

Miljörapport 2020

Högsbo kraftvärmeverk

Sammanfattning

I den här rapporten beskrivs verksamheten på Högsbo kraftvärmeverk under år 2020. En sammanfattning över drift- och emissionsdata visas i tabellerna nedan.

Drifttid	1 617	h
Förbrukad naturgas	1 587	<i>kNm³</i>
Total bränsleenergi:	17	<i>GWh</i>



Avgiven energi

Totalt:	12,5	<i>GWh</i>
El:	5,5	<i>GWh</i>
Fjärrvärme:	7	<i>GWh</i>
Kväveoxider (NO _x):	2	<i>ton</i>
Koldioxid (CO ₂) fossilt:	3,6	<i>kton</i>

Innehållsförteckning

1	GRUNDEL	3
1.1	Uppgifter om verksamhetsutövaren	3
1.2	Uppgifter om verksamheten	3
1.3	Kontaktpersoner för anläggningen	3
1.4	Ansvarig för godkännande av miljörapport	3
2	VERKSAMHETSBEKRIVNING	4
2.1	Göteborgs fjärrvärme	4
2.2	Beskrivning av anläggningen	4
2.3	Lokalisering	4
2.4	Huvudsaklig miljöpåverkan	5
2.5	Förändringar i verksamheten under året	5
3	GÄLLANDE BESLUT OCH FÖRESKRIFTER	5
3.1	Gällande beslut, förelägganden och anmälningar	5
3.2	Tillståndsgiven och installerad effekt	6
3.3	Efterlevnad av villkor och föreskrifter	6
3.3.1	<i>Villkor och kommentarer</i>	6
3.4	Förordningar och föreskrifter enligt NFS 2016:8	7
3.5	Övriga gällande beslut	7
3.5.1	<i>Tillstånd till utsläpp av koldioxid</i>	7
3.5.2	<i>Tillstånd till transport av farligt avfall</i>	8
4	ÅTGÄRDER FÖR ATT SÄKRA DRIFT OCH KONTROLLFUNKTIONER	8
4.1	Egenkontroll	8
4.2	Övervakning av emissioner	8
4.2.1	<i>Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:13) om mätutrustning för bestämmande av miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion</i>	8
4.3	Periodisk besiktning	8
4.4	Åtgärder som vidtagits för att minska risker	9
5	SAMMANFATTNING AV MILJÖPÅVERKAN	9
5.1	Drifttid, bränsleförbrukning och produktion	9
5.2	Störningar i driften	9
5.3	Utsläpp till luft	9
5.3.1	<i>Kväveoxidutsläpp</i>	9
5.3.2	<i>Kolmonoxidutsläpp</i>	10
5.3.3	<i>Koldioxidutsläpp</i>	10
5.4	Utsläpp till vatten	10
5.5	Markföroreningar	11
5.6	Buller	11
5.7	Kemikaliehantering	11
5.8	Avfallshantering	11
5.9	Åtgärder som vidtagits för att minska förbrukning av råvaror och energi	12

Bilageförteckning

1 Grunddel

1.1 Uppgifter om verksamhetsutövaren

Verksamhetsutövare	Göteborg Energi AB
Organisationsnummer	556362-6794

1.2 Uppgifter om verksamheten

Anläggningsnummer	1480 - 1314
Anläggningsnamn	Högsbo Kraftvärmeverk
Fastighetsbeteckning	Högsbo 21:2
Besöksadress	Otto Elanders gata, Högsbo Industriområde
Ort	Göteborg
Prövningsnivå enligt Miljöprövningsförordningen:	21 kap 7 § <i>Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.51 gäller för anläggning för förbränning med en total installerad tillförd effekt av mer än 20 megawatt.</i>
Tillsynsmyndighet	Miljö- och klimatnämnden i Göteborg
Miljöledningssystem	ISO 14001
Koordinater enligt SWEREF99 TM	Nord: 6393851, Ost: 317515

1.3 Kontaktpersoner för anläggningen

Kontaktperson miljöfrågor	Karin Svenstig
Telefonnummer	031-62 62 39
E-postadress	karin.svenstig@goteborgenergi.se
Kontaktperson anläggningsfrågor	Peter Norén
Telefonnummer	031-62 66 59
E-postadress	peter.noren@goteborgenergi.se

1.4 Ansvarig för godkännande av miljörapport

Namn	Daniel Eklund
Telefonnummer	031-62 73 72
E-postadress	daniel.eklund@goteborgenergi.se
Postadress	Box 53
Postnummer	401 20
Postort	Göteborg

2 Verksamhetsbeskrivning

2.1 Göteborgs fjärrvärme

En stor del av värmen i Göteborg Energis fjärrvärmesystem är tillvaratagen spillvärme. När utomhustemperaturen sjunker och spillvärmerna inte räcker till tas produktionsanläggningar i drift. Göteborg energi har flera olika anläggningar som medger en flexibel produktion med olika typer av bränslen. Vissa anläggningar står för basproduktionen och vissa anläggningar står för spets- och reservproduktionen. I vissa anläggningar sker produktion av kraftvärme, det vill säga både el- och värmeproduktion.

2.2 Beskrivning av anläggningen

Högsbo kraftvärmeverk stod färdigbyggt i januari 1998. Anläggningen består av tre gasmotorer för el-, och värmeproduktion. Bränslet är naturgas och den avgivna effekten är ca 4,3 MW el och 5,3 MW värme per motor.

Anläggningen är utrustad för parallellkörning med det lokala kraftnätet samt produktion av fjärrvärme. Elektricitet erhålls från generatorer, som är direktkopplade till gasmotorerna. Värme överförs från motorernas smörjoljekylare och värmeväxlare i motorernas kylvattensystem till fjärrvärmevattnet. Fjärrvärmevattnet leds därefter genom avgaspannor för att ta upp värme från avgaserna. Före avgaspannorna finns katalysatorer installerade för oxidering av kolmonoxid (CO) och flyktiga organiska kolväten (NMVOC = non methane volatile organic compounds). Rökgaserna avleds i en skorsten som är 20 m hög.

Kraftvärmeverket försörjde tidigare Carlsbergs bryggeri med hetvatten för processändamål. Carlsbergs process upphörde 2002 och producerad el och värme levereras numera till Göteborg Energis 10 kV-nät respektive fjärrvärmenätet. Anläggningen är bemannad dagtid med jour under kvällar och helger.

Nedan visas en sammanfattande tabell över den avgivna effekten från gasmotorerna på Högsbo kraftvärmeverk.

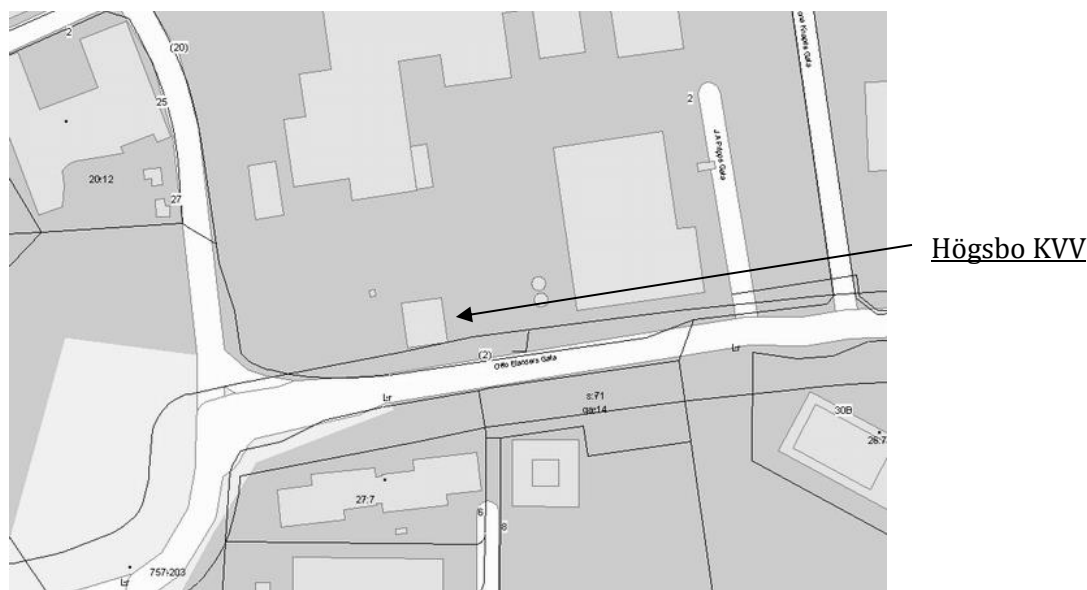
Tabell 1. Produktionskapacitet och bränsleslag på Högsbo Kraftvärmeverk.

