

Kunstgressseminaret 12.10.2011

Jordvarme til undervarme, IL Jardar.

Stikkord.

- IL JARDAR: fleridrettslag Slepender; hopp, langrenn, sykkel håndball og fotball, fotball størst. Ca 1300 medlemmer.
- Jeg: Vært aktiv i idrettslaget i over 15 år , 4 barn fotball, alle grupper. Trener, arrangementsansvarlig, sist 5 år som leder fotballgruppa. Bakgrunn som bygningsingeniør, interessert i miljø.
- Skulle få kunstgressbane, relativt klart i 2003, sparte penger i et fond.
- brukte mye penger på å leie baner vinterstid. Besluttet derfor å legge rør for undervarme, med utgangspunkt i gasskjel som var vanlig da.
- Kunstgressbanen ble etablert i 2009. Samfunnsutviklingen gjorde at det etter hvert ble mye dyrere med gass, og bedre utviklet jordvarme.
- Vi måtte selv betale for undervarmeanlegget, og så at det ville bli problemer med driftskostnader med gassanlegg.
- Litt tilfeldig fikk vi høre om Flintbanen i Tønsberg: Der sirkulerer de grunnvann med varmpumpe. Driftskostnader er strøm til sirkulasjonspumpe og varmpumpe, vi har fått oppgitt anslagsvis 40' pr sesong. De lagrer solenergi i bakken på sommeren ved at gressflaten brukes som solfanger og oppvarmet vann pumpes ned i bakken. Energien tas opp igjen på vinteren og brukes til oppvarming av banen.

- Dette var utgangspunktet. Fikk så høre at Asplan Viak jobbet med et tilsvarende konsept i Oslo, kombinert med oppvarming av en skole. Tok kontakt med AV, fikk møte med info og mulig forslag til løsning hos oss. Ut fra mulighetsstudie basert på kunnskap om fjellformasjonen og grunnforhold på stedet, ble det antatt at vi kunne etablere et jordvarmeanlegg som kunne brukes til undervarme.
- Vi måtte ta en beslutning om vi ville lage en konkret utredning basert på prøveboring, noe som ville koste opp mot kr 200', før vi kunne begynne. Enova krevde anbud og reelle kostnader for hele prosjektet før de ville behandle søknad om støtte. Vi vurderte ut fra driftskostnadene som ble

forespeilet at totaløkonomien ville bli bra, selv med noe høyere investeringskostnader, og gikk også ut fra at vi ville få støtte fra Enova. Vi gikk derfor videre med utredning og prøveboring.

Det er flere forskjellige prinsipper for alternativ uttak av energi som kan brukes til undervarme, avhengig av lokale forhold:

- Direkte grunnvann, Flint
- Direkte sjøvann, Nordfjordeid, Molde
- Varmemagasin i kombinasjon, Flint, skoler
- (Uttak fra gjennomstrømmende vann, lukket sløyfe) ny variant
- Nærliggende industri, overskuddsvarme
- Avløpsvann
- Kunstisanlegg, overskuddsvarme fra nedfrysning

Med eller uten varmepumpe, avhengig av tilført energi og klimatiske forhold.

Mer om vårt prosjekt, forprosjekt:

- Det ble gjennomført prøveboring, prøvebrønnen traff en vannåre med anslagsvis 15000 liter vann pr time. I tillegg viste det seg at det ikke var mulig å lagre varme i grunnen. Gjennomstrømningen av vann var så stor i grunnen at energien som ble lagret forsvant på en eller to dager.
- De store vannmengdene kunne andre steder blitt utnyttet til å bruke grunnvann direkte. Men ved vår bane har Jernbaneverket dobbeltspor i tunell like ved, og det er et tykt lag med leire under bebyggelsen i dalen ved banen. I forbindelse med etablering av jernbanetunellen har det blitt en problemstilling at det er fare for senking av grunnvannstanden og påfølgende mulighet for setningsskader for husene i området. Jernbaneverket har etablert inspeksjonsbrønner og infiltrasjonsbrønner i området. Det er derfor ikke mulig for oss å bruke grunnvannet direkte til undervarmen, da kan vi risikere setningsskader på nabobebyggelsen.
- Dersom jernbanetunellen ikke hadde vært i området, hadde det vært en mulighet for at vi kunne spart anslagsvis 8-900' og brukt grunnvann direkte, til undervarmen. Men på grunn av Jernbaneverkets tunell, måtte vi basere oss på et lukket system med glykol som medium, som

sirkulerer i sløyfer under banen og ned i borehullene. For å ta ut tilstrekkelig energi, måtte vi også bore flere brønner

- Selv om vi ikke kunne lagre energi i grunnen, betyr den store gjennomstrømningen av vann at vi hele tiden får tilført nytt vann med en temperatur på ca 8grader. Det er derfor en mulighet for at vi kan klare oss store deler av vinteren med kun å sirkulere glykolen fra borehullene og under banen med en sirkulasjonspumpe og hente ut energi. Men det er sannsynlig at vi må investere i en varmepumpe for å være sikret gode forhold også i de kaldeste periodene. Det er foreslått at vi venter en vinter og ser hvordan det fungerer før vi evt gjør denne ekstra investeringen.

