

Funktion MHN Registratur

Från: Brodin Teresia <Teresia.Brodin@stockholmexergi.se>
Skickat: den 1 november 2021 10:22
Till: Anders Lundin; Christina Berglund; Funktion MHN Registratur
Kopia: Pelicano Tobias
Ämne: Slamförbränning KVV8 Värtaverket
Bifogade filer: Anmälan om ändring vid Värtaverket – Slamförbränning vid KVV8.pdf
Kategorier: .

Hej,
Bifogat finner ni anmälan om ändring vid Värtaverket gällande slamförbränning på KVV8.

Hör av er till mig om ni har några frågor eller om ni vill ha ett möte för att prata om anmälan.

Med vänlig hälsning

Teresia Brodin
Miljöcontroller

Stockholm Exergi
115 77 Stockholm
Besöksadress: Jägmästargatan 2
Telefon: 073 072 16 37
Kundservice och växel: 020-31 31 51

Om Stockholm Exergi

Vi är ett energibolag för stockholmarna. Med hjälp av vårt gemensamma kretslopp värmer vi över 800 000 stockholmare, svalkar sjukhus, datahallar och andra viktiga verksamheter runtom i staden och producerar elektricitet som gör det möjligt för Stockholm att växa och utvecklas. Från Högdalen i söder till Sigtuna i norr jobbar över 700 kollegor tillsammans med alla stockholmare för att leverera hållbar energi, dygnet runt, året runt. Med gemensam kraft driver vi Stockholm framåt.

stockholmexergi.se



På stockholmexergi.se/personuppgifter hittar du information om hur vi behandlar personuppgifter.

Anmälan om ändring vid Värtaverket – Slamförbränning vid KVV8



Anläggningschef.

Namn, befattning

Per Göthe

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	3
2. Miljötillstånd	3
3. Nuvarande verksamhet	3
3.1 Granulering	4
4. Planerad ändring	5
4.1 Hantering av slam	5
4.2 Förbränning	5
4.3 Askhantering	5
4.4 Transporter	5
5. Miljökonsekvenser	5
5.1 Utsläpp till luft	6
5.2 Utsläpp till vatten	8
5.3 Risk	9
5.4 Buller	9
5.5 Resursförbrukning och resurshushållning	9
6. Referenser	10

1. Bakgrund

Stockholm Exergi AB har som mål att vara klimatpositiva år 2025. Vid det biobränsleeldade kraftvärmeverket KVV8 på Värtaverket i Stockholm används idag olika typer av biobränsle. Stockholm Exergi AB har även en godkänd ändring i tillståndet, som inte är tagen i anspråk, som tillåter förbränning av 550 000 ton avfallsklassad RT-flis.

För att komplettera de bränslen som används idag, öka resurshushållningen i samhället och ge möjlighet att återföra näringsämnen så som fosfor till skogsmark vill Stockholm Exergi ersätta delar av den tillståndsgivna mängden RT-flis med slam från reningsverk. Stockholm Exergi planerar att genomföra in situ-tester i samarbete med Linnéuniversitetet, SLU, Ecofor och Skogsstyrelsen för att undersöka möjligheterna att återcirkulera fosfor till skogsmark i granulform.

2. Miljötillstånd

Planerad förbränning av slam i KVV8 utgör en ändring av den miljöfarliga verksamhet som bedrivs vid Värtaverket. För verksamheten vid Värtaverket gäller tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken enligt deldom den 7 november 2007 (grundtillstånd) och deldom den 10 juli 2019 (ändringstillstånd avseende förbränning av RT-flis). Stockholm Exergi har även planer på bio-CCS vid KVV8, för vilket arbete med ändringstillstånd pågår.

Enligt 1 kap. 4 § miljöprövningsförordningen (2013:251) krävs tillstånd för en ändring av en verksamhet med tillstånd om ändringen i sig är tillståndspliktig eller om den i sig eller tillsammans med tidigare anmälda ändringar innebär olägenhet av betydelse för människors hälsa eller miljön.

Det slam som Stockholm Exergi avser att förbränna utgör icke-farligt avfall, och förbränning av icke-farligt avfall är tillståndspliktigt om det förbränns mer än 50 ton per år. Stockholm Exergi avser att påbörja förbränningen av slam först efter det att tillståndet avseende förbränning av RT-flis tagits i anspråk, och i den utsträckning som slam förbränns kommer det att ersätta RT-flis. Förbränningen av icke-farligt avfall kommer således inte att öka totalt sett. Följaktligen är planerad förbränning av slam inte tillståndspliktig i sig.

