

Rätt temperatur avgörande för framgångsrik blomsterodling

8 miljoner tulpaner ska snart få sin vintervila i Rydells växthus utanför Vallentuna. För att tulpaner ska växa och vara klara till den tidiga vårsäsongen krävs rätt temperaturer. Just nu pågår drifttagning av ett helt nytt bergvärmesystem på Rydells Trädgårdsprodukter AB. FVB har gjort huvuddesignen och ansvarat för upphandling av entreprenaderna.

Bergvärme ger oss rätt temperaturer av kyla och värme, så det är en idealisk lösning för oss säger Jens Rydell, vd på Rydells Trädgårdsprodukter AB.

Rydells har en lång historia och redan 1912 startade John Rydell handelsträdgård. Företaget har sedan drivits vidare inom familjen i flera generationer. Bolaget hade till en början

Rydells är en av Sveriges ledande specialister på blommor till just dagligvaruhandeln och har försäljning i Stockholm, Uppsala, Enköping, Västerås och Linköping.

Utanför Vallentuna har företaget sina växthus och nu på hösten är det högsäsong för blomsterodling. Totalt odlas 8 miljoner tulpaner, 60 000 amaryllis, 620 000 hyacinter, 120 000 krokusar och 80 000 pelargonier!

Osäkra energipriser

Tulpaner är huvudodlingen och dessa lökar planteras på hösten. Under 16–20 veckor ska de få vila i kyla och det har de möjlighet till under hösten. För att lökarna ska växa vid rätt tidpunkter är rätt temperaturer avgörande. Tidigare skedde uppvärmningen genom oljepannor och kylning genom mekaniska kylmaskiner, där man även delvis tog tillvara på värmen.

Genom att vi kunde ta vara på värmen så ansåg vi att vi hade ett bra energisystem. Samtidigt har både el och oljepriserna gått upp rejält de senaste åren och det har känts som en stor osäkerhetsfaktor för oss. När vår ena oljepanna var i behov att bytas ut kände vi att det var dags att på allvar fundera över att byta ut hela vårt energisystem, berättar Jens Rydell.

Han tog då kontakt med konsulten Conny Billborn som i sin tur tog hjälp av FVB.

Energisatsningen har kunnat genomföras tack vara Conny Billborn och FVB. Det hade inte gått annars, menar Jens Rydell.

33 borrhål

Pelle Höglund på FVB har gjort huvuddesignen hur energilösningen ska se ut och fungera. FVB har också varit ansvarig för

både djur, jordbruk och grönsaksodlingar.

I slutet av 50-talet fick grönsaksodlingen stark konkurrens från Skåne, och som komplement började Rydells med lökdrivning. Med en blygsam start på 30 000 jultulpaner säljer man idag 10 miljoner tulpaner, varav 8 miljoner odlas i de egna växthusen och resterande sker via kontraktsodling.

Tidigare skedde försäljningen uteslutande från blomsteraffärer, men idag hittar man ett brett sortiment av blommor i dagligvaruhandeln, som tagit en allt större del av marknaden.

Finansoro i världen, men energi- och miljö-satsningarna rullar på!?

Ingen har undgått den omskakande finans-krisen som härjar över stora delar av världen. På FVB märker vi inte av detta i vårt dagliga jobb, allt rullar på som vanligt. Man kan dock undra vart det ska bära hän och hur det kommer att påverka oss i energi-branschen? På EU-nivå talas det i vissa kretsar om att skjuta upp miljöåtaganden p g a det ekonomiska läget. Man kan undra om vår värld har "råd" med detta?

En svagare konjunktur innebär dock inte bara negativa konsekvenser. En sedan länge överhettad marknad för bygg- och anläggningsprojekt mår sannolikt bra av lite nedkylning.

De energibolag som står i begrepp att investera mångmiljon- (kanske to m miljard) belopp i förnyelse av energisystemen håller säkert med. Investering i t ex ett kapital-tungt kraftvärmeverk kräver god strategisk planering. Detta blir än viktigare när man väger in de strukturella förändringar som sker både kring energiproduktion och energianvändning.

Många energibolag funderar idag på hur man ska tackla en pågående utveckling med minskad fjärrvärmeförsäljning, eventuellt minskad elproduktion samt ökad kyl-konsumtion.

Dessa utmaningar har vi på FVB uppfattat och vi ser fram emot att hjälpa våra kunder att hitta uthålliga lösningar. Inte bara miljömässigt uthålliga, utan även ekonomiskt uthålliga och med teknikens hjälp!

