



PM avseende Piteå Biogas AB:s ansökan om kommunalt hel- eller delägarskap i planerad biogasanläggning.

Förslag till beslut

Undertecknad föreslår att Piteå kommun tar ett principbeslut om att fortsätta processen med att analysera möjligheten att gå in som hel- eller delägare i Piteå Biogas AB och också bli huvudanvändare av den fordonsgas som en tilltänkt anläggning producerar.

Ärendebeskrivning

BAKGRUND/SAMMANFATTNING.

Piteå Biogas AB bildades år 2011 av idag 17 stycken lantbruksföretagare i Infjärdenområdet. Avsikten är att bygga en biogasanläggning för produktion av fordonsgas. Råmaterialet (substratet) är främst gödsel från kor och grisar, men även jordbruksavfall, vallgröda och matavfall skulle kunna rötas i anläggningen.

Att utnyttja metangasen till fordonsgas i stället för att via gödselstacken släppa ut den i atmosfären ger klimatomkostigt en stor vinst, samtidigt som rötresterna från biogasprocessen är ett mycket bra gödningsmedel, som med fördel kan spridas ut på åkrarna. Ett mycket bra exempel på så kallad cirkulär ekonomi!

Med ekonomiskt bistånd från bl.a. Piteå kommun genomförde Piteå Biogas under åren 2013-2014 en utredning avseende optimal placering och tillstånd inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Dessutom utarbetades tekniska och ekonomiska kalkyler mm. Miljötillstånd har nu erhållits och placering av anläggningen är beslutad.

Piteå kommun har parallellt med detta gjort egna utredningar av lämpligaste platsen för ett tankställe för fordonsgas. Två ställen har utpekats – vid OK på Degeränget eller vid bussgaraget/räddningstjänsten i närheten av den nedlagda tankstationen.

Till detta har ett par utredningar gjorts som beskriver bakgrund och lämpligt upplägg för biogasverksamhet i Piteå.

Tilltänkta kunder för den producerade biogasen är i första hand Piteå kommun med bussar, personbilar och eventuellt även arbetsfordon, sopbilar mm. Även Landstinget, taxi och privatbilister är potentiellt viktiga kunder.

Piteå Biogas AB står nu inför beslut om projektering och byggande av anläggningen. Efter interna diskussioner och samtal med finansörer har man kommit fram till att en etablering troligen inte kan komma till stånd utan att den potentiellt största kunden – Piteå Kommun - går in som hel- eller delägare i anläggningen. Härav ett brev till kommunen och ett möte i augusti där frågan diskuterades med kommunledningen. Undertecknad ombads där att skriva ett PM som underlag för ett principbeslut i frågan.



FAKTA OM BIOGAS.

Biogas är ett gasformigt bibränsle som bildas vid syrefri nedbrytning av organiskt material. Processen sker exempelvis då matavfall eller gödsel bryts ner av organismer eller då avloppsvatten i reningsverk genomgår en rötningsprocess. Rågasen som bildas består i huvudsak av kolvätet metan (50-75%) och koldioxid (25-50%). Rågasen kan omvandlas till värme och el (Sandholmen) eller uppgraderas till fordonsgas i en anläggning där energiinnehållet höjs genom att koldioxid avskiljs. Även vatten och föroreningar som till exempel svavelväte och partiklar behöver avlägsnas. Slutligen krävs att gasen komprimeras, det vill säga trycksätts, till cirka 200 bar innan användning. Uppgraderad biogas har en metanhalt på minst 95% och kan därför användas på samma sätt som naturgas.

Biogas som fordonsgas är mycket miljövänligt. Först bör nämnas att den metangas som avgår från lantbrukens animalieproduktion har 21 gånger större växthusgaseffekt än koldioxid. Det är därför synnerligen angeläget att metangasen tas tillvara i en biogas-anläggning i stället för att avdunsta till atmosfären från gödselstackar eller i utspritt skick från åkrarna. Rötresterna ger sedan ett mycket bra gödselämne – fritt från metan, skadeinsekter, ogräs, lukt mm. Dessutom innehåller rötresterna fosfor - en ändlig och livsviktig resurs.

