

**Vattenfall AB**  
SF Communications  
Public & Regulatory Affairs Nordic  
169 92 Solna

**Miljödepartementet**  
m.remissvar@regeringskansliet.se  
emi.hijino@regeringskansliet.se

Datum:  
2020-05-18

Kontakt: Karin Nikavar  
E-mail: Karin.nikavar@vattenfall.com

Telefon: 0722-483678

**Diarienummer: M2020/001/KI**

## **Remissvar avseende SOU 2020:4, "Vägen till en klimatpositiv framtid"**

*Vattenfall är ett ledande europeiskt energiföretag som i mer än 100 år elektrifierat industrier, levererat energi till människors hem och moderniserat vårt sätt att leva genom innovation och samarbete. Vi vill nu göra det möjligt att leva fossilfritt inom en generation. Därför driver vi omställningen till ett hållbart energisystem genom satsningar på förnybar produktion och klimatsmarta energilösningar för våra kunder.*

Vattenfall tackar för möjligheten att få lämna synpunkter.

### **1.0 Introduktion**

För att nå målen i Parisavtalet och Sveriges klimatmål om att nå netto noll-utsläpp 2045 behöver vi agera snarast. Utsläppen behöver minska drastiskt och de fossila bränslen fasas ut i samtliga sektorer, men tyvärr kommer detta antagligen inte vara tillräcklig. För att nå målen krävs troligen kompletterande åtgärder som skapar negativa utsläpp. Tekniker för detta behöver utvecklas parallellt med nödvändiga utsläppsminskningar i samhället och får inte ses som en ersättning för utsläppsminskningar. Att tidigt få till stånd negativa utsläpp ökar effektiviteten av åtgärderna och bidrar till lägre samhällskostnader över tid.

Bio-CCS är en kompletterande åtgärd som kan bidra till att uppnå netto noll-utsläpp i Sverige 2045, och som sannolikt är nödvändig för att uppnå negativa utsläpp i linje med det långsiktiga klimatmålet. Som grundprincip anser Vattenfall att marknaden skall ta ansvar för utsläpp enligt Polluter Pays Principle (PPP). Det är då även rimligt att det motsatta gäller; det vill säga att den som bidrar med negativa utsläpp får betalt för den nytta som då skapas. Bio-CCS är den teknik som utredningen ser har störst realiserbar potential när det gäller att skapa negativa utsläpp och är även någonting som Vattenfall just nu undersöker. Idag finns dock inga marknadsmässiga grunder för att genomföra varken bio-CCS eller någon av de andra teknikerna i någon större skala.

För att få till investeringar i bio-CCS krävs att det skapas långsiktigt förutsägbara intäkter och regelverk, som gör att företag kan få en avkastning på investeringen som står i relation till riskerna. Som ett första steg förordar Vattenfall att staten tar ansvar för detta, genom att införa relevanta styrmedel för bio-CCS och finansiera detta via statsbudgeten. På sikt bör dock målet

vara att det ska finnas en marknad för detta och att den ska finansieras utan statligt stöd, dvs. av de sektorer som har fossila utsläpp.

Fjärrvärmesektorn har idag till stor del fasat ut fossila bränslen till förmån för biobaserade och återvunna bränslen. Genom att utföra bio-CCS på våra fjärrvärmeanläggningar som har biogena utsläpp kan negativa utsläpp uppnås. De kan då bidra med en nytta som gagnar hela samhället. Det finns väl beprövad teknik för infångning av koldioxid, som bl.a. Vattenfall har erfarenhet av. Svensk bio-CCS skulle dock innebära en helt ny värdekedja (infångning, transporter och lagring), som kommer att kräva resurser för att få till och optimera. Att anpassa och sätta nödvändiga regelverk, styrmedel, rapportering samt tillståndprocesser kommer också vara tidskrävande. Vattenfall anser att det är av yttersta vikt att arbetet med detta kan initieras så snart som möjligt. Vi hoppas även på en bred politisk uppslutning kring bio-CCS och att de spelregler som skapas blir långsiktiga och stabila, vilket är viktigt för att enskilda aktörer ska våga investera i bio-CCS.