Fjärrvärme och värmepumpar framstår alltmer som tuffa konkurrenter på den totala värmemarknaden. Ibland kan man kanske tycka att värmepumparna breder ut sig på ett uppseendeväckande sätt mitt i fjärrvärmetäta områden. I vissa applikationer passar dock värmepumpar på ett odiskutabelt sätt. I detta FVB-nytt kan vi läsa om den klockrena lösningen med bergvärmepump för att försörja Rydells blomsterodling med såväl värme som kyla. Att ordna energiförsörjningen till en blomsterodling är en stor utmaning. Energisystemet måste vara kostnadseffektivt men också ha en mycket hög funktionalitet.

Ett annat exempel där värmepumpar används på ett smart sätt är rökgaskondenseringsprojektet i Värtan. Fortum har på ett anmärkningsvärt sätt lyckats expandera sitt fjärrvärmenät under de senaste åren. Bara under 2007 uppgick nyanslutningarna till hela 130 GWh! Detta kräver kraftfulla framtida investeringar i ny produktion. Ett viktigt och prioriterat tillskott blir den värme som ska utvinnas ur rökgaserna från Värtans kraftvärmeblock 6, med hjälp av en rökgaskondenseringsanläggning inkl. värmepump. FVB ansvarar för "övriga system" i detta spännande projekt.

Allt fler nätägare börjar inse värdet av att göra fullständiga karteringar av sina ledningsnät i fjärrvärme- och fjärrkylsystem.

FVB har under åren byggt upp mycket kunskap och ser en växande marknad inom området. När man ser den långa listan med argument för att dokumentera sina ledningsnät, så förstår man varför många energiföretag börjar prioritera dessa frågor.

Att göra bra upphandlingar kräver noggrannhet och kunskap. Inte bara teknisk kunskap utan kunskap om entreprenad-juridik. Ett genomarbetat och tydligt förfrågningsunderlag minskar riskerna för att juridiska tvister skall uppstå. I vår bransch måste vi också följa olika typer av regelverk och anvisningar.

FVB har varit involverade i ett flertal projekt där målet varit att höja kapaciteten i tunnelförlagda fjärrvärmeledningar, genom att höja trycket. En sådan uppklassning av ledningen låter sig inte göras hur som helst utan kräver att man kan tolka och applicera det snåriga regelverket på rätt sätt. Men som FVBs expert på området säger, "Det är enkelt bara man kan det".

Vad nu än finanskrisen kan komma att ställa till, är FVB redo att hjälpa våra kunder och leverera Energilösningar i kubik.

Leif Breitholtz,
VD FVB



(forts. från sid 1)

att handla upp entreprenaden av borrhål, rörinstallationer, styr- och elsystem samt värmepumparna.

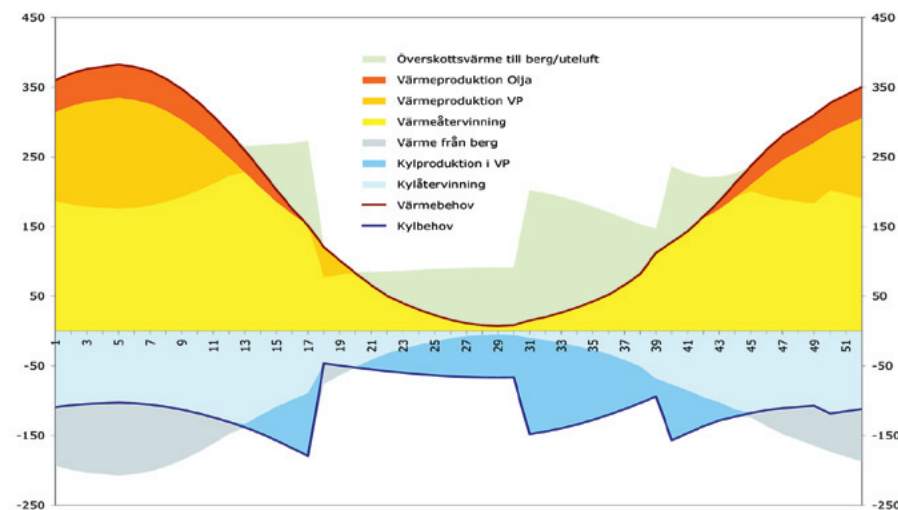
Lösningen bygger på att oljepannorna och kylmaskinerna har ersatts med ett bergvärmesystem. Totalt har man borrarat 33 hål på vardera 200 meter för att få rätt balans mellan lagring av värmeöverskott vid kylproduktion samt energiuttag för att kunna leverera värme vid maximal verkningsgrad. Bergvärmesystemet kan producera både värme och kyla samtidigt, vilket för Rydells innebär att huvuddelen av värmeenergin kommer att levereras av värmepumparna. En liten oljepanna finns kvar för att användas som spetsvärme om det blir rejält kallt utomhus.

