

## Utlåtande Rotel IX (Dnr KS 2019/731)

### Klimatkompensation och koldioxidlagring

Motion av Emilia Bjuggren (S)

Kommunstyrelsen föreslår att kommunfullmäktige beslutar följande.  
Motionen anses besvarad med hänvisning till vad som sägs i utlåtandet.

**Föredragande borgarrådet Katarina Luhr** anför följande.

#### Ärendet

Emilia Bjuggren (S) föreslår i en motion till kommunfullmäktige att ge kommunstyrelsen i uppdrag att utreda ett förslag på lokalt system för klimatkompensation. Utredningen föreslås även redovisa förutsättningarna för hur merkostnader för klimatkompensation kan användas för att finansiera koldioxidlagring genom tekniken BECCS (Bio Energy Carbon Capture and Storage). Vidare föreslås även i motionen att kommunstyrelsen ska få i uppdrag att söka ett samarbete med Oslo kommun om koldioxidlagring samt att undersöka möjligheten för Stockholm att ansluta sig till Norges nationella projekt för koldioxidlagring.

#### Beredning

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret, miljö- och hälsoskyddsnämnden, Stockholms Stadshus AB, Energimyndigheten, Kungliga Tekniska Högskolan, Linköpings universitet, Naturvårdsverket, Oslo kommune, Sveriges geologiska undersökning och Stockholm Exergi AB. Stockholms Stadshus AB, Linköpings universitet, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning har avstått från att besvara remissen.

Energimyndigheten, Kungliga Tekniska Högskolan och Oslo kommun och har inte inkommit med svar.

*Stadsledningskontoret* delar motionärens uppfattning att tekniken med avskiljning och lagring av biogen koldioxid, så kallad BECCS, är central för att nå målet om ett fossilbränslefritt och klimatpositivt Stockholm år 2040. Kontoret lyfter att ett samarbete med Oslo kommun finns sedan flera år samt att Stockholm Exergi AB har startat en testanläggning för BECCS.

*Miljö- och hälsoskyddsnämnden* lyfter att de ser positivt på ett utökat arbete med koldioxidlagring i staden. De anser även att det av regeringen aviserade statliga stöder för koldioxidavskiljning kan vara till hjälp i stadens arbete inom området.

*Stockholm Exergi AB* anser att koldioxidlagring kommer att vara en viktig del av klimatarbetet i företagets arbete framöver. Bolaget är även positivt till att vid behov vidare utreda frågan tillsammans med staden.

## Mina synpunkter

Det primära målet i Stockholm såväl som i Sverige och i den globala klimatpolitiken är att fossila utsläpp minskar till noll. Detta är en stor utmaning som kräver såväl innovativa lösningar som politiskt mod.

Stockholms stad arbetar idag mot två ambitiösa mål om att staden ska bli både fossilbränslefritt men också klimatpositivt till år 2040. Det sistnämnda innebär att Stockholms stad ska fånga upp och lagra klimatgaser som finns i vår atmosfär och på så sätt bidra till att världens globala temperaturökning håller sig under 1,5 grader.

Att koldioxidlagring är ett verktyg som behöver användas för att nå 1,5-gradersmålet är en slutsats som även FN-organet Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) fastslagit i klimatrappporter från 2018 och 2019.

Det räcker alltså inte bara att minska dagens utsläpp till noll, vi måste också fånga in och binda upp den koldioxid vi har släppt ut i atmosfären. För att göra detta finns idag två primära metoder som vi i Stockholm kan använda oss av: produktion av biokol och BECCS (Bio Energy Carbon Capture and Storage). Biokolsproduktion arbetar staden aktivt med sedan en längre tid. I december 2019 hade jag glädjen att tillsammans med bland andra finansborgarrådet Anna König Jerlmyr (M) och energiminister Anders Ygeman (S) inviga Stockholm Exergis första BECCS-anläggning, vilket också är den första testanläggningen i Sverige som fångar in koldioxid från biokraftvärme.

Anläggningen kommer att avskilja koldioxid från rökgaserna i kraftvärmeverket KVV8. Den infångade koldioxiden planeras i en framtida

storskalig anläggning kunna komprimeras till flytande form för att sedan kunna lagras i porös bergart under högt tryck.

