

Högdalenverket

Stockholm Exergi, miljörapport 2018

Stockholm Exergi
020-31 31 51
kundservice@stockholmexergi.se
stockholmexergi.se

Mars 2019, version 1.0

Innehåll

1.	Verksamhetsbeskrivning	2
1.1	Verksamhetens inriktning och lokalisering.....	2
1.2	Förändringar av verksamheten	7
2.	Verksamhetens miljöpåverkan	8
2.1	Utsläpp till luft	8
2.2	Utsläpp från transporter.....	11
2.3	Utsläpp till vatten	12
3.	Gällande tillstånd.....	13
3.1	Anmälda ändringar	14
3.2	Föreläggande och förbud	14
3.3	Tillsynsmyndigheter.....	14
4.	Villkorsefterlevnad	15
4.1	Tillståndsgiven och faktisk produktion	15
4.2	Villkor i miljötillstånd.....	17
4.3	Efterlevnad av SFS 2013:252 (Stora förbränningsanläggningar)	24
4.4	Uppfyllande av SFS 2013:253 Förordning om förbränning av avfall – Högdalenverket – panna P1-P4 och P6.....	25
4.5	Redovisning av bästa tillgängliga teknik (BAT) enligt IED	31
5.	Utförda mätningar och besiktningar under året	32
5.1	Årlig kontroll av automatiska mätsystem	32
5.2	Utförda mätningar och besiktningar	32
5.3	Sammanfattning av resultatet av mätningar.....	32
6.	Tillbud och störningar, samt vidtagna åtgärder	33
7.	Åtgärder som har vidtagits för att minska miljöpåverkan	33
7.1	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi.....	33
8.	Kemiska produkter	34
8.1	Stockholm Exergi	34
8.2	Högdalenverket	35
9.	Avfallshantering.....	35
10.	Riskhantering.....	36
10.1	Stockholm Exergi	36
10.2	Högdalenverket	36
11.	Miljöpåverkan från verksamhetens produkter.....	37
12.	Övrig information	37
13.	Underskrift.....	38

1. Verksamhetsbeskrivning

1.1 Verksamhetens inriktning och lokalisering

Vid Högdalens kraftvärmeverk produceras värme och elkraft genom framförallt förbränning av hushållsavfall och industriavfall. På anläggningen finns fyra avfallseldade rosterångpannor och en returbränsleeldad ångpanna som bygger på fluidiserad bäddteknik. Dessutom finns en oljeeldad ångpanna och en elpanna som används som spetspannor när det är kallt. Anläggningsdelarna är beskrivna i avsnitt 1.1.2.

Sommaren 2008 sammankopplades Stockholms södra och centrala fjärrvärmenät och blev Stockholms fjärrvärmenät City/Söder. 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. Sammankopplingen City/Söder medför miljömässiga fördelar då det innebär att spetsanläggningar på det södra fjärrvärmenätet vintertid kan ersättas av basproduktion från centrala fjärrvärmenätet och på sommaren kan Högdalenverkets avfallseldade basproduktion ersätta koleldad basproduktion från Värtaverket.



Bild 1 Fjärrvärmenätets utsträckning i Storstockholm.

1.1.1 Lokalisering

Högdalens kraftvärmeverk är beläget cirka 7 km söder om Stockholms centrum, i anslutning till Högdalens industriområde. Inom 1 km radie finns ett antal bostadsområden såsom Högdalen 800 meter nordväst om anläggningen, Bandhagen 900 meter norr om anläggningen, Gubbängen 1000 meter nordost om anläggningen, Hökarängen 700 meter öster om anläggningen och Fagersjö 600 meter söder om anläggningen. Kraftvärmeverket är mot väster, söder och öster omgivet av ett fritidsområde med starkt kuperad terräng. Anläggningens grundplan ligger på nivå +42,00 och högsta parti i den omgivande terrängen på nivå +100,00.

1.1.2 Teknisk beskrivning av produktionsanläggningar

Högdalenverket består av fyra hushållsavfallseldade ångpannor, P1-P4, en oljeeldad ångpanna, P5, en verksamhetsavfallseldad ångpanna, P6, och en elpanna, EP21. Dessutom finns efter pannorna P1-P4 och P6 rökgaskondensering där ytterligare energi kan utvinnas. För elproduktion finns två ångturbiner, G1 och G6. De fem fastbränslepannorna utgör basproduktionen av värme till fjärrvärmenätet. Oljepanna P5 är numera en spetslastpanna och körs vid effektbrist. En sammanställning av enheterna redovisas i *Tabell 1*.

Tabell 1 Enheter vid Högdalenverket

Enhet	År för i idrifttagande	Huvudsakligt bränsle	Nyttig effekt i MW (ca)
P1 och P2	1969	Hushållsavfall	2 × 20
P3	1986	Hushållsavfall	44
P4	2004	Hushållsavfall	83
P5	1979	Eldningsolja 1 och bioolja	80
P6	2000	Returbränsle	90
EP21 (ej driftduglig)	1983	El	25 (borttagen från energibalansen)
Rökgaskondensering P1-P3	2000	-	10
Rökgaskondensering P4	2004	-	16
Rökgaskondensering P6	2000	-	10

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 jämnare drift av anläggningen.

Samtliga pannor är anslutna till en gemensam skorsten med totalt sex separata rökrör. Anslutningen från P1-P3 efter rökgaskondenseringen (P0) går ut i ett gemensamt rökrör (P2), då P0 inte är i drift leds rökgaserna till två "by pass" rökrör. Rökgaserna från P4, P5 och P6 går ut i varsitt rör. I skorstenen finns plats för totalt sju rökrör. Skorstenen står på anläggningens grundplan +42,00 och rökrören mynnar på nivå +182,00.

Pannor

Panna P1 och P2

Panna 1 och 2 är avfallseldade rosterpannor som levererar överhettad ånga. Avfallsbränslet förs ner till eldstaden med hjälp av ett fram- och återgående matarbord. Bränsletillförseln är ca 10 ton avfall/h.

Bränslebädden vilar på cylindriska valsar som långsamt roterar. Aska och slagg faller ner i ett vattenfyllt släckningskar och transporteras därefter till en slaggbunker. Överhettare och förångningslingor sotas med hjälp av ånga, så kallad ångsotning, som tillförs genom roterande lansar. Rökgaserna renas i en gemensam rökgasrening tillsammans med rökgaserna från panna 3.

Panna P3

Panna 3 är en avfallseldad rosterpanna som levererar överhettad ånga. Bränsle tillförs eldstaden med tre horisontellt liggande matarbord. Bränsletillförseln är 15 ton avfall/h. Den lutande rostern är försedd med rosterstavar, där varannan är rörlig för att öka omrörningen av den glödande bädden. Slagg och aska faller ner i ett släckningskar och transporteras sedan vidare till en slaggbunker. Rökgaserna renas i en gemensam rökgasrening för panna 1-3.

Panna P4

Panna P4 är en avfallseldad rosterpanna, som levererar överhettad ånga till ett gemensamt ångsystem. Pannan är utformad för att kunna hantera bränslen med höga halter av klor och svavel. Nio matarbord tillför bränsle till rostern, som består av en vattenkyld och en luftkyld del. Rosterytan uppgår till 120 m². Bränsletillförseln är 34 ton/h. Slaggen matas ut med fem vattenfyllda kedjetransportörer som transporterar slagg och rostgenomfall genom hål i pannväggen till slaggbunkern. Pannan sotas med ångsotare, slagsotare och vattensotning.

Panna P5

Panna 5 är en oljeeldad ångpanna som är försedd med tre brännare. För att oljan ska förbrännas fullständigt och rökfritt måste den sönderdelas till mycket små partiklar. I brännaren omvandlas oljan till en tunn film genom hög rotation. Sönderdelning av oljefilmen sker genom att primärluft blåses på filmen några millimeter utanför rotationskoppens kant. Pannans effektuttag regleras genom förändringar av oljeflödet eller antalet brännare. Vid stillestånd varmhålls pannan genom rundpumpning och värmning av pannvattnet. År 2005 anpassades pannans bränsle- och brännarsystem till bioolja. Konverteringen omfattade ny bränslemottagning, bränslesystem, cisterner, distributionssystem för bränsle samt nya brännardetaljer.

Panna P6

Panna 6 är av typen cirkulerande fluidiserad bädd, CFB, och eldas med utsorterat returbränsle från industri och samhälle. Bränslekapaciteten är 30 ton bränsle/h. Förbränningen sker i en fluidiserad sandbädd som genomströmmas av luft underifrån. Rökgasen och partiklar strömmar sedan genom eldstaden till en cyklon där rök-gaser avskiljs från sand och andra tyngre partiklar. Sanden cirkuleras tillbaka till eldstaden medan rökgaserna renas i en rökgasreningsanläggning. Under 2010 genomfördes ett ombyggnadsprojekt av panna 6, där ett flertal förändringar av pannan gjordes. Förändringarna genomfördes för att förbättra och stabilisera förbränningen i pannan samt öka värmeupptaget. Sekundärluftssystemet byggdes om för att förbättra styrningen av sekundärluften samt stabilisera och säkerställa en effektiv förbränning. Även rökgasrecirkulationen byggdes om för att möjliggöra en effektivare kylning av sandbädden i pannan samt för att åstadkomma primärgas, detta genom att blanda rökgaserna med primärluften.

Elpanna EP21

Elpannan EP21 är en trefasig elektrodångpanna ansluten till 10 kV-nätet, med en effekt på 25 MW. Pannan är urkopplad och ej driftduglig.

Reningsutrustning

Fastbränslepannorna

I fastbränslepannorna, P1-P4 samt P6, finns utrustning installerad för att reducera kväveoxider, NO_x, i rökgaserna. Reduktionen bygger på SNCR-tekniken, selektiv icke-katalytisk rening, där ammoniak doseras till eldstadsutrymmet. Ammoniaken reagerar med kväveoxiderna varpå slutprodukterna kvävgas och vattenånga bildas. De tre avfallspannorna, P1-P3, är utrustade med varsin rökgasreningsutrustning bestående av en (P1 och P2) respektive två (P3) kalkreaktorer, textilt slangfilter där gasformiga och fasta föroreningar avskiljs samt en gemensam skrubber med efterföljande kondensor för värmeåtervinning. Denna form av rökgasrening finns även efter panna 6. För att reducera bland annat dioxinhalten i rökgaserna efter panna 6, tillsätts aktivt kol före kalkreaktorn. I övrigt är de två rökgasreningsanläggningarna jämförbara.

