

Mark -och miljödomstolen vid
Vänersborgs tingsrätt

Även per e-post:
vanersborgs.tingsratt@dom.se

ANSÖKAN

Renova AB

(sökande)

RENOVA AB:S ANSÖKAN OM ÄNDRINGSTILLSTÅND ENLIGT MILJÖBALKEN FÖR KOLDIOXIDAVSKILJNING

27 januari 2026

ANSÖKAN

SÖKANDE

Renova AB, 556108–3337, Box 156, 411 25 Göteborg, tel. 031-61 80 00, E-post: info@renova.se

Ombud: Advokaterna Rudolf Laurin och biträdande jurist Linda Tidemand, CMS Wistrand Advokatbyrå, Mårten Krakowgatan 2, 411 04 Göteborg Tel: 031-771 21 00, e-post: rudolf.laurin@cms-wistrand.com och linda.tidemand@cms-wistrand.com.

SAKEN

Ansökan för komplettering av verksamheten vid Sävenäs avfallskraftvärmeverk med avskiljning med mera av koldioxid (ändringstillstånd enligt 16 kap. 2 a § miljöbalken)

Innehåll

1.	YRKANDE	4
2.	BAKGRUND	4
3.	TIDIGARE TILLSTÅND AV BETYDELSE.....	5
4.	OMGIVNINGSBESKRIVNING OCH PLANFRÅGOR	9
5.	NUVARANDE VERKSAMHET	10
6.	ANSÖKT ÄNDRING AV VERKSAMHET	11
7.	BESKRIVNING AV SÖKT ÄNDRING AV VERKSAMHET	12
8.	SKYDDSÅTGÄRDER	13
9.	UTSLÄPPSKÄLLOR OCH MILJÖKONSEKVENSER	14
10.	DISKUSSION BAT-SLUTSATSER	17
12.	HÄNSYNSREGLER.....	17
13.	KONTROLL AV VERKSAMHETEN	19
14.	SAMRÅD.....	20
15.	ÖVRIGT	20
16.	FÖRSLAG TILL VILLKOR.....	20
17.	ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING	21
18.	BILAGOR	24

1. YRKANDE

Renova AB ("Bolaget") yrkar att Mark- och miljödomstolen lämnar Bolaget tillstånd (ändringstillstånd) enligt miljöbalken (1998:808) att vid Sävenäs avfallskraftvärmeverk i Göteborgs kommun avskilja, komprimera, förvätska och tillfälligt lagra koldioxid ("Koldioxidinfångning"). Tillståndet förutsätter att verksamheten är planenlig enligt ny lagakraftvunnen detaljplan.

Bolaget hemställer att Mark- och miljödomstolen föreskriver att verksamheten med Koldioxidinfångning ska ha satts i gång inom 10 år från det att denna dom vunnit laga kraft. Bolaget åtar sig att underrätta domstolen och tillsynsmyndigheten när så har skett.

2. BAKGRUND

Bolaget bildades 1998 då GRAAB, Göteborgs Regionens Avfallsaktiebolag, och Renhållningsverket i Göteborg gick samman. Bolaget ägs av kommunerna Ale, Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Mölndal, Partille, Stenungsund, Tjörn och Öckerö – en region med cirka 940 000 invånare. Bolaget driver bland annat Sävenäs avfallskraftvärmeverk, förbehandlingsanläggning för matavfall, sorteringsanläggningar och deponier samt utför insamling och transport av hushålls- och verksamhetsavfall.

Det huvudsakliga syftet med verksamheten vid Sävenäs avfallskraftvärmeverk är att genom energiåtervinning behandla avfall. Avfallskraftvärmeverket bidrar därmed även till att förse såväl privatpersoner som företag och offentliga inrättningar med energi genom att avfallets värmevärde nyttjas för produktion av el och fjärrvärme. Avfallet som behandlas utgörs av kommunalt avfall och verksamhetsavfall, samt mindre mängder farligt avfall och risk- och sekretessavfall.

Vid avfallskraftvärmeverket återvinns årligen upp till 550 000 ton avfall genom förbränning. Detta resulterar i en fjärrvärmeproduktion som täcker ca en tredjedel av behovet i Göteborgsområdet och en elproduktion som motsvarar ca 5 % av göteborgarnas elanvändning.

Avfallskraftvärmeverket har genom åren optimerats och utvecklats till en av världens mest effektiva förbränningsanläggningar. Anläggningen har sedan starten 1972 genomgått en omfattande teknisk utveckling. Detta har medfört en kraftig reduktion av emissioner och nästan en fördubbling av tillgodogörandet av energiinnehållet per ton avfall.

Avfallet som återvinns genom förbränning för produktion av fjärrvärme och el innehåller fossilt kol, huvudsakligen i form av plast. Detta resulterar i att den fossila andelen koldioxid i utgående rökgaser efter förbränningen idag uppgår till närmare 50 %. Bolagets uppdrag som avfallsbehandlare innebär att så länge det finns framför allt plast i samhället som inte återbrukas eller materialåtervinns så kommer det att bildas fossil koldioxid när avfallet energiåtervinns genom förbränning.

För att minska sitt koldioxidutsläpp ansöker Bolaget nu om tillstånd för Koldioxidinfångning, dvs. för att kunna avskilja koldioxid från rökgaserna samt komprimera, förvätska och tillfälligt lagra koldioxiden i vätskeform inför borttransport. I den bifogade tekniska beskrivningen

(”TB”), bilaga A, beskrivs anläggningens tekniska utformning. I miljökonsekvensbeskrivningen (”MKB”), bilaga B, lämnas en bedömning av effekterna på människors hälsa och miljön.

3. TIDIGARE TILLSTÅND AV BETYDELSE

Vattendomstolen vid Vänersborgs tingsrätt meddelade 1994-03-17 (DVA 13, mål nr VA 41/93) tillstånd att ta ut vatten ur Sävån mm inom fastigheterna Sävenäs 747:164 samt Utby 753:452 och 753:325 Göteborgs kommun. Domen överklagades till Vattenöverdomstolen vilken fastställde vattendomstolens dom samt meddelade ytterligare villkor genom dom 1996-06-17, DTV 11, mål nr TV 759/94.

Det gällande tillståndet för avfallskraftvärmeverket i Sävenäs meddelades av Vänersborgs tingsrätt, miljödomstolen den 28 juni 2005, mål nr M 3543-04 (”Grundtillståndet”). Miljööverdomstolen fastställde, med vissa justeringar i villkoren, Bolagets tillstånd i dom den 14 februari 2007, mål nr M 6043-05. Slutliga villkor avseende utsläpp av kväveoxider från fjärde linjen för avfallsförbränning meddelades av Vänersborgs tingsrätt, mark- och miljödomstolen den 8 november 2012, mål nr M 3543-04.

Tillståndet omfattar återvinning genom förbränning av maximalt 550 000 ton avfall per år. Bolaget får förbränna de avfallskategorier som anges i tillståndsbilaga A med de undantag som där anges, samt sådant avfall som anges i 5 § förordningen (2002:1060) om förbränning av avfall. Bolaget får vidare förbränna avfall som klassas som farligt enligt vad som anges i tillståndsbilaga B. Brännbart farligt avfall får tas emot om avfallets egenskaper inte kräver destruktion genom högtemperaturförbränning. Innan nya kategorier av farligt avfall tas emot skall samråd ske med tillsynsmyndigheten. Utsorterade fraktioner skall vid behov blandas med annat avfall så att lägsta värmevärdet inte understiger 8 MJ/kg avfall och högsta inte överstiger 17 MJ/kg avfall.