Stockholm Exergi AB har sedan tidigare skrivit under en avsiktsförklaring med ett antal andra aktörer om att utvärdera lösningar för leveranser och transporter av koldioxid för lagring i berggrunden i Nordsjön.

Det bör dock påpekas att det kvarstår ett antal utmaningar, såväl tekniska som juridiska, för att koldioxidlagring ska kunna blir ett storskaligt verktyg i Stockholms stads klimatarbete. Även frågor om ekonomiska modeller och incitament för tekniken behöver studeras närmre.

Stockholms stad arbetar idag aktivt för att kompensera för de klimatutsläpp vi orsakar och har orsakat. Mot bakgrund av detta anser jag att motionen är att anse vara besvarad.

## Bilaga

Motionen

**Borgarrådsberedningen** tillstyrker föredragande borgarrådets förslag.

**Reservation** anfördes av borgarråden Karin Wanngård, Emilia Bjuggren och Jan Valeskog (alla S) och borgarrådet Clara Lindblom (V) enligt följande.

Vi föreslår att kommunstyrelsen föreslår att kommunfullmäktige beslutar följande.

1. Att bifalla motionen.
2. Att därutöver anföras.

Det är glädjande att föredragande borgarråd och stadens remissinstanser välkomnar förslagen i motionen och att det finns en gemensam bild av att BECCS är centralt för att nå målet om fossilbränslefritt och klimatpositivt Stockholm till år 2040.

Miljö- och hälsoskydds nämnden skriver i sitt remissvar att de ser positivt på förslaget att ge kommunstyrelsen i uppdrag att utreda ett förslag på ett lokalt system för klimatkompensation och förutsättningarna för hur merkostnaderna för klimatkompensation kan gå till att finansiera BECCS tillsammans med Stockholm Exergi.

Stockholm Exergi skriver i sitt remissvar att de ställer sig positivt till att tillsammans med staden delta i den utredning som föreslås av motionären och att de ställer sina resurser till förfogande. Stockholm Exergi framför också att ett lokalt system för klimatkompensation är ett intressant alternativ som skulle komplettera den nationella politiken.

Trots positiva svar från remissinstanserna ovan menar dock stadsledningskontoret och det föredragande borgarrådet att det inte behöver formuleras några ytterligare

uppdrag, eftersom det fortfarande finns frågetecken kvar att rätta ut. Vi menar att det är just därför arbetet behöver intensifieras – vi har inte tid att tappa fart.

Stadsledningskontoret skriver att vilken finansieringsform som är lämplig för staden ännu inte är klarlagd och anser därför att det är för tidigt att utreda ett lokalt klimatkompensationssystem för finansiering av BECCS. Samtidig anser de att det redan pågår arbetsprocesser som är i linje med motionens förslag och att det därför inte behöver formuleras ytterligare uppdrag. Argumenten för att inte komma till tydliga beslut verkar en aning motstridiga. Vi menar att just eftersom det saknas finansieringsformer behöver detta utredas, där ett alternativ är ett lokalt klimatkompensationssystem. Vi menar också att om det redan pågår arbete i linje med detta, varför inte formalisera arbetet och ta ett transparent beslut om det?

Föredragande borgarråd skriver att det kvarstår ett antal utmaningar, tekniska, juridiska och ekonomiska, för att koldioxidlagring ska kunna bli ett storskaligt verktyg i Stockholms stads klimatarbete och att dessa behöver studeras närmre. Vi håller med om detta och undrar varför majoriteten då inte vill ta reda på och öppet redovisa fakta om hur utmaningarna kan hanteras i staden.

**Kommunstyrelsen** delar borgarrådsberedningens uppfattning och föreslår att kommunfullmäktige beslutar följande.

Motionen anses besvarad med hänvisning till vad som sägs i utlåtandet.

Stockholm den 5 februari 2020

På kommunstyrelsens vägnar:  
ANNA KÖNIG JERLMYR

Katarina Luhr

*Mats Larsson*

**Reservation** anfördes av Karin Wanngård, Jan Valeskog och Emilia Bjuggren (alla S) och Rashid Mohammed (båda V) med hänvisning till Socialdemokraternas och Vänsterpartiets gemensamma reservation i borgarrådsberedningen.

