



Martin Valleskog
08-692 18 42
martin.valleskog@gasforeningen.se

Stockholms läns landsting
Regionplanekontoret
Box 4414

102 69 STOCKHOLM

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFS 2010

Svenska Gasföreningen och Svenska Biogasföreningen, intresseorganisationer för energigas och biogas i Sverige, har samordnat sina synpunkter och avger ett gemensamt svar på remissen.

Sammanfattning

Vi anser att RUFS 2010 ger en väl genomarbetad bild av en utveckling som kan bli genomförd utifrån nu gällande infrastruktur. Vi som arbetar med energilösningar för framtiden saknar emellertid en analys av de möjligheter till förbättring som en utveckling av gas som energikälla kan bidra med. Stadsgasen i Stockholm kommer att bli ersatt av naturgas/biogas och vi vill därför i vårt remissvar peka på de många fördelar som kan uppnås om utvecklingsplanen även inkluderade en satsning på gas i energiförsörjningen. Energigaserna har en betydelsefull roll i utvecklingen av miljövänliga fordon och mot det långsiktiga målet att all användning av energi skall vara förnybar och ingå i ett naturligt kretslopp.

En utbyggd infrastruktur för naturgas/biogas i Stockholmsregionen kan bl. a. åstadkomma följande förbättringar i utvecklingsplanen.

- Ökad lokal energiförsörjning från förnybara bränslen
- Minskade utsläpp av miljöstörande ämnen och klimatpåverkande gaser
- Effektivare energianvändning och därmed minskat behov av primär energi
- Fördubblad andel lokal elproduktion i kraftvärmeverk jämfört med fasta bränslen
- Minskad risk för elavbrott till följd av ökad lokal kraftvärmeproduktion med högt elutbyte
- Minskad behov av tunga transporter för energiändamål och av restprodukter från förbränning
- Snabbare utveckling av förnybar energianvändning inom alla sektorer
- Kraftigt förbättrad trafikmiljö



Hållbara städer

Avfall Sverige, Gasföreningen, Svensk Fjärrvärme och Svenskt Vatten representerar infrastruktur som är grundläggande för invånarnas dagliga liv, nämligen vatten-, värme- och energiförsörjning samt avfallshantering. Satsningar på infrastruktur för samverkan mellan våra näringar bygger den hållbara staden underifrån. I detta arbete har biogasen en central roll att spela. Avfall från regionen i form av biologiskt nedbrytbart material utgör råvara för att producera biogas som är en energiresurs med många användningsområden. Den bästa nyttan ur klimat- och miljösynpunkt är när gasen ersätter bensin och diesel i fordon men även när kraft produceras i effektiva gaskombianläggningar och spillvärmerna tas tillvara i fjärrvärmenätet är vinsterna stora. Stockholmsregionen har en väl utbyggd infrastruktur för hantering av el, värme och avfall. Det som behöver utvecklas ytterligare är satsningar på rötningsanläggningar och infrastruktur för distribution av energigas. Läs mer på www.hallbarastader.nu.

Tillförsel av energi och utveckling av gasnätet

En tät befolkad region som Stockholmsregionen behöver en energiförsörjning som påverkar miljön så lite som möjligt och som inte inkräktar menligt på transportsystemen för invånarna. Elkraft är en bra energiform i detta avseende men har nackdelen av att erfordra tillförsel från produktionskällor utanför regionen. Ett bra komplement är gas som energikälla då den är ett rent bränsle fritt från luftföroreningar och endast släpper ut koldioxid och vattenånga vid förbränning. Gasen transporteras effektivast via rörledningar under mark och påverkar därför inte trafikmiljön i staden.

Den upprustning som nu genomförs i det befintliga stadsgasnätet inför övergången till naturgas med luftinblandning skapar ett säkrare nät med minskad risk för läckage av klimatgaser. Samtidigt byggs också ett gasnät för ren naturgas och biogas som kan utvecklas till ett regionalt gasnät för stora delar av Stockholm med förorter. Där kan såväl importerad naturgas via terminalen i Nynäshamn som lokalt producerad biogas transporteras. Särskilt betydelsefullt är detta ledningsnät för utvecklingen av transportsektorn då det säkrar försörjningen till dagens tankstationer och utvecklingen av nya tankställen för gasdrivna fordon. Det eliminerar många av de problem som gasbilsägare i dag tyvärr kan uppleva såsom brist på gas i tankstället eller svagt gastryck. Gasnät är generellt lämpade för överföring av stora energimängder till alla användningsområden som krävs i en modern stadsmiljö och ger även goda möjligheter till utveckling av ny industriell verksamhet.

