ungdomsuddannelser. Indretningen af laboratoriet er sket i tæt samarbejde med ledere og STEM-lærere på begge uddannelsesniveauer. Gennemførelsen af samarbejdsprojektet med de fem gymnasier har været meget afgørende for, hvordan laboratoriet er indrettet og hvilke faglige og pædagogiske erfaringer, der er opnået.

Brønderslev Forsyning har i forbindelse med de mange elevbesøg stået for introduktioner til, hvordan energianlægget fungerer og hvordan det er en del af den større grønne omstilling af energiproduktionen i Danmark. Ved alle besøg har ledere og energifaglige medarbejdere gennemført rundvisninger og svaret på spørgsmål fra elever og lærere. Hertil kommer samspil omkring forsøg og opgaveløsning i og omkring laboratoriet. I kraft af dette er det lykkedes at synliggøre, hvordan der konkret arbejdes med bæredygtige energiformer i storskala.

Projektledelsen har gennemført et interview med de ansvarlige ledere og medarbejdere på Brønderslev Forsyning. De peger på følgende erfaringer som de mest centrale:

* Elevernes interesse/engagement er varierende. Besøgene fungerer bedst, når holdene ikke er for store. Det giver bedre mulighed for dialog med udgangspunkt i elevernes konkrete spørgsmål, faglige niveau og de særlige fagvalg, de muligvis kommer på baggrund af.
* Der er gode erfaringer med at holde et fælles oplæg på ca. 20 minutter om de grundlæggende forhold på energianlægget og derefter dele fx en klasse op i to hold, hvor det ene deltager i en rundvisning og det andet undervises af lærerne eller gennemfører forsøg i laboratoriet.
* Det er vigtigt for elevernes forståelse, at de involveres i ”hands on”-aktiviteter, så de gennem eksperimenter/forsøg selv er med til at finde frem til løsninger på de problemstiller, de præsenteres for. Dermed skal forsøg og pædagogisk veltilrettelagte opgaver fylde mest, men det fungerer fint i sammenhæng med overbliksskabende ”foredrag”, rundvisninger og dialog mellem BF’s medarbejdere, lærere og elever.
* Rundvisningerne fungerer bedst, hvis de på en overskuelig måde følger ”produktionsflowet” som det er præsenteret i det indledende oplæg. Det er vigtigt for elevernes udbytte, at de ikke taber tråden undervejs, men forstår den samlede proces og hvilke teknologier, der indgår undervejs. Der er indkøbt høretelefoner med mikrofoner, så kommunikationen mellem rundviseren og deltagerne lettes. Overblikket kan støttes gennem udleverede A4-ark med enkle oversigter over værkets forskellige dele.
* Det fungerer godt at tage udgangspunkt i elevernes forhåndsviden om og egen brug af fjernvarme. At der er varmt vand derhjemme ses ofte som en selvfølge, man ikke har tænkt så meget over, men værdien og menneskers daglige brug af varme opleves som et nærværende udgangspunkt, herunder hvordan den produceres, distribueres og hvad den koster. Citat: ”Vi lever på en måde bedst i anonymitet, men på den anden side skal folk være bevidste om, hvordan noget så grundlæggende som varmeforsyning fungerer og hvor vigtigt det er”.
* Det er nyttigt for BF, hvis de ansvarlige kender de faglige baggrunde, som eleverne kommer med. I projektet har elever i 1. g fyldt mest, men også valghold med særlige faglige profiler og elever på højere naturfagligt niveau har deltaget. Derfor skal besøgenes indhold og form tilpasses de baggrunde, der er tale om. Eksempler: Basale introduktioner for 1.g’ere, fordybelse i fysikfaglige delaspekter for eleverne på A-niveau og toninger af indholdet i retning af samfundsfag, it, design mv., hvis deltagerne kommer med sådanne baggrunde.
* BF’s rolle kan også være vejledende og rammesættende i relation til fagligt mere dybtgående samarbejdsformer. Eksempler er gennemførelse af studieretningsprojekter (SRP) om særlige teknologiske problemstillinger og den Science Dyst, der gennem projektet er skabt tradition for. Ledere og medarbejdere kan i disse tilfælde indgå i en anden type samarbejde med lærerne og definere de konkrete emner, der skal arbejdes med. Dette er en meget tilfredsstillende og givende rolle, som i bedste fald samtidig kan bidrage til ledelsens professionelle overvejelser om tekniske og processuelle forbedringer på energianlægget.
* Eleverne rejser ofte spørgsmål om de teknologivalg, der er truffet, og hvorvidt de er de mest bæredygtige. Det medfører en god dialog om fordele og ulemper ved de mange muligheder på området, fx hvorvidt afbrænding af træ er bæredygtigt, om atomkraft er et godt alternativ og hvordan klimapåvirkningen indgår i overvejelserne.
* Eleverne er nysgerrige mht. de forskellige faglige kompetencer, som er nødvendige for at bygge og drive et energianlæg. Da mange faggrupper medvirker kan besøgene spille godt sammen med skolernes arbejde med vejledning om uddannelses- og karrierevalg (”karrierelæring”).
* For de ansvarlige på BF er det vigtigt og meget meningsfuldt at være med til at vise ”Byens værk” frem og skabe viden og forståelse for, hvad der foregår og hvilken rolle forsyningsvirksomhed har for borgerne. Det giver øget glæde og stolthed på arbejdspladsen at opfylde denne mission og det møder stor anerkendelse i branchen, bestyrelsen og blandt de mange samarbejdspartnere. Det medfører også input til de løbende overvejelser om, hvordan energiproduktionen kan optimeres og hvordan befolkningen kan spille med i den grønne omstilling.
* Antallet af besøg og samarbejdsprojekter skal afstemmes med driftshensynene på værket. BF har oplevet enkelte spidsbelastninger, men omfanget har generelt været OK. Løsningen er gode beskrivelser af samarbejdsmulighederne på BF’s hjemmeside og forberedende dialog med lærerne forud for besøgene.
* Skolerne må meget gerne sætte besøgene ind i en større sammenhæng, før og efter elevernes møde med BF. Eksempler kan være introduktioner til grundbegreber indenfor bæredygtig energi, sammenhængen til FN’s verdensmål (her særligt vedr. rent vand og sanitet (6), bæredygtig energi (7), klima (13) og livet i havet (14)), bæredygtig udnyttelse af skovens ressourcer, brug af produktionsdata fra værket og historiske synsvinkler på energiformer.
* Sikkerhed under besøgene er vigtig. Energianlægget er velegnet til formålet og der er ikke oplevet større problemer, men der skal være særlig opmærksomhed på, at nogle elever har højdeskræk og at ingen kommer i berøring med varme overflader.
* BF’s ledelse har oplevet et meget velfungerende samarbejde om ledelse, administration og formidling af projektet. Erfaringerne på området er et værdifuldt grundlag for nye og mere varige samarbejdsprojekter i de kommende år.

Projektet har givet særdeles værdifulde input til den konkrete indretning af Energilaboratoriet, så udstyret og opstillingen modsvarer de faglige og pædagogiske behov og ønsker, som ungdomsuddannelserne har formuleret. Der er lagt særlig vægt på at supplere det udstyr, som skolerne selv råder over, at der kan gennemføres forsøg med udgangspunkt i energianlæggets ”virkelighed” og at et besøg dermed lægger noget nyt og anderledes til den daglige undervisning hjemme på skolerne. På baggrund af bevillinger fra eksterne fonde er der gode muligheder for at købe yderligere udstyr i takt med nye behov ved fremtidige samarbejdsprojekter.