## Remissammanställning

### Ärendet

Emilia Bjuggren (S) föreslår i en motion till kommunfullmäktige att ge kommunstyrelsen i uppdrag att utreda ett förslag på lokalt system för klimatkompensation. Utredningen föreslås även redovisa förutsättningarna för hur merkostnader för klimatkompensation kan användas för att finansiera koldioxidlagring genom tekniken BECCS (Bio Energy Carbon Capture and Storage). Vidare föreslås även i motionen att kommunstyrelsen ska få i uppdrag att söka ett samarbete med Oslo kommun om koldioxidlagring samt att undersöka möjligheten för Stockholm att ansluta sig till Norges nationella projekt för koldioxidlagring.

### Beredning

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret, miljö- och hälsoskyddsnämnden, Stockholms Stadshus AB, Energimyndigheten, Kungliga Tekniska Högskolan, Linköpings universitet, Naturvårdsverket, Oslo kommune, Sveriges geologiska undersökning och Stockholm Exergi AB. Stockholms Stadshus AB, Linköpings universitet, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning har avstått från att besvara remissen. Energimyndigheten, Kungliga Tekniska Högskolan och Oslo kommune och har inte inkommit med svar.

### Stadsledningskontoret

**Stadsledningskontorets** tjänsteutlåtande daterat den 5 december 2019 har i huvudsak följande lydelse.

Enligt kommunfullmäktiges budget 2020 ska Stockholm vara en fossilfri och klimatpositiv stad senast 2040. Staden ska inta rollen som en internationell förebild i det globala miljö- och klimatarbetet. Arbetet för miljö och klimat ska göra tydliga avtryck inom alla politiska områden och stadens egna verksamheter ska gå före för att visa vägen i arbetet för en klimatsmart och hållbar stad. Hur målet om en fossilfri och klimatpositiv stad kan nås beskrivs i remissversionen av *Klimathandlingsplan 2020-2023 för ett fossilfritt och klimatpositivt Stockholm 2040*.

Nettonollutsläpp och klimatpositivitet förutsätter någon form av negativa utsläpp och förslaget till klimathandlingsplan beskriver de tekniker som staden avser att arbeta

med för att åstadkomma dessa. Redan idag finns en pilotanläggning för biokol, och Stockholm Exergi AB utreder hur denna kan skalas upp. För att åstadkomma en riktigt storskalig kolsänka krävs att staden arbetar med koldioxidavskiljning i biokraftvärmeverken med tillhörande koldioxidlagring. Stockholm Exergi AB har driftsatt en testanläggning för denna teknik som kallas BECCS och utreder en storskalig anläggning.

Stadsledningskontoret delar motionärens uppfattning att tekniken med avskiljning och lagring av biogen koldioxid, så kallad BECCS, är central för att nå målet om fossilbränslefritt och klimatpositivt Stockholm 2040. Förutsättningarna kring BECCS är emellertid osäkra, exempelvis vad gäller kostnader, regelverk och potential. Frågan är av stor betydelse, både nationellt och internationellt, och utredningsarbete pågår på många håll. Av särskild betydelse är frågan om hur de negativa utsläppen ska finansieras, exempelvis genom statligt stöd, EUs system för handel med utsläppsätter, affärsmodeller eller någon form av kompensationsystem.

Vilken finansieringsform som är lämplig för staden är inte klarlagt, och stadsledningskontoret anser därför att det är för tidigt att utreda ett lokalt klimatkompensationsystem för finansiering av BECCS.

Ett samarbete med Oslo kommun finns etablerat sedan många år, exempelvis genom nätverken C40 Cities och Carbon Neutral Cities Alliance. Stockholm Exergi AB har ett nära samarbete med aktörerna i Norge vad gäller BECCS, och stadsledningskontorets följer detta samarbete inom ramen för stadens samordnade klimatarbete. Stadsledningskontoret anser därför att det redan pågår arbetsprocesser som är i linje med motionens förslag och att det därför inte behöver formuleras ytterligare uppdrag.

Stadsledningskontoret föreslår att kommunstyrelsen föreslår att kommunfullmäktige beslutar att motion om klimatkompensation och koldioxidlagring från Emilia Bjuggren (S) besvaras med hänvisning till vad som sägs i stadsledningskontorets tjänsteutlåtande.