## 2.0 Styrmedel

De nya styrmedel som införs för att stimulera bio-CCS bör anpassas efter de olika faserna av marknadsintroduktion; från teknisk utveckling till demonstration och tillämpning. Vattenfall tillstyrker utredningens rekommendation om att följande styrmedel är lämpliga:

- Investeringsstöd (för utredningsarbete och demonstrationsanläggningar)
- Upphandling baserat på omvänd auktionering (för fullskaliga anläggningar)
- En EU-gemensam marknad för negativa utsläpp (på längre sikt)

### *Investeringsstöd*

Nuvarande investeringsstöd inom ramen för Industriklivet är viktigt för utvecklingen av bio-CCS. Vattenfall har erfarenhet av infångning av koldioxid men vi ser ett behov av utredningsstöd som riktas till andra områden, t.ex. för att skapa en optimerad värdekedja. Utöver att gå till demonstrationsanläggningar bör investeringsstödet därför även gå till utredningsprojekt t.ex. gällande utveckling av infrastruktur för transport och lagring, sänka kostnaderna samt andra branschgemensamma och kunskapshöjande frågor.

### *Stöd för fullskaliga anläggningar*

Vattenfall tillstyrker att ett nytt styrmedel för fullskaliga anläggningar införs i form av omvända auktioner. Ett sådant styrmedel har flera fördelar framför inmatningstariffer och skulle troligen vara effektivt för att få till stånd fullskaliga bio-CCS-anläggningar. En omvänd auktion liknar de upphandlingar Vattenfall ofta deltar i för vindkraft, där auktioner nu dominerar i antal över system med inmatningstariffer. Auktionsbaserade system är kostnadseffektiva för staten, då den aktören som lämnar lägst bud vinner budgivningen och upphandlingen. Vattenfall ser positivt på att systemet därmed driver kostnadseffektivitet för aktörerna på marknader, då den skapar kontinuerliga incitament för aktörerna att driva kostnadsreduceringar. Över åren har priset per installerad effekt för vindkraften kraftigt sänkts delvis tack vare auktionsbaserade system.

När den omvända auktionen för bio-CCS ska utformas är det viktigt att ha i åtanke att investerare behöver stabila och tydliga spelregler. Det minimerar affärsrisken och ökar viljan för aktörer att satsa och investera.

Om en inmatningstariff ändå skulle införas är det viktigt att nivån på ersättningen är känd för en längre tid framöver, för att skapa trygghet för investerare att våga satsa.

Exakt utformning av de omvända auktionerna bör utredas vidare, men Vattenfall har redan nu några tankar kring detta som presenteras nedan.

### *Kontraktstid*

Kontraktstid spelar egentligen mindre roll så länge aktören får samma avkastning på sin investering. En kortare kontraktstid innebär dock en högre kostnad för staten per volym infångad koldioxid, eftersom investeringskostnaderna kommer att slås ut på kortare period/lägre volym koldioxid. Då det både är av intresse för staten och aktörerna att skapa samhällsnytta och fånga in så mycket koldioxid som möjligt per investerad krona, bör auktionerna ha en längre kontraktstid. Vattenfall anser att utredningens förslag om 10 till 20 år är rimligt.

Det är sannolikt att den tekniska livslängden för en bio-CCS-anläggning överstiger en kontraktstid om 10 till 20 år. Investeringskostnaderna är då redan avskrivna, vilket möjliggör fortsatt drift på ett kostnadseffektivt sätt. För att möjliggöra detta behöver anläggningen dock få täckning för driftskostnaderna. Även detta skulle t.ex. kunna göras med hjälp av omvänd auktionering. Vattenfall ser dock att en sådan anläggning skulle kunna utkonkurrera nya anläggningar (som behöver få täckning även för investeringskostnaderna) ifall att nya och gamla anläggningar deltar i samma auktion. En möjlig lösning skulle kunna vara ett separat styrmedel för anläggningar som redan framgångsrikt deltagit i en auktion, alternativt att vissa auktioner viks åt sådana anläggningar. Detta möjliggör kostnadseffektiv bio-CCS även efter kontraktstidens slut, och undviker att bio-CCS-anläggningar står outnyttjade.

