

Juni 2013

*Svenskt Geoenergicentrum ger dig aktuell information om geoenergirelaterade projekt, forskning, tips och nyheter. Nyhetsbrevet utkommer tio gånger per år.*

## Innehåll:

- Nytt från Svenskt Geoenergicentrum
- Hearing om energieffektiv renovering
- Exjobbarna klara!
- Brf Mandolinen – 8 års drift
- Vilken betydelse har raka borrhål?
- Byggstart för Frescatis geoenergi
- Nyttiga tips

## Nytt från Svenskt Geoenergicentrum

Det händer många saker på Svenskt Geoenergicentrum. En ny **hemsida** är under uppbyggnad – under tiden detta pågår lägger vi in information på en preliminär webbsida som du når på [www.geoenergicentrum.se](http://www.geoenergicentrum.se). Just nu kan du hitta information om Geoenergidagen i oktober, och om intressentskap i Svenskt Geoenergicentrum. Det kommer mer.

Svenskt Geoenergicentrum har träffat Energimyndighetens statistikavdelning och diskuterat **geoenergistatistik** i Sverige. Vi kommer att lämna underlag och föra en dialog med statistikavdelningen för att förbättra geoenergistatistiken i Sverige så att nyttan av Sveriges tredje största förnybara energikälla blir tydlig.

## Almedalen 2013 – Återigen ett seminarium med geoenergi i fokus

**Ful-el – finns den?** Den 2 juli kl 13.30-14.30 arrangerar Svenskt Geoenergicentrum en paneldiskussion om miljövärdering av el i Almedalen, Gotland. Då ska Anita Aspegren, Mikael Odenberg, Bengt Wånggren, professor Lars J Nilsson, Johan Barth, Tomas Hallén och Ulrika Jardfelt få svara på om Ful-el finns och vad det isåfall innebär. Läs mer om arrangemanget [HÄR](#).



Juni 2013

Svenskt Geoenergicentrum besöker **Clima 2013** i Prag och rapporterar om geoenergiprojekt och geoenergiforskning som presenteras där. Håll utkik i nästa nyhetsbrev!

## GEOENERGI- DAGEN 2013

Förberedelserna för Geoenergidagen i oktober pågår för fullt. Alla talare är klara och anmälningsformulär finns tillgängligt på [www.geoenergicentrum.se](http://www.geoenergicentrum.se).

Flera företag har bokat upp sig för utställningen i anslutning till Geoenergidagen och dess workshop. Formulär för utställningsbokning finns tillgängligt via [www.geoenergicentrum.se](http://www.geoenergicentrum.se)

---

### Hearing om energieffektiv renovering

I höstas fick Boverket och Energimyndigheten i uppdrag av regeringen att utarbeta ett förslag till en nationell strategi för energieffektiviserande renovering av byggnader. Carin Karlsson, Energimyndigheten, och Thomas Johansson, Boverket, har utsetts att leda projektet. Myndigheterna ska samråda med fastighetsägare, byggindustrin, finansinstitut och andra berörda aktörer. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet senast den 1 november 2013, och strategin ska gälla fram till år 2050.

Som en del av uppdragen bjöd myndigheterna in till en öppen hearing den 4 juni, där intressenter gavs möjlighet att lämna synpunkter på strategins utformning. Ett hundratal personer från bygg- och fastighetssektorn deltog i hearingen där bland annat dessa ämnen togs upp:

- Hinder som gör att ytterligare energieffektivisering, som är lönsam, inte blir av
- Nya styrmedel eller utveckling av befintliga styrmedel som skulle främja ökad energieffektivisering
- Ekonomiska förutsättningar för investeringar i energieffektiv teknik
- Framtiden för renovering och energieffektivisering
- Kan energieffektivisering ge ytterligare vinster ur ett bredare perspektiv om hållbar utveckling?

Svenskt Geoenergicentrum deltog under hearingen och kommer att vara fortsatt engagerad i projektet för att lyfta fram geoenergins betydelse och förutsättningar för energieffektiviserande renovering av byggnader.