Som framgår av detta dokument gör Stockholm Exergi bedömningen att planerad förbränning av slam inte innebär risk för olägenheter för människors hälsa eller miljön, vare sig i sig eller tillsammans med tidigare anmälda ändringar.

Anmälan möter därmed inte något hinder med hänsyn till 1 kap. 4 § miljöprövningsförordningen.

3. Nuvarande verksamhet

KVV8 är Sveriges största biobränsleeldade kraftvärmeverk och togs i drift under 2016. Produktionsenheten består av en cirkulerande fluidiserad bäddpanna med ångturbin. Den har en tillförd bränsleeffekt på 400 MW med fast biobränsle som huvudbränsle och kol som nödbränsle.

Biobränsle som används i kraftvärmeverket kommer till verksamheten främst via båt och tåg. Bränslet som anländer via båt lossas med kran till lossningsficka på pir. Tåg lossas i särskild lossningsbyggnad där även lastbilar vid behov kan lossas. Bränslet förs vidare på transportband till sällning och krossning för att säkerhetsställa rätt storlek innan det via tunnelsystem transporteras till bergrum för tillfällig lagring. Därefter förs det vidare på transportband till först en bränslesilo i pannhuset och sedan till förbränning.

Emissioner från förbränningen av biobränsle från den befintliga verksamheten innehåller främst kväveoxider, svaveldioxid, kolmonoxid och stoft.

Rökgaserna från KVV8 renas idag med den reningsutrustning som redovisas i Tabell 1. Efter rening leds rökgaserna ut via en skorsten 140 meter över marken.

Tabell 1. Rökgasrening nuvarande KVV8.

Teknik	Effekt
Textilfilter	Stoftavskiljning
Torr askutmatning till silo i hamnen	Stoftavskiljning
Ammoniaksprutning (SNCR)	Reduktion av NO _x
Selektiv katalytisk reduktion (SCR) med slipkatalysator av "high dust"-typ	Reduktion av NO _x
Bikarbonat, kalk	Reduktion av SO _x
Rökgaskondensering	I första hand utvinns energi ur rökgaserna, kondenseringen har även en renande effekt genom reduktion av klorider, SO _x , stoft och kvicksilver

Aska från KVV8 delas upp i bäddaska och flygaska. Askorna matas ut torrt från pannan och transporteras i ett slutet system till separata silor för bäddaska respektive flygaska i Energihamnen. Idag körs både flygaskan och bäddaskan till Högbytorp. Askorna används som insatsmaterial vid behandling av annat avfall (till exempel neutralisering av surt avfall eller stabilisering av löst material) och/eller som del i sluttäckning på deponi.

I befintlig verksamhet sker kondensering av rökgaserna. Kondenseringen görs för att utvinna energi från rökgasen och framför allt från vattenångan, samtidigt som rökgaserna renas. I vissa driftlägen körs pannan utan rökgaskondensering till exempel vid otillgänglighet på kondenseringen. Vid kondensering av rökgaser från KVV8 fås rökgaskondensat som innehåller det som avskiljs från rökgaserna; sulfater, klorider, stoft och ammoniak samt spårämnen som metaller.

Från kondenseringsanläggningen leds rökgaskondensat till en behandlingsanläggning för rökgaskondensat. Reningsanläggningen för rökgaskondensatet består av flera membransteg samt metallrening och ammoniumavskiljning. Det renade vattnet som fås från reningsanläggningen leds sedan till recipienten Lilla Värtan.

3.1 Granulering

Utöver att askor från förbränningen kan användas som insatsmaterial vid behandling av annat avfall och/eller sluttäckning på deponi finns det möjlighet att tillverka granuler i en befintlig pilotanläggning i Energihamnen. Granulerna som produceras kan sedan användas för att exempelvis sprida näring i skog. Processen för att tillverka granuler är sluten och lagring av granuler innan utlastning kommer att ske slutet.

4. Planerad ändring

Planerad ändring av verksamheten innebär att ersätta delar av bränslet RT-flis med slam i motsvarande omfattning. Förbrukningen av slam beräknas variera mellan 5-11 ton/h (6-14 m³/h). Maximal mängd tillfört slam beräknas till 70 000 ton/år. Vidare avses att konvertera pilotanläggningen för tillverkning av granuler till en fullskalig, permanent anläggning.

4.1 Hantering av slam

Det slam som ska förbrännas vid KVV8 kommer att transporteras med täckta containerbilar (bil med släp eller endast bil) från reningsverk i Stockholmsområdet till Värtaverket. Beroende på om bil eller bil med släp används kommer varje transport att innehålla mellan 15 och 40 ton slam.

Slammet tippas och lagras på en iordningsställd yta i bergrummet varifrån det transporteras vidare tillsammans med aktuellt fastbränsle till befintliga bränsleinmatningar i pannan.

Inom lagerytan hanteras slammet med frontlastare och matas via ett nytt inmatningssystem till befintlig transportutrustning för fastbränsle.

Den iordningsställda lagerytan har en lagringskapacitet för min 10 timmars drift.

Hela slamhanteringssystemet är avskilt från den yttre omgivningen.

4.2 Förbränning

Systemutformningen innebär att slammet förbränns tillsammans med biobränslet alternativt tillsammans med biobränslet och RT-flis i eldstaden. Slam har en hög fukthalt men skiljer sig inte ur förbränningssynpunkt från förbränning av biobränsle eller RT-flis och verkningsgraden bibehålls eftersom vattenånga i rökgasen återvinns i rökgaskondenseringen.

4.3 Askhantering

Hantering av aska kommer att ske på samma sätt som idag. Ambitionen är att aska från slamförbränningen ska granuleras och spridas i skogen. Detta förutsätter dock att det finns en marknad och mottagare av granulerna.

4.4 Transporter

Intransport av slam planeras att ske via lastbil. Totalt beräknas slamtransporterna uppgå till cirka 3000 lastbilar per år. I RT-flis tillståndet anges 300 tillkommande transporter för aska per år, vilket kommer innehållas i och med planerad ändring.

Sett till antalet körkilometrar inom Stockholm beräknas dessa minska med planerad ändring jämfört med idag då till exempel slam från Käppalaverket och Henriksdal kommer att transporteras cirka 11 km enkel väg jämfört med dagens 53 km enbart till platsen för mellanlagring på Sörabs anläggning i Löt innan vidare transport till slutlig utläggning.

5. Miljökonsekvenser

Nedan beskrivs bedömda miljökonsekvenser till följd av den planerade ändringen av verksamheten. En jämförelse görs med ett nollalternativ som innebär fortsatt verksamhet inom ramen för gällande tillstånd, respektive tillståndet för förbränning av RT-flis. Planerad slamförbränning kommer inte att påverka användningen av en eventuell installation av bio-CCS vid KVV8.

5.1 Utsläpp till luft

Den vid KVV8 befintliga reningsutrustningen för rökgaser kommer att fungera på samma sätt som idag vid förbränning av slam. Tidigare genomförd proveldning med slam bekräftar detta, se Tabell 2. Som ses i tabellen uppfylls gällande villkor i tillstånd för RT-flis.

Tabell 2 Specifika emissioner (halter) till luft från referensmätningen i samband med proveldningen, resultaten från proveldningen med ca 5 ton/h rötslam extrapolerat till maximal mängd med 6 % rötslam, värden angivna i MKB för RT-flis ansökan respektive jämförelse med provisoriska gränsvärden i RT-tillståndet, alla värden utom Hg vid 6 % O₂

Ämne	Referensmätning biobränsle direkt före proveldning med rötslam	Proveldning med 3% rötslam extrapolerat till 6% rötslam	RT-flisansökan MKB	Villkor i RT- tillstånd
Stoft (mg/Nm ³ tg)	0,35	0,33	0,23	14
Svaveldioxid (SO ₂ , mg/Nm ³ tg)	0,17	0,07	0,5	38
Kväveoxid (NO _x , mg/Nm ³ tg)	38	32	67	95
Kolmonoxid (CO, mg/Nm ³ tg)	0,27	0,33	3,3	135
Ammoniak (NH ₃ , mg/Nm ³ tg)	0,06	0,06	0,4	5
Dikväveoxid (N ₂ O, mg/Nm ³ tg)	1,9	3,9	2,6	70
Kvicksilver (Hg, µg/Nm ³ tg) (***)vid aktuell O ₂)	0,7	<0,7 (1,5 ¹)	1,0	1,5

Specifika emissioner för eldning med rötslam (kolumn 2) ska jämföras med RT-flisansökan(kolumn 3) och villkor i RT-flistillståndet (kolumn 4). Uppmätta värden är generellt sett mycket låga vilket gör att skillnaderna ligger inom mättoleransen för mätinstrumenten utom för kväveoxider som är lägre vid sameldning med rötslam och dikväveoxid där emissionen är marginellt högre med rötslam. Den lägre kväveoxidhalten bedöms bero på att kvävereduktionsanläggningen inte var intrimmad för blandningen med rötslam vilket indikeras av de högre ammoniumhalterna i rökgaskondensatet från överdosering av ammoniak. Överdoseringen har medfört att NO_x-halten blivit avsevärt lägre med rötslam medan förväntat är att NO_x-halten inte förändras märkbart vid eldning med rötslam. Vad gäller emissionen av dikväveoxid bör hänsyn också tas till att den hantering av rötslammet som sker i nollalternativet (mellanlagring samt vidare hantering på åkrar mm) också avger dikväveoxid.

¹ Utan någon typ av åtgärder är det extrapolerade värdet för kvicksilver 1,5 µg/Nm³tg. Om maximal mängd rötslam inblandas kan tillståndsgivna åtgärder för reduktion av kvicksilver vidtas vilket ger mer än en halvering av kvicksilveremissionen

I sammanhanget bör det nämnas att den hantering av rötslammet som sker i nollalternativet (mellanlagring mm) avger avsevärt större mängder metangas vid mellanlagringen för avvattnings än vad anmäld förbränning gör. Av dessa två jämförande mätningar kan slutsatsen dras att ersättande av en andel RT-flis med rötslam medför att emissionerna minskar jämfört med enbart samförbränning med RT-flis.

Med specifika emissioner enligt ovan och maximal energiproduktion med 6500 ekvivalenta fullasttimmar blir totala mängder enligt Tabell 3 nedan.

Tabell 3 Totala mängder för emissioner till luft från referensmätningen i samband med proveldningen, resultaten från proveldningen med ca 5 ton/h rötslam extrapolerat till maximal mängd med 6 % rötslam, värden angivna i MKB för RT-flis ansökan respektive jämförelse med provisoriska gränsvärden i RT-tillståndet, samtliga beräknade med 6 500 ekvivalenta fullasttimmar per år.

Ämne	Referensmätning biobränsle direkt före provelldning med rötslam	Provelldning med 3 % rötslam extrapolerat till 6 % rötslam	RT- flisansökan MKB	Villkor i RT- tillstånd
Stoft (ton/år)	1,2	1,2	0,8	50
Svaveldioxid (ton/år)	0,61	0,25	1,7	137
Kväveoxid (ton/år)	137	115	233	342
Ammoniak (ton/år)	0,2	0,2	1,3	18
Dikväveoxid (ton/år)	7	14	9	252
Kvicksilver (kg/år)	2,4	<2,4 (5,4)	3,2	5,4

Vid hantering av slam kan lukt uppkomma. Hanteringen av slam kommer att ske slutet från omgivningen och bedöms inte påverka närliggande bostäder och verksamheter. Slam hanteras i bergum som ventileras via befintlig stor skorsten.

Uppkomna askor hanteras slutet vilket gör att damning undviks.

5.2 Utsläpp till vatten

Den befintliga reningsutrustningen för rökgaskondensat kommer även att fungera på rökgaskondensat från samförbränning med slam. Tidigare genomförd proveldning med slam bekräftar detta, se Tabell 4. Som ses i tabellen uppfylls gällande villkor i tillstånd för RT-flis.

Tabell 4 Specifika emissioner till vatten (halt) från referensmätningen i samband med proveldningen, resultaten från proveldningen med ca 5 ton/h rötslam extrapolerat till maximal mängd med 6 % rötslam, värden angivna i MKB för RT-flis ansökan respektive jämförelse med provisoriska gränsvärden i RT-tillståndet.