Föreningen "Gröna bilister" lyfter i sin analys fram biogas som det bästa biodrivmedlet. Fordonsgas som framställs från gödsel är dessutom speciellt bra och ett av de drivmedel som har absolut lägst klimat- och miljöpåverkan. I den rapport som togs fram av ett antal forskare i FFF-utredningen (Fossilfria fordonstransporter) anges reduktionen till 124% jämfört med fossila drivmedel. Detta bland annat på grund av ovannämnda minskning av metanemissionerna. Dessutom avger gasdrivna fordon – till skillnad från dieselfordon - nästan inga kväveoxider (NOx) - och partiklar.

Tilläggs kan också att biogas till skillnad från övriga biodrivmedel i de flesta fall är en inhemsk råvara som fullt ut bidrar till kretsloppet i en "Cirkulär ekonomi".

BIOGASANLÄGGNING OCH TANKSTATION.

Piteå Biogas AB har planerat och fått tillstånd för sin anläggning i Infjärden cirka 2 km norr om Sjulnäs ("Dussen"). Lokaliseringen är gjord med avsikt att erhålla kortast möjliga avstånd särskilt till de större lantbruksgårdarna i bolaget. Tillsammans producerar de deltagande gårdarna cirka 50.000 m³ gödsel per år. I första hand är det gödsel man avser att röta men även restprodukter från jordbruken, vall och alternativgrödor kan komma att rötas.

I första hand byggs en rötchammare och en uppgraderingsanläggning samt en mottagningsstation för gödslet som måste fraktas från de deltagande gårdarna in till biogasanläggningen. Rötresterna fraktas sedan ut till gårdarna för spridning på åkrarna. Den uppgraderade biogasen komprimeras till 200 bar och fraktas i stål- eller komposittuber på gasflak till en tankstation i centrala Piteå. Ett alternativ till detta skulle kunna vara att bygga en pipeline mellan biogasanläggningen och tankstationen nedströms Svensbyfjärden och



Piteälven. I huvudsak således på älvsbotten (80-90%). En ganska dyr investering initialt men som kan vara lönsam i längden.

På sikt finns också möjlighet att ta emot pitebornas matavfall i den så kallade "bruna tunnan". Här har helt nyligt gjorts ett nytt avtal om att skicka matavfallet till Bodens biogasanläggning. Avtalet löper ut 2018-09-30. Om även detta skulle rötas i Pite Biogas anläggning skulle energimängden öka med cirka 30%. Tidigare utredningar har också visat att det i Piteå finns mycket rötbart material vid pappersindustrierna och vid Sunpine. Dessutom finns en potential vid vårt eget avloppsreningsverk i Sandholmen där vi tillverkar värme och el från den rågas som produceras.

Piteå kommun har för drygt 4 år sedan låtit utreda en eventuell tankstations utformning och dess placering. Vi har även inom projektet BioGac, som letts och finansierats av BioFuel Region, planerat mera exakt dess utformning med hänsyn tagen till olika tankningsalternativ. De alternativa placeringar som skissades år 2012 var vid OK i Degeränget eller vid Bussgaraget/räddningstjänsten. Lokaliseringen vid bussgaraget bedömdes som mest fördelaktig och det är också här som vi har skissat på olika lösningar bl.a. beroende på om man tänker sig en station för enbart snabbtankning (som Skellefteå) eller långsamtankning för bussar (som Boden och Luleå). Vid långsamtankning av bussarna under natten måste garaget delvis byggas om för detta ändamål. Om vi i stället väljer snabbtankningsscenario för bussarna, måste "macken" utformas i storlek och kapacitet för att klara både bussarnas och övrigas behov utan att väntetider uppstår. Här kommer förhoppningsvis både bussar, arbetsfordon, sopbilar och personbilar från både kommunen, taxi, landstinget, företag och privatpersoner att tanka fordonsgas. Tankstationen kan lämpligen utformas som en multitankstation med förutom fordonsgas - HVO, FAME, Evolution diesel, el, vätgas?? och fossila drivmedel (om de nu behövs i framtiden?).