Svenskt sigill

Växthuset och kylrummen har under säsongen varierande temperaturbehov över året. Växthusets temperaturbehov varierar mellan 20–27°C och kylrummens behov är 1–9°C. I diagrammet här intill ses de energiflöden av kyla och värme som försörjer växthuset och kylrummen.

Det känns som vi kommer att få en riktigt bra lösning. För oss innebär detta en väldigt stor investering och det är därför viktigt att vi har fått ett system som fungerar på lång sikt. För oss innebär konvertering till bergvärme också att vi kan bli miljömärkta. För

att få använda märkningen Svenskt Sigill krävs bland annat att minst 80 procent av energin som används är förnybar och dit räknas bergvärme. Det är ytterligare en fördel, avslutar Jens Rydell.



Energiflöden av kyla och värme som försörjer växthuset och kylrummen hos Rydells Trädgårdsprodukter AB.

Systemtänkande

– framgångsfaktor för framtida kraftvärme –

Vi arbetar med fler studier än någonsin kring fjärrvärme och kraftvärme, både svenska och utländska projekt. Det som under senare tid har blivit allt mer tydligt är hur viktigt det är att ha ett systemtänkande för att kunna utnyttja energiproduktionen på ett optimalt sätt. Detta kan dessutom ske genom produktion av flera olika energiflöden, säger Leif Breitholtz, vd på FVB.

Marknadsförutsättningarna för fjärrvärmeföretag är på väg att förändras. Värmeförbrukningen har de senaste åren minskat på grund av ett mildare klimat, vilket vi förväntas få leva med under en överskådlig framtid. Värmeförbrukningen förväntas dessutom minska ännu mer genom framförallt energieffektiviseringar. Med mildare klimat kommer däremot behovet av kyla att öka vilket också förändrar förutsättningarna för energisystemet. Med tanke på de kapitaltunga investeringar som energibranschen gör och att anläggningarna som byggs ska användas under väldigt lång tid blir det allt viktigare att i högre grad tänka i systemlösningar inför en byggnation.

Hur gör man affärerna starkare när värmeförbrukningen sjunker?

En viktig del är att utnyttja sitt system mer effektivt. Kan man dessutom samlokalisera sin produktion av värme med annan energiproduktion, exempelvis biodrivmedel, kan det leda till intressanta affärsmöjligheter, säger Leif Breitholtz.

Det kan konstateras att industrin värderar energi högre än tidigare vilket har lett till att man investerar betydligt mer i egen energiproduktion.

– Dessutom ser vi att industrin och energibolag i allt högre grad samverkar i spännande energiprojekt för att optimera utnyttjandet av energisystemen, fortsätter Leif Breitholtz.