Om en värme- eller kraftvärmepanna läggs ned t.ex. p.g.a. av ett minskat värmebehov eller att den tekniska livslängden oväntat tar slut, behöver kontraktet om att utföra bio-CCS kunna avbrytas. Det är inte resurseffektivt att producera värme i onödan för att man inte kan bryta avtalet kring koldioxidinfångning.

### *Volym*

Storleken på auktionerna är en viktig parameter. Vattenfall förespråkar flexibilitet kring varje auktionsomgångs volym, för att möjliggöra att så många aktörer som möjligt kan delta och undvika att endast en eller få aktörer i praktiken har möjlighet att delta. Om auktionen rör en fix volym, t.ex. om 300 kton, skulle den aktör som har en maximal kapacitet i just den storleksordningen få en stor fördel. För att undvika detta anser Vattenfall att en auktionsomgång ska vara så pass stor att flera aktörer ska kunna vinna inom ramen för samma auktion. Den totala storleken på auktionerna bör därför vara ett större spann t.ex. 1 miljon ton +/- 20%. Denna volym bör inte gå till endast en aktör, utan bör delas upp på flera aktörer. Den slutgiltiga totala volymen som upphandlas per auktionsomgång ska Energimyndigheten kunna bestämma först efter att ha sett alla bud. Man kan då säkerställa att auktionen blir kostnadseffektiv även om exempelvis endast ett fåtal aktörer deltar. För det fall att någon aktör har kommit in med ett pris som betraktas som mycket avvikande ska detta bud alltså kunna väljas bort genom att man justerar totala volymen inom spannet. Vattenfall tillstyrker även utredningens förslag om att en maximal kostnad per ton koldioxid ska specificeras av Energimyndigheten på förhand och att inga ersättningar över det pris ska utgå.

Aktörernas bud bör vara inom ett spann, t.ex. 100 – 400 kton koldioxid per år, för att möjliggöra att aktörerna kan lägga ett bud som är optimalt efter anläggningens volym (kostnadseffektivt). Aktören med lägst pris får första prioritet. Aktören med näst lägst pris får nästa prioritet och så fortsätter det till en lämplig gräns inom det totala spannet (t.ex. 1 miljon ton koldioxid +/-20%) som Energimyndigheten finner lämplig.

Alla budgivare som vunnit auktionen bör sedan få samma garantipris per ton koldioxid. Garantipriset bör sättas av marginalpriset, dvs samma nivå som budet från den sista aktören som vann auktionen.

När det gäller avtalad volym är det dock av vikt att aktörerna tillåts en viss naturlig flexibilitet över tid. Temperaturerna skiftar år från år (och därmed fjärrvärmebehovet) och det mest effektiva är att låta infångningen av koldioxid följa dessa variationer. Man bör inte producera värme som inte behövs, för att uppnå kontrakterad volym bio-CCS. På samma sätt är det inte effektivt att undvika att fånga in koldioxid ifall att volymerna något år överstiger kontrakterad nivå. Avvikelserna bör dock endast tillåtas inom ett visst spann, t.ex. +10% över hela kontraktperioden och +30% för enskilda år.

Den detaljerade utformningen av detta styrmedel bör göras i samråd med branschen, för att säkerställa att både stora och små aktörer kan delta på liknande villkor.

#### *Aktörerna lägger ett bud som är dolt för andra*

Vattenfall förordar att seriösa aktörer tillåts delta i en auktion t.ex. genom att kvala in på en *short list*. Aktörerna deltar sedan genom att lägga ett dolt bud som är det bästa och sista budet, dvs en process utan flexibla och transparenta bud. I och med att man inte vet nivåerna på andra aktörers bud kommer detta bli ett bud som ger aktören nödvändig, men inte orimlig, avkastning. Flexibla och transparenta bud skulle leda till processer med mer spelteori mellan aktörer och Vattenfalls bedömning är att det inte skulle leda till någon högre kostnadseffektivitet för staten. Aktörer skulle i så fall börja med ett initialt bud på en högre nivå, för att sedan buda under varandra till det endast är en budgivare kvar. Slutnivån kommer inte att bli lägre, eftersom den sista aktören inte kommer att gå lägre än precis under den näst sista aktörens bud.

#### *Kontrakt på mellanskillnaden*

Då enskilda aktörer kan ha stora utmaningar att fasa ut fossila bränslen kan de vilja kompensera sina koldioxidutsläpp genom att bidra till negativa utsläpp. Det kan skapa en efterfrågan på certifikat med negativa utsläpp t.ex. genom bio-CCS. Certifikat skulle exempelvis kunna utfärdas av enskilda bio-CCS-aktörer så som Vattenfall, alternativt av någon annan aktör som skapar en standardiserad produkt. Betalningsviljan för den här typen av certifikat kan variera och priset kan komma att ligga både under och över det stöd man skulle få från en negativ auktion.

Utredningen förordar att bio-CCS-aktörer garanteras ett pris som består av mellanskillnaden av det garanterade priset från auktionen samt eventuella stöd och intäkter från försäljning av certifikat på marknaden.

Om skillnaden mellan garantipris från auktionen och intäkter från försäljning av certifikat är negativt (dvs. intäkterna från certifikaten överstiger garantipriset från auktionen) bör mellanskillnaden tillfalla bio-CCS-aktören. Annars skapas inga incitament för bio-CCS-aktörer att engagera sig i framväxten av en fristående marknad. Då Vattenfall anser att det i framtiden är marknaden som bör bära kostnaderna för negativa utsläpp är det viktigt att man verkar för framväxten av en sådan. När det gäller intäkter från andra stödsystem (t.ex. EU:s innovationsfond) är det däremot rimligt att de bidrar till lägre kostnader för staten genom att bio-CCS-aktören får mellanskillnaden mellan garantipris och stöd.

#### *EU-gemensamt system på lång sikt*

Klimatfrågan begränsas inte av nationella territorier och även för EU är det såklart mycket angeläget att få till stånd negativa koldioxidutsläpp i strävan att nå det långsiktiga målet om en klimatneutral ekonomi till 2050. Därför vore det naturligt att ha ett EU-gemensamt stöd för bio-

CCS. Påverkansarbetet med att få till stånd ett sådant system bör inledas så snart som möjligt, eftersom ledtiderna kan vara långa. Utredningen lyfter några svårigheter med att inkludera negativa utsläpp i EU ETS som Vattenfall delar. Värt att notera är att det (för bio-CCS) inte spelar någon roll hur högt priset på utsläppsrätter blir, eftersom syftet med EU ETS "endast" är styra bort från fossila koldioxidutsläpp, däremot inte koldioxidutsläpp av biogent ursprung (biomassa), vilket med fog räknas som klimatneutralt (dvs. emissionsfaktor noll). En möjlig lösning för att ändå stödja bio-CCS med EU ETS skulle dock kunna vara att tilldela gratis utsläppsrätter till de verksamheter som avskiljer och lagrar koldioxid med biogent ursprung. Men då måste det såklart göras på ett sätt som inte ökar den totala mängden utsläppsrätter som tillförs systemet, utan snarare tvärtom, för att återspegla den ytterligare klimatnytta som åstadkoms. Vattenfall delar på det hela utredningens åsikt om att ett EU-gemensamt system för negativa utsläpp troligen behöver vara ett separat styrmedel som inte är kopplat till EU ETS. Om Sverige är snabba på att införa styrmedel för bio-CCS kan erfarenheter från det arbetet användas i framtagandet av det EU-gemensamma styrmedlet. Sverige kan därmed spela en viktig roll för att få till styrmedel för negativa utsläpp inom EU.

### **3.0 Mellanstatliga avtal**

Vattenfall instämmer i utredningens rekommendation om att Sverige ska ta fram ett mellanstatligt avtal med Norge för transport och lagring. Det är dock av vikt att även förhandlingar med Storbritannien, Nederländerna och eventuellt även andra länder inleds så snart som möjligt. Att ha flera olika alternativ till lagring är viktigt för att svenska aktörer ska kunna få en bra förhandlingsposition i upprättandet av kommersiella avtal med de stora aktörer som ofta tillhandahåller lagring.

### **4.0 Transporter**

Vattenfall stödjer de åtgärder som utredningen rekommenderar för att ta bort de hinder som idag finns gällande transporter av koldioxid:

- Att inkludera andra transporter av koldioxid för lagring än genom rörledning i EU:s utsläppshandelssystem.
- Att ratificera ändringen av artikel 6 i Londonprotokollet.
- Att ändra Helsingforskonventionen så att geologisk lagring av koldioxid i havsbotten tillåts.
- Att göra ett tillägg till definitionerna av transport av koldioxid för i gruppundantagsförordningen och i riktlinjerna för statligt stöd till miljöskydd och energi, så att statligt stöd även kan ges för andra transporter av koldioxid än genom rörledning.
- Att energimyndigheten utreder och samordnar olika provnings- och tillsynsfrågor gällande CSS/bio-CCS inklusive tillståndsprövningen enligt utsläppshandelssystemet.
- Att se över om det finnas anledning och möjlighet att skattebefria egenproducerad el som används för avskiljning av koldioxid.
- Undersöka åtgärder för att minska risken för en försämrad effektbalans till följd av turbinbyten exempelvis, med CCS som huvudargument.

Vattenfall instämmer i rekommendationen att Energimyndigheten ges i uppdrag att utreda möjligheterna till samordning av provnings- och tillsynsfrågor. En sådan utredning bör initieras snarast. Det är viktigt att klargöra tidplanen för ett sådant utredningsuppdrag och att sikta på att uppnå en effektiv och snabb process. Utredningen bör samordnas med, eller i vart fall beakta, det som framkommer i andra motsvarande utredningar, vilket t.ex. gäller utredningen för att se över lagstiftningen gällande tillståndprocesser för nya gruvor och lagradsremissen "Ett förtydligt statligt ansvar för vissa kärntekniska verksamheter". Samordningsförslag bör vara någorlunda synkade.

I alla delar av värdekedjan är det viktigt att behålla helhetsperspektivet för klimatåtgärden och ha ett livscykelperspektiv. Exempelvis bör inte transporter med bunkerolja som drivmedel tillåtas, då detta skulle äta upp stora delar av klimatnyttan med bio-CCS.

Utredningen anser att bio-CCS-aktören bör ansvara för hela värdekedjan, dvs infångning, transport och lagring. Vattenfall förordar i stället en uppdelad värdekedja, där bio-CCS-aktören endast tar ansvar för infångningen av koldioxid. Infångningen ligger nära fjärrvärmeaktörernas kärnverksamhet och består av beprövad teknik vars kostnader kan kontrolleras och optimeras av branschen. Transporter och lagring ligger däremot längre från kärnverksamheten och logistiken längs värdekedjan är ännu inte prövad, vilket innebär en större affärsrisk för en fjärrvärmeleverantör. En uppdelad värdekedja med separata incitamentssystem för avskiljning respektive transport och lagring av koldioxid är lämplig åtminstone medan volymerna är relativt små (mindre än 2 Mton koldioxid per år). Antingen kan privata aktörer med mer kompetens inom transport och lagring driva dessa delar, eller om staten tar ansvar för detta.

De fördelar som Vattenfall ser med en uppdelad värdekedja är:

- En stor del av kostnaden består av transport och lagring och att denna kostnadspost medför en stor osäkerhet för fjärrvärmebolag som vill börja med bio-CCS.
- Det kan även finnas skalfördelar inom både lagring och transport.
- Det kan ge bättre förutsättningar för att ställa krav på exempelvis miljö och säkerhet samt förhandla förmånliga priser, jämfört med om dessa förhandlingar sker för varje bolag var för sig.
- Det skulle sannolikt resultera i ett större intresse för bio-CCS t.ex. från fjärrvärmebolag, då de endast skulle behöva lägga fokus på att optimera och minska kostnaden för avskiljning.
- Möjligheten att utveckla ett svenskt lager för koldioxid bör även underlättas av att staten tar ansvaret för att upphandla transport och lagring. Staten kan då ställa kostnaden för att utveckla ett svenskt lager mot möjligheterna att upphandla detta som en tjänst från företag i andra länder.

För att få till stånd bio-CCS behövs stöd kring flera specifika frågor längs med värdekedjan; tillståndsfrågor, stärka aktörernas förhandlingsposition för lagring, uppbyggnad av mellanlager, ekonomiska förutsättningar för rederier som får arbeta i flera länder etc. Arbetet bör göras långsiktigt och eventuellt per region/hamn eller med hjälp av samordning mellan staten och flera olika aktörer för att dra nytta av skalfördelar.

## **5.0 Lagring**

Om bio-CCS-aktörerna själva ansvarar för hela värdekedjan (infångning, transport och lagring) kommer de att lagra relativt små volymer koldioxid, antagligen hos stora konsortium. Detta innebär en stor risk för att svenska aktörer får en svag förhandlingsposition och inte får någon större möjlighet att förhandla priset. Staten bör i så fall utreda hur svenska aktörers förhandlingsposition kan stärkas gentemot dessa aktörer.

För det fall att staten ansvarar för upphandling av lagring minskar risken för investerare i bio-CCS. Staten har också möjlighet att få en bättre förhandlingsposition i och med de skalfördelar som är möjliga att uppnå om hela Sveriges lagring upphandlas gemensamt.

I uppvärmningsbranschens färdplan inom ramen för Fossilfritt Sverige ingår bl.a. en skrivelse kring lagring i Sverige som siktar på att ha ett svenskt lager i drift 2035. I och med utredningens rekommendation att undersöka svenska lager (men inte som första prioritet)

skulle ett svenskt lager kunna dröja till andra halvan av 2040-talet med tanke på nödvändiga tillstånd och behovet av ny infrastruktur. Om ett svenskt lager inte är på plats förrän då är det viktigt att lagring i andra länder inte påverkar branschens vision om att leverera 5 miljoner ton negativa koldioxidutsläpp genom bio-CCS och bio-kol till 2045.

Vattenfall anser att det är positivt att utredningen rekommenderar att Sveriges geologiska undersökning (SGU) ska utreda innehåll och process för ett beslutsunderlag om en svensk lagringsplats. Vattenfall skulle dock gärna se att man från politiskt håll tydligt signalerar att målet är att ta fram ett svenskt lager, genom att ge SGU uppdraget att ta fram en strategi för att skapa lagringsmöjligheter i Sverige till ett visst år. Det bör gälla under förutsättning att ett svenskt lager är konkurrenskraftigt jämfört med alternativ i andra länder. En sådan strategi skulle även behöva innefatta plan för undanröjande av osäkerheterna kring tolkningen av direktiv 2013/30/EU om säkerhet för olje- och gasverksamhet till havs och om ändring av direktiv 2004/35/EG (offshoredirektivet), för att säkerställa att lagringsaktörer som stöter på olja eller gas inte hindras av detta. Detta skulle antagligen innebära en allt för stor affärsrisk för någon aktör att acceptera.

### **6.0 Påverkan biologisk mångfald**

Gällande frågan om bio-CCS:s påverkan på biologisk mångfald instämmer Vattenfall i utredningens bedömning om att denna blir mycket begränsad. Fjärrvärmesektorn använder framför allt sekundära och återvunna biobränslen som annars ha gått till spillo. Bio-CCS innebär en möjlighet att skapa ökad nytta från existerande verksamheter i och med att vi bedömer att nyttan för klimatet (vilket indirekt påverkar biologiska mångfalden) överstiger den begränsade påverkan från det ökade uttaget av biomassa för bio-CCS.

### **7.0 Bio-CCS på biogena delen av avfallet**

Utredningen anser att den biogena delen i avfall som förbränns till energiåtervinning ska definieras som biobränsle och alltså ska få möjlighet till bio-CCS-finansiering. Vattenfall instämmer i detta ställningstagande. Att returträ och den biogena delen i hushållsavfallet definieras som biomassa bör tydligt framgå i lagstiftning för att undvika gränsdragningsproblem. Att definiera den biogena delen av hushållsavfallet som biomassa är även i enlighet med direktiv 2018/2001/EU om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (EU:s reviderade förnybartdirektiv).