Även om gasnätet i dag är begränsat i sin utsträckning finns det goda utvecklingsmöjligheter eftersom nätet kan byggas ut etappvis med lokal försörjning via den flytande naturgasen som kommer att levereras från anläggningen i Nynäshamn. På sikt kan de loka näten sammankopplas och de lokala biltransporterna med LNG minskas. I detta sammanhang är det viktigt att ta till vara och bevaka de sedan tidigare reserverade sträckningarna för ett naturgasnät i byggnadsplanerna i och omkring Stockholm.

Lokal produktion av biogas

Biogas framställs i dag vanligtvis i olika typer av rötningsprocesser. Rågasen från rötningen kan renas från oönskade gaser och partiklar i en s.k. uppgraderingsanläggning så att 98 % metan produceras. Gasen har då samma sammansättning som naturgas som transporteras i form av LNG, förgasas och matas in på det lokala gasnätet. Gaserna är således utbytbara och kan nyttja samma



rörnät för distribution till kunderna. Det innebär att naturgas efterhand kan ersättas med allt mer förnybar gas i takt med att biogasproduktionen ökar. Kombinationen naturgas/LNG och biogas är enligt vår uppfattning en mycket bra lösning under ett uppbyggnadsskede ur flera aspekter som försörjningstrygghet, effektiv infrastruktur, låg miljö- och klimatpåverkan.

Rötningsanläggningar i större skala kan uppföras i anslutning till de yttre delarna av ett regionalt gasnät i Stockholm. Sådana rötningsanläggningar kan använda gödsel som insatsvara och som samlas in från lantbruken både norr och söder om staden. Den så kallade rötresten som blir en biprodukt kan ersätta konstgödsel i stadens park- och trädgårdsanläggningar samt i länets lantbruk. En viktig aspekt är att luktproblemen med naturgödsel i det närmaste försvinner med rötresten som gödning. Inblandning av olika typer av fall kan också ske i s.k. samrötningsanläggningar. Ökade satsningar på avfallssortering kommer att ge förbättrad möjlighet att effektivt producera större mängd biogas.

Biogas från termisk förgasning av biomassa planeras att komma i drift 2012 vid en försöksanläggning om 20 MW i Göteborg. I etapp två skall produktionen ökas till 100 MW vilket beräknas ske omkring 2015. Liknande anläggningar kan byggas i Stockholmsregionen och kopplas in på det regionala gasnätet. Kombinationen biogas och LNG/naturgas medför att förgasningsanläggningen kan dimensioneras så att det finns avsättning för all producerad biogas till det regionala gasnätet under hela driftsäsongen. LNG och på längre sikt flytande biogas från andra regioner kompletterar biogasleveranserna vid belastningstoppar och fungerar som reserv vid störningar och driftstopp för underhållsarbeten i biogasanläggningen. Spillvärme kan nyttiggöras i redan befintliga fjärrvärmenät. De tunga transporterna med biobränslen kan därmed begränsas till de yttre områdena med mindre intensiv trafik. För en storstad som Stockholm är det en klar fördel att insatsvaran kan tas om hand och processas i ytterregionerna och att det finns effektiva distributionssystem för gas, el och värme för att föra in energi till staden.

På Chalmers i Göteborg har en fjärrvärmepanna kompletterats med en förgasare för produktion av biogas. Försöken visar att 20 – 30 % av pannans värmeproduktion kan nyttjas för gasproduktion. Liknande projekt skulle kunna genomföras även i produktionsanläggningar inom Stockholmsområdet och bidra till att mer biogas kunde levereras in på gasnätet. Att producera gas på bekostnad av varmt vatten är mycket förståeligt. Gasen har betydligt fler användningsområden som t.ex. för fordon, i restauranger och storkök samt för olika värmeprocesser i en mängd små och medelstora företag. Inom dessa områden kan gas ersätta olja och annan högvärdig energi.