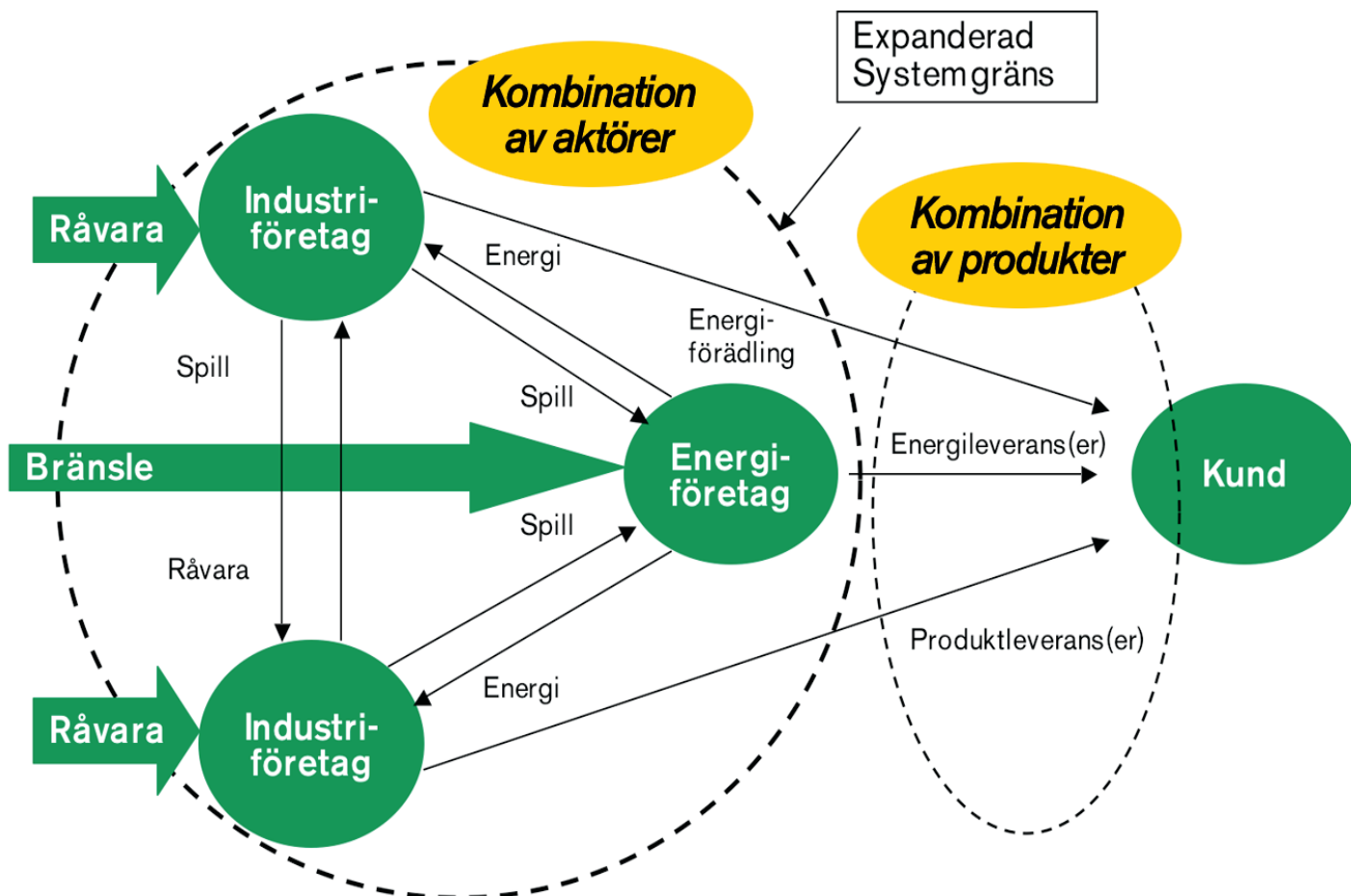
Vi har länge arbetat med industrikunder inom olika områden, vilket gett oss god förståelse för industrins spelregler och behov. Detta, i kombination med vår långa erfarenhet från energibolagsbranschen, hjälper oss i arbetet med att utveckla effektiva gemensamma systemlösningar. På sikt ser vi systemlösningar i form av kombinat där ett antal energiprodukter genereras såsom olika former av bränslen, biodrivmedel, el, värme och kyla.

Stigande kostnader

Under de senaste åren har priserna på att bygga kraftvärmeanläggningar stigit mar-

kant och för fjärrvärmeföretagen innebär det allt större risker. Det i sin tur leder också till att investeringarna behöver utnyttjas optimalt. Framförallt är efterfrågan på biodrivmedel stor och för energibolag som har kraftvärme eller ska bygga kraftvärme kan energikombinat leda till att drifttiden kan förlängas för kraftvärmeverket. Redan idag pågår många projekt i syfte att öka värmeunderlaget och därmed maximera elproduktionen. Dessutom finns nya tekniker tillgängliga för att omvandla spillvärme till el. Detta kan bli intressant för såväl industrin som energibolagen.

Det gäller att hitta kombinationer och symbios. Först då kan energibranschen ta så tunga investeringar. Vi märker att detta berör många kunder och de är tvingade att tänka nytt. Energisystemen måste utvecklas så branschen klarar utmaningen, avslutar Leif Breitholtz.



Nät Informations System, NIS

– skapar helhetssyn över fjärrvärmenäten

Ett detektivarbete. Så kan man sammanfatta FVB:s arbete med att göra fullständiga karteringar av ledningsnäten för fjärrvärme- och fjärrkylasystem i NIS. Det är en växande marknad – fler och fler nätägare vill ha så exakta uppgifter som möjligt om sitt ledningsnät. Och informationen ska vara lättillgänglig samt aktuell.

Karin Nyman, ansvarig för en grupp av fem medarbetare på FVB som arbetar med dessa uppdrag, säger att det ofta är en utmanande uppgift:

– För nybyggda ledningar består underlaget oftast av data från inmätningar vid byggnationen av ledningarna, från vilket det sedan utförts relationsritningar. Men i många fall är ledningarna byggda för väldigt många år sedan, och då är kännedomen om sträckningen kanske mer ungefärlig och inte i digital form. Det gäller alltså att hitta det samlade underlaget, som kan variera starkt i kvalitet och tillgänglighet, och sammanställa det. Hur pass bra och tillgängligt underlaget är, avgör också hur lång tid ett sådant här projekt tar.