Rökgaserna blandas i kalkreaktorn med släckt kalk (P1-P3 och P6) Kalken reagerar med bland annat väteklorid, HCl, och svaveloxider, SO_x. Reaktionsprodukter och stoft avskiljs i ett slangfilter och förs efter mellanlagring i en silo till deponi.

P4:as rökgasrening består i huvudsak av elfilter, skrubbrar och kondenseringssteg liksom övriga avfallspannorna. I elfiltret efter pannan sker en första stoftavskiljning och därefter förs rökgaserna till skrubber G1. I G1 kyls rökgaserna med vatten och huvuddelen av kloriderna, ammoniaken och kvicksilvret avlägsnas. I nedre delen av skrubbern tillsätts kalksten för pH-reglering och där avskiljs resterande delar klorider och delar av svavelinnehållet. I skrubber G2 tillsätts aktivt koks för avskiljning av dioxiner, dessutom tillsätts lut för att hålla pH kring 6,5 vilket möjliggör avskiljning av resterande mängd svaveldioxid. Nästa steg i P4:ans rökgasrening är ett vått el-filter där stoft avskiljs ner till 2 mg/Nm³, under el-filtret sitter kondensorn. Vid normal drift beräknas kondensen ge ca 15 MW.

Rening av rökgaskondensat

Allt rökgaskondensat i Högdalens kraftvärmeverk samlas till en gemensam reningsanläggning som består av tre steg;

Mikrofiltrering (MF) i form av skaksil – är första steget i reningen som avskiljer suspenderat material ner till 100µm. Det suspenderade materialet avskiljs som fast form.

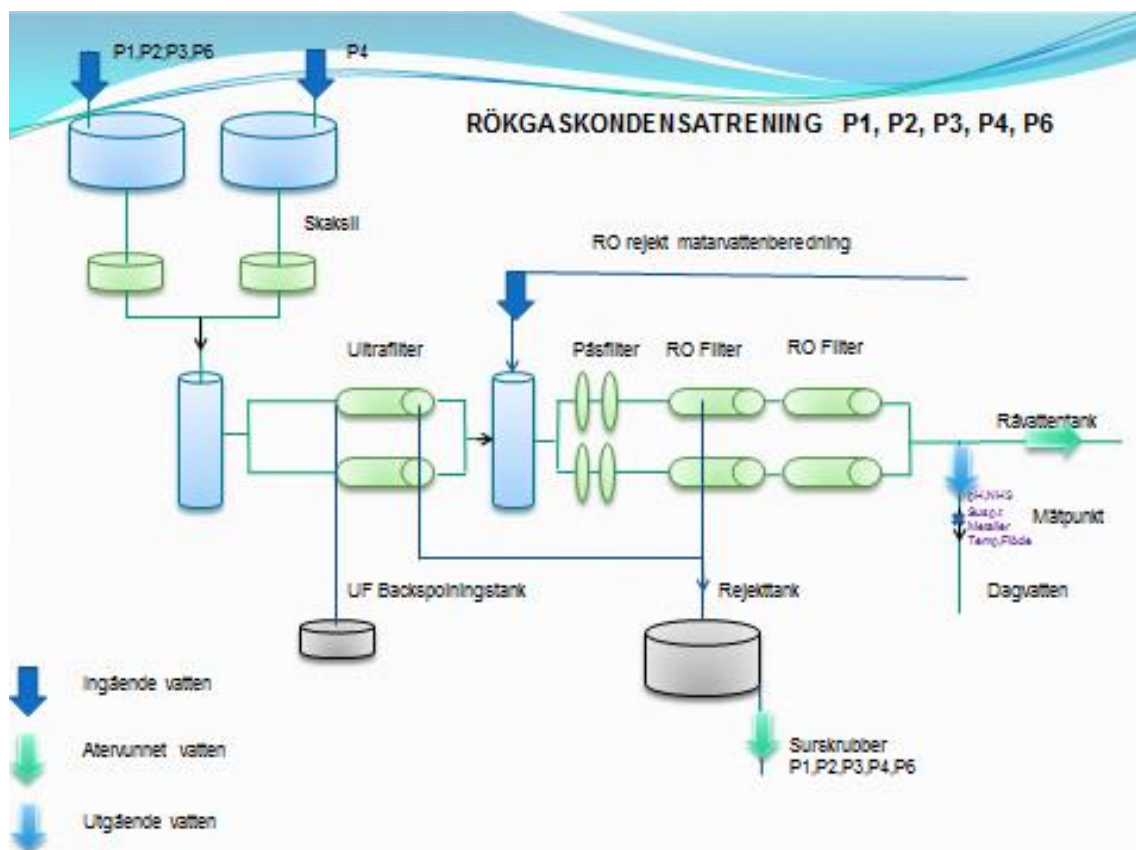
Ultrafiltrering (UF) – är andra steget som avskiljer i huvudsak suspenderat material > 0,05µm. Intermittent rejekt bildas då filtret vid jämna mellanrum måste backspolas. Rejektet leds via rejekttanken till sura steget på skrubbrarna i rökgasreningen.

Omvänd osmos (RO) – är tredje och sista steget som avskiljer metalljoner och lösta salter. Innan RO finns ett polisfilter i form av ett påsfilter.

För att även rena RO-rejekt från matarvattenreningen så tillsätts detta efter Ultrafiltreringen.

Det renade rökgaskondensatet leds till anläggningens råvattentank för att återanvändas inom kraftvärmeverket. I de fall då det finns ett överskott av renat rökgaskondensat så släpps det till dagvattensystemet.

Till systemet hör också kylmaskiner för att säkerställa rätt temperaturer på olika flöden där specifika krav finns för utrustningen.



Figur 1 Principschema över gemensam rökgaskondensatrening för samtliga avfallsseldade pannor.

Panna P5

Pannan saknar rökgasrening. För att säkerställa lågt stoftutsläpp eldas endast bränslen med låg askhalt.

Avhårdning

I kraftvärmeverket finns avhärtningsanläggningar, RO-anläggning (omvänd osmos) och EDI-anläggningen (elektrodynamisk joniseringsanläggning), som används för beredning av matarvatten till de olje- och avfallsseldade pannorna samt för beredning av spädmatningsvatten till fjärrvärmenätet. Koksalt, NaCl, används som regenereringskemikalier för avhärtningsanläggningen.

Avloppssystem

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

Bränslelager

Oljecisternen med EO1 på 1200 m³ är invallad och försedd med överflyllnadsskydd. Två cisterner á 50 m³ för lagring av bioolja är invallade och försedda med överflyllnadsskydd.

1.2 Förändringar av verksamheten

Från 1 juli 2017 trädde NOx föreskrift NFS 2016:13 i kraft som ersätter NFS 2004:6. Anläggningens mätutrustning kontrollrutiner har uppdaterats till nya föreskriften.

Återföring av renat rökgaskondensat

Vid Högdalenverket finns tre stycken rökgaskondenseringsanläggningar (P0, P4 och P6). Renat kondensatvatten från dessa anläggningar har tidigare släppts ut via dagvattensystemet till Mälaren. Stockholm Exergi fick via en fastslagen miljödom uppgiften att utreda förutsättningarna att återföra renat rökgaskondensat tillbaka till processen. Utredningen, som inlämnades till Miljödomstolen den 30 juni 2011, visade att delar av rökgaskondensatet kan återföras till processen under förutsättning att en ny reningsanläggning installeras och anläggningen i övrigt anpassas för att ta emot det renade kondensatet.

Under 2013 genomfördes installationen av återföring av renat rökgaskondensat och anläggningen togs i drift 2014 vilket har lett till minskningar av anläggningens vattenförbrukning samt utsläpp av renat rökgaskondensat till dagvattennätet. Återföringen av det renade rökgaskondensatet har fallit ut väl och nu återför vi minst 50% enligt miljödomen. Under 2015 har CO₂ filter installerats för att möjliggöra ökad återföring av renat rökgaskondensat till matarvattenberedningen. Ett villkor är att det samlade utsläppet ska inneha ett pH-intervall mellan 6,5-10 enligt vattendomen som utreddes under 2017/2018.

Bestämning av andelen fossilt kol i rökgas

Utsläppen av fossilt CO₂ från avfallsförbränningsanläggningar omfattas sedan 2013 av EUs handel med utsläppsrätter. De utsläppta mängderna CO₂ för 2018 redovisas i Naturvårdsverkets ECO2-databas.

Högdalenverket har under 2018 använts KOL14-metoden för att bestämma andelen fossilt kol i rökgaserna. Metoden syftar till att bestämma andelen kol med biogent respektive fossilt ursprung i rökgaser. Metoden går ut på att rökgaserna bubblas flödesproportionellt genom flaskor med NaOH under 1-2 månader. Flaskorna byts sedan och skickas in för analys för att bestämma den biogena resp fossila andelen CO₂ i rökgaserna.

2. Verksamhetens miljöpåverkan

Vid Högdalenverket finns ett miljöledningssystem som är certifierat enligt ISO 14001.

Miljöledningssystemet är ett stöd för verksamheten och ger förutsättningar för en systematik i arbetet med att minska verksamhetens påverkan på miljön. De miljöaspekter som har bedömts som betydande för verksamheten är bland annat utsläpp av kväveoxider och dioxiner till luft, utsläpp av metaller med vatten samt uppkomsten av restprodukter från förbränningen. Utsläppen till luft och vatten minimeras genom omfattande reningsutrustningar.

Förbränningsrester från pannorna används till stor del som fyllnadsmaterial på deponier. Vid driftstörningar eller haverier i anläggningen kan utsläppen till luft och vatten öka.

Utsläppsparametrarna övervakas ständigt och när vissa värden överskrids stoppas anläggningen.

I övrigt bedöms verksamhetens risker för omgivningen som mycket små. Anläggningen har t ex ett omfattande system för att tidigt identifiera incidenter som kan leda till okontrollerade bränder.

2.1 Utsläpp till luft

För att beräkna de totala utsläppen till luft från Högdalenverket under året används vanligtvis resultaten från de kontinuerligt registrerande instrumenten som mäter halter i utgående rökgaser efter rökgasreningen. För vissa parametrar används även resultat från externa emissionsmätningar.