Klimat och miljökonsekvenser

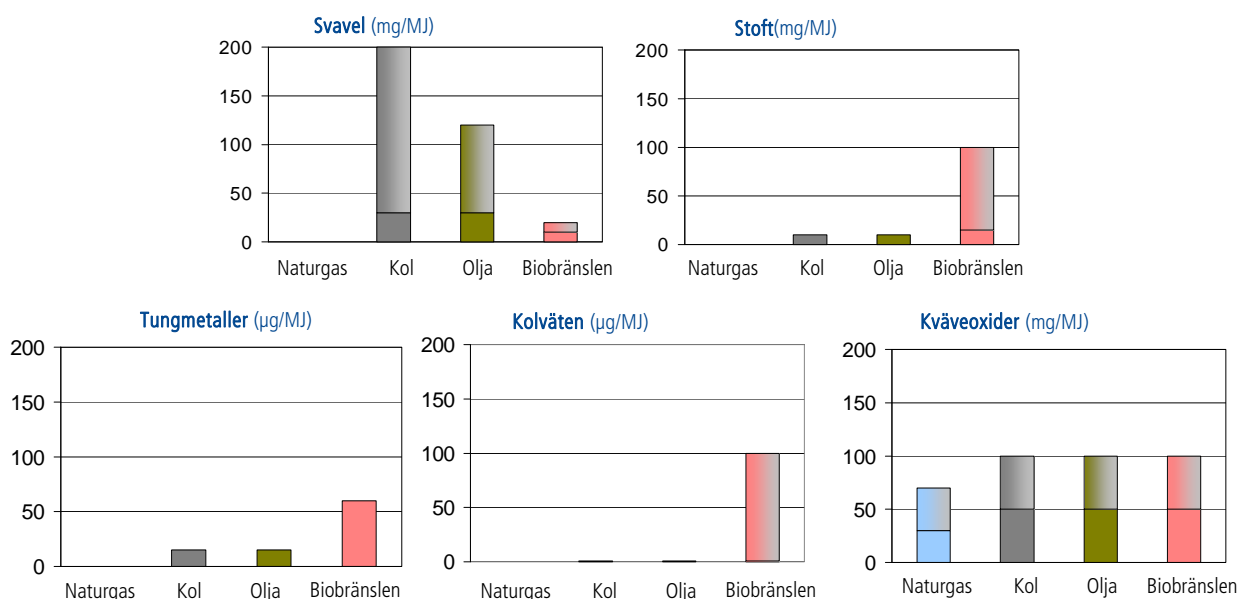
Gas som energikälla har störst betydelse i tätbebyggda områden där miljökraven på transporter, kraft- och värmeförsörjning har sot betydelse för människors välbefinnande och hälsa. Metangasen är den enklaste kolväteföreningen vilket ger lägsta koldioxidutsläpp vid förbränning. Klimatpåverkan från naturgas är 30 % lägre än från olja och 20 % lägre än från bensin. Biogas påverkar inte klimatet eftersom det är av biologiskt ursprung. När biogas produceras från gödsel uppnår man dessutom dubbel klimatfördel. Koldioxid reduceras dels i samband med förbränning av gasen och dels reduceras utsläppen av klimatgaser från åkermarken när rötresten används för gödning. Läckande metan från gödsel i stackar eller från spridning på mark upphör.

En framåtriktad satsning på biogas för användning i kollektivtrafiken har inletts i Stockholm. De positiva effekterna i form av renare luft och lägre klimatpåverkan bör vidareutvecklas och stödjas. Avfall som omvandlas till nyttigt transportbränsle är en av de viktigaste processerna i kretsloppstänkandet för urbana områden. Biogas och naturgas samverkar på ett optimalt sätt både i ett regionalt gasnät och naturgas tjänar som reserv och back up i lokala biogasnät och enskilda biogastankställen.

Partiklar från förbränningsmotorer drivna av bensin och diesel är ofta bärare av cancerogena kolväteföreningar med skadlig inverkan på människors hälsa. Med gas som motorbränsle reduceras partikelutsläppen avsevärt och risken för besvär i luftvägarna minskar. Detta är inte minst viktigt för personer med astmatiska besvär och allergier.

När kraftvärmeverk nyttjar gas som bränsle i stället för fasta bränslen kan dubbelt så mycket el produceras för varje levererad kilowattimme fjärrvärme. Det betyder att den lokala elproduktionen kan fördubblas och säkrar elförsörjningen i regionen. Den extra elproduktionen ersätter då import av el som oftast är baserad på kol med betydligt större klimat- och miljöpåverkan. Naturgas får i en sådan jämförelse lika god klimateffekt som ett biobränsleldat kraftvärmeverk med fast bränsle.

Naturgas/Biogas är rena bränslen



Utsläpp från olika bränslen baserat på dagens svenska anläggningar. (Källa: E.ON)

Diagrammen ovan visar skillnaden i utsläpp mellan naturgas/biogas och andra bränslen. Kväveoxidbildningen är avsevärt lägre när gaserna och övriga utsläpp är försumbara eftersom gaserna är fria från föroreningar.