Många fördelar

Varför vill nätägarna då ha denna dokumentation?

Karin Nyman listar fördelarna så här:

- Få en helhetsbild av näten.
- Bättre riskbedömningar då all historik finns samlad angående en ledning.
- Enklare underhåll genom att veta var sektioneringar kan utföras.
- Snabbare kunskapsinhämtning hos nyanställda, dvs. enkelt att se systemens uppbyggnad.

- Bättre och säkrare information till entreprenörer och utförare.
- Mindre skaderisker/kostnader då skadestatistik är en del av informationen.
- Enklare planering vid expansion av näten.
- Möjlighet att göra tryckfallsberäkningar av systemen.
- Marknadsorganisationen får ett bra stöd i säljprocessen.

Förebyggande

– Exempelvis kan läckage uppstå genom att någon entreprenör kommer och skadar en ledning. Då kan det vara av största värde att veta var avstängningsfunktioner finns. Men bäst är givetvis att man med en sådan här dokumentation kan informera andra, så att några ledningar inte skadas över huvud taget.

Dokumentationen kan också användas för förebyggande underhåll, för förnyelse av ledningsnätet och för att göra riskbedömningar med hänsyn till material, ålder, skadestatistik etc för ledningarna.

Generationsväxling

– Så snart ledningsnätet är klarlagt kompletteras ledningsinformation med bas-kartor samt med funktioner som, dimensioner, årtal för nedläggning, ledningsmaterial, utförda reparationer mm. Därmed blir NIS-systemet en stor databank, säger Karin Nyman.

En speciell omständighet i nuläget är den generationsväxling som pågår inom fjärrvärmebranschen.

– Många av de som slutar nu kan allt om det fjärrvärmenät de sett växa fram. Men tyvärr är inte deras kunskaper nedskrivna på alla håll; därför är det viktigt att få med denna information för framtiden.

Många nätägare är medvetna om problemen med en ofullständig översikt över ledningsnätet. Men drar sig kanske för kostnaden för att göra en sådan här kartläggning.

– Och det kan vara svårt att påvisa de positiva ekonomiska effekterna, eftersom de kommer först på sikt, medger Karin Nyman, som dock konstaterar att efterfrågan på dessa tjänster hela tiden ökar.



"Teamet" som jobbar med NIS-systemet är från vänster: Anna-Greta Berggren, Karin Nyman, Ewa Älgenäs, Karin Löfgren Plan samt Mari Segerlind (infälld bild) som inte kunde medverka när gruppbilden togs.

Med rätt entreprenadrätt slipper du tvister

Att anlita en entreprenör för att bygga ut fjärrvärme handlar inte bara om att få ett företag att lägga rör på rätt plats. Det handlar också om juridik och i värsta fall tvister. På FVB finns spetskompetens inom entreprenadjuridik.

En bra upphandling innebär att det inte uppkommer några frågetecken efteråt, säger Kenneth Hyllengren på FVB i Gävle.

Kenneth har arbetat med fjärrvärme-frågor sedan 1970 och under de senaste åren i synnerhet med entreprenadjuridik vid utbyggnad av fjärrvärme.

Många fjärrvärmeföretag saknar personal med upphandlingskunskaper. Om man försöker att skriva upphandlingsunderlag utan kunskap och erfarenhet är risken stor att man glömmer något och det kan bli en rättslig tvist. Det är viktigt att skriva ett tydligt underlag så att det inte kan misstolkas, säger Kenneth Hyllengren.

Nu arbetar han med dessa frågor för Gävle Energi. I Gävle pågår en intensiv satsning på exploateringar både inom nya villaområden och industriområden. På de flesta av dessa områden bygger Gävle Energi tre parallella nät med fjärrvärme, el, och fiberoptik. Just nu är det nya industriområdet Norra Ersbo som är aktuellt. Huvudprojektledare på Gävle Energi är Roland Lenströmer.

– För att gå i land med detta har jag och Kenneth arbetat mycket tillsammans kring entreprenadjuridiken så att vi får ett så korrekt förfrågningsunderlag som möjligt. Det som kan vålla problem, är när markkostnaderna ska fördelas mellan värme, elnät, fiberoptiknät och vägbelysning, säger Roland Lenströmer.

Att Gävle Energi valde FVB till sin hjälp med entreprenadjuridiken förklarar Roland

Lenströmer med att de har arbetat med FVB tidigare och har goda erfarenheter.

Samarbetet fungerar väldigt bra, säger Roland Lenströmer.