Ämne	Referensmätning biobränsle direkt före proveldning med rötslam	Proveldning med 3% rötslam extrapolerat till 6% rötslam	RT-flisansökan MKB	Provisoriska gränsvärden i RT- tillståndet
Susp. (mg/l)	<2,5	<1,9	2,0	10
Ammonium (mg/l)	4,9	11,3	5,0	15
Arsenik (As, µg/l)	<0,05	0,12	0,10	50
Kadmium (Cd, µg/l)	<0,002	<0,002	0,05	2
Koppar (Cu, µg/l)	<0,1	<0,1	0,6	50
Krom (Cr, µg/l)	0,07	0,16	0,20	50
Kvikksilver (Hg, µg/l)	0,012	0,006	0,3	2
Nickel (Ni, µg/l)	0,05	0,12	0,3	50
Bly (Pb, µg/l)	<0,01	0,01	0,4	10
Zink (Zn, µg/l)	5,6	12	10	100

Specifika emissioner för eldning med rötslam (kolumn 2) ska jämföras med angivna värden i RT-flisansökan (kolumn 3) och provisoriska gränsvärden i RT-flistillståndet (kolumn 4). Uppmätta värden är generellt sett mycket låga vilket gör att skillnaderna ligger inom måttoleransen för många av metallerna och emissionerna uttryckt som mängder är också mycket låga. Ammoniumhalten är signifikant högre vilket bedöms bero på att kvävereduktionsanläggningen inte var intrimmad för blandningen med rötslam, vilket indikeras av att utsläpp till luft av NO_x reducerades avsevärt. Tidigare genomförd och bifogad utredning av Sweco inlämnad 2020-03-27 till Mark- och miljööverdomstolen som en del i mål M 1821-07 visar att 6 ton tillförsel av ammonium per år till Lilla Värtan innehåller ett försumbart haltbidrag.

Tabell 5 Totala mängder till vatten från referensmätningen i samband med proveldningen, resultaten från proveldningen med ca 5 ton/h rötslam extrapolerat till maximal mängd med 6 % rötslam, värden angivna i MKB för RT-flis ansökan respektive jämförelse med provisoriska gränsvärden i RT-tillståndet, samtliga beräknade med rökgaskondensatflöde 93 m³/h och 6 500 ekvivalenta fullasttimmar per år.

Ämne	Referensmätning biobränsle direkt före proveldning med rötslam	Proveldning med 3 % rötslam extrapolerat till 6 % rötslam	RT-flisansökan MKB	Provisoriska gränsvärden i RT-tillståndet
Susp. (ton/år)	<0,9	<0,7	0,7	3,5
Ammonium (ton/år)	1,7	3,9	1,7	5,2
Arsenik (As, kg/år)	<0,02	0,04	0,03	17
Kadmium (Cd, kg/år)	<0,001	<0,001	0,02	0,7
Koppar (Cu, kg/år)	<0,03	<0,03	0,21	17
Krom (Cr, kg/år)	0,02	0,06	0,07	17
Kvicksilver (Hg, kg/år)	0,004	0,002	0,10	0,7
Nickel (Ni, kg/år)	<0,02	0,04	0,10	17
Bly (Pb, kg/år)	<0,003	0,004	0,14	3,5
Zink (Zn, kg/år)	1,9	4,2	3,5	35

Avlopp från ytor där slam kommer att hanteras är kopplade till Stockholm vatten och avfall.

5.3 Risk

Planerad ändring bedöms inte innebära några tillkommande miljörisker eller risker för tredje man. Transporter av slam klassas inte som farligt gods och påverkan på omgivningen vid olyckor med transporter bedöms som försumbar.

5.4 Buller

Planerad ändring innebär inga tillkommande bullrande anläggningsdelar. Tillkommande transporter genererar trafikbuller. Redan idag går tung trafik i och kring verksamhetsområdet, både till/från Stockholm Exergi och till/från andra industriverksamheter i Energihamnen och närområdet. Störst bullerkälla idag utgörs av vägtrafik från intilliggande stora vägar. Tillkommande transporter bedöms ha försumbar påverkan på buller.

5.5 Resursförbrukning och resurshushållning

Planerad ändring bidrar till en bättre resursanvändning då slam som idag är en restprodukt används till fjärrvärme. Med granulering kan näring i slam som annars skulle deponeras, istället återföras till naturen genom spridning av granuler i skogen. Som tidigare nämnt innebär även planerad ändring att körkilometer inom Stockholm minskar då slammet kan användas närmare källan.

6. Referenser

Stockholm Exergi, 2007. Tillståndsansökan för fortsatt och utökad verksamhet vid Värtaverket och Energihamnen

Stockholm Exergi, 2018. Tillståndsansökan för ändrad verksamhet vid KVV8