När det gäller gas som drivmedel i fordon bör man även beakta att motorbuller och vibrationer i bussar och lastbilar är betydligt lägre än motsvarande dieseldrivna fordon. Andra viktiga miljöfördelar i trafiken är reduktion av partikelutsläppen och minskad mängd oförbrända kolväten om påverkar människors hälsa. Utifrån en inventering av potentialen för produktion av biogas från enbart avfall i Stockholmsregionen (Stockholms, Uppsala och Södermanlands län) uppgår den till ca 1,5 TWh per år. Det innebär exempelvis att biogasen skulle kunna ersätta bensin i 100 000 fordon vilket medför 400 ton per år mindre koldioxidutsläpp förutom minskade partikelutsläpp från trafiken och lägre klimatpåverkan från åkermark.

Utvecklingsmöjligheter med gas

Introduktion av naturgas i Stockholmsområdet skapar stora möjligheter till utveckling. Den flytande naturgasen kommer att distribueras i tankbilar till förgasningsstationer vid lokala gasnät och vid industrier. Tillgång på ett nytt rent och klimatvänligt bränsle skapar nya utvecklingsmöjligheter i såväl befintlig som ny industri. Kommunernas satsningar på gasdrivna bussar och distributionsfordon får ökad trygghet och för fortsatt utveckling av verksamheten.

Biogas kommer att framställas i allt flera anläggningar och kan liksom naturgas kylas ner till flytande form. Det finns därmed möjlighet att leverera flytande biogas, LBG, till kunder som ligger på längre avstånd från producenten än vad som är lönsamt för utbyggnad av en rörledning. Denna teknik är under uppbyggnad och kan bli en viktig tillämpning även på marknader utanför Sverige.

Fordon anpassade för drift med gas växer även för den tunga trafiken. Dagens dieseldrivna långtradare kan i framtiden levereras med dieselmotorer som huvudsakligen använder flytande gas med en liten tillsats av diesel. Den flytande gasen kan i introduktionsskedet vara LNG men efterhand som LBG kommer ut på marknaden kan den ta över allt större andel av bränsleanvändningen. Det öppnar möjlighet att även långtradartrafiken kan nyttja förnybart bränsle. Tankställen för flytande gas bör planeras längs E4 både norr och söder om Stockholm. Utvecklingen av LBG skapar möjlighet till export av tekniken till många andra länder.

Sveriges stora tillgångar på biomassa för energiändamål skapar goda förutsättningar att utveckla processer för framställning av förnybara bränslen i olika anläggningar s.k. energikombinat. Genom att optimera bränsleproduktionen mellan flytande och gasformiga bränslen samtidigt som kraftvärmeproduktion nyttjar spillvärmets från processen uppnår man bästa ekonomi. Tillgången till ett väl utbyggt fjärrvärmenät i Stockholm där kraftvärmeproduktionen ännu är lite utnyttjad, skapar exceptionellt goda möjligheter att introducera energikombinat i kommersiell skala. Denna möjlighet bör utvärderas då det kan skapa prototyper som kan få stor tillämpning i andra länder med god tillgång på biologiskt avfall från skog och mark, exempelvis de baltiska staterna.

En introduktion av flytande naturgas och utveckling av förgasning av biomassa skapar möjlighet till att även utveckla en framtida marknad för vätgas. Redan i dag blandas vätgas in i naturgasen i Malmö till ett fordonsbränsle kallat hytan. Det ger möjlighet till successiv utveckling av vätgasproduktion och avsättning i gasnätet. Kunskap och erfarenhet av processer för kylning av gaser till vätskor med låg temperatur och hantering av dessa produkter är värdefull i sammanhanget. Vätgas ses allmänt som framtidens energibärare för tillämpning i fordon med bränsleceller, för lokal kraftgenerering och för lagring av förnybar elproduktion. Vindkraft och vågkraft genereras utifrån



väderförhållanden och inte utifrån kundernas förbrukning. Det krävs därför lagringsmöjlighet för att ta till vara all kraftproduktion och omvandling till vätgas i flytande form är en lösning som förespråkas. Ett vätgaslager i Stockholmsregionen skulle skapa ett säkrare elförsörjningssystem för stora delar av landet.

Stockholm 2009-10-26

Anders Mathiasson, VD Gasföreningen

Stefan Dahlgren, Biogasföreningen

Martin Valleskog, Energipolitik