För det fall som endast den biogena (ej det fossila) delen i avfallet medges finansiering för bio-CCS behöver det tydligt specificeras hur man administrativt särskiljer andelen biogen koldioxid från en anläggning som har bränsle med både biogent och fossilt innehåll, t.ex. med hjälp av massbalans. Det är inte tekniskt möjligt att endast fånga in den biogena koldioxiden och massbalans är ett bra sätt att då undvika onödig administration.

### **8.0 Ytterligare åtgärder för att främja CCS av icke-förnybara, oundvikliga, utsläpp**

Vattenfall förordar att avfall hanteras så högt upp i avfallstrappan som möjligt. För det material som inte längre kan materialåtervinnas eller sådant som inte bör återcirkulera i samhället t.ex. för att det innehåller tungmetaller eller består av farligt avfall, är energiåtervinning lämpligt. Vattenfall anser därför att även den fossila delen i avfallet bör omfattas av bio-CCS-stöd. Anledningen härför är att det inte är energiåtervinnaren som påverkar sammansättningen av avfallet utan detta styrs av konsumtionen i samhället samt nivån på återanvändning och materialåtervinning. Vattenfall har en energiåtervinningsanläggning i Uppsala och vi arbetar, tillsammans med andra aktörer i andra delar av värdekedjan, för att minska plasten i avfallet. När man installerar bio-CCS på en avfallspanna är det optimalt att dimensionera denna för alla koldioxidutsläpp från den skorstenen oavsett om de är biogena eller fossila. Andelen fossilt och biogent i avfallet skiftar även över tid.

Sverige är ett av få medlemsländer som betraktar den fossila delen i avfallet som ett fossilt bränsle enligt EU ETS. För det fall att den fossila delen i avfallet medges bio-CCS-stöd är det viktigt att energiåtervinnaren inte får dubbla incitament, både från det lägre behovet av utsläppsrätter och från finansieringen för bio-CCS. De minskade kostnaderna inom EU ETS bör därmed dras av från bio-CCS-stödet.

## 9.0 CCU

Med tanke på att lagring av koldioxid fortfarande är under utveckling och är kostsamt, kan man överväga att utveckla negativa utsläpp i två steg. I ett första steg utvecklar man avskiljning av biogen koldioxid som sedan kan användas som råvara istället för petroleumprodukter, för att tillverka produkter eller drivmedel (CCU – Carbon Capture and Utilisation). I detta skede utnyttjas infångning av koldioxid för att möjliggöra en snabbare utfasning av fossila råvaror. Utredningen refererar i utlåtandet till EU-kommissionens förslag till en långsiktig klimatstrategi från 2018, som föreslår att CCU till plastproduktion ska betraktas som negativa utsläpp, vilket Vattenfall stöttar i en övergångsfas. Vi ser även positivt på att man i utredningen skiljer på användningen av "elektrokolväten" som bränsle respektive i material. Båda användningsområdena har den positiva effekten att den trycker ut ny fossil råvara, men att binda in det i material innebär negativa utsläpp under ett tidsperspektiv motsvarande materialens livslängd bör premieras med tanke på att det är bråttom att minska koldioxidhalten i atmosfären. I steg 2 kan man sedan successivt börja lagra koldioxid för att uppnå negativa utsläpp. Det bör utredas om Sverige kan uppnå en snabbare och mer effektiv klimatomställning genom att ge incitament även för CCU från biogena koldioxidutsläpp, i en övergångsfas till det stadium då koldioxiden avlägsnas helt genom lagring.

Vattenfall skulle även vilja lyfta fram några positiva aspekter med att göra kolväten från koldioxid och el som inte lyfts fram särskilt tydligt i rapporten:

- Tekniken finns i flera fall redan framme i kommersiell skala. Att göra metanol som förädlas vidare till plast är ett sådant exempel, så för implementering krävs ingen teknikutveckling (däremot är ekonomin idag en utmaning).
- Vi ser inga miljömässiga risker med att producera "elektrokolväten" (kräver dock mycket förnybar el).
- Den stora fördelen är att det erbjuder en möjlig väg till förnybara material och bränslen som inte konkurrerar med bioråvara. Efterfrågan på bioråvara kommer att öka från existerande och nya branscher framöver.

Med vänlig hälsning

Vattenfall AB



Cecilia Hellner

Chef Public & Regulatory Affairs Nordic