



# Högdalenverket

Stockholm Exergi, miljörapport 2023

**Stockholm Exergi**

020-31 31 51

[kundservice@stockholmexergi.se](mailto:kundservice@stockholmexergi.se)

[stockholmexergi.se](http://stockholmexergi.se)

mars 2024, version 1.0

# Innehåll

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

# 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 väster, 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 m<sup>3</sup> 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 överfyllnadsskydd. Två cisterner 50 m<sup>3</sup> för lagring av bioolja är invallade och försedda med överfyllnadsskydd.

## 1.2 Förändringar av verksamheten

Inga större förändringar i verksamheten under året.

## 2. Tillstånd

Nedan redovisas de beslut som gäller för Högdalenverket gällande verksamhetens miljö tillstånd.

Tabell 1 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 prövotiden 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 prövotidsutredning kring rening av rökgaskondensat. Föreskrift av ytterligare villkor
2015-10-30	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Förlängd prövotid för utredning av pH.
2018-02-12	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Mark-och miljödomstolen avslutar prövotidsförfarandet, 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
2023-11-01	Anmälan föranleder ingen åtgärd från miljö- och hälsoskyddsmyndigheten.	Provelddning med en ökad tillförd effekt i Panna 8 under en begränsad tid. Syftet är att kontrollera om det går att tillföra mer bränsleeffekt utan att det påverkar pannan negativt.

## 4. Andra gällande beslut

Datum	Prövande myndighet	Beslut enligt	Beslut avser
2012-12-19	Naturvårdsverket	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter

## 5. Tillsynsmyndigheter

### 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	2023		2022	
		Drifftimmar (h)	Produktion (GWh)	Drifftimmar (h)	Produktion (GWh)
P3	45	7579	291	7720	300
P4	95	7102	549	7458	591
P6	100	4983	407	7021	582
P5	90	529	27	764	28
P8	54	7745	355	7962	369

Produktion (GWh)	2023	2022
Värmeproduktion	1633	1794
Elproduktion, brutto	216	323
Elproduktion, netto	141	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 försedda 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 besvärade 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 miljöstörningar i övrigt blir så små som möjligt. Reningsanordningarna skall ständigt drivas på optimalt sätt.	Verksamheten bedrivs och underhålls med kontinuerligt förebyggande arbete för att förhindra 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	Avfallsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se uppföljning för lagstiftningen för utsläpp av svavel för fastbränsleeldande pannorna.

<p>fastbränsleeldade pannor som årsmedelvärde sammantaget inte överstiga 15 mg/MJ tillfört bränsle.</p> <p>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.</p>	<p>P11 och P12 avvecklade.</p> <p>Utsläppet av svavel (SO<sub>2</sub>) från Panna 5 uppgick till 5,9 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde.</p> <p>Villkor innehålls.</p>
<p>7. Utsläppet av kväveoxider, räknat som NO<sub>2</sub>, 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.</p> <p>För oljeeldade pannor får utsläppet av kväveoxider, räknat som NO<sub>2</sub>, som årsmedelvärde inte får överstiga 75 mg/MJ tillfört bränsle.</p>	<p>Utsläppet av kväveoxider för P3, P4, P6 och P8 sammantaget var 36,7 mg/MJ tillfört bränsle.</p> <p>Utsläppet av kväveoxider från Panna 5 var 56,6 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde för året.</p> <p>Villkor innehålls.</p>
<p>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.</p>	<p>SNCR ej installerad på P5. Tabell 1 visar månadsmedelvärde för utsläpp av ammoniak från fastbränsleeldade pannor.</p> <p>Villkor innehålls.</p>
<p>9. Villkor upphört se dom 2003-12-18 nedan.</p>	-
<p>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% O<sub>2</sub> omräknad gas.</p>	<p>Avfallsförbränningsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se kap 17 för uppföljning av kraven.</p>
<p>11. Halten kvicksilver i rökgaserna från avfallsförbränning får som riktvärde* inte överstiga 15 µg/MJ tillfört bränsle.</p>	<p>Se Tabell 1.</p> <p>Villkor innehålls.</p>
<p>12. Utsläppet till luft av klorväte från fastbränsleeldade pannor får som månadsmedelvärde och gränsvärde sammantaget uppgå till högst 15 mg/MJ (tillfört bränsle).</p>	<p>Se Tabell 1</p> <p>Villkor innehålls.</p>
<p>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<sup>3</sup> norm torr, till 11 % O<sub>2</sub>-halt omräknad gas. Dioxinvärdet skall avse TCDD-ekvivalenter beräknade enligt Eadons modell och uppmätta i enlighet med den nordiska dioxingruppens förslag.</p>	<p>Avfallsförbränningsdirektivet är införlivat i svensk rätt genom SFS 2013:253. Se kap 17 för uppföljning av utsläpp av dioxin.</p>



14. För rökgaserna från P5 skall finnas kontinuerligt registrerande instrument för mätning av halterna O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> och NH <sub>3</sub> samt av röktäthet.	O <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> 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 omhändertaras 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 sluten 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.
<b>Villkor enligt dom 2003-12-18</b>	<b>Kommentar</b>
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). 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.	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.  Villkoret 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.
<b>Villkor enligt dom 2012-03-23</b>	<b>Kommentar</b>
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.
<b>Villkor enligt dom 2018-02-12</b>	<b>Kommentar</b>
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.																																							
<b>Villkor enligt dom 2019-01-08</b>	<b>Kommentar</b>																																							
<p>20. Föroreningsinnehållet i processavloppsvatten som inte återförs till processen får inte överstiga följande halter* och mängder:</p> <table border="1" data-bbox="199 629 742 1126"> <thead> <tr> <th>Ämne</th> <th>Halt, månadsmedelvärde</th> <th>Mängd, per kalenderår</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)</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> </tbody> </table> <p>* Haltvillkoret ska anses uppfyllt om minst 10 av 12 uppmätta månadsmedelvärden under ett kalenderår understiger det föreskrivna månadsmedelvärdet.</p>	Ämne	Halt, månadsmedelvärde	Mängd, per kalenderår	Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	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	<p>Halter och mängder presenteras i Tabell 5.</p> <p>Villkor innehålls.</p>
Ämne	Halt, månadsmedelvärde	Mängd, per kalenderår																																						
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	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																																						

**Tabell 1. Månadsmedelvärden för utsläpp till luft från P3, P4, P6 och P8 2023**

Månad	HCl [mg/MJ]	NH <sub>3</sub> [mg/MJ]
januari	0,856	0,52
februari	0,936	0,15
mars	1,010	0,11
april	0,943	0,07
maj	1,215	0,96
juni	1,083	0,83
juli	1,235	0,79
augusti	1,011	0,40
september	0,392	0,06
oktober	1,425	0,78
november	0,921	0,30
december	1,191	0,09

**Tabell 2. Månadsmedelvärde stoft P5 2023**

Månad	Stoft [mg/MJ]
januari	7,4
februari	2,5
mars	7,1
april	-
maj	-
juni	-
juli	-
augusti	-
september	-
oktober	9,8
november	8,0
december	7,9

**Tabell 3. Halten Hg under 2023**

Panna	Panna 3+8		Panna 4		Panna 6	
Mätning	1	2	1	2	1	2
Halt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{ntg}$ )	0,013	0,401	0,058	7,83	0,015	0,222

**Tabell 4. pH i det samlade dagvattnet från anläggningen**

Månad	pH dagvatten
januari	6,7
februari	7,4
mars	7,0
april	7,1
maj	7,6
juni	6,8
juli	7,7
augusti	7,3
september	7,9
oktober	7,0
november	7,0
december	7,0

Tabell 5. Analysresultat utsläpp av renat rökgaskondensat 2023

Ämne	Högsta månadsmedel (µg/l)	Gränsvärde (µg/l)	Årsmängd (g)	Gräns Årsmängd
Ammonium	1,8	7,5 (mg/l)	80,9 kg	900 kg
Cd	0,07	0,5	3	60
Co	0,2	5	12	600
Cr	0,9	5	56	600
Cu	3,4	15	85	1800
Hg	0,03	0,25	2	30
Ni	0,91	5	47	600
Pb	0,73	5	34	600
Zn	44,3*	25	908	3000
As	1,04	5	33	600
Tl	0,1	5	6	600
Suspenderade ämnen	0,69	5 (mg/l)	96,1 kg	600 kg