Genom dom 2018-12-18 M 2313-17 förklarade Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt att anläggningen för återvinning av zink ur flygaska är tillåtlig.¹

Avfallskraftvärmeverket är även godkänt av Jordbruksverket för förbränning av animaliska biprodukter genom beslut om godkännande för hantering av animaliska biprodukter och därav framställda produkter (2012-01-09, Dnr 38-678211 1).

Gällande villkor

1. Om inte något annat framgår av denna dom skall verksamheten – inbegripet åtgärder för att minska vatten – och luftföroreningar samt andra störningar för omgivningen – bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Renova har uppgett eller åtagit sig i målet.
2. Bolaget skall hålla beredskap för att omhänderta avfall på annat sätt än deponering vid underhållsåtgärder eller störningssituationer.

¹ Det i samma dom meddelade tidsbegränsade tillståndet till ökning av den årliga mängd avfall som får förbrännas har inte tagits i anspråk.

3. Kemikalier och farligt avfall som uppkommer i verksamheten skall förvaras på ogenomsläppliga ytor försedda med invallning och under tak.
4. Den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder får som riktvärde* på grund av verksamheten inte överstiga
50 dB(A) under vardagar (dagtid kl. 07-18)
40 dB(A) nattetid (kl. 22-07)
45 dB(A) under övrig tid. Om bullret innehåller impulsljud eller hörbara komponenter, skall angivna värden sänkas med 5 dB(A)-enheter.
Vid byggnadsåtgärder som omfattas av denna dom skall dock tillämpas vad som anges i NFS (2004:15).
5. Bolaget skall verka för att transporter till och från anläggningen inte sker via Utbyvägen.

Utsläpp till luft

Följande skall alltid gälla.

6. Rökgaserna skall före avledning till omgivningen renas genom elektrofilter, våt rökgasrening och spärrfilter eller med utrustning med motsvarande reningsresultat. Spärrfilter skall drivas med tillsats av aktivt kol eller motsvarande material.
Den nya fjärde linjen för avfallsförbränning skall även utrustas med anordningar för katalytisk reduktion av kväveoxider, SCR.
Utsläppet av kväveoxider (NO och NO₂) omräknat till NO₂ i renad rökgas från den fjärde linjen för avfallsförbränning får som månadsmedelvärde inte överstiga 50 mg/m³ nt, till 11 % syrehalt omräknad, gas. Villkoret är uppfyllt om minst tio av månadsmedelvärdena under kalenderåret klarar begränsningsvärdet. Utsläppet ska kontrolleras genom kontinuerlig mätning och registrering.
7. Utsläppet av kväveoxider (NO och NO₂) omräknat till NO₂ i renad rökgas från de tre befintliga linjerna för avfallsförbränning får som riktvärde och årsmedelvärde inte överstiga 80 mg/m³ nt, till 11 % syrehalt omräknad, gas.
8. Utsläppet av kvicksilver (Hg, i renad form, vätskeform och gasform) i renad rökgas får som riktvärde* vid mätning enligt gällande föreskrifter inte överstiga 0,03 mg/m³ nt, till 11 % syrehalt omräknad, gas.
9. Utsläppet av lustgas (N₂O) i renad rökas får som riktvärde* vid mätning inte överstiga 10 mg/m³, till 11 % i syrehalt omräknad gas.
10. Mätning av utsläppet av vätefluorid behöver inte ske kontinuerligt. Sådan mätning skall istället ske minst två gånger per år.

Villkor 11-16 är borttagna och har ersatts av vad som anges i föreskrifter NFS 2002:28
NFS 2002:28 har ersatts av SFS 2013:253.

17. Kontinuerligt registrerande instrument skall finnas även för mätning av ammoniak på varje ugnslinje där ammoniak tillsätts.
18. Utsläppet av ammoniak i renad rökgas får som riktvärde* och dygnsmedelvärde inte överstiga 10 mg/m³ ntg, till 11 % syrehalt omräknad gas.

Utsläpp till vatten

19. Kondensvattnet och slaggläckningsvattnet skall före avledning till recipient behandlas genom kemisk fällning med efterföljande filtrering eller med utrustning med motsvarande reningsresultat.
20. Renat kondensvatten skall avledas till Göta älv. Vid underhåll eller haveri på utloppsledningen får det renade kondensatet tillfälligt avledas till Ryaverket. Ryaverket och tillsynsmyndigheten skall informeras innan åtgärden. Tidpunkt för underhåll av ledningen skall ske i samråd med tillsynsmyndigheten.
21. För utsläpp av kondensvatten skall gälla följande riktvärden* som årsmedel-värde om inte annat anges

pH-värde	pH 7-11
Suspension	20 mg/l
Hg	5 µg/l
Cd, Tl, Pb, Cr, Ni vardera	10 µg/l
As	10 µg/l
Cu	50 µg/l
Zn	0,2 mg/l
Dioxiner	0,1 ng/l vid mätning

22. Kylvatten får avledas till Sävån. Kylvattnet får vid utsläppet i Sävån ha en temperatur som med högst 15° C överstiger temperaturen hos det intagna vattnet.
23. När vattenföringen i Sävån vid intagspunkten understiger 2 m³/s får inget kylvatten släppas ut i ån. När vattenföringen i ån vid intagspunkten uppgår till 2 m³/s men inte 4 m³/s får utsläppet i ån uppgå till högst 400 m³/h. Utsläppet får inte leda till ett överskridande av kravet på maximal temperaturhöjning enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Restprodukter

24. Förbränningsprocessen skall drivas så effektivt att totalt organiskt kol (TOC) i bottenaskan från anläggningen såsom riktvärde är högst 3 % (avser ”torr vikt”).

Villkor 25 har upphävts genom beslut från Mark- och miljödomstolen 2021-10-12.

Övrigt

26. Vid ett sådant haveri av reningsutrustning som för med sig att utsläppsgräns-värdena överskrids, får förbränning av avfall i förbränningsanläggningen under inga förhållanden fortsätta längre tid än fyra timmar i följd. Den sammanlagda drifttiden under sådana förhållanden får inte heller överstiga 60 timmar per år. Om flera förbränningslinjer är anslutna till samma utrustning för rökgasrening, skall

begränsningen till 60 timmars drifttid gälla den sammanlagda tiden för alla dessa linjer.

Förbehandlingsanläggningen

27. Golvbrunnar i utrymmen med risk för spill av olja skall förses med täta lock.
28. Stofthalten i utgående luft får vid avledning som riktvärde vid mätning inte överstiga 5 mg/m³.
29. Om luktolägenheter uppstår skall bolaget vidta åtgärder så att olägenheter inte uppkommer för närboende.

Återvinningscentralen

30. Hantering av farligt avfall skall ske på ytor som är ogenomsläppliga så att spill, föroreningar och förorenat vatten kan samlas upp. Ytor där flytande avfall hanteras skall var invallade eller försedda med motsvarande skydd mot spill och läckage. Invallningen skall rymma den största behållarens rymd plus 10 % av den övrigt lagrade mängden.
31. Vatten som förorenats av spill och läckage skall tas om hand och behandlas som farligt avfall. Absorptionsmedel för omhändertagande av spill skall finnas lätt tillgängligt.
32. Lagring av avfall eller parkering över dagvattenbrunnar får ej ske. Dagvatten-brunnar skall förses med täta lock eller annan anordning i händelse av olycka.
33. Förvaringsplatserna för de olika typerna av avfall vad gäller både inkommande och utgående avfall skall märkas ut.