Eftersom rötning är en biologisk process kan saker hända som stör produktionen. Reparation och underhåll behöver också göras på anläggningens olika delar. Här behövs därför alltid någon form av backup så att inte fordonen blir stående. Eftersom vi numera har flera näraliggande biogasanläggningar i Boden, Luleå, Skellefteå och Alviksgården (rågas) skulle "backup-gasen" kunna komma därifrån, men det vanligaste och på sikt förmodligen mest ekonomiskt fördelaktiga, är att skaffa en så kallad LNG-backup, dvs naturgas nerkyld till -163 grader. Den är då komprimerad till en 600-del av sin volym och är i flytande form. Denna anläggning kan lämpligen stå vid tankstationen. Naturgas och biogas innehåller likadana metanmolekyler men naturgasen har fossilt ursprung, dock i miljöhänseende mycket bättre än olja. Naturgasen har något högre energiinnehåll än biogas eftersom den innehåller spår av ädelgaser som gör den något kraftfullare.

En möjlig lösning är också att uppgradera gasen i Sandholmen till fordonsgas och att den kan vara en backup genom att man kan välja att antingen uppgradera eller att tillverka värme och el av rågasen. Denna investering blir dock dyr och kan knappast motiveras enbart av skäl att fungera som backup till Infjärdenanläggningen.



I samband med diskussionen om Sandholmen har även efterfrågats möjligheten att samla all rötning och uppgradering dit, således även all gödsel från Infjärden. Slutsatsen är dock att detta är orealistiskt främst av kostnadsskäl. Volymen skulle flerdubblas mot nuvarande nivå och transportkostnaderna skulle bli höga. Dessutom är det transporttekniskt och miljömässigt ett dåligt alternativ.

INVESTERING.

Ett konsultbolag har för ett par år sedan kalkylerat kostnaden både för biogasanläggningen i Infjärden och tankstationen i centrala Piteå. Sammanräknat i några punkter gav kalkylen för "Infjärden" följande resultat:

INVESTERINGAR:	KOSTNAD (SEK)
Process rågasanläggning:	30 000 000
Process uppgradering och komprimering	15 000 000
Mark och bygg	10 000 000
Oförutsett 5 %	2 750 000
Summa investering	57 750 000

I denna summa ska enligt konsulten ingå gasflak men inte transportbil för flaken och ett fordon för transport av gödsel och rötresten. Transportfordonen kan alternativt köpas eller hyras in.

För tankstationen beräknas investeringskostnaden till cirka 8,5 mkr, i detta inkluderas även en LNG-backup för 3,5 mkr. Beroende på vilken lösning som väljs avseende tankningen av bussarna – snabbtankning 10-15 minuter på befintlig dispenser eller långsamtankning nattetid under ett skärmtak eller i ett delvis ombyggt bussgarage - kan kostnader på cirka 4 mkr tillkomma. Merkostnaden för en ev. framtida pipeline enligt ovan har inte medräknats i kalkylerna.

Dessa några år gamla kalkyler behöver ses över och kompletteras. Viss osäkerhet finns också avseende vad som medräknats i kalkylen. Om positivt "principiellt" beslut fattas om att gå vidare med ett konkret förslag kommer investeringskalkylen vara en av de saker som prioriteras.

BIDRAG.

Biogasanläggningar är prioriterade i statens satsningar på förnybar energi och ambitionen är att minska de utsläpp som påverkar klimatet. De stöd som kan komma ifråga i vårt fall är KLIMATKLIVET som handläggs av Naturvårdsverket, INVESTERINGSSTÖDET TILL BIOGAS som kanaliseras via Jordbruksverket men med Länsstyrelsen som handläggare och GÖDSELGASSTÖDET som söks hos Jordbruksverket.