Vid underlag till en upphandling av en entreprenör som ska bygga ut fjärrvärmenätet krävs fyra typer av handlingar:

- **Administrativa föreskrifter**

– de beskriver vem som vill handla, vad som ska upphandlas, när arbetet ska genomföras, vilka provningar som ska ingå, entreprenörens erfarenheter, vilka försäkringar som krävs, anbudets giltighet med mera.

- **Tekniska beskrivningar**

– anger de tekniska kraven på både material och arbete samt hur entreprenadarbetena ska genomföras.

- **Ritning**

– beroende av entreprenadform så varierar detaljeringsgraden på ritningarna. Ritningarna redovisar normalt vilka arbeten som ska ingå i entreprenaden, samt hur de i detalj ska utföras.

- **Mängdförteckning**

– för projekten ingår att upprätta en mängdförteckning alternativt en å-prislista på allt material som ingår i entreprenaden.

Om man vill förenkla för entreprenören så specificerar man de olika momenten och gör en tydlig förteckning över det material som kommer att gå åt. Det gör att samtliga anbudsgivare får samma underlag och de kan räkna på samma sak. Nackdelen är att man kan missa att en entreprenör hade kunnat göra utbyggnaden på ett smartare och mer kostnadseffektivt sätt, men om de anser att det så kan de lägga ett sidoanbud, berättar Kenneth Hyllengren.

Det är viktigt att underlaget är så tydligt som möjligt och genomgående uppgör samma sak. Det får inte finnas motstridiga uppgifter i underlaget, säger Kenneth Hyllengren.

Faktaruta

Entreprenadjuridik, även entreprenadrätt, är de juridiska frågor som rör utförandet av en entreprenad samt de olika typer av upphandlingar som sker inom ramen för entreprenaden.



Vägvisare i ny "regeldjungel"

Idag undersöker många fjärrvärmeföretag möjligheterna att höja kapaciteten genom att öka distributionstrycket i ledningarna. Detta kan man emellertid inte göra hur som helst. Från 2005 gäller nya regler för icke markförlagda ledningar. FVB vet hur de ska tolkas.

– Reglerna gäller vad som kallas transportrörledningar, alltså ledningar som går från exempelvis fjärrvärmeverk och som kan ha tryckhöjningsstationer på vägen fram till abonnenten, berättar Tor Rundström på FVB.

De här reglerna kom i kölvattnet på en ny uppsättning regler för tryckkärl och är utformade efter ett EU-direktiv. Reglerna för transportrörledningar är ett kompletterande nationellt regelverk från Arbetsmiljöverket med beteckningen AFS 2005:2. Det gäller alltså från 2005.

Flera undantag

Men inga regler utan undantag.

– Reglerna gäller inte retroaktivt, utan endast vid nybyggen och vid ombyggnader i befintliga ledningar, exempelvis för att höja distributionstrycket. Då ska det också göras en revisionsbesiktning enligt bestämmelserna i en annan föreskrift, AFS 2005:3. Besiktningen ska utföras av ackrediterade kontrollorgan, berättar Tor Rundström.

Så länge man inte rör gamla ledningar, behövs alltså detta inte. Däremot ska äldre ledningar besiktigas enligt ett rullande schema, något som också gäller sedan 2005.

Många uppdrag

Men regelverket är direkt tillämpligt på tunnelförlagda ledningar, nya eller sådana som ska byggas om. Och tunnelförlagda ledningar finns det gott om, inte minst i Stockholm.

– Vi började jobba med detta för ett par år sedan, då Fortum ville klassa upp en tunnelförlagd ledning på Kungsholmen i Stockholm till ett högre distributionstryck. Idag har vi åtskilliga uppdrag på området, säger Tor Rundström.

Reglerna på området har ibland kallats för en "djungel".

– Men det är ingen djungel när man väl trängt in i dem. För Fortums räkning har FVB också utarbetat en liten samman-