Gasmotor	Avgiven eleffekt (MW)	Avgiven värmeeffekt (MW)	Bränsleslag
NM1	4,3	5,3	Naturgas
NM2	4,3	5,3	Naturgas
NM3	4,3	5,3	Naturgas
Totalt:	12,9	15,9	

2.3 Lokalisering

Högsbo kraftvärmeverk ligger i Högsbo Industriområde, i anslutning till f.d. Carlsbergs Bryggerier, inom fastigheten Högsbo 21:2.

I den närmaste omgivningen finns kontors-, industri- och handelsverksamhet. Närmaste bostadsområden ligger väster och söder om anläggningen, på ett avstånd av ca 600 meter.



Figur 1. Karta över området, Högsbo Kraftvärmeverk markerad.

2.4 Huvudsaklig miljöpåverkan

Den mest betydande miljöpåverkan från anläggningen är utsläpp av rökgaser till luft. Rökgaserna från eldning av naturgas innehåller bland annat koldioxid, kolmonoxid och kväveoxider. Påverkan på miljön blir därmed främst bidrag till klimatförändringar samt försurning och övergödning av mark och vatten. Verksamheten bidrar i mindre omfattning till bildandet av marknära ozon. Bullerbidraget från anläggningen bedöms vara litet.

Inom bolagets miljöledningssystem har miljöpåverkan från produktionsanläggningarna tagits fram i form av miljöaspekter. För de betydande miljöaspekterna finns miljömål uppsatta.

2.5 Förändringar i verksamheten under året

Inga betydande förändringar har skett i verksamheten under 2020.

3 Gällande beslut och föreskrifter

3.1 Gällande beslut, förelägganden och anmälningar

Tabell 2. Gällande beslut förelägganden och anmälningar

Datum	Beslutsmyndighet	Beslut
1996-08-27	Länsstyrelsen Dnr 245-6595-96	Tillstånd enligt miljöskyddslagen för uppförande av kraftvärmecentral.
2006-11-13	Länsstyrelsen Dnr 551-35413-2005	Slutliga villkor nr 5 och 6, avseende utsläpp till luft av kväveoxider och kolmonoxid.

3.2 Tillståndsgiven och installerad effekt

Anläggningen har ingen begränsning i produktionen, däremot i totalt installerad effekt. Detta framgår av tabellen nedan.

Tabell 3. Tillståndsgiven och installerad effekt.

Tillståndsgiven effekt	Installerad effekt
Tillståndet omfattar en gaseldad kraftvärmecentral med en sammanlagd installerad bränsleeffekt av ca 34 MW.	Tre naturgasdrivna gasmotorer med en sammanlagd installerad bränsleeffekt uppgående till ca 34 MW.

3.3 Efterlevnad av villkor och föreskrifter

3.3.1 Villkor och kommentarer

I följande avsnitt redovisas aktuella villkor som anläggningen omfattas av samt kommentarer om efterlevnaden under året.

Tabell 4. Sammanställning över gällande villkor samt kommentarer.

Beslut: Länsstyrelsen, 1996-08-27 samt 2006-11-13 (slutligt beslut för villkor 5 och 6).	
Villkor	Kommentar
1. Om ej annat framgår av övriga villkor skall verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget i ansökningshandlingarna och i övrigt i ärendet angett eller åtagit sig.	<i>Verksamheten har bedrivits i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan.</i>
2. Avfall omhändertas enligt gällande lagar och förordningar.	<i>Avfall som uppstår i anläggningen sorteras i olika fraktioner och omhändertas av transportör och mottagare, vilka har tillstånd för detta, eller av Göteborg Energi som också har tillstånd att transportera farligt avfall.</i>
3. Buller från anläggningen skall begränsas så att det inte ger upphov till en högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostäder än 55 dB(A) vardagar dagtid (kl. 06-18) 45 dB(A) nattetid (kl. 22-06) 50 dB(A) övrig tid.	<i>De ljud som kan uppkomma från anläggningen är från fläktar, skorsten samt transporter till och från anläggningen. Bullermätning sker i händelse av återkommande klagomål. Inga klagomål på buller har inkommit under året.</i>
4. Bolaget skall senast tre månader efter det att anläggningen tagits i drift till tillsynsmyndigheten inkomma med ett förslag till kontrollprogram för verksamheten.	<i>Kontrollprogram har skickats till tillsynsmyndigheten och uppdateras regelbundet.</i>
5. Utsläppet av kväveoxider som medelvärde för de tre gasmotorerna får som dygnsmedelvärde inte överstiga 65 mg/MJ bränsle, räknat som riktvärde.	<i>Dygnsmedelvärdet på 65 mg/MJ bränsle har inte överskridits vid något tillfälle under året.</i>