KLIMATKLIVET ska ge stöd till de åtgärder som har störst klimatnytta, det vill säga störst



minskning av växthusgasutsläpp per investeringskrona. Det innebär att beräkningen av klimatnytta är utslagsgivande för vilka åtgärder som kan beviljas stöd. Biogas från gödsel ligger här mycket bra till, genom den dubbla effekten av att minska metanutsläppen från gödselstackar och tillverkningen och användningen av fordonsgas med obetydliga eller inga växthusgasutsläpp. Ingen given procentsiffra för stödets storlek har angetts, men en bedömning är att en biogasanläggning för rötning av i första hand gödsel bör vid positivt besked kunna räkna med cirka 50% i stöd för investeringen. Ett litet privatföretag kan eventuellt få en ännu högre procentandel i bidrag, men kan också falla på att man bedömer att genomförande-kapaciteten är otillräcklig. I stödunderlaget kan samtliga ovannämnda investeringar inräknas, möjligen med undantag för en LNG backup eftersom avsikten med den är att tillföra fossil naturgas som reserv. Alla utom privatpersoner kan söka medel, således i vårt fall både kommuner och företag. Regeringen har nyligen förlängt stödet t.o.m. år 2020. Man har dessutom tillfört ytterligare 1,6 miljarder kronor i bidragspotten. Bedömningen är att Piteå Biogas borde ha goda möjligheter att få detta stöd.

INVESTERINGSSTÖDET TILL BIOGAS är ett alternativ till Klimatklivet. Detta stöd kan dock enbart ges till företag således inte till helägda kommunala bolag. Möjligen skulle ett av kommunen delägt eller helst minoritetsägt bolag kunna få stöd, men detta är aldrig prövat. Rent teoretiskt skulle man kunna få stöd från Klimatklivet och Investeringsstödet till samma investering, men statsstödsreglerna sätter stopp för en alltför hög bidragsprocent så detta är ändå i praktiken knappast möjligt. Dock kan man exempelvis söka pengar för en tankstation i Klimatklivet och en röttnings- och uppgraderings-anläggning i Investeringsstödet, vilket kan vara vettigt eftersom tankstationen inte är stödberättigad i det senare stödet. Investeringsstödet utgår med 40% av stödberättigade kostnader.

Motiveringen till GÖDSELGASSTÖDET anges på detta sätt i Jordbruksverkets anvisningar: "Syftet med stödet är att bidra till ökad produktion av gödselbaserad biogas och därmed uppnå dubbel miljö- och klimatnytta genom minskade metangasutsläpp från gödsel samt ersättning av fossila energikällor". Gången är den att man ansöker hos Jordbruksverket om att bli en del i "Projektet gödselgasstöd". Vissa förutsättningar krävs för att bli antagen bl.a. att man inte blandar gödsel med avloppsslam och att man är godkänd av Jordbruksverket att hantera animaliska produkter. Alla villkor bör kunna uppfyllas av Piteå Biogas. Stödet uppgår till 40 öre per kWh och projektet kommer att pågå till och med år 2023. Med den produktion som beräknas i Piteå kommer stödet vid maximal produktion att kunna uppgå till cirka 3,1 mkr per år. Viss osäkerhet finns dock eftersom den totala budgeten per år är fastställd i förväg och om den inte räcker till, måste bidragen begränsas.

Sammanfattningsvis kan ett sannolikt scenario vara att Piteå Biogas AB oavsett ägarkonstellation kan erhålla cirka 50% i investeringsbidrag från Klimatklivet för alla investeringar i rötgasanläggning och tankstation inklusive transportfordon och ev. pipeline. Dock med ett ev. undantag för en backup med flytande naturgas - LNG. Dessutom skulle ett metanreduceringsstöd ge ett bidrag på 40 öre per kWh dvs i bästa fall 3,1 mkr per år fram t.o.m. år 2023.



PRODUKTION/FÖRBRUKNING.