Vårt prosjekt etter prøveboring:

- Konklusjonen etter prøveboringen og den termiske testen, var at vi skulle bore 7 brønner med en dybde på 300m. Grunnen til at brønnene er så dype, er det store leirelaget og arbeidene med å tette hvert hull. Leirelaget ved prøvebrønnen var ca 30m, det er dyrt å føre kollektorslangene i stålrør gjennom leiren, derfor ble antall brønner begrenset, og lengden øket. Prøvebrønnen er 200m dyp.
- Vi må i tillegg støpe igjen overgangen mellom brønnene og leirelaget, så vi ikke risikerer at vannet strømmer opp og vasker ut leiren. Dette er også en ekstra kostnad som man normalt ikke får.
- Da vi hadde fått priser på arbeidene, kunne vi søke Enova om støtte til prosjektet, og trodde at dette var et positivt prosjekt til miljøet som det var mulig å få støtte til.
- Et av kriteriene deres for støtte er: Prosjekter som har et betydelig potensial for kostnadseffektiv energigevinst eller energiproduksjon basert på fornybare ressurser. Enova skal jo bidra til at vi skal velge miljøvennlig og fremtidsrettede løsninger. Investeringene i dette anlegget var en god del høyere enn i et gassanlegg. Men Enova mente at prosjektet var så lønnsomt at de ikke kunne støtte det, sammenlignet med gassanlegg. Kostnadene til prøveboring og forprosjekt ble ikke regnet inn i prosjektkostnadene fordi de allerede var utført. Uten disse arbeidene kunne vi ikke fått forpliktende priser fra entreprenør som var

en forutsetning for å søke støtte. Det ble heller ikke tatt hensyn til at vi var en ideell organisasjon uten samme mulighet til sikkerhet for lån som vanlige bedrifter har.

- Ut fra dette ble prosjektet lagt på is, vi regnet ikke med at vi kunne klare å ferdigstille anlegget uten støtte. Vi hadde da brukt ca 1mill uten nytte, til rør, forprosjekt og prøveboring. Vi søkte derfor Gjensidigefondet, private og søkte om støtte fra Kulturdepartementet, men fikk avslag på alt. Vi solgte andeler av banen og reklame langs banen, og vi hadde dugnader med inntekt til undervarmeprosjektet. Vi tok til slutt kontakt med banken og fikk muligheten til å ta et lån dersom vi kunne dokumentere at vi kunne betjene det. Med stabilt gode resultater på regnskapet gjennom mange år og leieinntekter fra utleie av banen, ser det ut til at dette er mulig å få til, så nå har vi fått banklån og holder på å bore og ferdigstille anlegget.
- Vinteren 2011/2012 skal vi kun bruke sirkulasjonspumper for å sirkulere etanolen under banen og ned i brønnene for å hente energi. Vi monterer to pumper, en til å pumpe vannet til og fra brønnene, og en tur/retur banen. Dette er beregnet til å gi anslagsvis kr 40' i strømkostnader.
- Vi vil sannsynligvis ikke ha nok energi til å holde banen myk i de kaldeste periodene. Men er det kaldt og ikke mye fuktighet i banen, vil det likevel ikke bli hardt om anlegget stenges en periode. Er det fuktig i banen, eller temperatursvingninger, vil det kunne bli hardt. Vi vil da enten stenge banen, eller vurdere bruk av salt dersom det er mulig å bruke. Kjemikalier blir for dyrt, da må vi stenge banen til det blir mildere.
- Vi har planer om å montere en stengemulighet på midten av banen, slik at vi kan sirkulere etanolen kun på halvparten av banen. Da kan antall dager med brukbare forhold øke på den ene delen i de kaldeste periodene.
- Foreløpig kan vi ikke si at dette fungerer, men det er flere eksempler på bane som varmes ved lavtemperatur medium. Flintbanen (med varmepumpe), Nordfjordeid (sjøvann uten varmepumpe), Hamar (varmepumpe til 18grader). Bruk av jordvarme er ikke nytt, men de lokale forholdene varierer slik at anlegget må tilpasses fra sted til sted. Ulempen er derfor at kostnadene til forprosjektet er relativt store, før

man kan si noe om hvordan anlegget kan utformes og hvordan det vil kunne fungere.

- Hadde Enova vært villig til å støtte slike forprosjekter, ville terskelen for Idrettslagene vært lavere for å ta skrittet å prøve å satse på denne løsningen. Det er ikke tvil om at dette må være samfunnsmessig svært positivt, både med hensyn på energibruk, driftskostnader og miljø.
- For de som vurderer å ta ut energi fra jordvarmeanlegg både til kunstgressbanen og tilhørende bygg, er det viktig at man vet at man er avhengig av en mye høyere temperatur på væsken som brukes inn mot ventilasjonsanleggene, og energimengden som tas ut må økes betraktelig. Bærum kommune vurderte å utvide anlegget vårt og ta ut energi til oppvarming av Ungdomsskolen, det var spesielt aktuelt da vi tenkte å bruke banen som solfanger. Dette vil det foreløpig ikke bli noe av.

- Dersom ditt idrettslag har, eller planlegger å legge, rør for undervarme under banen; sjekk mulighetene for bruk av jordvarme eller annen alternativ energi!

Referanseanlegg:

Flintbanen; Magnus Martin

Grunnvann direkte med varmepumpe

Nordfjordeid: Sjøvann direkte uten varmepumpe

Telefon: 92893547
E-post: post@eidfotball.no

Molde: Sjøvann med varmepumpe

Hamar: