

Miljörapport 2024

Högdalenverket

Stockholm Exergi

020-31 31 51

kundservice@stockholmexergi.se

stockholmexergi.se

Mars 2025, version 1.0

Innehåll

1. Verksamhetsbeskrivning	2
1.1 Verksamhetens inriktning och lokalisering	2
1.2 Förändringar av verksamheten	3
2. Tillstånd.....	4
3. Anmälningssärenden beslutade under året.....	5
4. Andra gällande beslut	5
5. Tillsynsmyndigheter	5
6. Tillståndsgiven och faktisk produktion	6
7. Gällande villkor i tillstånd	6
8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.....	11
9. Tillbud och störningar, samt vidtagna åtgärder	12
9.1 Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner	12
9.2 Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.	13
10. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	13
11. Ersättning av kemiska produkter	13
12. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.....	14
13. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa.....	14
14. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar.....	15
15. BAT LCP och WI	15
16. Efterlevnad av SFS 2013:252 förordning om stora förbränningsanläggningar	15
16.1 Efterlevnad.....	16
17. Förbränning av avfall SFS 2013:253	16
17.1 Efterlevnad av 2013:253 Förordning om förbränning av avfall	16
18. Signatur	18

1. Verksamhetsbeskrivning

1.1 Verksamhetens inriktning och lokalisering

Vid Högdalens kraftvärmeverk produceras värme och elkraft genom framför allt förbränning av hushållsavfall och industriavfall. Genom avfallsförbränning destrueras och fångas många ämnen in som skulle vara skadliga om de hamnade i miljön, såsom läkemedelsrester och kvicksilver. På anläggningen finns tre avfallseldade rosterångpannor och en panna med fluidiserande bädd. Dessutom finns en oljeeldad ångpanna som spetspanna när det är kallt.

Högdalens kraftvärmeverk är en basanläggning på södra delen av nätet där det även finns ytterligare en basanläggning, Hammarbyverket, samt ett antal mindre värmeverk som fungerar som spets- och reservanläggningar.

1.1.1 Lokalisering

Högdalens kraftvärmeverk är beläget cirka 7 km söder om Stockholms centrum, i anslutning till Högdalens industriområde. Kraftvärmeverket är mot söder och öster omgivet av ett fritidsområde med starkt kuperad terräng.

1.1.2 Teknisk beskrivning av produktionsanläggningar

Högdalenverket består av fyra avfallseldade pannor (P3, P4, P6, P8), en oljeeldad ångpanna (P5). Dessutom finns rökgaskondensering där ytterligare energi kan utvinnas. För elproduktion finns två ångturbiner.

De fyra fastbränslepannorna utgör basproduktionen av värme till fjärrvärmenätet. Oljepanna P5 är en spetslastpanna och körs vid effektbrist. En kombinerad hetvattenackumulator och expansionstank är kopplad till Högdalenverket och fjärrvärmenätet. Ackumulatorn rymmer 900 m³ fjärrvärmevatten och dess främsta uppgift är att jämna ut dygnsvariationerna och därmed ge en buffert på nätet och ett minskat behov av spetslast.

Samtliga pannor är anslutna till en gemensam skorsten med totalt fem separata pipor. Anslutningen från P3 och P8 efter rökgaskondenseringen går ut i en gemensam pipa. Rökgaserna från P4, P5 och P6 går ut i varsin pipa.

Rökgasrening

All rökgas från avfallspannorna renas i en serie av reningssteg som tillsammans ser till att rökgaserna innehåller så liten mängd skadliga ämnen som möjligt. De olika pannorna är utrustade med olika uppsättning av reningssteg men funktionaliteten är densamma. Till reningen används kemikalier som ammoniak, lut, kalk, och aktivt kol för att säkerställa optimal rening.

Panna 5 är en oljeeldad ångpanna som är försedd med tre brännare och har en nyttig effekt på max ca 80 MW. Pannan saknar rökgasrening, för att ändå säkerställa lågt stoftutsläpp eldas endast bränslen med låg askhalt.

Rening av rökgaskondensat

Allt rökgaskondensat i Högdalens kraftvärmeverk samlas till en gemensam reningsanläggning som består av flera olika reningar. Mikrofiltrering samt ultrafiltrering avskiljer suspenderat material. Sedan används omvänd osmos som sista steget som avskiljer metalljoner och lösta salter.

Kondensatet som leds till dagvattnet renas ytterligare med en kvicksilverjonbytare för avskiljning av kvicksilver innan utsläpp. I de fall då det finns ett överskott av renat rökgaskondensat så släpps det till dagvattensystemet i annat fall återvinns så mycket som möjligt inom anläggningen.

Avloppssystem

Dagvatten från anläggningens område avleds till kommunalt dagvattensystem. Spillvatten från kraftvärmeverket leds till Henriksdals reningsverk.

Bränslelager

Oljecisternen med EO1 är invallad och försedd med överflyllnadsskydd. Två cisterner 50 m³ för lagring av bioolja är invallade och försedda med överflyllnadsskydd.

1.2 Förändringar av verksamheten

Styrsystemet på panna 4 har uppgraderats till 800XA. Detta moderna styrsystem är nu standard för nästan alla pannor vid anläggningen, vilket säkerställer enhetlig och effektiv driftskontroll över hela verksamheten.

Driftlabb (provtagning för vattenkvalitet) för panna 3, 5, 8 är nu ombyggt, vilket innebär en teknisk uppgradering men framför allt en mycket bättre arbetsmiljö.

Högdalenverket har klimatsäkrats under året för att stå emot 100-års regn.

2. Tillstånd

Nedan redovisas de beslut som gäller för Högdalenverket gällande verksamhetens miljötillstånd.

Gällande tillståndsbeslut för Högdalenverket.

Datum	Tillståndsgivande myndighet	Tillstånd enligt	Beslut avser
2002-06-20	Miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Miljödomstolens dom 2002-06-10 (Mål nr M 284-01), till fortsatt och utvidgad verksamhet vid med en total installerad tillförd bränsleeffekt om 410 MW, varav ca 270 MW i fastbränslepannor, ca 110 MW i oljepannor och ca 25 MW i elpannor. Tillståndet omfattar årlig förbränning av ca 700 000 ton avfallsbaserade fastbränslen
2003-12-18	Miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Ändring av villkor 9 (stoft) och 16 (buller) samt ett nytt villkor 17 om kontrollprogram
2004-06-10	Miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Förlängning av provotiden för den i deldom från 2002-06-10 i förvarande mål uppskjutna frågan om utsläpp till vatten.
2005-05-31	Stadsbyggnadsnämnden	Lag om brandfarliga och explosiva varor	Tillstånd för hantering av brandfarlig vara.
2009-03-29	Miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Uppskjutet fastställande av villkor beträffande val av recipient för processavloppsvatten och dagvatten samt fastställandet av slutliga villkor för utsläppet av dagvatten och processavloppsvatten för det tillstånd Miljödomstolen lämnade i deldomen 2002-06-10
2010-03-08	Miljööverdomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Ändring av Miljödomstolens deldom 2009-03-29
2012-03-23	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Avslut av provotidsutredning kring rening av rökgaskondensat. Föreskrift av ytterligare villkor
2015-10-30	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Förlängd provotid för utredning av pH.
2018-02-12	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Mark- och miljödomstolen avslutar provotidsförfarandet, upphäver den provisoriska föreskriften P1

2019-01-08	Mark- och miljööverdomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Uppskjuten fråga rörande utsläpp av processavloppsvatten
2019-03-29	Mark- och miljödomstolen	24 kap. 13 § miljöbalken	Ansökan om ändring av villkor rörande utsläpp till vatten
2019-11-07	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Omprövning av villkor rörande utsläpp till vatten

3. Anmälningssärenden beslutade under året

Anmälningar med beslut under året.

Datum	Beslut	Anmälan
2024-06-24	Anmälan föranleder ingen åtgärd från miljö- och hälsoskyddsnämnden.	Anmälan avser en ökad tillförd bränsleeffekt med 3 MW. Bakgrunden till anmälan är att Stockholm Exergi vill öka redundansen på pannorna på Högdalenverket samt minska användningen av fossila eldningsoljor för spetspannor.

4. Andra gällande beslut

Datum	Prövande myndighet	Beslut enligt	Beslut avser
2020-12-07	Naturvårdsverket	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter

5. Tillsynsmyndigheter

Tillsynsmyndighet	Tillsyn avser
Miljöförvaltningen	Miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken
Naturvårdsverket	Tillstånd till utsläpp av växthusgaser
Stadsbyggnadsnämnden, Stockholms Stad	Brandfarliga och explosiva varor
Stockholms brandförsvär	Lagen om skydd mot olyckor, (SFS 2003:778) 16 § lagen om brandfarliga och explosiva varor, LBE

6. Tillståndsgiven och faktisk produktion

Anläggningsdel	Tillståndsgiven installerad tillförd effekt MW	2024		2023	
		Drifttimmar (h)	Produktion (GWh)	Drifttimmar (h)	Produktion (GWh)
P3	45	7479	286	7579	291
P4	95	7152	573	7102	549
P6	100	5664	467	4983	407
P5	90	474	28	529	27
P8	54	7863	378	7745	355

Produktion (GWh)	2024	2023
Värmeproduktion	1709	1794
Elproduktion, brutto	205	323
Elproduktion, netto	127	238

7. Gällande villkor i tillstånd

Villkor enligt dom 2002-06-20	Kommentar
1. Om inte annat framgår av nedan angivna villkor skall verksamheten - inbegripet åtgärder för att minska vatten - och luftföroreningar och andra störningar för omgivningen – bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i målet.	Verksamheten bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan. Villkor innehålls.
2. Samtliga fastbränsleeldade pannor skall från driftstart vara försedda med anordningar för rökgaskondensering.	Samtliga fastbränslepannor var vid driftstart försedd med rökgaskondensering. Villkor innehålls.
3. Verksamheten skall bedrivas på sådant sätt att olägenhet inte uppkommer i omgivningarna på grund av damning, nedskräpning eller spridning av mikroorganismer. För omgivningen får besvärande lukt inte förekomma.	Verksamheten bedrivs så att olägenheter inte ska uppkomma i omgivningarna. Kontinuerligt arbete med bland annat ronderingar förhindrar uppkomsten av dam, nedskräpning, spridning av mikroorganismer samt lukt. Villkor innehålls.
4. Verksamheten skall bedrivas och underhållas på sådant sätt att utsläppen till luft och vatten samt	Verksamheten bedrivs och underhålls med kontinuerligt förebyggande arbete för att förhindra

miljöstörningar i övrigt blir så små som möjligt. Reningsanordningarna skall ständigt drivas på optimalt sätt.	utsläpp till luft och vatten samt minimera miljöstörningarna. Villkor innehålls.
5. Bränslet skall regelbundet kontrolleras enligt dokumenterat kvalitetssäkringssystem med syftet att undvika beskickning med material som genom sin storlek eller konsistens eller annan egenskap kan leda till driftstörningar eller dålig förbränning. Kravspecifikationer till grund för upphandling av bränsle skall utformas så att goda möjligheter råder att klara aktuella begränsningar av utsläppen till luft och vatten.	Bränslespecifikationer ställer krav på vilken typ av bränsle som får tas emot på anläggningen för att förhindra driftstörningar och dålig förbränning. Stickprovskontroller sker kontinuerligt för kontroll av mottaget bränsle där sedan eventuella avvikelser noteras och leverantör återkopplas vid behov. Kraven på utsläpp till luft tas i beaktning vid framtagande av bränslespecifikationer. Villkor innehålls.
6. För tiden intill dess Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/76/EG av 4 december 2000 om förbränning av avfall (Avfallsförbränningsdirektivet) införlivats i svensk rätt får utsläppet av svavel från fastbränsleeldade pannor som årsmedelvärde sammantaget inte överstiga 15 mg/MJ tillfört bränsle. För de oljeeldade pannorna P5, P11 och P12 skall gälla att utsläppet av svavel som årsmedelvärde sammantaget inte får överstiga 50 mg/MJ tillfört bränsle.	Avfallsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se uppföljning för lagstiftningen för utsläpp av svavel för fastbränsleeldande pannorna. P11 och P12 avvecklade. Utsläppet av svavel (SO ₂) från Panna 5 uppgick till 4,3 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde. Villkor innehålls.
7. Utsläppet av kväveoxider, räknat som NO ₂ , från fastbränsleeldade pannor får som årsmedelvärde sammantaget inte överstiga 45 mg/MJ tillfört bränsle. För ny eller ombyggd panna skall, intill dess två år förflutit från drifttagande av sådan panna, dock gälla att utsläppet från sådan panna som riktvärde och årsmedelvärde inte får överstiga 45 mg/MJ tillfört bränsle. För oljeeldade pannor får utsläppet av kväveoxider, räknat som NO ₂ , som årsmedelvärde inte får överstiga 75 mg/MJ tillfört bränsle.	Utsläppet av kväveoxider för P3, P4, P6 och P8 sammantaget var 37,3 mg/MJ tillfört bränsle. Utsläppet av kväveoxider från Panna 5 var 65,1 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde för året. Villkor innehålls.
8. Utsläppet av ammoniak från fastbränsleeldade pannor får som månadsmedelvärde och riktvärde sammantaget inte överskrida 5 mg/MJ tillfört bränsle. Skulle SNCR införas på panna P5 skall utsläppen från denna panna räknas med i den ovannämnda styckets första meningen angivna utsläppsbubblan.	SNCR ej installerad på P5. Tabell 1 visar månadsmedelvärde för utsläpp av ammoniak från fastbränsleeldade pannor. Villkor innehålls.
9. Villkor upphört se dom 2003-12-18 nedan.	-

10. För tiden intill dess Avfallsförbränningsdirektivet införlivats i svensk rätt får utsläppet av stoft från avfallsförbränning som riktvärde inte överstiga 10 mg/M3 norm torr till 11% O2 omräknad gas.	Avfallsförbränningsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se kap 17 för uppföljning av kraven. Villkor innehålls.
11. Halten kvicksilver i rökgaserna från avfallsförbränning får som riktvärde* inte överstiga 15 µg/MJ tillfört bränsle.	Se Tabell 3. Villkor innehålls.
12. Utsläppet till luft av klorväte från fastbränsleeldade pannor får som månadsmedelvärde och gränsvärde sammantaget uppgå till högst 15 mg/MJ (tillfört bränsle).	Se Tabell 1 Villkor innehålls.
13. För tiden intill dess Avfallsförbränningsdirektivet införlivats i svensk rätt får halten dioxiner i rökgaserna från fastbränsleeldade pannor som riktvärde* inte överstiga 0,1 ng/m ³ norm torr, till 11 % O ₂ -halt omräknad gas. Dioxinvärdet skall avse TCDD-ekvivalenter beräknade enligt Eadons modell och uppmätta i enlighet med den nordiska dioxingruppens förslag.	Avfallsförbränningsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se kap 17 för uppföljning av utsläpp av dioxin. Villkor innehålls.
14. För rökgaserna från P5 skall finnas kontinuerligt registrerande instrument för mätning av halterna O ₂ , NO _x och NH ₃ samt av röktäthet.	O ₂ , NO _x samt röktäthet mäts kontinuerligt. Det finns ingen SNCR på panna P5 varför ammoniakutsläppet är obefintligt och därför mäts ej. Villkor innehålls.
15. Slagg och aska samt stoft från rökgasrening skall omhändertas på sådant sätt att olägenhet inte uppstår. Om omhändertagandet avser deponering skall denna ske på anläggning med vederbörligt tillstånd avseende aktuella avfallstyper. För tiden intill dess Avfallsförbränningsdirektivet införlivats i svensk rätt får halten oförbränt i slaggen får som riktvärde vara högst 5%.	Slagg och askor hanteras enligt interna rutiner för att säkerställa korrekt hantering. Flygaska hanteras separat och i slutan hantering. Slagg transporteras till slagghallen där den samlas upp och transporteras bort. Endast godkända avfallsmottagare används. Avfallsförbränningsdirektivet har införlivats i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se kapitel 17 för uppföljning av andelen oförbränt. Villkor innehålls.
Villkor enligt dom 2003-12-18	Kommentar
9. Utsläppet av stoft från oljepanna 5 får som gränsvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 13 mg stoft/MJ tillfört bränsle.	Månadsmedelvärden presenteras i Tabell 2. Villkor innehålls.
16. Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivå vid bostadsbebyggelse som riktvärde* inte överstiger 55 dB(A) måndag-fredag (kl. 07.00 – 18.00) 45 dB(A) nattetid (kl. 22.00 – 07.00) 50 dB(A) under övrig tid. Den momentana ljudnivån vid bostäder får nattetid, (kl. 22.00 – 07.00), inte överstiga 55 dB(A).	Bullermätningar genomförs vid varje större förändring av verksamheten som kan antas påverka bullernivån. Senaste bullermätningen genomfördes under februari 2023 och visar på att bullernivåerna från anläggningen ryms inom tillståndet. En ny bullermätning planeras under 2025.

Om ljud ofta förekommer med impulser eller hörbara tonkomponenter skall riktvärdena för de ekvivalenta nivåerna sänkas med 5 dB(A)-enheter. Nyttillkommande anläggningsdelar skall konstrueras i enlighet med riktlinjerna för nyetablerad industri.	Villkor innehålls.																																							
17. För verksamheten skall finnas ett kontrollprogram, som möjliggör en bedömning av att villkoren följs. I kontrollprogrammet skall anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder.	Dokumentet "Övervakning och Mätning" utgör anläggningens kontrollprogram. Instruktionen uppdateras kontinuerligt. Villkoret innehålls.																																							
Villkor enligt dom 2012-03-23	Kommentar																																							
18. Bolaget ska senast inom ett år efter lagakraftvunnen dom ha försett samtliga dagvattenbrunnar inom verksamhetsområdet med brunnsfilter med slagavskiljare och adsorptionsfilter för olja och tungmetaller eller likvärdig rening.	Brunnsfilter installerade. Villkor innehålls.																																							
Villkor enligt dom 2018-02-12	Kommentar																																							
19. Processavloppsvatten från Högdalenverket som inte återförs till processen samt dagavloppsvatten får släppas ut i Mälaren via dagvattennätet.	Villkor innehålls.																																							
21. pH i det samlade utsläppet till det allmänna dagvattennätet ska som månadsmedelvärde ligga i intervallet 6,0 - 10	Uppmätt månadsvis pH redovisas i Tabell 4. Villkor innehålls.																																							
Villkor enligt dom 2019-01-08	Kommentar																																							
20. Föroreningsinnehållet i processavloppsvatten som inte återförs till processen får inte överstiga följande halter* och mängder: <table><tr><th>Ämne</th><th>Halt, månadsmedelvärde</th><th>Mängd, per kalenderår</th></tr><tr><td>Ammonium (NH₄⁺)</td><td>7,5 mg/l</td><td>900 kg</td></tr><tr><td>Kadmium (Cd)</td><td>0,5 µg/l</td><td>60 g</td></tr><tr><td>Kobolt (Co)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Krom (Cr)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Koppar (Cu)</td><td>15 µg/l</td><td>1 800 g</td></tr><tr><td>Kvicksilver (Hg)</td><td>0,25 µg/l</td><td>30 g</td></tr><tr><td>Nickel (Ni)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Bly (Pb)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Zink (Zn)</td><td>25 µg/l</td><td>3 000 g</td></tr><tr><td>Arsenik (As)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Tallium (Tl)</td><td>5 µg/l</td><td>600 g</td></tr><tr><td>Suspenderade ämnen</td><td>5 mg/l</td><td>600 kg</td></tr></table>	Ämne	Halt, månadsmedelvärde	Mängd, per kalenderår	Ammonium (NH ₄ ⁺)	7,5 mg/l	900 kg	Kadmium (Cd)	0,5 µg/l	60 g	Kobolt (Co)	5 µg/l	600 g	Krom (Cr)	5 µg/l	600 g	Koppar (Cu)	15 µg/l	1 800 g	Kvicksilver (Hg)	0,25 µg/l	30 g	Nickel (Ni)	5 µg/l	600 g	Bly (Pb)	5 µg/l	600 g	Zink (Zn)	25 µg/l	3 000 g	Arsenik (As)	5 µg/l	600 g	Tallium (Tl)	5 µg/l	600 g	Suspenderade ämnen	5 mg/l	600 kg	Halter och mängder presenteras i Tabell 5. Villkor innehålls.
Ämne	Halt, månadsmedelvärde	Mängd, per kalenderår																																						
Ammonium (NH ₄ ⁺)	7,5 mg/l	900 kg																																						
Kadmium (Cd)	0,5 µg/l	60 g																																						
Kobolt (Co)	5 µg/l	600 g																																						
Krom (Cr)	5 µg/l	600 g																																						
Koppar (Cu)	15 µg/l	1 800 g																																						
Kvicksilver (Hg)	0,25 µg/l	30 g																																						
Nickel (Ni)	5 µg/l	600 g																																						
Bly (Pb)	5 µg/l	600 g																																						
Zink (Zn)	25 µg/l	3 000 g																																						
Arsenik (As)	5 µg/l	600 g																																						
Tallium (Tl)	5 µg/l	600 g																																						
Suspenderade ämnen	5 mg/l	600 kg																																						
* Haltvillkoret ska anses uppfyllt om minst 10 av 12 uppmätta månadsmedelvärden																																								

under ett kalenderår understiger det föreskrivna månadsmedelvärdet.

Tabell 1. Månadsmedelvärden för utsläpp till luft från P3, P4, P6 och P8

Månad	HCl [mg/MJ]	NH ₃ [mg/MJ]
januari	1,160	0,11
februari	0,867	0,01
mars	0,928	0,02
april	1,023	0,25
maj	1,254	0,54
juni	1,229	0,05
juli	1,283	0,016
augusti	0,370	0,11
september	1,430	0,18
oktober	1,369	0,42
november	1,258	0,02
december	1,068	0,10

Tabell 2. Månadsmedelvärde stoft P5 2024

Månad	Stoft [mg/MJ]
januari	8,0
februari	8,4
mars	9,5
april	0,0
maj	0,0
juni	0,0
juli	0,0
augusti	0,0
september	0,0
oktober	0,0
november	0,0
december	4,4

Tabell 3. Halten Hg under 2024

Panna	Panna 3+8		Panna 4		Panna 6	
Mätning	1	2	1	2	1	2
Halt vid 11% O ₂ (µg/m ³ ntg). Gränsvärde: 50 µg/m ³ ntg	1,95	<0,014	5,98	1,09	0,324	0,132

Tabell 4. pH i det samlade dagvattnet från anläggningen

Månad	pH dagvatten
januari	7,4
februari	7,2
mars	6,8
april	6,7
maj	7,1
juni	7,4
juli	7,2
augusti	6,9
september	6,9
oktober	6,7
november	6,7
december	7,3

Tabell 5. Analysresultat utsläpp av renat rökgaskondensat 2024

Ämne	Högsta månadsmedel (µg /l)	Gränsvärde (µg /l)	Årsmängd (g)	Gräns Årsmängd
Ammonium	1,6	7,5 (mg/l)	57,092 kg	900 kg
Cd	0,09	0,5	5	60
Co	0,1	5	12	600
Cr	0,45	5	73	600
Cu	2,08	15	108	1800
Hg	0,125	0,25	3	30
Ni	8,19	5	205	600
Pb	0,25	5	31	600
Zn	11,1	25	420	3000
As	0,5	5	36	600
Tl	0,05	5	6	600
Suspenderade ämnen	0,88	5 (mg/l)	26,764	600 kg

Kommentar: Alla månader under gränsvärdet.

8. Kommenterad sammanfattning av mätningar, beräkningar m.m.

I detta kapitel redovisas vilka mätningar och besiktningar som genomförts på såväl respektive block som på gemensamma system.

Datum	Utförare	Uppdrag
2024	METLAB AB	Periodiska mätningar Jämförande mätningar AST-mätningar QAL2-mätningar Provtagningar av slagg samt rökgaskondensat och dagvatten
2024	METLAB AB	Bestämning av andelen fossilt kol i rökgaserna med C14-metod
2024	Enviloop AB	Periodisk besiktning
2024	SWECO	Spillvattenutredning
2024	METLAB AB	Långtidsprovtagning av dioxiner

Periodiska besiktningen genomfördes av EnviLoop den 2024-05-24 för Stockholm Exergi AB:s anläggning Högdalenverket. Fokus vid besiktningen var främst på utsläpp till vatten. Utöver de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. i Miljöbalken (SFS 1998:808), har paragraferna i förordningen om verksamhetsutövarens egenkontroll (SFS 1998:901) och samtliga villkor i för anläggningen gällande miljötillstånd behandlats vid besiktningstillfället.

Vid besiktningstillfället konstaterades att uppfyllelsen av gällande tillståndsvillkor är god, samt att anläggningens personal arbetar på ett strukturerat sätt med miljöfrågor, vilket förebygger olyckor och motverkar förhöjd miljöpåverkan. Det finns dock förbättringspotential, särskilt med avseende på ansvarsfördelning, uppföljning och tydlighet i dokumentationen.

9. Tillbud och störningar, samt vidtagna åtgärder

9.1 Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

Åtgärder har vidtagits för att förbättra effektiviteten i stoftreningen för panna 4. Styrningen av spänningsnivån över elfiltret har justerats, vilket har resulterat i en jämnare och effektivare avskiljning. Dessa förbättringar har gett mycket positiva resultat och med dessa optimeringar finns det inte längre någon oro för återkommande överskridanden av begränsningsvärdet.

Under maj månad uppmättes höga dioxinhalter för både panna 4 och panna 6 på Högdalenverket. Utredning startades upp i en större grupp med representanter och specialister för att titta på grundorsaken till dioxinvärden har varit höga under denna period. En stor mängd fakta samlades in

och analyserades för pannorna och under utredningen drogs slutsatsen att båda pannorna har haft perioder som klassas som OTNOC. I grundorsaksanalysen har flera åtgärder tagit fram för att undvika framtida höga dioxinvärden och minimera antalet tillfällen där pannorna ej går på effektiv drift.

9.2 Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.

Driftstörningar och avvikelser från normaldrift samt eventuella klagomål från allmänheten journalförs rutinmässigt i verksamhetens avvikelserapporteringssystem IFS.

Under året har rapporter registrerats avseende tillbud, störning eller klagomål för händelse med direkt eller indirekt påverkan på den yttre miljön.

Under revisionen installerat en ny slaggutmatning, detta har resulterat i mindre arbete för driftpersonal samt säkrare och jämnare släckning av slagget.

Det har också påbörjat en installation av slaggvattensläckningssystem, där vi, likt panna 8 kommer kunna föra tillbaka slaggvatten in i pannan. Installationen är inte temporär, utan ett försök. Om det fungerar bra så kommer en bättre installation med mer hållbart material att installeras framöver.

10. Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

Ammoniak- och fosfatdoseringen har blivit automatiserad, det har resulterat i en jämnare och mer precis dosering av kemikalierna vilket leder till minskad användning av kemikalierna.

11. Ersättning av kemiska produkter

Kemikalier som används vid Högdalenverket består i huvudsak av olika typer av driftkemikalier. Ammoniak används för NOX-reduktion, kalk för rökgasreningen och natriumhydroxid (lut) för pannorna i Högdalen.

Stockholm Exergi nyttjar kemikaliehanteringssystemet Chemsoft. Kemikaliehanteringen är ett fortlöpande arbete inom verksamheten med bland annat inventeringar, framtagning av säkerhetsdatablad och genomgång av lagerhållning. Kemikalierna på anläggningen inventeras regelbundet och de kemiska produkter som inte längre används rensas ut och ersätts med ett mer

miljövänligt alternativ. Miljöspecialister tillsammans med arbetsmiljöspecialister ansvarar för att nya kemikalier köps in enligt produktvalsprincipen.