Transporter

34. För de avfallstransporter som har Sävianläggningen som slutdestination (transporter från omlastningsstationer, lagring och sorteringsanläggningar samt direkttransporter av insamlat avfall från Centrum, Hisingen, Norr, Askim, Lerum, Partille, Härryda och Tjörn) skall följande gälla.

Bolaget skall begränsa utsläppen av kväveoxider genom aktiv transportstyrning och förarutbildning enligt ett program som årligen skall redovisas till tillsynsmyndigheten tillsammans med miljörapporten.

Från och med den 1 oktober 2012 skall 75 % av transportarbetet med tunga fordon på väg ske med fordon av lägst miljöklass 2008 (enligt klassificeringen i bilaga 1 till lagen (2001:1080) om motorfordons avgasrening och motorbränslen) eller motsvarande.

Delegation

Miljödomstolen överlämnar enligt 22 kap. 25 § tredje stycket miljöbalken åt tillsynsmyndigheten

- att vid behov fastställa villkor avseende kondensvattnets innehåll av kväve,

- att när förutsättningar härför föreligger föreskriva att frekvensen av de periodiska mätningarna av tungmetaller respektive dioxiner och furaner i renad rökgas skall ske en gång om året,
- att bestämma om drift av anläggningen utöver vad som följer av villkorsförslag 6 och 19,
- att vid behov fastställa villkor för kontroll av oljeavskiljare,
- att vid behov föreskriva om åtgärd vid utsläpp av kylvatten till Sävån, och
- att bestämma om och under vilka förutsättningar mellanlagring av avfall får ske.

*Med riktvärde menas ett värde som, om det överskrids, medför skyldighet förtillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet hålls.

4. OMGIVNINGSBESKRIVNING OCH PLANFRÅGOR

Avfallskraftvärmeverket ligger på von Utfallsgatan i Sävåns industriområde. Avfallskraftvärmeverket ligger i mycket nära anslutning till den hårt trafikerade E 20 och stambanan mellan Göteborg och Stockholm. Vidare är Sävånsanläggningen omgiven av industrier samt gränsar till järnvägens rangerbangård. Närmast belägna bostadsområden är Utby och Torpa cirka 400 meter från avfallskraftvärmeverket.

Nu gällande översiktsplan för Göteborgs Stad antogs av kommunfullmäktige 19 maj år 2022. Planen är uppdelad i två delperioder och föreskriver fram till år 2035 mer konkreta inriktningar och rekommendationer. För utbyggnad av bostäder och arbetsplatser blickar planen fram till år 2050 och i vissa avseenden längre än så. Översiktsplanen beskriver att området där sökt verksamhet kommer att lokaliseras inhyser bland andra tillståndspliktiga industriverksamheter med omgivningspåverkan och krav på skyddsavstånd. Det beskrivs vidare att verksamheterna ofta är transportintensiva och har särskilda behov avseende tillgänglighet till infrastruktur och behov av att kunna verka under hela dygnet.

Området är detaljplanlagt för avfallsverksamhet. Detaljplanen har vunnit laga kraft 1992-05-07. Idag pågår ett arbete med att upprätta en ny detaljplan för området. Den nya detaljplanen kommer även att inkludera möjligheten att utöka avfallskraftvärmeverket Sävåns med ny behandlingskapacitet, vilket kan komma att bli nödvändigt inom en överskådlig framtid till exempel för att ersätta anläggningens äldre avfallspannor. Anläggningen för Koldioxidinfångning kommer att vara förenlig med den nya detaljplanen. Den nya detaljplanen beräknas bli antagen under 2026. Sävån omfattas av generellt strandskydd. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd.

Sävån är klassad som Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet. Syftet med klassningen är att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Drygt två kilometer söder om avfallskraftvärmeverket finns två sammanhängande naturreservat, Delsjöområdet och Knipeflågsbergen. I anslutning till dessa återfinns friluftsområden. På längre avstånd än

4 kilometer finns fler skyddsområden som Kåsjöns vattenskyddsområde och art- och habitatområdena Maderna-Haketjärn och Lärjeån.

Sökt verksamhet förväntas inte medföra någon negativ påverkan på Sävån eller övriga skyddsvärda områden i omgivningen. Denna bedömning utvecklas i MKB. Vidare bedöms sökt verksamhet stämma väl överens med intentioner och bestämmelser i gällande översiktsplan.

5. NUVARANDE VERKSAMHET

Nedan lämnas en sammanfattning av den nuvarande verksamheten med avfallsförbränning. En detaljerad beskrivning av Bolagets nuvarande verksamhet återfinns i avsnitt 6 i TB. Vid Sävån avfallskraftvärmeverk finns även verksamhet för behandling av farligt avfall, sorteringsanläggning och återvinningscentral för allmänheten. Dessa verksamheter är inte sammankopplade med Koldioxidinfångningen.

Förbränning

Avfallet transporteras till anläggningen med lastbil. Avfallet går via avfallsvåg till en tömningshall där det töms i avfallsbunkern. Verksamhetsavfall har vid behov sorterats eller behandlats så att det lämpar sig för förbränning. Avfallet lagras i förbränningsanläggningens avfallsbunker och förbränns efter hand i de fyra olika pannorna som var och en har en tillhörande rökgasreningslinje; Panna 1 (P1) som tillhör linje 1 (L1), Panna 4 (P4) som tillhör linje 2 (L2), Panna 5 (P5) som tillhör linje 3 (L3), och Panna 7 (P7) som tillhör linje 7 (L7). Inom anläggningen finns även en specialugn där bl.a. animaliskt avfall förbränns.

Avfallskranarna matar pannorna med avfall via en påfyllningstratt och ett påfyllningsschakt. Avfallet matas fram på rosten genom förbränningsprocessen och för att uppnå en effektiv förbränning blåses luft in i eldstaden på två nivåer: primärluft som tas från avfallsbunkern respektive sekundärluft som utgörs av luft från slaggbunkern och återförd rökgas. Rökgasåterföring genomförs dels för att höja verkningsgraden, dels för att minska bildandet av kväveoxider. För P4 och P5 tillförs även ammoniak i eldstaden för att ytterligare minska bildning av kväveoxider. Rökgaserna från förbränningen passerar genom en ångpanna där vatten, i ett slutet system, bildar ånga som med 400°C och 40 bars tryck går till turbin/generator där el genereras. I turbinkondensorn kondenseras ångan och värmen övergår till fjärrvärmesystemet.

Den utbrända slaggen faller ner i slaggläckare och därifrån transporteras den släckta slaggen ut till slaggbunkern, där slaggen får svalna i väntan på transport till sortering för vidareutnyttjande eller deponering.

Rökgasrening

De vid förbränningen bildade rökgaserna passerar först ett elektrofilter där 99% av stoftet avskiljs och leds sedan vidare via en hetvattenekonomiser till den våta rökgasreningen. Ekonomisern återvinner värme till fjärrvärmesystemet. I den våta rökgasreningen avskiljs stoft, saltsyra, fluorvätesyra, kvicksilver och andra metaller med hjälp av en surskrubber. Sedan följer en svavelskrubber där svavlet separeras och binds i gipsslam för deponering. Rökgaserna från P1 och P7 passerar ett vått elektrofilter med ett kondenseringssteg för ytterligare

stoffavskiljning och värmeåtervinning. Slutligen leds gaserna genom en katalysator som reducerar kväveoxider och dioxiner.