6. Utsläppet av kolmonoxid som medelvärde för de tre gasmotorerna får som dygnsmedelvärde, vid katalysatordrift, inte överstiga 100 ppm, vid 12 % O₂, räknat som riktvärde. Vid driftsavbrott på katalysatorerna får drift endast ske maximalt 5 dygn i sträck, om det kan ske utan olägenhet för omgivningen. Drift därutöver får endast ske efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Dygnsmedelvärdet på 100 ppm vid 12 % O₂ har inte överskridits vid något tillfälle under året.

Det har inte varit några driftavbrott på katalysatorerna.

3.4 Förordningar och föreskrifter enligt NFS 2016:8

Verksamheten omfattas inte av någon av de förordningar eller Naturvårdsverkets föreskrifter¹ som ska redovisas i miljörapporten enligt Naturvårdsverkets föreskrift om miljörapport (NFS 2016:8).

3.5 Övriga gällande beslut

3.5.1 Tillstånd till utsläpp av koldioxid

Anläggningen har tillstånd till utsläpp av koldioxid.

Tabell 5. Gällande tillstånd till utsläpp av koldioxid.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslut
2016-06-02	Länsstyrelsen Dnr 563-19406-2016	<u>Tillståndsnummer SE-14-563-059260-2004</u> Tillstånd till utsläpp av koldioxid enligt lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter.

Efterlevnad av tillståndet följs upp vid den årliga koldioxidverifieringen.

¹ SFS 2013:252 (stora förbränningsanläggningar, SFS 2013:253 (förbränning av avfall), SFS 2013:254 (användning organiska lösningsmedel), NFS 2016:6 (rening och utsläpp av avloppsvatten till tätbebyggelse), SNFS 1994:2 (användning av avloppsslam), SFS 2013:251 (tillståndsplikt enligt 29 kap och som tar emot bygg- och rivningsavfall).

3.5.2 Tillstånd till transport av farligt avfall

Göteborg Energi har tillstånd för transport på väg av farligt avfall som uppkommer i den egna verksamheten, med stöd av avfallsförordningen (2011:927).

Tabell 6. Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillstånd för transport av farligt avfall.

Datum	Beslutsmyndighet	Beslut
2020-08-26	Länsstyrelsen Västra Götalands län Dnr: 562-34646-2020	Tillståndet omfattar styckegods- och flaktransport av visst farligt avfall och icke-farligt avfall. Gäller till och med 2025-08-26.

4 Åtgärder för att säkra drift och kontrollfunktioner

4.1 Egenkontroll

För verksamheten gäller Förordningen (1998:901) om verksamhetsutövarens egenkontroll. Som verktyg använder Göteborg Energi AB bland annat ett integrerat kvalitets- och miljöledningssystem för att säkerställa att förordningen följs. Detta bygger till stor del på gemensamma rutiner och instruktioner för olika produktionsanläggningar. Relevanta parametrar redovisas i miljörapporten.

Förutom den gemensamma egenkontrollen finns ett kontrollprogram upprättat för Högsbo Kraftvärmeverk som fortlöpande uppdateras. Detta omfattar bl.a. rapportering av driftstörningar samt funktions- och driftskontroll.

4.2 Övervakning av emissioner

Kontinuerlig mätning av utgående rökgaser sker avseende kväveoxider och kolmonoxid. Vidare analyseras syre, rökgasflöde och bränsleflöde kontinuerligt. Det finns en styrfunktion i anläggningen, vilken styr NO_x-utsläppen till ett önskat värde genom styrning av laddlufttrycket och lasten. Styrningen lastar även ned anläggningen när CO-halten överskrider gällande riktvärde.

4.2.1 Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:13) om mätutrustning för bestämmande av miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion

Enligt NFS 2016:13, skall mätutrustning för bestämmande av miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion kontrolleras genom jämförande mätning. Jämförande mätning skall utföras minst en gång per år om nyttig producerad energi överstigit 25 GWh. Om drifttiden understiger 2000 timmar får jämförande mätning ske var 2000:e timme dock minst vart tredje år. Under 2020 översteg inte den nyttiga producerade energin 25 GWh (gäller per panna) och ingen jämförande mätning redovisas därför med miljörapporten.