Kommentar: \*Överskridande av Zink i april. Övriga 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
2023	METLAB AB	Periodiska mätningar Jämförande mätningar AST-mätningar QAL2-mätningar Provtagningar av slagg samt rökgaskondensat och dagvatten
2023	METLAB AB	Bestämning av andelen fossilt kol i rökgaserna med C14-metod
2023	Enviloop AB	Periodisk besiktning
2023	SWECO	Spillvattenutredning
2023	METLAB AB	Långtidsprovtagning av dioxiner

Periodiska besiktningen genomfördes av EnviLoop den 2023-05-17 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

Uppgradering av sprinklersystemet på bränslehanteringen till P6 för tidigare detektion av bränder och effektivare släckning om sådan skulle uppstå.

Styrsystemet på Panna 4 är bytt och uppgraderat. Syftet är att byta till ett mer modernt styrsystem och möjliggöra att pannan regleras på ett bättre och smidigare sätt.

Under 2023 har vi även uppdaterat driftlabbet så det har blivit mer modernt och ger mer korrekta visningar för flertalet parametrar. Vilket ger en snabbare felsökning i produktionsprocessen och större möjligheter att kunna söka och hitta avvikelser på värden i vattnet, så som PH, konduktivitet m.m.

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

Inga större åtgärder genomfördes med anledning av driftstörningar eller liknande under 2023. Mindre ändringar som justering av rutiner och andra mindre uppdateringar sker kontinuerligt.

## 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 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 2023 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

Likriktare och styrningen på Panna 4s elfilter har bytts ut vilket leder till en förbättrad funktion på softavskiljningen. Under året har också koldoseringen på Panna 6 setts över för att kunna öka kapaciteten och vid behov kunna tillsätta mer aktivt kol i reningen.

## 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 fjärrvärmeläckaget 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 har börjat 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

Tabell 3 visar År för idrifttagande, installerad tillförd effekt och drifttimmar för panna 5

Panna	År för idrifttagande	Antal drifttimmar 2023	Installerad tillförd effekt
Panna 5	1979	376	90

### Mätning och kontroll av utsläppen

Kalibrering av fasta mätsystemen för stoft, SO<sub>2</sub> och NO<sub>x</sub> enligt SS-EN 14181:2014 och SS-EN 13284-2 för stofthalt. Mätningarna utfördes under tre efterföljande dagar med såväl eldningsolja EO1 samt Finbio som bränsle.

Kalibrerfunktionerna för NO, NO<sub>x</sub> och SO<sub>2</sub> uppfyller standardens krav i fråga om mätosäkerhet. För EO1 och Finbio erhålles olika kalibrerfunktioner vilka var för sig innehåller mätosäkerhetskraven. En gemensam kalibrerfunktion för stoft med båda bränsletyperna innehåller ej gällande mätosäkerhetskrav.

## 16.1 Efterlevnad

Begränsningsvärdena och ev. överskridanden under 2023 för Panna 5 i Högdalenverket är redovisas i tabellen nedan:

**Tabell 6. Begränsningsvärden enligt SFS 2013:252 och överskridanden under 2023**

Högdalen P5								
	Begränsningsvärde				Antal överskridanden ackumulerat			Antal ogiltiga dygn
	Månad	Dygn	Timme	Enhet	Månad	Dygn	Timme (%)	Dygn
Stoft	30	33	60	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	4,8	1
NO <sub>x</sub>	450	495	900	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	1
SO <sub>2</sub>	350	385	700	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0	0	1

Under 2023 har inga onormala driftförhållanden som medfört överskridning 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							
	Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat			Antal ogiltiga dygn
	Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min	Dygn
NO <sub>x</sub>	200	400	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,14	0	5
SO <sub>2</sub>	50	200	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,13	0	5
Stoft	10	30	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,01	0	5
TOC	10	20	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,09	0	5
HCL	10	60	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,06	1	5
CO	50	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0	Antal dygn >7 10-min: 0		5



<b>Högdalen P4</b>							
	Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat			Antal ogiltiga dygn
	Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min	Dygn
NO <sub>x</sub>	200	400	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,1	0	10
SO <sub>2</sub>	50	200	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,29	0	10
Stoft	10	30	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,51	0	10
TOC	10	20	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,09	1	10
HCL	10	60	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,07	0	10
CO	50	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0	Antal dygn >7 10-min: 0		10

  

<b>Högdalen P6</b>							
	Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat			Antal ogiltiga dygn
	Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min	Dygn
NO <sub>x</sub>	200	400	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,01	0	4
SO <sub>2</sub>	50	200	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,18	0	4
Stoft	10	30	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,06	1	4
TOC	10	20	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,02	0	4
HCL	10	60	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,03	0	4
CO	50	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0	Antal dygn >7 10-min: 0		4

  

<b>Högdalen P8</b>							
	Begränsningsvärde		Enhet	Antal överskridanden ackumulerat			Antal ogiltiga dygn
	Dygn/30 min	30 min		Dygn	30 min (%)	30 min	Dygn
NO <sub>x</sub>	200	400	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,15	0	7
SO <sub>2</sub>	50	200	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,07	1	7
Stoft	10	30	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,01	1	7
TOC	10	20	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,07	0	7
HCL	10	60	mg/Nm <sup>3</sup>	0	0,07	1	7
CO	50	-	mg/Nm <sup>3</sup>	0	Antal dygn >7 10-min: 0		7

Parameter	Gränsvärde	Panna 3+8		Panna 4		Panna 6	
		1	2	1	2	1	2
Mätning (2 ggr/år)							
Hg (µg/ Nm <sup>3</sup> )	50	0,013	0,401	0,058	7,83	0,015	0,222
HF (mg/Nm <sup>3</sup> )	1	<0,001	<0,001	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Dioxiner (ng/Nm <sup>3</sup> )	0,1	0,0025	0,035	0,006	0,021	0,027	0,005
Metaller (As+...+V) (µg /Nm <sup>3</sup> )	500	12,6	4,10	30,4	23,9	4,43	9,4
Cd/TL (µg / mg/Nm <sup>3</sup> )	50	0,039	0,025	0,698	0,845	0,0269	0,047

### 17.1.2 Utsläpp till vatten

**Tabell 7. Högsta uppmätta halten i renat rökgaskondensat 2023, notera enheterna**

Parametrar	Högsta värdet som uppmätts	Gränsvärde
As	1,04 µg/l	0,15 mg/l
Cd	0,07 µg/l	0,05 mg/l
Cr	0,9 µg/l	0,5 mg/l
Cu	3,4 µg/l	0,5 mg/l
Ni	0,91 µg/l	0,5 mg/l
Pb	0,73 µg/l	0,2 mg/l
Zn	44,3 µg/l	1,5 mg/l
Hg	0,03 µg/l	0,03 mg/l
Tl	0,1 µg/l	0,05 mg/l
SS	0,69 mg/l	30 mg/l

**Tabell 8. Andelen oförbränt i slagg 2023**

Panna	Andel oförbränt material i slagg	Gränsvärde
Panna 3	4,3%	5 %
Panna 4	1,7%	5 %
Panna 6	0,1%	5 %
Panna 8	3,9%	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 2023.

Stockholm den 26 mars 2024

Pernilla Reuterlöv, Asset Manager Högdalenverket  
Stockholm Exergi AB



### **Stockholm Exergi AB**

Stockholm Exergi är stockholmarnas energibolag, ägt av Stockholms stad och Fortum. Vi värmer över 800 000 stockholmare och svalkar drygt 400 sjukhus, datahallar och andra viktiga verksamheter. 700 anställda från Högdalen i söder till Brista i norr jobbar tillsammans med kunder och stockholmare för att förse staden med enkel, säker och hållbar energi, dygnet runt, året runt.

Postadress: 115 77 Stockholm  
Telefon/utland: 020-31 31 51/+46 771 44 46 00  
E-post: kundservice@stockholmexergi.se  
Hemsida: stockholmexergi.se  
Säte/org nr: Stockholm, 556016-9095