Rökgaser från P4 och P5 går efter svavelskrubbern direkt till kondensering och ett spärrfilter där kvarvarande föroreningar avskiljs. Kväveoxider reduceras i dessa linjer med SNCR-teknik, vilket innebär att de saknar katalysator och vått elektrofilter. Spärrfilteraskan omhändertas genom deponering tillsammans med pannaskan.

Asktvätt med zinkåtervinning

Sedan år 2022 tvättas flygaskan som samlas upp i rökgasreningens elektrofilter med survatten från rökgasreningens våta steg. Tvättsteget skapar en kemisk reaktion och zinken överförs till vätskan. Efter tillsats av lut fälls zinken ut och bildar flockar så att en fast kaka med hög zinkhalt återstår. Zinkkakan skickas till extern behandling för vidare återvinning av zink. En del av den tvättade askan återförs till avfallsbunkern för förbränning medan resten deponeras.

Vattenrening

Anläggningen har tre linjer för att rena avloppsvatten från rökgasrening. Först pH-justeras vattnet med kalksten och släckt kalk innan det samlas i en gipsreaktor. Till gipsreakton leds även vatten från gipssystemet och från asktvätten som används för att återvinna zink ur askan. Kondensat från rökgasreningen leds till en kondensattank där fällningsmedel tillsätts. Föroreningarna fälls ut och flockas i en flocknings- och sedimenteringstank.

Efter detta passerar vattnet i linje 1 och 2 genom sandfilter, medan linje 3 använder påsfilter och kolfilter innan det renade vattnet pumpas ut via en fem kilometer lång ledning i Göta älv. Slammet från flockningen pressas till en slamkaka som deponeras och vattnet från slampressen återförs till reningen.

6. ANSÖKT ÄNDRING AV VERKSAMHET

Avfallskraftvärmeverket är idag en av Sveriges elva största utsläppare av fossil koldioxid. Behandlingen av avfallet genom förbränning med energiåtervinning kommer att innebära utsläpp av fossil koldioxid så länge avfallet som inkommer är av fossil karaktär.

Bolaget har en långsiktig ambition att minska verksamhetens klimatavtryck, i linje med de klimatmål som har formulerats på global, nationell och lokal nivå. Den sökta verksamheten medför minskade utsläpp av koldioxid och utgör därmed ett nödvändigt steg i Bolagets klimatomställning.

Den sökta ändringen av verksamheten genom Koldioxidinfångning kommer att genomföras i en separat anläggning som ansluts till avfallskraftvärmeverket. Anläggningen för Koldioxidinfångning kommer att vara fysiskt och funktionellt ansluten till avfallskraftvärmeverket men utgör inte en integrerad del av den befintliga verksamheten. Anläggningen kan vid behov tas ur drift eller frikopplas utan att övriga delar av verksamheten påverkas.

Införandet av Koldioxidinfångningen kommer att genomföras stegvis på en eller flera av avfallskraftvärmeverkets fyra pannor. Bolaget bedömer att de villkor som fastställts i Grundtillståndet kommer att kunna innehållas även vid drift av den verksamhet som omfattas

av denna ansökan om ändringstillstånd. Någon justering av befintliga villkor bedöms således inte vara nödvändig. Bedömningen grundas på att de planerade ändringarna endast förväntas medföra en begränsad påverkan på den nuvarande verksamheten.

7. BESKRIVNING AV SÖKT ÄNDRING AV VERKSAMHET

Detaljerad beskrivning av den sökta ändringen av verksamheten samt tillgänglig teknik m.m. återfinns i TB. Slutligt val av teknik kommer att ske i samband med detaljprojektering och upphandling av utrustning och kemikalier. Den sökta ändringen av verksamheten med Koldioxidinfångningen, består i att avskilja, komprimera, förvätska och tillfälligt lagra koldioxid i vätskeform inför borttransport. Dagens rökgasrening påverkar inte rökgasernas koldioxidinnehåll som uppgår till ca 10 %. I avskiljningssteget tas ca 90 % av koldioxiden som finns i rökgaserna bort, vilket innebär att rökgasvolymen som släpps ut i skorstenen minskar något. I utsläppspunkten, efter avskiljningen, har rökgaserna en koldioxidhalt på ca 1%.

Metod och process för avskiljning av koldioxid

Den teknik med högst mognadsgrad för avskiljning av koldioxid, och som lämpar sig bäst med beaktande av bland annat de koldioxidhalter som Bolagets rökgaser innehåller, är absorption med amin. Vilka andra alternativ som har övervägts och varför de inte ansetts lämpliga för Bolagets verksamhet framgår av avsnitt 11.4 i MKB, bilaga B. Sammanfattningsvis sker processen enligt följande.

Rökgaserna tvättas med amin i vattenlösning i den så kallade absorbern, som är en kolonn, för att absorbera koldioxiden och därmed avskilja den från resten av rökgasen.

Vid absorption med amin är det vanligt att använda monoetanolamin ("MEA"). MEA har hög reaktionshastighet vilket gör denna amin särskilt effektiv avseende infångning av koldioxid. Processen med MEA är också mycket stabil. MEA finns fritt tillgängligt på marknaden medan flera andra aminer och aminblandningar skyddas av patent. Aminteknik har använts i årtionden inom petrokemisk industri och är idag den enda metoden med kommersiella referenser inom koldioxidavskiljning för avfallsförbränningsanläggningar.

Huvuddelen av avskiljningsprocessen sker i absorbern där rökgasen strömmar uppåt från botten av kolonnen samtidigt som aminlösningen matas in ovanifrån och rinner nedåt. När gasen möter aminlösningen överförs koldioxiden från gasfas till aminlösningens vätskefas. Rökgasen som återstår stiger upp ur absorbern och vidare till den vanliga rökgaskanalen för att avledas via skorstenen medan den koldioxidberikade aminlösningen samlas upp i botten av absorbern för att ledas vidare till desorbern. I desorbern kokas koldioxiden av från aminlösningen och den avskilda gasen leds vidare till komprimering och förvätskning. Aminlösningen recirkuleras till det inledande absorptionssteget i ett slutet system. Processen sker vid atmosfäriskt tryck och absorption respektive desorption sker vid ca 35–40 °C respektive ca 110 °C.

Koldioxiden som lämnar desorbern i gasfas går igenom en skrubber där partiklar avlägsnas och därefter komprimeras gasen. Den komprimerade gasen leds därefter genom torkanläggningen och vidare till en filtreringssektion innehållande aktivt kol, där eventuella kvarvarande föroreningar avlägsnas. Den fukt som återstår i gasen efter torkningssteget

separeras i en vätskeavskiljare. Från vätskeavskiljaren förs den därefter i det närmaste helt torra och rena koldioxiden till förvätskningssteget i ammoniakkylsystemet, där den kyls ned och övergår till vätskeform.

Den förvätskade koldioxiden har ett tryck på ca 15–20 bar och en temperatur på ca -25 °C.

När koldioxiden har kondenserats till vätskeform i ammoniakkylsystemet pumpas den via kondensor och vätskeavskiljare vidare till lagringstankar placerade inom verksamhetsområdet. I lagringstankarna hålls koldioxiden nedkyld under förhöjt tryck för att bibehållas i vätskefas. Tankkapaciteten dimensioneras så att koldioxiden kan lagras tillfälligt under några dagar innan den transporteras för externt omhändertagande.