4.3 Periodisk besiktning

En periodisk besiktning utfördes den 21 september 2018. Vid besiktningen framkom ett antal påpekanden. Rapporten har redovisats till tillsynsmyndigheten. Nästa besiktning kommer att genomföras hösten 2021.

4.4 Åtgärder som vidtagits för att minska risker

Göteborg Energi AB utvärderar kontinuerligt genom sitt miljöledningssystem sin verksamhets påverkan på miljön. I enlighet med miljöbalken och förordningen om egenkontroll har bolaget i miljöledningssystemet rutiner och instruktioner för att fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten. För produktionsanläggningarna finns en plan för genomförandet av riskanalyser avseende yttre miljö. Dessa sker vart tredje år eller oftare vid t.ex. förändringar i verksamheten. Åren däremellan sker uppföljning av att planerade åtgärder genomförs. Senaste riskanalysen genomfördes 2019.

Under 2020 har inga större riskminskande åtgärder genomförts på anläggningen.

5 Sammanfattning av miljöpåverkan

5.1 Drifftid, bränsleförbrukning och produktion

En sammanfattande tabell över drifftid, bränsleförbrukning och avgiven energi i Högsbo kraftvärmeverk redovisas nedan.

Tabell 7. Sammanställning över drifftid, bränsleförbrukning samt avgiven energi.

Gasmotor	Drifftid (h)	Bränsleförbrukning (kNm ³)	Bränsleenergi (MWh)	Avgiven energi (MWh)	
				El	Värme
NM1	815	800	8 243	3 529	2 756
NM2	449	441	4 831	1 944	1 518
NM3	353	346	3 798	1 528	1 194
Totalt:	1617	1 587	16 872	7 001	5 468

5.2 Störningar i driften

Inga störningar i driften har skett som kunnat orsaka olägenhet för människors hälsa och miljön.

5.3 Utsläpp till luft

I följande avsnitt redovisas resultat av mätningar och beräkningar av utsläpp till luft.

5.3.1 Kväveoxidutsläpp

Mängden kväveoxider, räknat som kvävedioxid, har erhållits som ett totalutsläpp per år baserat på den kontinuerliga mätningen. Emissionsfaktorn redovisas som årsmedel för respektive motor samt som årsmedel totalt för anläggningen. Dessutom redovisas det högsta dygnsmedelvärdet på respektive motor.

Tabell 8. Kväveoxidutsläpp under året.

Gasmotor	NO _x (kg)	NO _x årsmedel (mg/MJ _{br})	NO _x max dygnsmedel (mg/MJ _{br})	Gällande riktvärde (mg/MJ _{br})	Antal över riktvärdet
NM1	714	24	31	65 (dygnsmedel)	Räknas som medel för de tre motorerna
NM2	517	28	38		
NM3	765	52	58		
Totalt:	1 996	31			0

5.3.2 Kolmonoxidutsläpp

Halten kolmonoxid har erhållits utifrån den kontinuerliga mätningen. CO-emissionerna redovisas som det högsta dygnsmedelvärdet på respektive motor. Antal överskridanden av riktvärdet anges som antal dygn då medelvärdet för samtliga motorer (som varit i drift) varit högre än riktvärdet.

Tabell 9. Kolmonoxidutsläpp under året.

Gasmotor	CO max dygnsmedel (ppm)	Gällande riktvärde (ppm vid 12 % O ₂)	Antal dygn över riktvärdet
NM1	129	100 (dygnsmedel)	Räknas som medel för de tre motorerna
NM2	56		
NM3	43		
NM1-3	85		0

5.3.3 Koldioxidutsläpp

Den totala mängden koldioxid är beräknad utifrån bränsleförbrukningen och en emissionsfaktor för naturgas på 56,89 g/MJ enligt Naturvårdsverkets referenslista över emissionsfaktorer och värmevärden.

Tabell 10. Koldioxidutsläpp under året.

Gasmotor	CO ₂ fossilt (ton)	CO ₂ (g/MJ _{br})
NM1	1 802	56,89
NM2	992	56,89
NM3	780	56,89
Totalt:	3 574	

5.4 Utsläpp till vatten

Enbart sanitärt avloppsvatten avleds från anläggningen och går till det kommunala spillvattennätet. I verkstaden finns en täckt brunn som går till spillvattennätet.