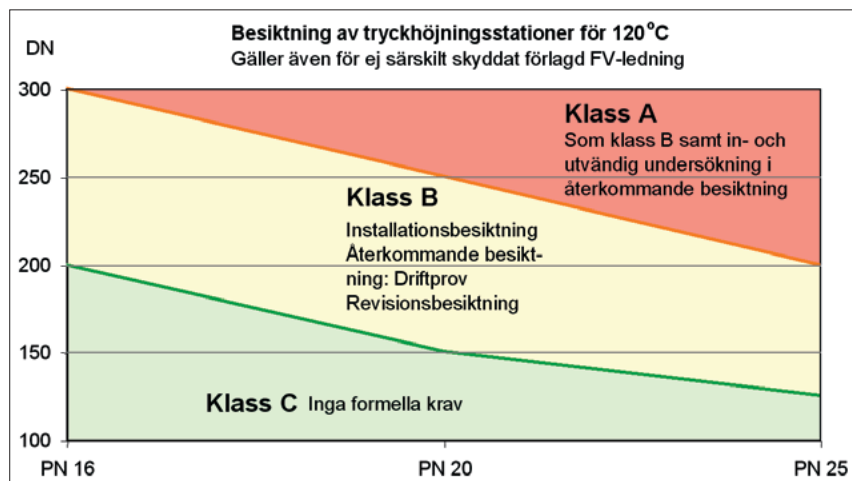
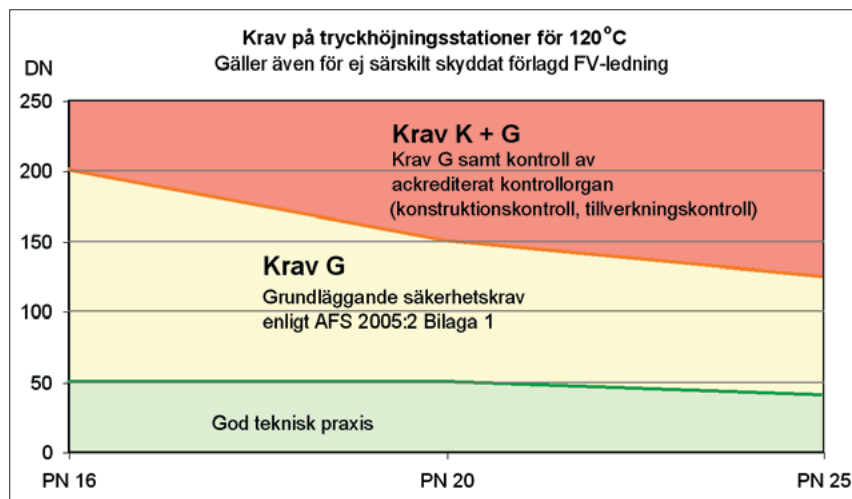
ställning av riktlinjer som gör reglerna mer lättillgängliga.

Konkurrensfördel

Hur pass kända är då de regler som döljer sig bakom "AFS 2005:2"?

– Kunskapen börjar komma. För ett tag sedan var vi på ett seminarium, där de nya reglerna togs upp. Seminariet var ju i sig ett tecken på att detta inte är allmän kunskap, men att den nu är på väg att spridas.

– Och för FVB är det givetvis en konkurrensfördel att vi ligger väl framme i tolkning och applicering av det nya regelverket, avslutar Tor Rundström som utfört uppdraget i samarbete med Niclas De Lorenzi på Fortum värme.



AFS 2005:2

AFS 2005:3

Mer fjärrvärme i Stockholm tack vare rökgaskondensering

Efterfrågan på fjärrvärme är enormt stor i Stockholm.

För att öka produktionen planerar Fortum Värme flera investeringar. Ett viktigt tillskott kommer genom installation av rökgaskondensering vid sina kraftvärmepannor (PFBC) i Värtan.

Projektet pågår just nu och beräknas vara klart hösten 2009.

Det är uppdelat i tre olika delprojekt: värmepumpar, rökgaskondensering och övriga system, vilket FVB ansvarar för.

De senaste åren har Fortum Värme haft väldigt många nyanslutningar till sitt fjärrvärmenät. Bara under 2007 uppgick nyanslutningarna till 130 GWh. Den främsta orsaken till att fjärrvärme ökar i Stockholmsområdet är ökad nyproduktion av bostäder samt att flera fastighetsägare har konverterat till fjärrvärme från olja, el eller gas. Den ökade efterfrågan ställer krav på mer produktion av fjärrvärme. Fortum Värme planerar att bygga ny produktion, men en av de första åtgärderna blir att öka produktionen i Värtans kraftvärmeverk (KVV6) genom att installera rökgaskondensering.

Bra ekonomi

Bränslet till pannorna, som är på vardera 220 MW, är kol som mals och blandas med kalk och vatten till en pumpbar pasta.

Rökgasen får därefter en fukthalt på 11 procent. Fukten förångas när bränslet brinner och ångan innehåller mycket energi. Denna energi kommer att tas tillvara i den nya anläggningen för rökgaskondensering. Där sänks temperaturen på rökgasen så mycket att vattenångan kondenseras, vilket frigör värmeenergi.

För att få bättre ekonomi i projektet så kylv ångan i ytterligare ett steg av en värmepump. Totalt kommer 46–50 MW att kunna återvinnas, berättar Leif Israelsson, som är ansvarig för FVBs del i projektet.