Risk och säkerhet

Den sökta ändringen av verksamheten innebär att en ökad mängd kemikalier, främst koldioxid, vattenfri ammoniak samt aminbaserad absorbent ska hanteras på området. De potentiella riskerna denna lagring och hantering medför analyseras och presenteras i detalj i riskutredningen i bilaga B10. Sammanfattningsvis är sannolikheten för en allvarlig olycka mycket låg. De största identifierade riskerna är främst kopplade till ett okontrollerat stort utsläpp av förvätskad koldioxid eller vattenfri ammoniak.

8. SKYDDSÅTGÄRDER

Skyddsåtgärder som avses att vidtas för den ansökta verksamheten är exempelvis följande:

- (a) Vid användning av aminer för avskiljning av koldioxid ska utgående rökgaser, efter koldioxidavskiljning, ledas via reningsutrustning bestående av minst två reningssteg för reduktion av halter av amin och dess nedbrytningsprodukter.
- (b) Utrustning som bär vattenfri ammoniak (köldmedium R717) ska placeras inomhus och vara segmenterad. Segmenten ska vara försedda med brandteknisk avskiljning.
- (c) System för automatisk detektion av vattenfri ammoniak och larm vid höga koncentrationer ska finnas i utrymmen där läckage kan förekomma. Kylmaskiner och värmepumpar som innehåller vattenfri ammoniak ska förses med system för automatisk nedstängning vid detektion av ammoniak.
- (d) Om det finns risk för påkörning ska lagringstankar och utrustning för flytande koldioxid och aminer, samt vattenfri ammoniak utrustas med påkörningsskydd.
- (e) Utlastning av flytande koldioxid ska övervakas av utbildad personal.
- (f) Rutiner för Bolagets roll vid utfärdande av VMA vid en stor olycka ska säkerställas i samverkan med Räddningstjänsten.
- (g) En brandriskanalys och en uppdaterad insatsplan ska upprättas i samråd med Räddningstjänsten innan anläggningen för Koldioxidinfångning tas i drift.
- (h) Ett uppdaterat kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att verksamheten med anläggningen för Koldioxidinfångningen har påbörjats.

Vidare finns ett flertal skyddsåtgärder för den befintliga verksamheten som även kommer att omfatta Koldioxidinfångningen. Bolaget bedriver ett kontinuerligt arbete för att säkerställa en hög nivå av säkerhet för såväl hälsa som miljö inom verksamhetsområdet.

9. UTSLÄPPSKÄLLOR OCH MILJÖKONSEKVENSER

I följande avsnitt redovisas utsläpp och viss annan miljöpåverkan från den sökta ändringen av verksamheten. En detaljerad redovisning och ingående jämförelse med nollalternativet görs i MKB. Nollalternativet är likställt med att avfallskraftvärmeverket Sävenäs fortsatt bedrivs enligt nu gällande miljötillstånd och tekniska förutsättningar. Det innebär att upp till 550 000 ton avfall per år energiåtervinns genom förbränning och att såväl fossil som biogen koldioxid släpps ut med rökgaserna till omgivande luft.

Beskrivning av respektive utsläpp avslutas med en redogörelse över miljökonsekvenserna från ändringen och en jämförelse med nollalternativet. Sammanfattningsvis kan konstateras att miljö- och hälsoeffekterna från den sökta ändringen är små. En utförlig analys återfinns i kapitel 12 - 15 i MKB.

Utsläpp till luft

Den befintliga verksamheten medför utsläpp till luft, i form av kväveoxider, kolmonoxid, svaveldioxid och stoft, samt lägre halter av andra föroreningar. Dessa kommer fortsatt att renas på erforderligt sätt för att säkerhetsställa att nuvarande villkor och gällande generellt regelverk efterlevs. När Koldioxidinfångning införs kommer mängden kolföreningar i rökgasen att minska markant men ett visst kolinnehåll kommer att kvarstå exempelvis i form av kolmonoxid. Eftersom den totala mängden rökgas minskar, kommer halten – men alltså inte mängden - av vissa utsläpp att öka i den utgående rökgasen. Bolaget kommer fortsätta med nuvarande mätningar av utsläppshalterna i rökgasen. Därtill tillkommer kompletterande mätning av exempelvis amin och dess nedbrytningsprodukter efter koldioxidavskiljning.

När rökgasen avskiljs från majoriteten av koldioxiden kan rökgasens temperatur sjunka jämfört med dagens rökgastemperatur. Den förändrade halten och denna temperatursänkning skulle kunna medföra en viss förändring av rökgasspridningen. De beräkningar som har gjorts visar dock att Koldioxidinfångningen inte kommer att innebära någon märkbar försämring i Bolagets förutsättningar att uppfylla miljökvalitetsnormer för utomhusluft och utsläppskrav till luft. En detaljerad genomgång av spridningsberäkningarna återfinns i bilaga B7.

Avseende vilka nya luftutsläpp som kan tillkomma med anledning av den ändrade verksamheten visar MKB att små mängder amin och dess nedbrytningsprodukter, ammoniak, nitrosaminer och nitraminer, kan komma att följa med från absorbern ut i rökgasflödet. Av de spridningsberäkningar som gjorts, se bilaga B7, framgår dock att, samtliga beräknade tillskott av aminens nedbrytningsprodukter kommer att understiga de riktvärden som finns med god marginal. Eftersom det saknas svenska riktvärden för aminens nedbrytningsprodukter har man i spridningsberäkningen använt sig av riktvärden för luft framtagna av Folkhelseinstituttet i Norge för nitraminer och nitrosaminer och från ett så kallat RfC värde framtaget av den amerikanska miljömyndigheten U.S. Environmental Protection Agency för ammoniak. Ett RfC värde är ett värde som ger indikation på en acceptabel exponeringsnivå av ett ämne under en livstid utan att negativa hälsoeffekter kommer att uppstå. Även UK Environment Agency

i Storbritannien har tagit fram förslag till motsvarande riktvärde, som dock enbart inkluderar nitrosaminer.

Uttag av vatten och utsläpp till vatten

Det ökade behovet av kylvatten, som förväntas uppstå ryms inom nuvarande tillståndsgivet vattenuttag. Ansökan om Koldioxidinfångning kräver således ingen ändring av gällande vattendom.

Nuvarande verksamhet återleder en del av det använda kylvattnet till Säveån. Avblödningsvatten från kyltorn leds till spillvattennätet. Inga nya utsläppspunkter planeras för sökt verksamhet. Inget ytterligare vatten från kylningen av Koldioxidinfångningen förväntas återledas till Säveån då uttaget vatten kommer att avdunstras eller avblödas.

Som beskrivet i avsnitt 7 kommer Koldioxidinfångning att innebära nya reningssteg för rökgaserna.

Rökgaserna kommer att kylas ner med vatten före absorbern för att säkerställa att de håller lämplig temperatur. Alternativt kan ett extra skrubbersteg för ytterligare tvätt av rökgaserna bli aktuellt. Vattnet från dessa reningssteg kommer att avledas från anläggningen för Koldioxidinfångning samma väg som processavloppsvatten från befintlig rökgasrening. Den totala mängden processavloppsvatten som avleds via ledning till Göta älv ökar således något till följd av Koldioxidinfångning.

För att rena rökgaserna efter koldioxidavskiljning innan dessa släpps ut tillkommer nya reningssteg med syratvätt och/eller vattentvätt efter absorbern. Dessa reningssteg läggs till i syfte att undvika att amin, ammoniak och andra nedbrytningsprodukter följer med rökgaserna ut genom skorstenen. Avloppsvatten från syratvätten och vattentvätten hanteras antingen internt eller skickas vidare till extern hantering.