2.1.1 Högdalenverket – Panna P1-P4, P5 och P6

Tabell 2 Utsläpp till luft Högdalenverket – panna P1-P4, P5 och P6 2018

Parameter	Enhet	Utsläppspunkter		Utsläpp mängd till luft	*Metod	Beräknings- /Mätmetod	Kommentar
		Delflöde	Totalt				
NOx	mg/MJ	P1-P4, P6		42,49	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
NOx	mg/MJ	P5		48,50	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
NOx	ton	P1-P4, P6		294	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
NOx	ton	P5		3,3	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
NOx	ton		P1-P6	297,6	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
Svavel (S)	mg/MJ	P1-P4, P6		0,23	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
Svavel (S)	mg/MJ	P5		6,64	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
Svavel (S)	ton	P1-P4, P6		1,6	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
Svavel (S)	ton	P5		0,23	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
Svavel (S)	ton		P1-P6	1,8	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning.
Stoft	mg/MJ	P1-P4, P6		0,34	M	OTH	Kontinuerlig mätning
Stoft	mg/MJ	P5		0,20	M	OTH	Kontinuerlig mätning
Stoft	ton	P1-P4, P6		2,4	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning
Stoft	ton	P5		0,014	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning
Stoft	ton		P1-P6	2,4	M	OTH	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning
Ammoniak (NH ₃)	mg/MJ		P1-P4, P6	0,34	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
Ammoniak (NH ₃)	ton		P1-P4, P6	2,4	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
Saltsyra (HCl)	mg/MJ		P1-P4, P6	0,12	M	OTH	Kontinuerlig insitu-mätning
Saltsyra (HCl)	ton		P1-P4, P6	0,81	M	ALT	Beräknas utifrån kontinuerlig mätning
Koldioxid (CO ₂)	ton	P5 fossil andel		5 488	C	NRB	Beräknas utifrån bränslets emissionsfaktor
Koldioxid (CO ₂)	ton	P5 biogen andel		0	C	NRB	Beräknas utifrån bränslets emissionsfaktor
Koldioxid (CO ₂)	ton	Fossil andel	P1-4, P6	247 527	M	ETS	Halten CO ₂ mäts och antal ton beräknas.
Koldioxid (CO ₂)	ton	Biogen andel	P1-4, P6	469 453	M	ETS	Halten CO ₂ mäts och antal ton beräknas.
Metan (CH ₄)	ton		P1-P4, P6	1,5	M	OTH	Beräknas utifrån mätning av extern konsult
Kvicksilver-tot (Hg)	kg		P1-P4, P6	8,52	C	OTH	Beräknas utifrån mätning av extern konsult
Kadmium (Cd)	kg		P1-P4, P6	0,93	C	OTH	Beräknas utifrån mätning av extern konsult
Dioxin (enligt I-TEQ modell)	g		P1-P4, P6	0,080	C	OTH	Beräknas utifrån mätning av extern konsult

*M, C eller E för metod om hur värdet tagits fram, där M = kontinuerlig mätning (av föroreningshalter och flöden) C = beräkning (kombination av schablonvärden eller periodiskt uppmätta värden med förbrukning eller produktion, massbalanser) och E = uppskattning (expertbedömning eller gissning).

Tabell 3 Månadsmedelvärden enligt miljödomstolsbeslut för utsläpp till luft från P1-P4 samt P6 Högdalenverket under 2018.

Månad	HCl [mg/MJ]	NH ₃ [mg/MJ]
januari	0,1	0,14
februari	0,1	0,04
mars	0,1	0,11
april	0,1	0,29
maj	0,4	0,81
juni	0,2	0,68
juli	0,1	0,63
augusti	0,1	0,42
september	0,2	0,41
oktober	0,1	0,20
november	0,1	0,42
december	0	0,40

Halter av metaller och dioxin i rökgaserna mäts vid två emissionsmätningar och redovisas i Tabell 4 nedan som medelvärde av de två mätningarna.

Tabell 4 Totalt Uppmätt koncentration av metaller i rökgaserna [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ tg 11 % O₂] och dioxiner i rökgas [ng/Nm^3 tg 11 % O₂].

Ämne	P1-P3			P4			P6		
	Mars	Nov	Medel	Mars	Nov	Medel	Mars	Nov	Medel
Cd + Tl	0,036	0,0534	0,0447	0,842	0,281	0,562	0,030	0,056	0,043
Hg	0,18	0,296	0,238	5,85	2,60	4,225	1,93	0,735	1,332
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	2,7	15,7	9,2	51,2	15,3	33,25	3,17	5,45	4,31
Dioxiner	0,0025	0,003	0,0055	0,0047	0,002	0,003	0,0253	0,056	0,0406

2.1.2 Köldmedia

Både värmepumpar och kylmaskiner genomgår kontroll av ackrediterade kontrollorgan. Kontrollrapport avseende den årliga kontrollen av stationära kyl- och värmepumpinstalleringar skickas separat till tillsynsmyndigheten.

Tabell 5 Köldmediesammanställning för Högdalenverket 2017–2018

Aggregat/Anläggning	Installerad mängd R134 a		Påfyllnad*	Läckage (kg)
	2017	2018		
069A-VKA006	189 kg R134a	189 kg R134a		0
069A004	12 kg R407C	12 kg R407C	35,48	0
069VKA002	189 kg R134a	189 kg R134a		0
069VKA003	256 kg R134a	256 kg R134a		0
85-E5	30 kg R407C	30 kg R407C		0
85E9	2,9 kg R407C	2,9 kg R407C		0
Id 085B259	3,5 kg R410A	3,5 kg R410A		0
KM1:1	96 kg R134a	96 kg R134a		0
KM1:2	96 kg R134a	96 kg R134a		0
KM2:1	96 kg R134a	96 kg R134a		0
KM2:2	96 kg R134a	96 kg R134a		0
KM3:1	160 kg R134a	160 kg R134a		0
KM3:2	160 kg R134a	160 kg R134a		0

*Fyllnadsmängden fås endast fram vid fyllning av aggregaten efter tömning i samband med revision.
Det finns alltid en felmätningstolerans vid köldmedieanläggningar beror på temperaturdifferenser mellan servicetank och rörsystem.

2.2 Utsläpp från transporter

Utsläpp från transporter har beräknats utifrån förbrukad mängd bränsle, tillsatser och kemikalier samt den mängd aska och avfall som genererats från verksamheten. Färdsträcka och transport-slag har uppskattats och värden har avrundats. Utsläppsvärden per tonkm har hämtats från Nätverket för Transporter och Miljön (www.transportmeasures.org/sv/).

Tabell 6 Utsläpp från transporter till Högdalenverket, 2018

	Bränsle-transporter	Ask-transporter	Avfalls-transporter	Kemikalie-transporter (inkl sand)	Transporter totalt
CO ₂ (ton)	2432	495	44	69+171	3211
NO _x (kg)	27835	1548	137	216+534	30270
S (kg)	9828	133	12	18+46	10037
PM (kg)	1965	31	3	4+11	2014

2.3 Utsläpp till vatten

Utsläppet till dagvattennätet uppskattas till 160 000 m³ vatten per år. Av detta utsläpp består cirka 128 000 m³ av renat kondensatvatten. Återstående del utgörs av regnvatten från hårdgjorda ytor inom Högdalenverket. RO-rejektvatten har uppskattats till ca 100 000 m³. Detta vatten går till en buffertbassäng mellan Ultrafiltren och RO-filtren i rökgaskondensatreningen.

Utsläpp till spillvattennätet från verksamheten har uppskattats till ca 136 000 m³ vatten per år. Flödet utgörs främst av avloppsvatten samt pannvatten från bottenblåsning.

I Tabell 7 visas utsläppen från det renade rökgaskondensat som inte återförs processen utan avleds till dagvattennätet. Den nya reningen har visat sig mycket effektiv och många metallhalter ligger under detektionsgräns.

Förhöjda halter av suspenderade ämnen och metaller har analyserats vid ett antal tillfällen under året. Ett kontinuerligt arbete pågår med att undersöka vattenreningsprocesserna samt vilka yttre omständigheter som påverkar utsläppen till dagvattennätet. Stockholm Exergi arbetar kontinuerligt med att hålla nere och förhoppningsvis ytterligare sänka utsläppshalterna från anläggningen.

Tabell 7 Utsläpp från renat rökgaskondensat 2018.

Parameter	Enhet	Jan	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Ammonium	ug/l	9,2	0,83	0,57	5,4	1,8	2,9	0,37	0,33	0,12	0,86	1,0	1,7
Cd	ug/l	0,071	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Co	ug/l	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,26	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cr	ug/l	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	14,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Cu	ug/l	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,7	1	1,1	1
Hg*	ug/l	0,30	0,16	0,50	0,37	4,4	1,0	0,91	0,02	0,048	0,02	0,047	0,98
Ni	ug/l	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	8,0	0,6	0,6	0,67	0,6	0,6	0,6
Pb	ug/l	1,1	0,5	0,56	0,5	0,5	0,77	0,5	1,7	0,89	0,5	0,5	0,73
Zn	ug/l	11	4	4	4	4	4,8	4,8	7,0	7,6	4	6,3	4
As	ug/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,60	0,5	0,5	0,5	0,5
Tl	ug/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hg*	gram	5,5	1,3	4,4	3,1	10,0	<0,1	1,4	<0,1	0,26	<0,1	0,44	8,5
pH		6,1	6,1	5,8	6,4	7,9	7,9	6,7	7,5	6,2	6,4	6,5	6,6
SUSP	ug/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Temp	°C	27	28	26	26	22	26	19	21	21	24	26	28
Medelflöde	m ³ / dygn	588	298	281	281	75	0	50	96	180	154	314	283

*I Högdalenverket pågår ett projekt angående teknikval av utrustning som kan hjälpa att minska utsläppen av kvicksilver. Utrustningen kommer att bestå av någon typ av jonbytesfilter/jonbytesteknik.

3. Gällande tillstånd

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

Tabell 8 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
2012-12-19	Länsstyrelsen	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter	Tillstånd till utsläpp av växthusgaser
2015-10-30	Mark- och miljödomstolen	9 kap. 6 § miljöbalken	Förlängd prövotid för utredning av pH.
2016-04-26	Länsstyrelsen	2 kap 5§ lagen (2004:1999) om handel med utsläppsrätter	Tillstånd till utsläpp av växthusgaser

3.1 Anmälda ändringar

En anmälan om ersättning av panna 1 och panna 2 med ny panna har gjorts under år 2016. De två äldsta pannorna P1 och P2 har varit i drift under cirka 46 år och trots att pannorna underhålls och stora delar bytts ut ökar risken för större haverier och därmed långa stilleståndstider. Pannkonstruktionen är inte heller i paritet med dagens pannkonstruktioner. En förstudie har genomförts. Denna visar att en ersättning av de båda pannorna med en ny effektiv panna är lämplig. Anmälan godkändes 2016-11-22.

3.2 Föreläggande och förbud

Ingen förelägganden som delgivits Högdalenverket av tillståndsmyndigheten.

3.3 Tillsynsmyndigheter

Tabell 9 Tillsynsmyndigheter för Högdalenverket.

Tillsynsmyndighet	Tillsyn avser
Miljöförvaltningen	Miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken
Naturvårdsverket	Tillstånd för utsläpp av koldioxid
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

4. Villkorsefterlevnad

4.1 Tillståndsgiven och faktisk produktion

4.1.1 Högdalenverket - panna P1-P4, P5 och P6

Tabell 10 Bränsleförbrukning vid Högdalenverket – panna P1-P4, P5 och P6 jämfört med föregående år

Bränsle	2017		2018	
	Panna	Mängd/Volym	Panna	Mängd/Volym
Hushållsavfall (ton)	P1-P4	421 658	P1-P4	400 162
Brännbart avfall (ej kommunalt)* (ton)	P1-P4	113 374	P1-P4	92 505
Returbränsle (ton)	P6	153 294	P6	121 438
Eldningsolja 1 (start-, stopp-, och stödeldning) (m ³)	P1-P4	1 103	P1-P4	1 574
Eldningsolja 1 (start-, stopp-, och stödeldning) (m ³)	P6	1 874	P6	1 663
Eldningsolja 1 (m ³)	P5	1 169	P5	2 063
Bioolja (Nm ³)	P5	506	P5	0

Tabell 11 Importmängder till P1-P4 och P6

Fastbränsle	2018
	ton
Från Irland	79
Från England	49 231
Från Norge	1 830
Totalt	51 140

Tabell 12 Produktion av värme och el med olika bränslen vid Högdalenverket - panna P1-P4, P5 och P6 i GWh jämfört med föregående år

Produktion (GWh)	2017	2018
P1	178	178
P2	182	176
P3	316	297
P4	644	591
P5	16	18
P6	475	489
Rökgaskondensering P1-P3	113	105
Rökgaskondensering P4	126	103
Rökgaskondensering P6	74	84
P11	-	-
P12	-	-
EP 21	0	0
Ångturbin G1	145	133
Ångturbin G6	151	121

Södra fjärrvärmenätet är sedan år 2008 ihopkopplat med det centrala fjärrvärmenätet vilket innebär att Stockholm Exergi AB bland annat kan ersätta spetsproduktion med så kallad baslast och möjliggör därmed en bättre bränsleoptimering. Under 2017 har totalt 6 GWh värme exporterats till Söderenergi och 670 GWh importerats. Till Södertörns nät har 58 GWh exporterats och 0,05 GWh importerats. Under 2018 har totalt 0 GWh värme exporterats till Söderenergi och 550,2 GWh importerats. Till Södertörns nät har 88,3 GWh exporterats och 0 GWh importerats.

Tabell 13 Drifttimmar [h] för Panna P1-P4, P5 och P6 under 2018

Drifttimmar	2018
P1	7 915
P2	7 794
P3	7 464
P4	7 346
P6	4 877
P5	529

4.2 Villkor i miljötilstånd

(MD 2002-06-20) 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.

Kommentar: Verksamhet har bedrivits i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget har angivit i samband med miljöprovningen.

4.2.1 Utsläpp till vatten

(MD 2002-06-20) Genom utredningsvillkor U1 föreskrivs följande att genomföras:

1. Utredda förutsättningar för slutning av delflöden av vatten, t.ex. genom användning av behandlat rökgaskondensat som råvatten till vissa processer (spädvatten).
2. Utredda lämpligt omhändertagande av förekommande överskott av slaggsläckningsvatten, sotningsvatten och andra förorenade delströmmar.
3. Utredda närmare utformningen av reningsutrustningen för rökgasreningsvatten från samtliga fastbränslepannor.
4. Utföra de anläggningsåtgärder som visar sig erforderliga.
5. Undersöka föroreningsinnehåll i renat vatten efter driftsättning av reningsutrustning.
6. Åstadkomma ett underlag för bedömning av bidraget till recipientpåverkan och för provning av villkor.
7. Redovisa resultatet av utredningar jämte förslag till slutliga villkor före utgången av år 2003.

Kommentar: Redovisning av utredning och förslag till slutliga villkor redovisades för myndigheterna i mars 2004.

Genom dom 2004-09-21 förlängde miljödomstolen prövotiden för den i deldom den 10 juni 2002 i förevarande mål uppskjutna frågan om utsläpp till vatten från Högdalenverket så att prövotidsredovisningen med förslag till slutliga villkor skall ges in till miljödomstolen senast den 1 mars 2007. Prövotiden har sedan ytterligare förlängts genom Miljödomstolens dom 2007-03-14 senast den 30 september 2007. Stockholm Exergi ansökte därefter och fick anstånd för att inkomma med redovisningen senast 31 januari 2008. Prövotidsredovisningen med förslag till slutliga villkor redovisades för myndigheterna i februari 2008.

Miljödomstolen har inkommit med beslut 2009-03-26 som Stockholm Exergi har överklagat 2009-04-07. 2010-03-08 inkom Miljööverdomstolen med beslut om ändring av Miljödomstolens deldom.

En ny deldom kring utsläpp till vatten utkom 2012-03-23 (mål nr M1142-2) där fyra villkor beslutades för Högdalenverket.

1. Stockholm Exergi förpliktas att senast 18 månader efter lagakraftvunnen dom ha infört rening med membranteknik av rökgaskondensat från pannorna P1-P3, P6, P4 och av RO-rejekt från råvattenrening samt återföring av en del av det renade rökgaskondensatet.
2. Bolaget ska senast inom ett år efter lagakraftvunnen dom ha försett samtliga dagvattenbrunnar inom området med brunnsfilter med slamavskiljare och adsorptionsfilter för olja och tungmetaller eller likvärdig rening.

3. Utredda föroreningsinnehållet i det dag- och processvatten som avleds till dagvattennätet. Om kvicksilverutsläppet efter installation av slamavskiljare för dag och- membranrening av rökgaskondensat bedöms överstiga 30 gram/år ska bolaget komplettera anläggningen med ytterligare avskiljning av kvicksilver för det kondensat som inte kan återföras till processen. Senast tre år efter lagakraftvunnen dom ska bolaget till mark- och miljödomstolen redovisa utsläppet till vatten av renat rökgaskondensat och övrigt dagvatten efter vidtagna åtgärder samt förslag till slutgiltiga villkor för utsläppet till vatten av olika föroreningar dels som halter dels i mängd per år. Utredningen ska också omfatta ytterligare underlag beträffande utsläppets spridning och påverkan i alternativa recipienter.

Kommentar: I bolaget pågår ett projekt angående teknikval av utrustning som kan hjälpa att minska utsläppen av kvicksilver. Utrustningen kommer att bestå av någon typ av jonbytesfilter/jonbytesteknik. Denna teknik är beprövad gällande avskiljning av kvicksilver och används bl.a i Brista och Värtaverket.

4. Processavloppsvatten från Högdalenverket som inte återförs till processen ska släppas till Mälaren via dagvattennätet. Föroreningsinnehållet i processavloppsvatten som inte återförs processen får inte överstiga de rikt- och årsmedelvärden som anges i P1.

Tabell 14 Villkor för Högdalenverket samt hur dessa villkor har uppfyllts under 2018.

Villkor nr	Villkorstext																								
P1	<table border="0"> <tr> <td>Ammonium</td> <td>15 mg/l</td> <td>Cu</td> <td>30 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Cd</td> <td>1,0 µg/l</td> <td>Hg</td> <td>0,5 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Co</td> <td>10 µg/l</td> <td>Ni</td> <td>10 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Cr</td> <td>10 µg/l</td> <td>Pb</td> <td>10 µg/l</td> </tr> <tr> <td>Susp. ämnen</td> <td>10 mg/l</td> <td>Zn</td> <td>50 µg/l</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Tl</td> <td>10 µg/l</td> </tr> </table> <p>pH i avloppsvattnet skall som riktvärde ligga mellan 6,5 och 11.</p>	Ammonium	15 mg/l	Cu	30 µg/l	Cd	1,0 µg/l	Hg	0,5 µg/l	Co	10 µg/l	Ni	10 µg/l	Cr	10 µg/l	Pb	10 µg/l	Susp. ämnen	10 mg/l	Zn	50 µg/l			Tl	10 µg/l
Ammonium	15 mg/l	Cu	30 µg/l																						
Cd	1,0 µg/l	Hg	0,5 µg/l																						
Co	10 µg/l	Ni	10 µg/l																						
Cr	10 µg/l	Pb	10 µg/l																						
Susp. ämnen	10 mg/l	Zn	50 µg/l																						
		Tl	10 µg/l																						
	Kommentar: Utsläppshalter från av processvattnet redovisas i Tabell 7.																								

Samtliga dagvattenbrunnar på Högdalenverket har försetts med reningskasseter för att rening av vatten från hårdgjorda ytor som når dagvattenbrunnarna. Under 2014/2015 har Stockholm Exergi fortsatt sin uppföljning av halter av föroreningar i det renade rökgaskondensat som släpps ut. Reningsprocessen har sett mycket stabil och bra ut vilket medfört en mycket hög grad av rening. Dagvatten från Högdalenverket avleds till Mälaren.

Stockholm Exergi har under 2015 begärt förlängd prövotid för utredning av pH-intervallet från processvattnet enligt skrivelse till Nacka tingsrätt, Uppskjuten villkorsfråga 10 oktober 2015. Detta beviljades av Mark- miljödomstolen utan anmärkningar i januari 2016. De provisoriska villkoren (P1) gäller under provoperioden som gick ut 28 februari 2017. Den 28 februari 2017 gav bolaget in prövotidsredovisning i enlighet med 2015 års deldom.

DOMSLUT (2018-02-12)

Mark- och miljödomstolen avslutar prövotidsförfarandet, upphäver den provisoriska föreskriften P1 och föreskriver följande ytterligare slutliga villkor.

Processavloppsvatten från Högdalenverket som inte återförs till processen samt dagavloppsvatten får släppas ut i Mälaren via dagvattennätet.

Föroreningsinnehållet i processavloppsvatten som inte återförs till processen får inte överstiga följande halter och mängder*:

Tabell 15 Föroreningsinnehållet i processavloppsvatten som inte återförs till processen får inte överstiga följande halter och mängder*:

Ämne	Halt, årsmedelvärde	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 11 av 12 uppmätta månadsmedelvärden under ett kalenderår understiger det föreskrivna månadsmedelvärdet.		

pH i det samlade utsläppet till det allmänna dagvattennätet ska som månadsmedelvärde ligga i intervallet 6,0–11.

4.2.2 Utsläpp till luft

I nedanstående tabeller redovisas uppfyllelse gentemot tillståndet för utsläpp till luft.

Utsläpp av svavel från oljepannor

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
6	För det oljeeldade P5 skall gälla att utsläppet av svavel som årsmedelvärde sammantaget inte får överskrida 50 mg/MJ tillfört bränsle.
	Kommentar: Svavel kontrolleras genom kontinuerlig mätning. För förbränning i P5 används EO1. Utsläppet av svavel (SO ₂) från Panna 5 uppgick till 6,6 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde.

Utsläpp av kväveoxider från fastbränslepannor

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
7	Utsläppet av kväveoxider, räknat som NO ₂ , från fastbränsleeldade pannor får som årsmedelvärde sammantaget inte överstiga 45 mg/MJ tillfört bränsle.

Villkor nr	Villkorstext
	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 årsmedelvärdet inte får överstiga 45 mg/MJ tillfört bränsle.
	Kommentar: Kväveoxider kontrolleras genom kontinuerlig mätning. Utsläppet av NOx för P1-P3, P4 och P6 sammantaget blev 42,49 mg/MJ tillfört bränsle.
* Med riktvärde menas ett värde som, om det överskrids, medför skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan innehållas. Begreppet "högst" eller "inte överstiga" före ett utsläppsvärde är liktydigt med ett gränsvärde.	

Utsläpp av kväveoxider från oljepannorna

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
7	För oljeeldade pannor får utsläppet av kväveoxider, räknat som NO ₂ , som årsmedelvärde inte får överstiga 75 mg/MJ tillfört bränsle.
	Kommentar: Kväveoxidutsläppet har kontrollerats genom kontinuerlig mätning. Utsläppet av NOx från Panna 5 blev 48,50 mg/MJ tillfört bränsle som årsmedelvärde för året.

Utsläpp av ammoniak från fastbränslepannor

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
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.
	Kommentar: Utsläppet har kontrollerats genom kontinuerlig mätning. Utsläppen av ammoniak som årsmedelvärde från P1-3, P4 och P6 uppgick till 0,34 mg/MJ tillfört bränsle. Månadsmedelvärden redovisas i Tabell 3.
* Med riktvärde menas ett värde som, om det överskrids, medför skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan innehållas. Begreppet "högst" eller "inte överstiga" före ett utsläppsvärde är liktydigt med ett gränsvärde.	

Utsläpp av stoft oljepannor

(MD 2003-12-18)

Villkor nr	Villkorstext
9	Utsläppet av stoft från oljepannorna får gränsvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 13 mg stoft/MJ tillfört bränsle.
	Kommentar: Eldningsolja (EO1) har använts som bränsle. Utsläppet uppmättes vid emissionsmätning av extern konsult till 0,2 mg/MJ tillfört bränsle. De bränslen som används har alla en stofthalt som ligger under villkoret.

Utsläpp av tungmetaller från fastbränslepannor

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
11	Halten kvicksilver i rökgaserna från avfallsförbränning får som riktvärde* inte överstiga 15 µg/MJ tillfört bränsle.

	Kommentar: Verksamheten har bedrivits i enlighet med villkoret. Kontinuerlig städning och sopning sker på området. Sedan 2013 sker utökad städning på anläggningens ytterområden.
--	---

Buller

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
16	<p>Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivå vid bostadsbebyggelse som riktvärde* inte överstiger</p> <p>55 dB(A) måndag-fredag (kl. 07.00 – 18.00)</p> <p>45 dB(A) nattetid (kl. 22.00 – 07.00)</p> <p>50 dB(A) under övrig tid.</p> <p>Den momentana ljudnivån vid bostäder får nattetid, (kl. 22.00 – 07.00), inte överstiga 55 dB(A).</p> <p>Om ljud ofta förekommer med impulser eller hörbara tonkomponenter skall riktvärdena för de ekvivalenta nivåerna sänkas med 5 dB(A)-enheter.</p> <p>Nyttillkommande anläggningsdelar skall konstrueras i enlighet med riktlinjerna för nyetablerad industri.</p> <p>Då Högdalsverkets verksamhet pågår dygnet runt kommer resultat jämföras mot gränsen 45 dB(A), nattetid.</p>
	<p>Kommentar: En bullermätning gjordes i april 2018 . Resultatet redovisas nedan:</p> <p>Vid emissionsmätning vid närmaste bostäder med adress Budbärvägen 25 mättes det ekvivalenta ljudnivåbidraget från Högdalenverket till 39 dBA.</p> <p>De maximala ljudnivåerna från Högdalenverket underskred 55 dBA.</p> <p>Under kontrollmätningen var alla pannor i drift utom panna P2. Uppmätta ljudnivåer är något lägre än ljudnivåerna från inmätningen i 8 mars 2016 då samtliga pannor utom P5 var i drift.</p> <p>Sannolikt överskrider bullerbidraget med samtliga pannor i drift ej villkoret för natt 45 dBA ekvivalent ljudnivå vid närmaste bostäder.</p>
<p>* Med riktvärde menas ett värde som, om det överskrids, medför skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan innehållas. Begreppet "högst" eller "inte överstiga" före ett utsläppsvärde är liktydigt med ett gränsvärde.</p>	

Konstruktions och byggnadsvillkor

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
2	Samtliga fastbränsleeldade pannor skall från driftstart vara försedda med anordningar för rökgaskondensering.
	Kommentar: Rökgaskondenseringen efter P1-P3 togs i drift 7 april 2000. Panna 6 liksom panna 4 var vid driftstart försedd med såväl rökgaskondensering som vattenrening.

Mätkrav

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
14	För rökgaserna från P5 skall finnas kontinuerligt registrerande instrument för mätning av halterna O ₂ , NO _x och NH ₃ samt av röktäthet.
	Kommentar: O ₂ , NO _x samt röktäthet mäts kontinuerligt. Det finns ingen SNCR på panna P5 varför ammoniakutsläppet är obefintligt och därför ej mäts.

Bränsle

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
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.
	Kommentar: På Högdalenverket sker kontinuerligt stickprovskontroll vad gäller bränslets kvalitet mot framtagna bränslespecifikationer. Avfall som vid kontroll inte uppfyller ställda krav sorteras bort och bilen som lämnat det icke godkända lasset registreras. Under år 2018 kontrollerades 5 347 leveranser av hushållsavfall till Högdalenverket (P1-P4). Av de kontrollerade bilarna visade 87 stycken på avvikelser. Orsakerna till avvikelser var blött material, storleksavvikelser, glas- eller metallandel av bränslet och starkt dammande material. Stickprovskontroller sker även på returbränslet.

Drift, haveri

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
4	Verksamheten ska bedrivas och anläggningarna 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.
	Kommentar: Drift av anläggningen har skett enligt miljöinstruktioner för att minimera risken för onormala utsläpp. Under 2018 har en del avvikelser noterats vid Högdalenverket. Miljöförvaltningen har under året blivit informerade i ärenden där rikt- eller gränsvärden överskridits. Årlig periodisk besiktning av anläggningen har skett av Force Technology Sweden AB.

Kontrollprogram

(MD 2002-06-20)

Villkor nr	Villkorstext
17	För verksamheten skall finnas ett kontrollprogram, som möjliggör en bedömning av att villkoren följs. I kontrollprogrammet skall anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder.
	Kommentar: Miljöinstruktionen "Övervakning och Mätning" för Högdalenverket utgör anläggningens kontrollprogram. Instruktionen uppdateras kontinuerligt.

4.3 Efterlevnad av SFS 2013:252 (Stora förbränningsanläggningar)

Sedan den 1 januari 2017 gäller förordningen (2013:252) om stora förbränningsanläggningar för panna 5 i Högdalenverket.

Tabell 16 År för idrifttagande, installerad tillförd effekt och drifttimmar för panna 5

Panna	År för idrifttagande	Antal drifttimmar ¹ 2018	Installerad tillförd effekt
Panna 5	1979	529	80

Mätning och kontroll av utsläppen

Stoft och NO_x mäts kontinuerligt och det automatiska mätsystemet kvalitetssäkras enligt förordningens krav.

Begränsningsvärden enligt förordningen

Kraven för luftföroreningar är uppfyllda om

- Inget validerat månadsmedelvärde överskrider begränsningsvärdet
- Inget validerat dygnsmedelvärde överskrider 110 % av begränsningsvärdet
- Minst 95 % av de validerade timmedelvärdena understiger 200 % av begränsningsvärdena

Dygnsmedelvärden bildas varje kalenderdygn då anläggningen varit i drift i minst 16 h och på motsvarande sätt bildas månadsmedelvärden då anläggningen varit i drift under minst 25 h.

Begränsningsvärdena och ev. överkörningar under 2018 för Panna 5 i Högdalenverket är redovisade i tabellen nedan:

Tabell 17 Begränsningsvärden enligt SFS 2013:252 och överkörningar under 2018

Parameter	Begränsningsvärde	Antal överkörningar gentemot begränsningsvärde			Referens
		Månad	Dygn	Timme	
Stoft	30 mg/Nm ³	0	0	0	68 §, pkt 2
NO _x	450 mg/Nm ³	0	0	0	55 §, pkt 1
SO ₂	350 mg/Nm ³	0	0	0	47 §

Vid haveri av reningsutrustning som medför överskridande av utsläppsgränsvärden ska verksamhetsutövaren begränsa eller upphöra med driften, om inte normal drift kan återupptas inom 24 timmar. Tillsynsmyndigheten skall underrättas så snart det är möjligt och senast inom 48 timmar. Totalt får inte tiden för sådan onormal drift under en tolv månadersperiod överskrida 120 timmar. Under 2018 har inga onormala driftförhållanden som medfört överkörning av begränsningsvärden inträffat på panna 5.