## **Miljö- och hälsoskyddsnämnden**

**Miljö- och hälsoskyddsnämnden** beslutade vid sitt sammanträde den 3 oktober 2019 följande.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden godkänner förvaltningens tjänsteutlåtande som svar på remissen.

**Miljöförvaltningens** tjänsteutlåtande daterat den 24 september 2019 har i huvudsak följande lydelse.

Förvaltningen instämmer i att det kommer att kvarstå utsläpp från fossil energi år 2040 och att de kvarvarande utsläppen behöver fångas in om staden ska ha netto-nollutsläpp år 2040. Förvaltningen ser därför positivt på förslaget om att kommunstyrelsen ska ges

i uppdrag att utreda ett förslag på ett lokalt system för klimatkompensation. Det är viktigt att utredningen görs i nära samarbete med Stockholm Exergi.

Stockholm Exergi arbetar redan nu, som motionären också skriver, med konkreta planer för en BECCS-anläggning vid det biobränsle-eldade kraftvärmeverket i Värtan. Stockholm Exergi anger på sin hemsida att en rimlig tidplan är att ha en pilotanläggning byggd och i drift vid mitten av 2020-talet och en fullskalig anläggning skulle dröja ytterligare några år. Man arbetar också, utöver BECCS, med att utveckla tekniker för biokol som också det är en kolsänka. Stockholm Exergi anger vidare i sin senaste års- och hållbarhetsredovisning (2018) att det saknas statliga styrmedel som gör det ekonomiskt möjligt för dem att idag investera i BECCS.

Förvaltningen finner det positivt att Kommunstyrelsen i utredningen också redovisar förutsättningarna för hur merkostnaderna för klimatkompensation kan finansieras.

För närvarande pågår den statliga utredningen: ”Kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser Dir. 2018:70”. Utredaren ska bland annat identifiera brister och hinder i lagstiftningen för hela kedjan som krävs för att CCS ska kunna tillämpas på svenska utsläppskällor. Utredaren ska lämna författningsförslag för att undanröja dessa brister och hinder där det är relevant samt lämna förslag för hur incitament kan skapas för bio- CCS (BECCS). Utredningen ska vara klar den 31 januari 2020. Det är viktigt att stadens utredning följer den statliga utredningen och tar del av vad som kommer fram där.

Kommunstyrelsens utredning bör det också ingå att undersöka möjliga stöd och bidrag för att finansiera BECCS/CCS-lösningar. Regeringen har exempelvis aviserat ett stöd på totalt 100 miljoner kronor under 2019 för koldioxidavskiljning som kan sökas från och med den 1 juli 2019 hos Energimyndigheten och kallas för Industriklivet. Medlen i satsningen får användas för utgifter kopplade till åtgärder som bidrar till negativa utsläpp av växthus-gaser, såsom forskning, utveckling, test, demonstration och investeringar. Medlen får också användas till utgifter för berörda myndigheters arbete kopplade till stödet.

Genom åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser kan stadens utsläpp reduceras till cirka 500 000 ton år 2040. De kvarvarande utsläppen bedöms komma från internationell sjöfart, starter och landningar vid Bromma flygplats, förbränning av plaster som inte går att återvinna samt LCA-påslag vid framställning av biobränslen. Den årliga kostnaden för infångning, transport och lagring av koldioxiden är beräknad till cirka 1 000 kronor per ton. Den totala potentialen för infångning av växthusgaser från kraftvärmeverken bedöms av Stockholm Exergi till cirka 1 300 000 ton per år.

Fortum, som är delägare i Stockholm Exergi, är även delägare i Oslos energibolag Fortum Oslo Värme. Fortum Oslo Värme håller på att bygga en CCS-anläggning i Oslo med fokus att se om det går att göra på kommersiella grunder. Stockholm Exergi har här redan ett etablerat samarbete med Oslo kring CSS/BECCS.