Inga betydande åtgärder har genomförts under år 2024 med syfte att ersätta de kemiska produkter med sådana som kan antas vara mindre farliga.

12. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

Avfall och restprodukter från verksamheten vid Högdalenverket uppkommer främst i form av förbränningsrester från förbränning, samt spillolja från underhållsarbete. Även avfall från projekt kan förekomma i samband med ombyggnationer och revisioner.

Stockholm Exergis anläggningar följer krav på avfallssortering i enlighet med Avfallsförordningen. De större anläggningar där farligt avfall uppstår regelbundet har miljöstationer för sortering och förvaring.

Redovisning av mängderna avfall återfinns i SMP.

13. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

Doseringsrummet för driftkemikalier är ombyggt så att det är rymligare och kräver mindre manuell kemikaliehantering. Inga kemiska produkter har bytts ut men med utrustning i det nya doseringsrummet erhålls en jämnare dosering och en bättre blandning.

Stockholm Vatten och avfall anlägger en sorteringsanläggning i anslutning i Högdalenverket, där utsortering av plast, metall och matavfall från strömmar av kommunalt avfall kommer att ske. Detta är en viktig miljöförbättrande åtgärd, men det kommer att medföra bortfall av avfallsströmmar till Högdalenverket, med ökande import av balat avfall som följd. I nuläget öppnas och hanteras balarna endast i tipphallen och lagring förekommer inte inom anläggningen, men det finns önskemål om att upprätta ett ballager, vilket för närvarande utreds.

14. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

Verksamhetens produkt är värme som transporteras i form av varmt vatten. Normalt förekommer ett visst läckage av fjärrvärmevatten. Vattnet är avsaltat eller avhärdat vanligt dricksvatten eller kondensat från rökgaskondensering och utgör i sig inte någon miljöfara. För att underlätta läckagesökning sker färgning av vattnet med ett grönt färgämne (Korrodex 4852). Färgämnet är inte skadligt för miljön i den använda koncentrationen.

För att minska fjärrvärmeläcketaget pågår en kontinuerlig bevakning av mängden tillfört vatten till nätet och insatser görs för att hitta läckage när misstanke om nya läckor uppstår.

15. BAT LCP och WI

Högdalenverket omfattas av både BAT-LCP och BAT-WI där BAT-WI är huvudverksamhet. Kraven började gälla i december 2023.

Redogörelse av BAT-slutsatserna görs i separat bilaga till denna miljörapport. Endast de BAT-slutsatser som verksamheten omfattas av redovisas i bilagan i svenska miljörapporteringsportal, SMP.

16. Efterlevnad av SFS 2013:252 förordning om stora förbränningsanläggningar

År för idrifttagande, installerad tillförd effekt och drifttimmar för panna 5

Panna	År för idrifttagande	Antal drifttimmar 2024	Installerad tillförd effekt
Panna 5	1979	474	90

Mätning och kontroll av utsläppen

Mätningarna utfördes enligt AST i SS-EN 14181 i avsikt att kontrollera det fasta mätsystemets prestanda och kalibrer funktioner. Jämförande kontrollmätning av de fasta mätsystemen för SO₂, NO och NO_x i utgående rengas från panna 5.

Mätningar utfördes enligt NFS 2016:13 i avsikt att kontrollera det fasta mätsystemets prestanda för halterna av O2, NO, NO2 och NOx samt gasflödet och temperaturen.

QAL2-Mätningar med avseende av stoft utfördes enligt SS-EN 14181 i avsikt att kalibrera det fasta mätsystemet samt kontrollera dess prestanda. Halterna av stoft bestämdes med manuella metoder med såväl eldningsolja EO1 samt finbio som bränsle.

16.1 Efterlevnad

Begränsningsvärdena och ev. överskridanden under 2024 för Panna 5 i Högdalenverket redovisas i tabellen nedan:

Tabell 6. Begränsningsvärden enligt SFS 2013:252 och överskridanden under 2024

Högdalen P5								Antal ogiltiga dygn
Begränsningsvärde				Antal överkörningar ackumulerat				
	Månad	Dygn	Timme	Enhet	Månad	Dygn	Timme (%)	
Stoft	30	33	60	mg/Nm ³	0	0	0	2
NO _x	450	495	900	mg/Nm ³	0	0	0	2
SO2	350	385	700	mg/Nm ³	0	0	0	2

Under 2024 har inga onormala driftförhållanden som medfört överkörning av begränsningsvärden inträffat på panna 5.