Det blev tydligt under hearingen att Boverket och Energimyndigheten behöver skaffa sig en bättre uppfattning om hur differentierat byggnadsbeståndet är, och att förutsättningarna och incitamenten för energieffektiviserande renovering skiljer sig

Juni 2013

mycket åt mellan olika byggnadstyper och bestånd. Man hade kunnat förvänta sig att de två myndigheterna redan var medvetna om detta. Hearingens deltagare var rörande eniga om att en avgörande faktor för genomslaget av den nationella planen och verkan av den, är att regeringen och myndigheterna själva har en klar och tydligt formulerad målbild för energieffektiviseringen, och att de satsningar som görs är långsiktiga. Hearingdeltagarnas samlade mening var att byggregler och ekonomiska styrmedel är de två viktigaste styrmedlen från myndighetshåll, och från beställarsidan är det driftnettot som avgör hur renoveringspengar används. Där rådde stor enighet.

En ny hearing är planerad till den 10 september, och då kommer givetvis Svenskt Geoenergi centrum att vara på plats.



## Geoenergi installeras för Frescati

Akademiska Hus satsar 550 miljoner kronor på en ny samlad energilösning för värme och kyla som ska försörja Arrheniuskvarteren. Bygget startade i månadsskiftet maj-juni. Energilösningen, som ska bestå av ett geoenergisystem med 150 borrhål kring den nya laboratorie- och kontorsbyggnaden med växthus och klimatkammare på taket, tar ut värme ut marken med värmepumpar, och beräknas sättas i drift till våren 2015. Akademiska Hus bedömer att behovet av köpt fjärrvärme minskar med 5 000 MWh per år genom geoenergianläggningen.

Enligt Sven Wetterblad, regiondirektör för Akademiska Hus Region Stockholm, är den nya geoenergianläggningen ett led i arbetet att minska mängden köpt energi med 40 procent från åren 2000 till 2025.

## Geoenergicentrums exjobbare klara!

Den 31 maj var det dags för årets geologstudenter att presentera sina kandidatarbeten, som de arbetat med sedan april. Svenskt Geoenergicentrum var på plats när Tony Sjöstedt och Malin Westman presenterade sina arbeten som de utfört med handledning från Svenskt Geoenergicentrum. I detta nyhetsbrev kan du läsa mer om resultaten från Tonys arbete om driftuppföljningen av Brf Mandolinen i Lund, och Malins arbete om betydelsen av raka borrhål.



*Exjobbarna Malin Westman och Tony Sjöstedt (i mitten) fick blommor av Johan Barth (längst till vänster) och Signhild Gehlin (längst till höger).*

Tony och Malin kommer att berätta om sina arbeten på Geotecs medlemsmöte på Kolmården i slutet av augusti.

## Åtta år med geoenergi för Brf Mandolinen

HSB:s bostadsrättsförening Mandolinen på Flygelvägen i Lund byggdes 1992 och innefattar 106 lägenheter. Från början värmdes bostadsrättsföreningen helt av en gaspanna, men år 2003-2004 genomfördes en totalentreprenad där uppvärmningssättet byggdes om till ett passivt geoenergisystem med 14 borrhål kopplade till en värmepump. Den gamla gaspannan behölls för att täcka topplaster.

Tony har i sin kandidatuppsats gått igenom hur anläggningen var tänkt att konstrueras och vilka ekonomiska kalkyler man gjorde inför entreprenaden. Han har sedan jämfört det med hur anläggningen verkligen konstruerats, och analyserat energidata och ekonomiska uppgifter från Mandolinen till och med år 2012.

Mandolinen har sedan idrifttagandet av geoenergianläggningen år 2005 mer än halverat sina gaskostnader, och även minskat sina totalkostnader för uppvärmning, trots att både gas- och elpriset stigit sedan dess. I de ursprungliga kalkylerna hade man dock räknat med att gaspannan skulle utgöra en ännu mindre andel av uppvärmningen, och ett skäl till att så inte är fallet är att den gamla pannan som behövs för att täcka topplaster, är kraftigt överdimensionerad, och därför levererar mer värme än motiverat.

Tony har gjort en ny simulering av åtta års drift av Mandolinen enligt den verkliga geoenergianläggningens aktiva borrhålsdjup och jämfört med avläst temperatur från borrhålen i maj 2013. Den uppmätta temperaturen stämmer ganska väl överens med den temperatur som simuleringen förutsäger för maj månad 2013. Mandolinen har tyvärr inte lagrat temperaturdata från driften, utan momentanavläsningen för maj månad är den driftdata som funnits tillgänglig för examensarbetets uppföljning av driften. Tony rekommenderar Mandolinen att installera en datalogger som lagrar temperaturdata från driften för framtida fortsatt driftsuppföljning.