Rökgaskondenseringsanläggningen med kondensatrening har upphandlats som en totalentreprenad från Radscan Intervex och värmepumparna från Friothers. FVB har ansvar för övriga system vilket om-

fattar samtliga rörledningar, ventiler, pumpar och värmeväxlare utanför själva rökgaskondenseringsbyggnaden. I uppdraget ingår också projektering, spänningsanalys, kalkylering, förfrågningsunderlag och upphandling.

Klart nästa höst

Uppdraget påbörjades i januari i år och beräknas vara slutfört under hösten 2009. I somras förbereddes anslutningar till fjärrvärmenätet genom att man installerade avsättningar med avstängningsventiler. Det innebär att kommande rörarbeten kan genomföras utan driftstörningar. Övriga rörinstallationer kommer att påbörjas i januari nästa år.

– Det kommer att innebära stora krav på samordning eftersom många entreprenörer kommer att vara på plats samtidigt och arbetsplatsen är trång och geografiskt koncentrerad, säger Leif Israelsson.

NOTISER

Svenska Rindi vill bygga kraftvärme i Polen

Det svenska energibolaget Rindi har verksamhet på tre orter i Polen, bland annat i kuststaden Kolobrzeg. Tillsammans med lokala energibolaget Miejska Energetyka Cieplna har de bildat företaget RINDI EC KOLOBRZEG. Målet är att se över och utveckla stadens energiproduktion mot användandet av förnyelsebara bränslen.

FVB genomför en förstudie åt RINDI EC KOLOBRZEG kring möjligheterna att bygga ett kraftvärmeverk i staden Kolobrzeg. FVB genomför även den ekonomiska analysen.

I Polen används i dag huvudsakligen kol i energiproduktionen. I Kolobrzeg planerar man att ersätta den befintliga produktionsanläggningen för fjärrvärme med en ny och då är frågan vilken typ av anläggning och vilken storlek som är det ekonomiskt bästa alternativet. Tack vare höga elpriser, grön bonus för biobränslebaserad el och utsläppskostnader för koldioxid får vi bra lönsamhet för ett biobränsleeldat kraftvärmeverk, säger Cilla Dahlberg Larsson på FVB i Borås.



I somras förbereddes anslutningar till fjärrvärmenätet genom att man installerade avsättningar med avstängningsventiler.

Nya medarbetare



Kenneth Biör

FVB-kontoret i Västerås

Kenneth är civilingenjör i energiteknik från Umeå universitet och har bl a jobbat med pelletsanläggningar. I examensarbetet utredde han regler och lönsamhet kring elproduktion från småskaliga kraftvärmeanläggningar. Han kommer att jobba med utredningar kring bl a biogas.



Helena Söderkvist

FVB-kontoret i Stockholm

Helena är nyutexaminerad från Högskolan i Gävle där hon läste Högskoleutbildning inom Energi och VVS. Helena är anställd på vårt kontor i Stockholm och arbetar med projektering av energisystem.



Martha Olsson

FVB-kontoret i Stockholm

Martha har magisterexamen i samhällsvetenskap från Uppsala universitet.

På Stockholmskontoret sköter hon administration och reception. 50% arbetar hon med projektering, relationsritningar, inomhusritningar etc.



Per Paulsson

FVB-kontoret i Stockholm

Per kommer närmast från Lantmännen Agroetanol AB där han jobbade som produktionsingenjör. Han är utbildad civilingenjör i energisystem från Uppsala universitet. På FVB kommer han främst att arbeta med uppdrag rörande produktionsanläggningar.



Mikael Tornberg

FVB-kontoret i Sundsvall

Mikael Tornberg är nytexaminerad driftingenjör från Mittuniversitetet med inriktning mot kraft och värme. Innan studierna arbetade han som produktionsberedare på Samina. Mikael finns på vårt kontor i Sundsvall där han arbetar med bl.a. energiutredningar, projektering och byggledning av distributionsledningar.

[illegible]

Här kommer FVB-krysset nr 23. Lösningen sänder du in senast den 12/12 2008 till: FVB Sverige ab, Isolatorvägen 8, 721 37 Västerås. Fem vinnare premieras!

Namn: _____ Adress: _____

Tel: _____

Vinnare i FVB-krysset nr 22 blev: **Anita Hedenström**, Lidingö. **Krister Torkelsson**, Bankeryd. **Lena Andersson**, Umeå. **Lennart Andersson**, Lycksele. **Lennart Westlund**, Gnarp. Samtliga belönades med en "rygsäck". (Utskickad 10 juli 2008). Vi gratulerar de lyckliga vinnarna!