Upprätthållande av processen effektivitet

För att Koldioxidinfångningen ska förbli effektiv kommer den amin som bryts ner behöva ersättas med ny amin och de stabila nedbrytningsprodukter som uppstår i lösningen kommer att behöva avskiljas från processen. Hur snabbt aminen bryts ner beror exempelvis på vilken typ av amin som används och hur rena rökgaserna som går in i processen är. Det finns flera metoder för att upprätthålla processens effektivitet. Avblödning (bleed and feed) innebär att en del av aminen tappas av regelbundet och ersätts med ny. På så sätt avskiljs också ansamlade nedbrytningsprodukter. Det processavloppsvatten som uppstår behandlas internt eller skickas till extern behandling.

Energianvändning

Förväntad energianvändning för Koldioxidinfångningen är beroende av möjligheten att använda värmepumpar för att uppgradera returvärmen. Användningen ökar också med antalet pannor som ansluts till Koldioxidinfångningen. Användningen är dock inte linjär med mängden infångad koldioxid.

Vid infångning av koldioxid från en panna ökar användningen av el med ca 35 GWh per år, vilket motsvarar ca 9 % av den egenproducerade elen. Samtidigt ökar fjärrvärmeproduktionen något under förutsättning att värmepumpar nyttjas för

effektiv användning av restvärmen från processen. I denna situation kan behovet av kylning hållas nere eftersom restvärmen behövs i fjärrvärmenätet.

I takt med att Koldioxidinfångning installeras på fler pannor ökar elanvändningen samtidigt som efterfrågan på restvärme minskar. För en detaljerad beskrivning av den förväntade energianvändningen, se avsnitt 16.2 i MKB. Värmeproduktionen kommer antingen öka eller minska något beroende på valt kylsystem och om värmepumpar används eller inte.

Buller

Under byggfasen kommer Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15) beaktas. Bullerutredningen och spridningsberäkningen visar att driften av anläggningen för Koldioxidinfångning inte kommer ge upphov till ett sådant buller att idag gällande villkor inte kan innehållas, bilaga B9.

Transporter

Årligen anländer ca 132 000 lastbilar och personbilar till anläggningen medan ca 11 200 lastbilar behövs för att transportera avfall och restprodukter ut från anläggningen. Detta motsvarar 509 transportrörelser per dygn, vilket således utgör omfattningen av transportererna enligt nollalternativet.

Om Koldioxidinfångning införs för alla fyra pannor inom anläggningen kommer det medföra utrymmesbrist och behov av att flytta på delar av den befintliga verksamheten, som t.ex. anläggningen för farligt avfall. Det kan medföra att vissa befintliga transportrörelser utgår, vilket har använts som en given förutsättning för att beräkna årligt antal transportrörelser för sökt verksamhet. Således erhålls en ny total på 151 445 transportrörelser per år eller 523 transportrörelser per dygn.

De tillkommande transportererna som sökt verksamhet medför kommer att ge upphov till ökade utsläpp av kväveoxider och partiklar till luft. Eftersom de utsläppen påverkar bakgrundshalterna i luften i anläggningens omgivning har transportutsläppen beaktats i genomförd spridningsberäkning i bilaga B7.

De tillkommande transportererna kommer också ge upphov till ökade koldioxidutsläpp, potentiellt fossila. Dessa koldioxidutsläpp bedöms dock tillhöra processen för avyttring av den korttidslagrade koldioxiden som kommer att skötas av extern part. Dessa transporter beskrivs därför inte i MKB eftersom Bolaget inte förfogar över uppgifter om transportsträckor samt fordonens miljöprestanda och drivmedelsval.

Klimat

Under den period som representerar nollalternativet i MKB har de totala utsläppen av koldioxid från förbränningen i avfallskraftvärmeverket varierat från 493 000 ton till 570 000 ton. Fossilandelen i förbränt avfall har under samma period ökat från ca 37 % till 48 %. År 2024, det år med högst total mängd koldioxidutsläpp och högst fossilandel, uppgick det fossila utsläppet därmed till 276 000 ton koldioxid. Dessa koldioxidutsläpp kan reduceras kraftigt med Koldioxidinfångning.

10. DISKUSSION BAT-SLUTSATSER

Verksamhet med att avskilja koldioxidströmmar för geologisk lagring av koldioxid från industriutsläppsverksamheter verksamhetskod 90.500-i omfattas av industriutsläppsförordningen.

Bolaget bedömer att inga specifika BAT-slutsatser är direkt tillämpliga på Koldioxidinfångning. För en utförlig genomgång hänvisas till avsnitt 13 i TB.

Klassningen av den avskilda koldioxiden styr vilka BREF-dokument som kan bli relevanta. Om koldioxiden ska bortskaffas genom geologisk lagring (CCS) bör den klassas som avfall; om den ska användas som råvara i till exempel kemisk industri är den en biprodukt. För den sökta verksamheten är klassningen ännu oklar eftersom den fortsatta hanteringen efter den tillfälliga lagringen inte är fastställd.

Avfallskraftsvärmeverket träffas av BAT-WI². Koldioxidinfångning nämns inte specifikt i dessa slutsatser. Verksamheten med Koldioxidinfångning klassificeras därtill med egen verksamhetskod. Båda dessa omständigheter talar för att Koldioxidinfångning inte omfattas av BAT-WI.

BAT-WT³ avser specifika metoder för avfallsåtgärder. Reglerna om tillfällig lagring av farligt avfall bedöms inte gälla för koldioxid.

BAT-WGC och BAT-CWW⁴ gäller tillverkning inom kemisk industri där kemiska/biologiska reaktioner ingår. Koldioxidinfångning utgör ingen tillverkning av koldioxid. Verksamheten med Koldioxidinfångning klassificeras därtill med egen verksamhetskod. Båda dessa omständigheter talar för att Koldioxidinfångning inte omfattas av BAT-WGC och BAT-CWW.

11. STATUSRAPPORT

För området finns sedan tidigare upprättad statusrapport. Med anledning av Koldioxidinfångningen har statusrapporten från juni 2018 kompletterats med provtagning avseende aminer i grundvatten. Någon förekomst kunde inte detekteras, se bilaga B3.

12. HÄNSYNSREGLER

Kunskapskrav

Bolaget är miljöcertifierat enligt ISO 14001. Tillämpning av miljöledningssystem innebär bl.a. att fastlagda rutiner föreligger för upprätthållande av erforderlig kunskap och kompetens avseende drift och skötsel av anläggningen och dess komponenter. Rutinerna säkerställer även att bevakning och uppdatering genomförs i enlighet med de lagar och förordningar tillämpliga på verksamheten.

² Best available techniques (BAT) conclusions for waste incineration

³ Best available techniques (BAT) conclusions for waste treatment

⁴ Best available techniques (BAT) conclusions for common waste water and waste gas treatment/management systems in the chemical sector

Inom ramen för miljöledningssystemet genomgår de anställda löpande miljöutbildning. Utbildningen är dels allmän, dels anpassad till inom vilken verksamhetsgren den anställda arbetar.

Bolaget ligger väl framme inom sitt område. Det pågår fortlöpande utbyte med universitet och högskolor. Bolaget deltar även i branschspecifika arbetsgrupper för erfarenhetsutbyte och utredning av aktuella frågor.