Staden deltar, via miljöförvaltningen, för närvarande i ett projekt inom CNCA1 tillsammans med städerna Oslo, Köpenhamn, Amsterdam och Helsingfors kring koldioxidavskiljning och lagring, CCS (Carbon Capture and Storage) och BECCS (Bio

Energy Carbon Capture and Storage). CNCA är ett av de prioriterade internationella nätverken där staden deltar. Syftet med CNCA-projektet är att samla kunskap kring vad som pågår i respektive stad kring koldioxidavskiljning och lagring och på vilka sätt en stad kan arbeta strategiskt med dessa frågor. Projektet startades i början av 2019 och pågår till och med årsskiftet 2019/2020. En slutrapport från projektet förväntas i början av 2020 och projektresultatet kommer då att anmälas till nämnden.

## **Stockholm Exergi AB**

**Stockholm Exergi AB:s** yttrande daterat den 17 september 2019 har i huvudsak följande lydelse.

Stockholm Exergi AB (SE) har tagit del av motionen om klimatkompensation och koldioxidlagring och vill med anledning härav framföra följande kortfattade synpunkter.

Som nämns i motionen kommer infångning och lagring av koldioxid behövas för att klara målen om att begränsa den globala uppvärmningen. Det finns inte en åtgärd som kan lösa hela problematiken utan olika länder har olika förutsättningar, och vissa branscher kommer i praktiken inte att kunna minska sina utsläpp till noll, varför andra då istället måste skapa negativa utsläpp för att kompensera för dessa utsläpp. Nationellt i Sverige så står sju av åtta partier bakom det klimatpolitiska ramverket som beslutades i juni 2017 i vilket negativa utsläpp förutsätts efter år 2045.

SE ser kolsänkor som en viktig del i arbetet att bygga framtidens fjärrvärme med negativa utsläpp av CO<sub>2</sub>. Arbetet sker i flera steg och på flera fronter. När det gäller avskiljning av CO<sub>2</sub> så fokuserar SE på två tekniker: BECCS (Bio Energy Carbon Capture and Storage) och biokol. Störst potential har en BECCS-anläggning kopplad till det bioeldade kraftvärmeverket KVV8 vid Värtaverket. Lättast att få till stånd i närtid är biokol, som dessutom har fördelen att fungera som jordförbättringsmedel och kan hjälpa till att anpassa jordbruket till frekventa torrperioder.

På det nationella planet pågår Klimatpolitiska vägvalsutredningen med uppdraget att föreslå de åtgärder Sverige bör genomföra för att uppfylla målen i den klimatlag som antagits av riksdagen om netto noll-utsläpp år 2045 samt hur dessa ska finansieras. Att, som motionären föreslår, komplettera detta med ett lokalt system för klimatkompensation skulle kunna vara ett intressant alternativ. Dock är kolsänkor som är stabila över tid något annat än viss traditionell klimatkompensation, såsom investeringar i vindkraft. Med den typen av kompensation kan utsläppen endast nå ned till noll, vilket inte är tillräckligt. Med BECCS och biokol går det att nå minusutsläpp.

Uppförandet av en BECCS-anläggning vid Värtaverket skulle leda till att Stockholms fjärrvärmesystem blir först i världen med att i stor skala kunna erbjuda fjärrvärme med minusutsläpp (FMU). Detta blir då en betydande bricka i det pussel som behöver läggas för att Sverige ska nå uppsatta mål. Som nämns i motionen



innebär dock en investering i en BECCS-anläggning en mycket stor ekonomisk ansträngning, och kan inte genomföras utan någon form av förändrade styrmedel.

Sammanfattningsvis så ställer sig SE positivt till att tillsammans med staden delta i den utredning som föreslås av motionären och ställa våra resurser till förfogande. Varje steg på vägen som möjliggör etablerandet av riktiga kolsänkor är välkommet. Viktigast är utformningen av styrmedel, såväl vad avser finansiering av själva satsningen, som vad avser stadigvarande drift. Angående ett samarbete med Norge som också nämns i motionen så kan SE informera om att bolaget, tillsammans med ett flertal andra företag, har skrivit under ett samarbetsavtal med det norska företaget Equinor för deltagande i projektet Northern Light, inom vilket möjligheten till hållbara transporter och slutförvaring av koldioxid utreds.

Vi ser fram emot en fortsatt kontakt i ärendet och står till förfogande för deltagande i ett eventuellt projekt.