¹ Tid för start och stopp inkluderas inte i denna redovisning.

Om fler än tre timmedelvärden under ett dygn är ogiltiga på grund av brister i mätsystemet ska alla värden under dygnet anses vara ogiltiga. Om fler än tio dygn på ett år måste borträknas av detta skäl måste lämpliga åtgärder vidtas för att förbättra mätsystemets driftsäkerhet.

Utförda mätningar och besiktningar under året sammanfattas genomförda kontroller avseende emissionsmätningar (enligt 26 och 27 §§ SFS 2013:252).

4.4 Uppfyllande av SFS 2013:253

Förordning om förbränning av avfall – Högdalenverket – panna P1-P4 och P6

Utsläpp till vatten

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext
45, 46	<p>45 § Avloppsvatten från en förbränningsanläggning ska kontrolleras vid den punkt där avloppsvattnet släpps ut och genom att</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kontinuerligt mäta vattnets surhetsgrad (pH), temperatur och flöde, 2. minst en gång per dag ta stickprov avseende totalt suspenderat material eller ta representativa flödesproportionella dygnsprover, 3. minst en gång i månaden ta ett representativt flödesproportionellt dygnsprov avseende kvicksilver, kadmium, tallium, arsenik, bly, krom, koppar, nickel och zink, och 4. minst en gång var tredje månad under anläggningens första tolv driftmånader och därefter minst en gång per halvår mäta dioxiner och furaner. <p>46 § Om avloppsvattnet från reningen av rökgaser behandlas på en förbränningsanläggning tillsammans med avloppsvatten från andra källor på anläggningen, ska mätningar enligt 45 § göras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. på avloppsflödet från rökgasreningen innan det leds vidare till den gemensamma anläggningen för behandling av avloppsvatten, 2. på övriga avloppsflöden innan de leds vidare till den gemensamma anläggningen för behandling av avloppsvatten, och 3. vid den punkt där avloppsvattnet släpps ut efter slutförd rening.
	<p>Kommentar: Vattenföroreningar på avloppsvatten mäts efter rökgaskondensatsreningen. Kontinuerlig mätning sker av suspenderat material, pH och ammonium. Metallanalyser utförs på månadssamlingsprov. Analys av dioxinhalt och furaner görs 2 ggr per år. Månadsmedelvärden redovisas i <i>Tabell 7</i>.</p>

Stoft

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
53, 57,58	<p>57§ Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i genomsnitt under varje dygn inte innehålla</p> <p>1. stoft med mer än 10 milligram per kubikmeter normal torr gas</p> <p>58§ Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om stoft</p> <p>1. i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 10 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller</p> <p>2. i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 30 milligram per kubikmeter normal torr gas.</p> <p>53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet</p>																														
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar över</th> <th>%halvtimmar</th> <th>>30mg</th> <th>dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>5</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>1</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>2</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>37</td> <td>0,3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>0</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Halvtimmar över	%halvtimmar	>30mg	dygn funktionsfel	Panna1	5	0,0	0	2	Panna2	1	0,0	0	2	Panna3	2	0,0	0	2	Panna4	37	0,3	2	4	Panna6	0	0,0	0	2
	Halvtimmar över	%halvtimmar	>30mg	dygn funktionsfel																											
Panna1	5	0,0	0	2																											
Panna2	1	0,0	0	2																											
Panna3	2	0,0	0	2																											
Panna4	37	0,3	2	4																											
Panna6	0	0,0	0	2																											

Utsläpp av svavel

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
62, 53	<p>62 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om svaveldioxid</p> <p>1. i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 50 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller</p> <p>2. i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 200 milligram per kubikmeter normal torr gas.</p> <p>53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet</p>																														
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar över</th> <th>%halvtimmar</th> <th>>200mg</th> <th>dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>24</td> <td>0,2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>15</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>13</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>69</td> <td>0,5</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>17</td> <td>0,2</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Halvtimmar över	%halvtimmar	>200mg	dygn funktionsfel	Panna1	24	0,2	0	2	Panna2	15	0,1	0	2	Panna3	13	0,1	0	2	Panna4	69	0,5	0	4	Panna6	17	0,2	0	2
	Halvtimmar över	%halvtimmar	>200mg	dygn funktionsfel																											
Panna1	24	0,2	0	2																											
Panna2	15	0,1	0	2																											
Panna3	13	0,1	0	2																											
Panna4	69	0,5	0	4																											
Panna6	17	0,2	0	2																											

Utsläpp av kväveoxider

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
63, 53	<p>Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om kväveoxider</p> <p>1. i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 200 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller</p> <p>2. i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 400 milligram per kubikmeter normal torr gas</p> <p>53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet</p>																														
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar över</th> <th>%halvtimmar</th> <th>½ h över 400mg</th> <th>dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>15</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>15</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>4</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>9</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>29</td> <td>0,3</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Halvtimmar över	%halvtimmar	½ h över 400mg	dygn funktionsfel	Panna1	15	0,1	0	2	Panna2	15	0,1	0	2	Panna3	4	0,0	0	2	Panna4	9	0,1	0	4	Panna6	29	0,3	5	2
	Halvtimmar över	%halvtimmar	½ h över 400mg	dygn funktionsfel																											
Panna1	15	0,1	0	2																											
Panna2	15	0,1	0	2																											
Panna3	4	0,0	0	2																											
Panna4	9	0,1	0	4																											
Panna6	29	0,3	5	2																											

Utsläpp av saltsyra (klorväte)

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
60, 53	<p>60 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om väteklorid</p> <p>1. i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 10 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller</p> <p>2. i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 60 milligram per kubikmeter normal torr gas.</p> <p>53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet</p>																														
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar över</th> <th>%halvtimmar</th> <th>>60mg</th> <th>dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>14</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>14</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>14</td> <td>0,1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>1</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>1</td> <td>0,0</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Halvtimmar över	%halvtimmar	>60mg	dygn funktionsfel	Panna1	14	0,1	0	2	Panna2	14	0,1	0	2	Panna3	14	0,1	0	2	Panna4	1	0,0	0	4	Panna6	1	0,0	0	2
	Halvtimmar över	%halvtimmar	>60mg	dygn funktionsfel																											
Panna1	14	0,1	0	2																											
Panna2	14	0,1	0	2																											
Panna3	14	0,1	0	2																											
Panna4	1	0,0	0	4																											
Panna6	1	0,0	0	2																											

Utsläpp av vätefluorid

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext
61, 53	61 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om vätefluorid 1. i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 2 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller 2. i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 4 milligram per kubikmeter normal torr gas.
	Kommentar: Vätefluoridhalten har mätts vid två emissionsmätningar som utförts av METLAB AB. Halterna redovisas i enheten; mg/nm ³ , 11% O ₂ tg normaliserad till 273 K och trycket 101,3 kPa.
	P1-P3: 0,0019/<0,003 P4:<0,0017/<0,002 P6:<0,0018/<0,003

Utsläpp av koloxid

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
66, 53	66 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om kolmonoxid 1. i genomsnitt under varje dygn i 97 procent av alla dygn under ett år inte innehålla mer än 50 milligram per kubikmeter torr gas, och 2. i genomsnitt under a) varje halvtimme i en tjugofyrtimmarsperiod inte innehålla mer än 100 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller b) varje tiominutersperiod i 95 procent av alla tiominutersperioder i en tjugofyrtimmarsperiod inte innehålla mer än 150 milligram per kubikmeter torr gas. 53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet																														
	Kommentar: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>10 minvärden över</th> <th>%10minvärden</th> <th>½h över</th> <th>dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>90</td> <td>0,2</td> <td>23</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>48</td> <td>0,1</td> <td>12</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>108</td> <td>0,2</td> <td>29</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>65</td> <td>0,2</td> <td>13</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>136</td> <td>0,4</td> <td>40</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		10 minvärden över	%10minvärden	½h över	dygn funktionsfel	Panna1	90	0,2	23	2	Panna2	48	0,1	12	2	Panna3	108	0,2	29	2	Panna4	65	0,2	13	4	Panna6	136	0,4	40	2
	10 minvärden över	%10minvärden	½h över	dygn funktionsfel																											
Panna1	90	0,2	23	2																											
Panna2	48	0,1	12	2																											
Panna3	108	0,2	29	2																											
Panna4	65	0,2	13	4																											
Panna6	136	0,4	40	2																											

Utsläpp av TOC

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																														
59, 53	<p>59 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i fråga om totalt organiskt kol</p> <ol style="list-style-type: none"> i genomsnitt under varje halvtimme i 97 procent av alla halvtimmesperioder under ett år inte innehålla mer än 10 milligram per kubikmeter normal torr gas, eller i genomsnitt under varje halvtimme inte innehålla mer än 20 milligram per kubikmeter normal torr gas. <p>53 § Under ett år får högst tio genomsnittsvärden för dygn förkastas på grund av funktionsfel i det automatiska mätsystemet eller underhåll av systemet</p>																														
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar över</th> <th>%halvtimmar</th> <th colspan="2">½h över dygn funktionsfel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panna1</td> <td>28</td> <td>0,2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna2</td> <td>22</td> <td>0,1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna3</td> <td>10</td> <td>0,1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panna4</td> <td>3</td> <td>0,0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Panna6</td> <td>4</td> <td>0,0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Halvtimmar över	%halvtimmar	½h över dygn funktionsfel		Panna1	28	0,2	2	2	Panna2	22	0,1	1	2	Panna3	10	0,1	1	2	Panna4	3	0,0	1	4	Panna6	4	0,0	1	2
	Halvtimmar över	%halvtimmar	½h över dygn funktionsfel																												
Panna1	28	0,2	2	2																											
Panna2	22	0,1	1	2																											
Panna3	10	0,1	1	2																											
Panna4	3	0,0	1	4																											
Panna6	4	0,0	1	2																											

Utsläpp av tungmetaller och dioxiner

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext																												
65	<p>65 § Från en avfallsförbränningsanläggning får utsläpp till luft i genomsnitt under varje period som är minst 6 timmar och högst 8 timmar lång inte innehålla mer dioxiner eller furaner, vare sig i fast form, flytande form eller gasform, än sammanlagt 0,1 nanogram per kubikmeter normal torr gas.</p>																												
	<p>Kommentar: Dioxin mättes vid emissionskontroll vid två tillfällen 2018. Dioxinhalten mätt enligt I-TEQ modell i utgående rökgaser från pannorna. Enhet ng/m³ norm torr, 11 % O₂-halt. Resultat: P1-P3: 0,0048/0,002 P4: 0,003/0,0025 P6: 0,056/0,025</p>																												
§§	Paragraftext																												
34	<p>34 § Under en sådan period som avses i 29 § då ett överskridande av ett begränsningsvärde pågår eller vid ett haveri får utsläpp till luft från en avfallsförbränningsanläggning inte under några omständigheter i genomsnitt under varje halvtimme i fråga om</p> <ol style="list-style-type: none"> stoff innehålla mer än 150 milligram per kubikmeter normal torr gas, totalt organiskt kol innehålla mer än det som sägs i 59 §, och (20 milligram per kubikmeter normal torr gas) kolmonoxid innehålla mer än det som sägs i 66 § första stycket 2 a. (100 milligram per kubikmeter normal torr gas) 																												
	<p>Kommentar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CO</th> <th>Stoff</th> <th>TOC</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Halvtimmar >100mg</th> <th>Halvtimmar > 150mg</th> <th>Halvtimmar > 20mg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>46</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>58</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>26</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P6</td> <td>80</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		CO	Stoff	TOC		Halvtimmar >100mg	Halvtimmar > 150mg	Halvtimmar > 20mg	P1	46	0	2	P2	24	0	1	P3	58	0	1	P4	26	4	1	P6	80	0	1
	CO	Stoff	TOC																										
	Halvtimmar >100mg	Halvtimmar > 150mg	Halvtimmar > 20mg																										
P1	46	0	2																										
P2	24	0	1																										
P3	58	0	1																										
P4	26	4	1																										
P6	80	0	1																										

Restprodukter och avfall

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext
30	30 § Vid förbränning i en avfallsförbränningsanläggning ska de åtgärder vidtas i fråga om förbehandling av avfallet och driften av anläggningen som behövs för att 1. den totala mängden organiskt kol i slagg och bottenaska ska bli mindre än tre procent räknat på torr vikt, eller 2. glödningsförlusten ska bli mindre än fem procent räknat på torr vikt.
	Kommentar: Glödningsförlusten i slagg genomfördes med provtagning och analys vid emissionskontrollen som genomfördes två gånger under 2018 av Metlab AB. Glödningsförlusten i % är gjord vid 550 °C. Bottenaska/slagg uttogs av personal vid Högdalens värmeverk. Andelen oförbränt i bottenaskan från samtliga pannor klarade villkoret på 5 %. Villkoret för andelen oförbränt i P2 innehålls ej. Samtliga övriga villkor innehålls.
	P1: 2,8/1,7 P2: 2,0/8,1 P3: 2,7/3,9 P4: 2,5/2 P6: <0,5/<0,1

Konstruktions- och byggnadsvillkor

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext
32	En förbränningsanläggning ska vara konstruerad, utrustad och byggd samt drivas på ett sådant sätt att, även under de mest ogynnsamma förhållandena, temperaturen hos rökgaserna i förbränningsprocessen höjs på ett kontrollerat och homogent sätt till 1. minst 850 grader Celsius och håller minst den nivån under minst två sekunder.
	Kommentar: Panna 1 och panna 2 har modifierats för att uppfylla kravet på 850°C rökgastemperatur efter sista tillförseln av förbränningsluft under minst 2 sekunders uppehållstid. Panna 3, panna 4 och panna 6 uppfyller kravet i ursprunglig konstruktion.
33	I en avfallsförbränningsanläggning ska varje linje vara utrustad med minst en stödbrännare
	Kommentar: Varje panna har två eller fler stödbrännare installerade.
28	En förbränningsanläggning ska vara försedd med ett fungerande automatiskt system som förhindrar tillförsel av avfall under tidsperioder när 1. anläggningen startar till dess att den temperatur nås i rökgaserna som krävs enligt denna förordning, 2. den temperatur i rökgaserna som krävs enligt denna förordning inte upprätthålls, och 3. de kontinuerliga mätningar som krävs enligt denna förordning visar att ett begränsningsvärde för utsläpp överskrids och överskridandet beror på störningar eller fel i rökgasreningsutrustningen.
	Kommentar: För de avfallseldade pannorna P1-P4 respektive P6 finns automatiska system installerade som hindrar tillförsel av avfall till inmatningsschaktet respektive dagsilon då temperaturen understiger 850°C.
31	Utsläpp av rökgaser från en förbränningsanläggning ska ske på ett kontrollerat sätt genom en skorsten som har den höjd som behövs för att skydda människors hälsa och miljön samt med hänsyn till miljökvalitetsnormer för luftkvalitet.
	Kommentar: Skorstenen uppfyller Naturvårdsverkets allmänna råd om skorstenshöjd och rökgashastigheterna uppfyller gällande krav vid normal drift.
25	Avfall från hälso- och sjukvården som enligt föreskrifter meddelade av Socialstyrelsen är smittförande avfall får inte sammanblandas eller förvaras med andra avfallstyper. Det ska placeras direkt i ugnen utan direkt hantering.
	Kommentar: Enligt gällande tillstånd, daterad 2002-06-10, har Högdalenverket inte tillstånd att elda smittförande avfall. Sådant avfall tas heller inte emot på anläggningen.

Mätkrav

(SFS 2013:253)

§§	Paragraftext
40	Automatiska mätsystem som används för utsläppskontrollen ska minst en gång varje år kontrolleras med avseende på installation och funktion genom parallella mätningar med referensmätmetoder.
	Kommentar: Kalibrering av utrustningen för mätning av utsläpp till luft sker enligt standarden SS EN 14181:2004 (QAL2) kontroll görs via årlig AST.
49	Registrering av mätvärden
	Kommentar: Samtliga mätvärden registreras, beräknas och lagras i miljödatasystemet MRS.
43	43 § Mätningar av utsläpp till luft från en förbränningsanläggning ska 1. i fråga om stoft, totalt organiskt kol, väteklorid, vätefluorid, svaveldioxid, kväveoxider och kolmonoxid göras kontinuerligt, och 2. i fråga om kvicksilver, kadmium, tallium, arsenik, bly, krom, koppar, nickel, zink, dioxiner och furaner görs minst en gång var tredje månad under anläggningens tolv första driftmånader och därefter minst två gånger per år. Trots första stycket 1 behöver mätningar av vätefluorid inte göras kontinuerligt, om sådana behandlingssteg används som säkerställer att begränsningsvärdet för utsläpp av väteklorid följs och utsläpp av vätefluorid i stället mäts periodiskt enligt det som gäller för de föroreningar som anges i första stycket 2.
	Kommentar: Kontinuerlig mätning sker av kväveoxider, kolmonoxid, stoft, väteklorid, svaveldioxid och metan. Metan mäts för att övervaka TOC-utsläppet. Kontinuerlig mätning sker av eldstadstemperatur, rökgasernas syrehalt, tryck, temperatur och halt av vattenånga. Vid minst två tillfällen per år utförs emissionsmätningar då utsläppen av tungmetaller, dioxiner och furaner mäts. Samtliga avfallseldade pannor vid Högdalenverket har behandlingssteg för väteklorid installerat. Mätresultat från de årliga emissionskontrollerna visar att utsläppen av väteklorid (HCl) såväl som vätefluorid (HF) understiger föreskrifternas utsläppskrav med marginal.

4.5 Redovisning av bästa tillgängliga teknik (BAT) enligt IED

Anläggningar som lyder under SFS 2013:252 (stora förbränningsanläggningar) och SFS 2013:253 (förbränning av avfall) kommer att få lämna en redovisning på hur verksamheten har svarat upp till BREF (BAT-referensdokument).

BAT-slutsatserna för Stora förbränningsanläggningar offentliggjordes den 17 augusti 2018 i EUT (Europeiska unionens officiella tidning). Från och med verksamhetsåret 2018 ska verksamhetsutövare redogöra, i miljörapporten, för hur dessa slutsatser följs eller planeras att följas. Redogörelse av BAT-slutsatserna görs i separat bilaga till denna miljörapport.

Inga BAT-slutsatser finns ännu publicerade för avfallsförbränningsanläggningar.

5. Utförda mätningar och besiktningar under året

5.1 Årlig kontroll av automatiska mätsystem

Kalibrering och kontroll av instrumentet sker i enlighet med leverantörens eller tillverkarens instruktioner eller med den frekvens som behövs för att bibehålla de prestanda som krävs. Kontroll respektive kalibrering av miljöinstrument utförs på det sätt som anges i leverantörens /tillverkarens anvisningar eller enligt egna upprättade instruktioner. Med kontroll menas funktionskontroll, löpande underhåll och rengöring. För att säkerställa kalibrerings- och underhållsfrekvensen används den veckorond som genereras i underhållssystemet MAXIMO.

Journal förs över service, underhåll, kalibreringar och störningar (t ex mätbortfall). Drifthändelser registreras i den elektroniska driftdagboken. Som komplement till journaler används loggböcker.

I dessa antecknas åtgärder av annan karaktär än de som avses i journalerna, t.ex. servicearbeten. Loggböckerna förvaras intill objektet.

Därutöver genomförs kalibrering/justering/kontroll:

- Inför driftstart eller snarast efter driftsättning
- När driftpersonalen skrivit en arbetsorder. Driftpersonalen skriver en arbetsorder så snart störning av mätutrustning föreligger eller vid misstanke om mätfel.
- När besiktning/kontroll visar på mätavvikelse från leverantörens specifikationer eller lagkrav.

5.2 Utförda mätningar och besiktningar

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

Tabell 18 Utförda mätningar och besiktningar vid Högdalenverket 2018

Datum	Utförare	Uppdrag
Vår 2018	METLAB AB	Periodiska mätningar
Höst 2018	METLAB AB	Periodiska mätningar
Under året	METLAB AB	Fossil kolandel beräknades med hjälp av C14-metod
2018-12-04	Force Technology Sweden AB	Periodisk besiktning
Maj och dec 2018	SWECO	Provtagning och flödesmätning av utgående spillvatten
2018-04-05	SWECO	Bullermätningar

5.3 Sammanfattning av resultatet av mätningar

2018 års emissionsmätningar som utfördes av externa miljökonsulter visade att villkoren som anges i SFS 2013:253 samt villkoren i miljötillståndet innehölls för Högdalenverket.

Periodisk besiktning genomfördes av Force Technology Sweden och de gjorde bedömningen att verksamheten bedrivs enligt gällande tillstånd och att Stockholm Exergi bedriver sin verksamhet vid Högdalenverket på ett gott sätt.

6. Tillbud och störningar, samt vidtagna åtgärder

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

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

Till Stockholm Exergi interna avvikelshanteringssystem Maximo rapporterades under år 2018 för Högdalenverket 4 st ärenden som hade någon bäring på miljö. Dessa har åtgärdats och följts upp i Stockholm Exergis interna avvikelshanteringssystem Maximo Incident.

7. Åtgärder som har vidtagits för att minska miljöpåverkan

Stockholm Exergi är certifierade för miljö enligt ISO 14001, arbetsmiljö OHSAS 18001 och kvalitet ISO 9001. Företaget revideras årligen med avseende på ISO 14001, OHSAS 18001 och ISO 9001.

Varje enhet inom Stockholm Exergi har ett så kallat teamuppdrag där ansvar, mål och nyckeltal specificeras. Målen baseras på Stockholms Exergis övergripande hållbarhetsmål samt funktionens betydande hållbarhetsaspekter. Bland de betydande miljöaspekterna återfinns bland annat utsläppen av fossil koldioxid, utsläpp av metaller, resursförbrukning och miljö-störningar. Målen utmynnar i handlingsplaner och aktiviteter för året som respektive chef eller medarbetare ansvarar för att följa upp. Exempelvis ansvarar enheten för optimering och bränslehandel för att utveckla upphandlingen av energiråvaror och bränslen enligt målet om biobränslen från hållbara uttag. Organisationen för drift och underhåll ansvarar för att anläggningarna följer gällande regelverk, föreskrifter och rutiner inom miljö och arbetsmiljö. För fjärrvärmens miljöpåverkan se Miljönyckeltal 2018 och Års- och Hållbarhetsredovisning 2018 på Stockholm Exergis webbsida för [Hållbarhetsrapporter](#).

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

7.1.1 Stockholm Exergi

Stockholm Exergi agerar utifrån visionen att tillsammans med kunder och partners skapa de mest resurseffektiva och hållbara energilösningarna för städer. Baserat på visionen har ett antal långsiktiga mål antagits som bland annat omfattar att Stockholm Exergi senast 2030 skall leverera hållbara produkter och tjänster som baseras helt på förnybar och återvunnen energi.

Ett inriktningsbeslut finns att avveckling av kolet ska ske till 2022. För att säkra leveransen av fjärrvärme och fjärrkyla till kunderna, samtidigt som Stockholm Exergi fasar ut fossila bränslen, krävs utveckling av alternativ produktion.

Stockholm Exergi satsar på effekthöjning, det vill säga att få ut mer energi ur befintliga anläggningar. Det innebär att ersätta den fossilbaserade produktionen med förnybara eller återvunna bränslen utan att behöva bygga nya anläggningar.

Energilagring är en annan central åtgärd för att optimera energisystemet. Det innebär att bättre ta vara på den producerade värmen genom att lagra den under perioder då efterfrågan understiger produktionen. Denna åtgärd tillämpas framförallt i nya stadsdelar och kombineras med effekt-styrning hos kunderna.

Till Stockholm Exergis övriga åtgärder för att minska de klimatpåverkande utsläppen och komma närmare målet om 100 procent förnybar och återvunnen energi hör:

- Utveckling av digitala lösningar som ger bättre information, kontroll samt effekt- och energibesparingar
- Utveckling av koncept för delning av resurser och nyttor, exempelvis konceptet Öppen Fjärrvärme.
- Fortsatt integrering av Stor-Stockholms fjärrvärmenät för bättre nyttjande av befintliga produktionsresurser
- Lösningar för ökad resurseffektivitet, exempelvis i samverkan med avfalls- och återvinningsaktörer
- Investeringar i nya produktionsanläggningar.

8. Kemiska produkter

8.1 Stockholm Exergi

Stockholm Exergi arbetar kontinuerligt med att försöka ersätta skadliga kemiska produkter med miljömässigt bättre alternativ. För inköp och hantering av kemiska produkter så tillämpas de instruktioner som ingår i Stockholm Exergis miljöledningssystem samt kemikaliehanterings-systemet Chemsoft. Instruktionerna syftar till att så långt som möjligt ersätta skadliga kemiska produkter med miljöanpassade sådana.

Stockholm Exergi följer även utvecklingen av Reach-lagstiftningen för att rensa ut de ämnen som lyfts fram som kandidater för att krävas tillstånd för användning enligt EU:s kandidatförteckning samt bilaga XIV.

Kemikalierapport skickas till Stockholm Vatten och avfall AB respektive Käppalaförbundet. För anläggningar inom Stockholms stad skickas kemikalielistan även till Miljöförvaltningen för information.

8.2 Högdalenverket

Vid Högdalenverket används ett flertal olika kemiska produkter och driftkemikalier. Kemikalier som används i stora mängder redovisas i tabell nedan.

Tabell 19 Kemikalieförbrukning för Högdalenverket, 2018, jämfört med föregående år

Produkt	Enhet	Mängd		Användningsområde
		2017	2018	
Aktivt kol	ton	35	68,54	Torra rökgasreningen P6
Ammoniak 25 %	ton	4149	4 078	SNCR (NOx-reduktion)
Kalk (Släckt kalk, Sorbacal,kalksten)	ton	3493	3 056	Torra rökgasreningen P1-3, P6 och P4
Natriumklorid, Koksalt	ton	82	78	Regenerering av avhärtningsfilter
Natriumhydroxid(lut)	ton	2047	2 188	Neutrala steget i rökgaskondenseringen
Sand	ton	5752	6 602	Sand till P6 bädd
Övriga tillsatser och kemikalier	ton	3,5	4	

9. Avfallshantering

Avfall och restprodukter från verksamheten vid Högdalenverket uppkommer främst i form av förbränningsrester från förbränning samt spillolja från underhållsarbete. En utökad avfallssortering inklusive en miljöstation för farligt avfall finns vid anläggningen. Genom en bättre sortering minskas antalet transporter från verksamheten samt skapas en bättre översyn av den mängd avfall som uppkommer vid verksamheten. Avfallsmängder finns redovisade i nedanstående tabell.

För att säkra upp hanteringen med transportdokument för farligt avfall har Stockholm Exergi tillsammans med en av våra största avfallsentreprenörer för farligt avfall skapat en gemensam rutin. Vår avfallsentreprenörer kan enligt en överenskommelse med fullmakt skriva under transportdokument när de kommer till Stockholm Exergis anläggningar och hämtar avfall. Transportdokumenten scannas in och redovisas i entreprenörens webb-portal. Stockholm Exergi kontrollerar att allt farligt avfall, som transport från anläggningarna hanterats på ett korrekt sätt.

Tabell 20 Avfallsmängder 2018 från Högdalenverket (FA = farligt avfall, IFA = icke farligt avfall)

IFA/FA	Bortskaffning eller återvinning*	Omfattar följande R- och D-koder	Mängd 2018	Enhet
IFA	Bottenaska, övrig återvinning	R1,R5	93 011,62	ton
IFA	Flygaska/övrig återvinning	R1,R5,R7	15 572	ton
FA	Flygaska/ej återvunnen	D1	11 925	ton
FA	Övrig återvinning	R1-R11 (ej R3)	72,39	ton
FA	Destruktion	D9-D15	53	ton
IFA	Återvinning	R1-R11 (ej R3 som är kompost)	11 312	ton
IFA	Energiåtervinning		27,57	ton
*Avfall transporteras bort av Ragn-Sells				

10. Riskhantering

10.1 Stockholm Exergi

Stockholm Exergi bedömer miljö- och hälsopåverkan vid såväl normal som onormal verksamhet genom att värdera transporter, användning av insatsvaror och bränslen, utsläpp till mark, vatten och luft samt uppkomst av avfall. Till detta hör också störning av samhälle och natur genom vårt markutnyttjande

Bedömningen uppdateras vid väsentlig förändring av värderingen av miljöförhållanden i om-givningen, miljötillbud och incidenter under året i någon del av verksamheten att ta hänsyn till eller vid väsentlig förändring av Stockholm Exergis verksamhet. Underlag för bedömning av miljöpåverkan är en miljöutredning, inkl. en riskutredning, samt uppgifter om storlek på flöden och miljösituation inom beaktat område.

10.2 Högdalenverket

En riskanalys har genomförts för Högdalenverket under 2017. I denna riskanalys har identifierats och bedömts skadehändelser med konsekvenser för både yttre miljö och hälsa. Resultatet har dokumenterats i form av åtgärder för att minska risker från sådana skadehändelser. Riskanalysen uppdateras kontinuerligt.

11. Miljöpåverkan från verksamhetens produkter

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 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 tillförd vatten till nätet och insatser görs för att hitta läckage när misstanke om nya läckor uppstår.

12. Övrig information

Förutom denna miljörapport för Högdalenverket finns det miljörapporter för år 2018 för Hammarbyverket, Årsta värmeverk, Orminge värmeverk, Ludvigsbergs värmeverk, Skarpnäck Värmeverk, Farsta värmeverk, samt för Liljeholmens värmeverk som tillsammans utgör tillståndspliktiga anläggningar inom det södra fjärrvärmenätet/produktionsområdet.

Emissionsdeklaration och grunddel redovisas separat i Svenska Miljörapporteringsportalen.

AB Fortum Värme samägt med Stockholms stad bytte firma till Stockholm Exergi AB den 10 jan 2018.

13. Underskrift

Föreliggande rapport utgör den miljörapportering som skall ske enligt miljöbalken och innehåller en redogörelse för den egenkontroll som förevarit vid Högdalenverket under år 2018.

Stockholm den 27 mars 2019

Stockholm Exergi AB
Produktion & Distribution - Södra

A handwritten signature in blue ink, reading "Joakim Marklund". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Joakim Marklund
Platschef



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