Försiktighetsprincipen och bästa möjliga teknik

Enligt Bolagets rutiner utförs riskanalys för yttre miljö minst vart femte år eller vid behov, exempelvis om det görs väsentliga förändringar i verksamheten. Riskanalysen syftar till att identifiera och bedöma risker samt deras orsaker och potentiella konsekvenser. Den senaste riskanalysen avser verksamheten som den gestaltade sig 2024. För Koldioxidinfångningen har Bolaget låtit en extern aktör utföra en särskild riskutredning kopplat till tillkommande hantering av större mängder potentiellt farliga kemikalier på anläggningen. Riskerna som uppmärksammades i den utredningen kommer att beaktas och nödvändiga säkerhetsåtgärder vidtas. Riskerna kommer att inkluderas i Bolagets återkommande och systematiska riskanalysarbete som krävs enligt förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll.

Bolaget arbetar aktivt för att tillämpa bästa tillgängliga teknik. Vid utbyte av maskinell utrustning beaktas bästa möjliga teknik i så stor utsträckning som möjligt och Bolaget håller sig ständigt uppdaterade om nya tekniker på marknaden. Detsamma kommer att gälla för Koldioxidinfångning då utvecklingen av dessa anläggningar sannolikt kommer att gå snabbt i takt med skärpta miljömål och ökade kostnader för utsläpp.

Produktvalsprincipen

Samtliga kemikalier som används i verksamheten finns inlagda i ett digitalt kemikaliehanteringssystem. I Renovas verksamhetssystem finns en rutin för inköp av kemikalier med syfte att säkerställa att inga olämpliga kemikalier sett ur arbetsmiljö- och miljösynpunkt köps in. Renova arbetar, i enlighet med Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram, fortlöpande med att fasa ut de allra farligaste kemikalierna i verksamheten.

Lokalisering

En grundförutsättning för sökt verksamhet är att den bedrivs i direkt anslutning till det befintliga avfallskraftvärmeverket Sävenäs, d.v.s. där förbränningen äger rum och rökgaserna och koldioxiden frigörs. Koldioxidinfångningen kommer därmed att placeras inom befintligt verksamhetsområde. Andra lokaliseringar än befintligt verksamhetsområde har således inte undersökts. Principen för var den tillkommande utrustningen ska placeras inom verksamhetsområdet beskrivs i TB.

Utrustning för avskiljning, komprimering och förvätskning av koldioxid kommer att uppföras inbyggt, troligtvis i en utbyggnad av den befintliga byggnaden för avfallskraftvärmeverket. Tankar för tillfällig lagring av förvätskad koldioxid kommer att placeras utomhus, separerat från befintlig byggnad. Befintlig infrastruktur kommer att nyttjas och redan vidtagna investeringar kommer att tas till vara.

Resurshushållning

Det primära syftet med Sävenäs avfallskraftvärmeverk är att behandla avfall genom förbränning med energiåtervinning. Utvinningen av de resurser som finns i avfallet har med tiden ökat. Som redan beskrivits utnyttjas energin i avfallet till att producera fjärrvärme och el. Metall sorteras ut ur slaggen och återvinns. Senaste exemplet på utökad materialåtervinning utgörs av zinkåtervinningsanläggningen som togs i drift 2022.

Som redovisats för kommer Koldioxidinfångningen leda till en ökad elanvändning vilket kommer att minska mängden el som Bolaget idag levererar till elmarknaden. Vid Koldioxidinfångning på fyra pannor är det sannolikt inte möjligt att tillvarata all restvärme med värmepumpar eftersom stor del lågvärdig värme produceras och behovet av sådan värme inte finns på fjärrvärmenätet. Det kommer då istället att krävas en större kylkapacitet för att kyla bort delar av den restvärme som uppstår. Spillvärmen som uppstår (om man installerar en värmepump) kommer dock leda till att värmeproduktionen ökar.

Koldioxidinfångningen kommer att leda till visst ökat uttag av vatten från Sävån och ökad användning av kommunalt vatten. Processvattenflöden återvinns, renas i befintlig reningsanläggning, används internt, skickas till spillvattennätet eller skickas till extern behandling. Nya fasta avfallsströmmar är uttjänt kolfilter och fast avfall förorenat av amin.

Övriga tillåtlighetsfrågor

Verksamheten kommer inte att strida mot den detaljplan som är under framtagande.

Verksamheten påverkar inte områdesskydd eller riksintressen enligt MB 3 och 4 kap.

Något tillstånd enligt MB 7 kap krävs inte för verksamheten.

Den ändrade verksamheten bedöms inte försvåra uppfyllandet av någon miljö kvalitetsnorm. Vidare kan konstateras att den ansökta ändringen av verksamheten bidrar till att minska utsläppen av koldioxid till luft.

13. KONTROLL AV VERKSAMHETEN

Kontroll av verksamheten sker inom ramen för Bolagets miljöledningssystem som certifierats enligt ISO 14001. Kontrollprogrammet utvärderas och revideras löpande i takt med att verksamheten förändras, se villkorsförslag nummer 44 för Koldioxidinfångningen.

Mätning

Generella föreskrifter om mätning av utsläpp till luft återfinns idag i Förordning (SFS 2013:253) om förbränning av avfall. Enligt denna skall kontinuerlig mätning ske av utsläpp av kväveoxider, kolmonoxid, stoft, totalt organiskt kol, väteklorid, vätefluorid och svaveldioxid. Vidare skall följande driftparametrar mätas kontinuerligt: temperatur, rökgasernas syrehalt, tryck, temperatur och halt av vattenånga samt inledningsvis minst två mätningar årligen av utsläppen av tungmetaller, dioxiner och furaner. Såvitt gäller mätning av vätefluorid, väteklorid och svaveldioxid finns möjlighet att medge undantag från kraven på kontinuerlig mätning.

För att kontrollera exempelvis eventuella tillkommande utsläpp av amin och dess nedbrytningsprodukter kan ytterligare mät punkt behöva upprättas efter avskiljningen av koldioxid men innan rökgaserna lämnar anläggningen.

En ny mät punkt kan också komma att behöva installeras för att fastställa koldioxidhalten i utgående rökgas efter avskiljning. Dessutom kan befintlig provtagningspunkt för att klarlägga fossilandelen i rökgasen behöva flyttas.

Mätningsskraven är noggrant och detaljerat beskrivna i de generella föreskrifterna samt i Grundtillståndets villkor. I TB återfinns uppgifter om hur dessa krav ska uppfyllas med beaktande av de med den sökta ändringens verksamhet tillkomna föroreningar.

14. SAMRÅD

Avfallskraftvärmeverket Sävenäs är en s.k. industriutsläppsanläggning och den tillståndsplikt som finns i dagsläget för avskiljning av koldioxid samt komprimering, förvätskning och mellanlagring av den avskilda koldioxiden från en industriutsläppsanläggning återfinns i 29 kap. 62 § miljöprövningsförordningen (2013:251), verksamhetskod 90.500-i. En sådan verksamhet anses därmed automatiskt medföra en betydande miljöpåverkan och Bolaget höll således ett avgränsningssamråd med berörda myndigheter, organisationer och föreningar den 10 september 2025 samt ett med särskilt berörda den 23 september 2025.

Samrådshandlingar återfinns i bilaga B1.

15. ÖVRIGT

Kungörelseorgan

Som kungörelseorgan föreslås Göteborgs-Posten och Partille Tidning.

Sammanträdeslokal

Som sammanträdeslokal föreslås Bolagets hörsal, von Utfallsgatan 29, Göteborg.

Aktförvarare

Som aktförvarare föreslås Miljöförvaltningen i Göteborg, adress Miljöförvaltningen, Box 7012, 402 31 Göteborg.