Sedan några år tillbaka har man övergått från att räkna fordonsgas i normal kubikmeter Nm³ till att räkna den i kilogram kg. Energiinnehållet i 1 kg fordonsgas motsvarar 1,5 liter bensin eller 1,3 liter diesel. Energimängden i 1 kg fordonsgas är 13 kWh.

Piteå Biogas produktion baserad enbart på gödsel beräknas till 600.000 kg/år. 75.000 kg beräknas behövas för uppvärmning av anläggningen varför 525.000 kg återstår som fordonbränsle. Om kommunens "bruna tunna" tillkommer tillförs ytterligare cirka 180.000 kg per år. Sedan kan även andra substrat som vall, fiskrens mm komma att rötas. I det sökta och beviljade tillståndet har man tagit höjd för en betydligt högre produktion – 25 GWh eller cirka 1.920.000 kg fordonsgas per år.

För att utröna förbrukning och kostnader med biogasfordon har kontakter tagits med näraliggande "biogaskommuner" samt med Scania som har levererat gasdrivna bussar enligt högsta miljöklass (Euro 6) till Skellefteå och Luleå under det senaste året. Förbrukningen i kg fordonsgas per mil låg i Skellefteå med de gamla bussarna på cirka 5 kg per mil, men anges från Scania t.o.m. ligga under 4 kg i bussar av ovannämnda nya modell. Gasbussen kostar 250.000 kr mer än en dieselbuss (2.200.000 kr i jämförelse med 1.950.000 kr) medan drift och underhållskostnad enligt Scania är likvärdig. Detta beror självklart också på vilket gaspris man sätter på sin egenproducerade gas. I nedanstående beräkningar antar vi en förbrukning för bussar på 4 kg/mil och för personbilar med gasdrift 0,4 kg/mil (Norrlands bil, Piteå).

Kollektivtrafiken i Piteå har idag 13 bussar och de kör sammanlagt cirka 55.000 mil per år. Skolbussarna med 4 fasta plus några extrabussar kör cirka 6.000 mil per år. 55.000 plus 6.000 gör totalt 61.000 mil per år för kommunens bussar. $61.000 \times 4 \text{ kg} = 244.000 \text{ kg}$ per år. Om vi till detta lägger kommunens totala drivmedelsförbrukning till samtliga leasade eller ägda fordon - i huvudsak personbilar - omräknat till kg fordonsgas får vi en siffra på cirka 375.000 kg, vilket innebär att vi hamnar på en möjlig förbrukning på $244 + 375 = 619.000 \text{ kg}$. Att jämföra med gödselgasproduktionen på maximalt 525.000 kg. Alla kommunens personbilar och arbetsfordon kommer rimligen inte att bytas ut mot gasbilar, men till detta kan läggas ett antal av kommunbolagens personbilar, renhållningsbilar, lätta lastbilar och övriga arbetsfordon. Dessutom "extern" typ taxi, landstinget, företagsbilar och ett antal privata personbilar. Vi bör således med råge kunna förbruka den inledande produktionen och förhoppningsvis på sikt kunna utöka den.

En jämförelse med Bodens biogasproduktion och användning ger följande resultat: på en produktion som är cirka 11 % lägre än "Piteås beräknade" försörjer man idag 13 bussar, 130 kommunala tjänstefordon (personbilar), 3 renhållningsfordon och drygt 100 privatfordon. Detta stämmer ganska väl med ovanstående kalkyl där vi rimligen på sikt kan räkna med betydligt högre konsumtion än Boden.

Nämnas bör att erfarenhetsmässigt tar det viss tid att komma upp i full produktion, varför inköp/leasing kan anpassas därefter. Om överskott uppkommer i anläggningen kan denna omvandlas till el och värme i en gasturbin eller i sämsta fall facklas bort. Det senare är inte



ovanligt särskilt inte i ett inledningsskede. För Skellefteå inträffade detta ofta initialt. Koordinering av tillverkningen kontra förbrukningen är därför av största vikt. Om man tvärt om befarar att gasen inte kommer att räcka till inköpta fordon kan en tidig investering i en LNG backup vara en bra lösning.

EKONOMI. PITEÅ BIOGAS AB.

Bolaget bildades år 2012 och har i dagsläget ingen egentlig verksamhet. Aktiekapitalet har nyligen förstärkts genom en nyemission på 75 tkr och uppgår nu till 132 tkr. Enda utgiften är en årlig utbetalning om knappt 30 tkr till Länsstyrelsen för uppehålla tillstånden. Vid ett "skarpt läge" måste mångdubbelt kapital tillföras bolaget, vilket delägarna är medvetna om. Vid ett kommunalt engagemang blir kommunen dock oundvikligen den starka parten både avseende ekonomi och ur ett användarperspektiv. Den risk som kan finnas i detta är främst att lantbruken inte klarar sina åtaganden pga dålig lönsamhet och nedläggning. Tendensen har dock hittills varit att det är mjölkbönderna som har största problemen, men att man där i vissa fall går över till köttproduktion, vilket inte innebär någon skillnad när det gäller gödselmängderna. Total nedläggning av gårdar utan att nya brukare har kommit till, har hittills inte förekommit i Infjärdenområdet och kommer knappast att ske i framtiden heller. Min bedömning är därför att hotbilden för uteblivna leveranser är mycket liten.

SLUTSATS/FÖRSLAG.

Med hänvisning till ovanstående information och nedanstående punkter vill jag föreslå att Piteå kommun tar ett principbeslut att fortsätta processen med att undersöka möjligheten att gå in som hel- eller delägare i Piteå Biogas AB och härmed också bli huvudanvändare av den fordonsgas som en tilltänkt anläggning producerar:

1. Biogas från gödsel ger den bästa tänkbara klimatnyttan och kommer att kraftigt förbättra luftkvaliteten främst i Piteås innerstad. En råvara från lantbruk i den egna kommunen som via rötresten skapar en cirkulär ekonomi. Fordonsgas - till i första hand kommunens egna fordon - men även till övriga offentliga aktörer, lokala företag och privatbilar.

Fordonsgasdrift bör vara prioritet ett för kommunens fordon, men kan givetvis kompletteras med elhybridbussar (el och biogas?), elbilar mm.

2. Ur finansieringssynvinkel kan knappast en satsning komma mera lägligt! Klimatklivet har tilldelats ytterligare medel och biogas från gödsel är mycket högt prioriterat. Dessutom finns metanreduceringsstödet fram t.o.m. år 2023.

3. Tekniken avseende både rötningsanläggningar och fordon känns "färdigutvecklad" och väl fungerande. Drift och underhåll på bilar och bussar ligger kostnadmässigt i paritet med motsvarande dieselfordon och även inköpspriserna ligger idag lika för personbilar och på bussarna i närheten av motsvarande dieselbuss.



4. En satsning på biogas från gödsel blir också en välkommen support till en lantbruksnäring i vår kommun som överlag brottas med lönsamhetsproblem. Rötresterna ger en bättre gödsel, fri från ogräs, skadeinsekter och lukt samt med förbättrad näringsupptagning hos grödorna.

5. En satsning på biogas uppfyller väl åtgärd 7 och 16 i Piteå kommuns Klimat- och energiplan.

6. Skellefteå, Luleå och Boden har alla satsat på biogasproduktion. Med en biogasanläggning och en tankstation blir Piteå en del i en kedja av leverantörer, vilket ger en trygghet för bilister som vill satsa på gasbilar i vår region.

Detta PM är avsett som ett underlag inför ett principbeslut av kommunledningen om huruvida man vill gå vidare i processen med att skapa ett komplett förslag inför ett definitivt beslut. Här bör bl.a. aktuella, mer genomarbetade investerings- och lönsamhetskalkyler tas fram samt synpunkter angående ägarandelens storlek och hur avtal med lantbrukarna avseende gödselleveranser och återtagande av rötrestes ska utformas.

Erik Persson
Näringsutvecklare förnybar energi
Kommunledningskontoret