17.Förbränning av avfall SFS 2013:253

17.1 Efterlevnad av 2013:253 Förordning om förbränning av avfall

17.1.1 Utsläpp till luft

Högdalen P3							Antal ogiltiga dygn
Begränsningsvärde			Enhet	Antal överskridanden ackumulerat			
Dygn/30 min	30 min	Dygn		30 min (%)	30 min	Dygn	
NO _x	200	400	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
SO ₂	50	200	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
Stoft	10	30	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
TOC	10	20	mg/Nm ³	0	<1%	1	9
HCL	10	60	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
CO	50	-	mg/Nm ³	0	Antal dygn >7 10-min: 0		9

Högdalen P4							Antal ogiltiga dygn
Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat				
Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min		
NO _x	200	400	mg/Nm ³	0	<1%	1	7
SO2	50	200	mg/Nm ³	0	<1%	0	7
Stoft	10	30	mg/Nm ³	0	<1%	2	7
TOC	10	20	mg/Nm ³	0	<1%	24	7
HCL	10	60	mg/Nm ³	0	<1%	0	7
CO	50	-	mg/Nm ³	0	Antal dygn >7 10-min: 0		7

Högdalen P6							Antal ogiltiga dygn
Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat				
Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min		
NO _x	200	400	mg/Nm ³	0	<1%	0	5
SO2	50	200	mg/Nm ³	0	<1%	3	5
Stoft	10	30	mg/Nm ³	0	<1%	0	5
TOC	10	20	mg/Nm ³	0	<1%	3	5
HCL	10	60	mg/Nm ³	0	<1%	0	5
CO	50	-	mg/Nm ³	0	Antal dygn >7 10-min: 0		5

Högdalen P8							Antal ogiltiga dygn
Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat				
Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min		
NO _x	200	400	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
SO2	50	200	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
Stoft	10	30	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
TOC	10	20	mg/Nm ³	0	<1%	1	9
HCL	10	60	mg/Nm ³	0	<1%	0	9
CO	50	-	mg/Nm ³	0	Antal dygn >7 10-min: 0		9

Parameter	Gränsvärde	Panna 3+8		Panna 4		Panna 6	
Mätning (2 ggr/år)		1	2	1	2	1	2
Hg (µg/ Nm ³)	50	1,95	<0,014	5,98	1,09	0,324	0,132
HF (mg/Nm ³)	1	<0,001	0,006	<0,001	0,004	<0,002	0,0045
Dioxiner (ng/Nm ³)	0,1	0,010	0,0022	0,036	0,028	0,024	0,0629
Metaller (As+...+V) (µg /Nm ³)	500	5,16	<4,0	19,8	22,2	14,9	49,6
Cd/Tl (µg / mg/Nm ³)	50	<0,029	<0,039	0,944	0,620	<0,048	0,0446

17.1.2 Utsläpp till vatten

Tabell 7. Högsta uppmätta halten i renat rökgaskondensat 2024, notera enheterna

Parametrar	Högsta värdet som uppmätts	Gränsvärde
As	0,5 µg/l	0,15 mg/l
Cd	0,09 µg/l	0,05 mg/l
Cr	0,45 µg/l	0,5 mg/l
Cu	2,08 µg/l	0,5 mg/l
Ni	8,19 µg/l	0,5 mg/l
Pb	0,25 µg/l	0,2 mg/l
Zn	11,1 µg/l	1,5 mg/l
Hg	0,125 µg/l	0,03 mg/l
Tl	0,05 µg/l	0,05 mg/l
SS	0,88 mg/l	30 mg/l

Tabell 8. Andelen oförbränt i slagg 2024

	Andel oförbränt material i slagg	Gränsvärde
Samtliga pannor	3,98%	5 %

18. Signatur

Föreliggande rapport utgör den miljörapportering som skall ske enligt miljöbalken och innehåller en redogörelse för den egenkontroll som förevarit vid Högdalenverket under år 2024.

Stockholm den 9 maj 2025

Pernilla Reuterlöv, Asset Manager Högdalenverket
Stockholm Exergi AB

Om Stockholm Exergi

Stockholm Exergi är stockholmarnas energibolag och med resurseffektiva lösningar tryggar vi den växande Stockholmsregionens tillgång till värme, el, kyla och avfallstjänster. Vi värmer över 800 000 stockholmare och vårt drygt 300 mil långa fjärrvärmenät är navet för de samhällsnyttor som vi skapar tillsammans med våra kunder och samarbetspartners. Vi ägs av Stockholms stad och Ankhiale och har drygt 800 medarbetare som varje dag arbetar för att minska stockholmarnas klimatpåverkan. Genom att utveckla koldioxidinfångning driver vi på för att minusutsläpp ska kunna bli verklighet.

Stockholm Exergi Holding AB (publ)
Org. nr. 556040-6034
115 77 Stockholm
tel: 020-31 31 51
stockholmexergi.se