16. FÖRSLAG TILL VILLKOR

Bolaget föreslår att de villkor och delegation som redovisats i avsnitt 3 ovan fortsatt ska gälla för verksamheten vid Sävenäs avfallskraftvärmeverk efter att denna kompletterats med Koldioxidinfångning med tillägg för följande nya villkor och ny delegation som endast gäller för Koldioxidinfångning.

35. Vid användning av aminer för avskiljning av koldioxid ska utgående rökgaser, efter koldioxidavskiljning, ledas via reningsutrustning bestående av minst två reningssteg för reduktion av halter av amin och dess nedbrytningsprodukter.
36. Vid användning av aminer får tillsynsmyndigheten vid behov föreskriva om villkor för utsläpp av amin och dess nedbrytningsprodukter (förutom ammoniak) till luft efter koldioxidavskiljning.

37. Utsläpp av ammoniak till luft i rökgasen efter Koldioxidinfångningen får som kvartals- och årsmedelvärde inte överstiga 15 mg NH₃/Nm³ vid 11 % O₂. Villkoret ska anses vara uppfyllt om 3 av 4 kvartalsmedelvärden per kalenderår innehåller begränsningsvärdet. Utsläppet ska fastställas genom kontinuerlig mätning och omfatta det totala utsläppet som lämnar anläggningen.
38. Utrustning som bär vattenfri ammoniak (köldmedium R717) ska placeras inomhus och vara segmenterad. Segmenten ska vara försedda med brandteknisk avskiljning.
39. System för automatisk detektion av vattenfri ammoniak och larm vid höga koncentrationer ska finnas i utrymmen där läckage kan förekomma. Kylmaskiner och värmepumpar som innehåller vattenfri ammoniak ska förses med system för automatisk nedstängning vid detektion av ammoniak.
40. Om det finns risk för påkörning ska lagringstankar och utrustning för flytande koldioxid och aminer, samt vattenfri ammoniak utrustas med påkörningsskydd.
41. Utlastning av flytande koldioxid ska övervakas av utbildad personal.
42. Rutiner för Bolagets roll vid utfärdande av VMA vid en stor olycka ska säkerställas i samverkan med Räddningstjänsten.
43. En brandriskanalys och en uppdaterad insatsplan ska upprättas i samråd med Räddningstjänsten innan anläggningen för koldioxidinfångning tas i drift.
44. Ett uppdaterat kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att verksamheten med koldioxidinfångning har satts i gång.

Delegerade frågor

- Att vid behov fastställa villkor för utsläpp till luft från amin och dess nedbrytningsprodukter förutom ammoniak från koldioxidinfångningen.

17. ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

- 17.1 Bolaget ägs av tio kommuner i Göteborgsregionen med sammanlagt 940 000 invånare. Bolaget driver bland annat Sävenäs avfallskraftvärmeverk, förbehandlingsanläggning för matavfall, sorteringsanläggningar och deponier samt sköter insamling och transport av hushålls- och verksamhetsavfall i regionen.
- 17.2 Vid Sävenäs avfallskraftvärmeverk behandlas avfall genom energiåtervinning, vilket innebär att avfallets energiinnehåll används för produktion av el och fjärrvärme till hushåll, företag och offentliga verksamheter. Anläggningen tar främst emot kommunalt avfall och verksamhetsavfall samt mindre mängder farligt avfall och risk- och sekretessavfall. Verksamheten är lokaliserad på von Utfallsgatan i Sävenäs industriområde, i nära anslutning till E20 och stambanan med bostadsområdena Utby och Torpa, cirka 400 meter bort. Sävenäs återvinner årligen upp till cirka 550 000 ton avfall vilket är verksamhetens huvuduppgift. Tack vare den energi som återvinns genom avfallsförbränningen bidrar Sävenäs även till regionens energiförsörjning.

- 17.3 Ansökan avser att komplettera den befintliga verksamheten med infångning av koldioxid från rökgaser, komprimering, förvätskning och tillfällig lagring inom verksamhetsområdet, inför borttransport för vidare hantering. Den förvätskade koldioxiden planeras i första hand att skickas för permanent geologisk lagring, men den kan även komma att användas som insats i exempelvis drivmedelsproduktion eller som råvara i kemisk industri. Kompletteringen utgör en viktig del av Bolagets långsiktiga strategi för att minska klimatpåverkan från avfallsbehandlingen. Anläggningen för Koldioxidinfångning blir fysiskt och funktionellt ansluten till avfallskraftvärmeverket, men inte integrerad i kärnprocessen, och kan vid behov frikopplas utan att övrig verksamhet behöver stoppas. Införandet planeras stegvis på en eller flera av de fyra pannorna, och bedömningen är att befintliga villkor i grundtillståndet kan innehållas utan justering. Verksamheten ska vara förenlig med ny detaljplan och arbetet med detaljplanen pågår och planeras bli antagen under 2026.
- 17.4 Sammanfattningsvis bedöms miljö- och hälsoeffekterna från den sökta ändringen vara små, samtidigt som utsläppen av koldioxid kan minska avsevärt jämfört med dagens situation.
- 17.5 **Klimat:** Genom att fånga in koldioxid från rökgaserna minskar anläggningens utsläpp av koldioxid och detta är ett nödvändigt steg i Bolagets klimatomställning med tydlig klimatnytta i förhållande till nollalternativet.
- 17.6 **Luft:** Halten av koldioxid i rökgasen minskar, och med kompletterande rening säkerställs att eventuella spårämnen som kan bildas vid Koldioxidinfångningen hanteras innan utsläpp sker till omgivande luft. Spridningsberäkningar visar att gällande normer kan innehållas med god marginal.
- 17.7 **Vatten:** Inga nya utsläppspunkter planeras. Vissa vattenflöden inom processen hanteras via befintliga system eller skickas för lämplig vidare hantering. Påverkan på Säveån och andra skyddsvärda områden bedöms utebli.
- 17.8 **Buller:** Under drift bedöms befintliga bullervillkor kunna hållas även efter Koldioxidinfångningen har satts igång.
- 17.9 **Transporter:** Beroende på omfattningen av Koldioxidinfångningen tillkommer transporter, bland annat för bortforsling av förvätskad koldioxid. I förhållande till dagens omfattning är ökningen liten och har beaktats i bedömningen.
- 17.10 Bolaget avser att vidta skydds- och försiktighetsåtgärder, bland annat genom kompletterande reningssteg för rökgas efter Koldioxidinfångningen, hantering och övervakning av lagring av flytande koldioxid samt rutiner för samverkan med räddningstjänst. Dessa åtgärder bedöms samlat ge mycket låg sannolikhet för allvarlig olycka. Den samlade bedömningen är att den sökta ändringen har begränsad påverkan på den befintliga verksamheten och omgivningen, samtidigt som den bidrar till att minska utsläppen av koldioxid och därmed till den regionala och nationella klimatomställningen.

Ansökan har föregåtts av samråd.

Signatursida följer

Signatursida

Göteborg som ovan

The image shows two handwritten signatures in blue ink. The first signature, on the left, is 'Rudolf Laurin' and the second, on the right, is 'Linda Tidemand'. Both are written in a cursive, flowing style.

Rudolf Laurin

Linda Tidemand

18. BILAGOR

A - TB
B – MKB
B1 – B10 Bilagor till MKB
B1.1-Samrådsunderlag
B1.2 – B.1.12 Bilagor till samrådsunderlag