Den ekonomiska uppföljningen visar att payoff för anläggningen blivit något längre än den ursprungliga kalkylen från 2003. Detta beror på flera orsaker. Förutom att anläggningen blev något dyrare än tänkt då man gjorde några kompletteringar i installationerna, har den för uppgiften överdimensionerade gaspannan inneburit en högre andel gasdrift än avsett. Gas- och elpriserna har även ökat med över 50% jämfört med kalkylpriserna från 2003. Som det ser ut kommer Mandolinen investering att vara återbetald inom något år. Kompressorn i värmepumpen har en uppskattad livslängd på 20 år, men geoenergi-brunnarna har minst 40 års livslängd.

---

## **Betydelsen av raka borrhål**

Malin Westmans kandidatuppsats från geologiska Institutionen i Lund har titeln "*Betydelsen av raka borrhål för större geoenergisystem*" och har syftat till att reda ut vilka juridiska, praktiska och funktionsmässiga konsekvenser det får om ett borrhål inte är helt vertikalt.

Malin har baserat sitt arbete på litteraturstudier, simuleringar och intervjuer för att kartlägga omfattningen av borrhål som inte är vertikala, skälen till att de avviker, och vilken betydelse detta kan få.

Malin konstaterar i sitt arbete att utifrån de intervjuer hon gjort med brunnsborraren, så är det mycket vanligt att borrhål avviker mer eller mindre från sin planerade bana, och att flera faktorer påverkar denna avvikelser; de geologiska förutsättningarna, borrhåls-teknik och borrhåls-trustning, och även brunnsborrarens erfarenhet. Att borrhål borras in i varandra av misstag är dock mycket ovanligt enligt intervjuerna. Färre än ett borrhål på 1500 krokar med ett annat. Borrhålen avviker främst på grund av de geologiska förhållandena och denna avvikelser blir därför mer eller mindre systematisk, d v s borrhålen avviker då i ungefär samma riktning.



Malin konstaterar att om borrningen utförs efter gällande normer förefaller risken för borrhålskollision vara liten. Malin har gjort beräkningar på hur stor effekten på värmeuttaget i borrhål som avviker från vertikallinjen kan bli. Resultaten visar att även om ett borrhål böjer av från vertikallinjen kommer temperaturen i borrhålet att påverkas obetydligt. Att hindra avvikelser genom riktad borrning och därmed öka borrhålskostnaden i storleksordningen 50% är inte motiverat.

Malin har gjort simuleringar för att visa vilken skillnad i temperatur det blir i berget för ett geoenergisystem med nio borrhål i en fyrkant om borrhålen avviker från vertikallinjen på olika sätt. Simuleringarna visar att effekten inte skiljer sig så mycket mellan helt raka borrhål och borrhål som avviker. Den största skillnaden fås då borrhålen är vinklade utåt från varandra respektive inåt mot varandra. Om borrhålen vinklas utåt minskar den termiska influensen, och om de vinklas inåt så ökar den termiska influensen. När borrhålen avviker åt samma håll eller om de avviker slumpmässigt ger det ingen nämnvärd skillnad i borrhålstemperatur.

Den juridiska betydelsen av sneda borrhål handlar främst om borrhål som går in under någon annans fastighet. Malin skriver i sitt arbete att om borrningen utförs efter gällande normer och avståndet hålls mellan brunnar och fastigheter, så minimerar man risken att ett borrhål driver över fastighetsgränsen. För att minska risken för konflikt mellan grannar kan man i förväg upprätta ett avtal eller servitut.

---

## Nyttiga tips från Svenskt Geoenergicentrum:

- **GeoEnergi 2013** arrangeras av Norwegian Centre for Geothermal Energy Research i Bergen i Norge den 28-29 augusti i år. Mer information på <http://www.cger.no>
- **Ashrae Annual Meeting 2014** har **specialtema om markvärmepumpar**. Konferensen arrangeras i Seattle den 28 juni-2 juli 2014. Deadline för abstracts till konferensartiklar och för tekniska fullängdsartiklar till Ashrae Transactions är den **23 september** i år. Läs mer: [www.ashrae.org](http://www.ashrae.org)

---

Kontakta:  
Signhild Gehlin  
Svenskt Geoenergicentrum  
Box 1127  
221 04 Lund  
Tel: 075-700 88 23  
Epost: [info@geoenergicentrum.se](mailto:info@geoenergicentrum.se)  
[www.geoenergicentrum.se](http://www.geoenergicentrum.se)