5.5 Markföroreningar

Inga markföroreningar har uppkommit eller påträffats under 2020. Inga kända markföroreningar finns under den del av fastigheten som Göteborg Energi disponerar.

5.6 Buller

Inga klagomål på buller har kommit till bolagets kännedom under 2020.

5.7 Kemikaliehantering

I verksamheten hanteras smörjolja, avfettningsmedel samt rengöringsmedel för drift och underhåll av motorerna. För att kyla laddluft till motorerna, samt rummen där de står, finns ett slutet kylsystem, i vilket propylenglykol cirkulerar. Därutöver används ett alkaliskt avfettningsmedel för detaljtvätt och tvätt av ytor. En gång årligen tvättas även pannorna med ett alkaliskt rengöringsmedel.

De kemikalier som används på anläggningen finns förtecknade i det koncerngemensamma kemikaliedatasystemet Chemsoft. Från systemet erhålls en kemikalieförteckning med specifika kemikalier för anläggningen. Kemikalierna är bedömda av Göteborg Energis kemikalieansvarig och godkända att användas på anläggningen.

I bilaga 1 redovisas inköpta mängder under året, dock inte hygienprodukter såsom diskmedel och tvål. De inköpta mängderna fås fram genom koppling mellan inköpssystemet EAM och Chemsoft.

Göteborg Energi arbetar med utfasning av farliga kemikalier i syfte att bidra till en giftfri miljö. Med farliga kemikalier i det här avseendet avses kemikalier som innehåller en halt >0,1 % av ämnen som är klassificerade som antingen cancerogena, mutagena, reproduktionsstörande, hormonstörande, särskilt farliga metaller, ozonstörande ämnen samt ämnen med egenskaperna persistenta, bioackumulerande och toxiska s.k. PBT/vPvB-ämnena. Det rör sig om kemikalier med skiftande användningsområden, både underhålls- och processkemikalier. Som ett resultat av detta arbete har 3 st farliga kemikalier fasats ut under 2020 på Göteborg Energi och 4 st kemikalier har nekats att användas av entreprenörer vid tillfälliga arbeten.

5.8 Avfallshantering

Förutom brännbart avfall uppkommer farligt avfall i anläggningen. Det farliga avfallet utgörs främst av spillolja, tvättvatten från rengöring av avgaspannor samt tvättvatten från detaljtvättmaskinen. Övrigt farligt avfall utgörs av elektronikavfall, batterier och fast oljeavfall. Separata behållare finns för de olika avfallsfraktionerna.

Spilloljan förvaras i en spilloljetank, som står i ett invallat rum. Tanken töms med sugbil av avfallsentreprenören. Under motorerna finns oljegropar, i vilka ett eventuellt läckage från motorerna fångas upp. Motoroljan byts endast ut om något oförutsett inträffar som allvarligt kontaminerar oljan. I samband med tömning av spilloljetanken töms även oljegroparna samt detaljtvättmaskinen.

Tvätt av avgaspannorna sker en gång per år, under sommaruppehållet. Vid tvätten uppstår ett tvättvatten, vilket innehåller rengöringskemikalier och oljerester från motorerna. Vattnet samlas upp i enkubikstankar, vilka förvaras inom invallning (i samma rum som spilloljetanken) fram till dess att avfallsentreprenören hämtar dem.

Övriga fraktioner av farligt avfall förvaras i avsedda behållare som töms vid behov. Styckegodstransporter av tillåtna avfallsslag kan även köras till Sävenäsverket för att där omhändertas av godkänd transportör och mottagare.

Under 2020 har 640 kg fint brännbart verksamhetsavfall hämtats av avfallsentreprenörer.

Nedan listas det farliga avfall som uppkommit/omhändertagits under 2020.

Tabell 11. Sammanställning över omhändertaget farligt avfall.

Farligt avfall	Avfallskod	Transportör	Mottagare	Mängd (kg)
Förbrukad motorolja/emulsion från oljegropar	13 08 02*	Renova	Renova	6 000
Fast oljeavfall	13 08 99*	Renova	Renova	57
Totalt				6 057

Under 2020 var det mindre drifttid på pannorna jämfört med 2019 vilket gör att avfallsmängderna har minskat gentemot föregående år då det t ex inte krävdes någon tvätt av pannorna.

5.9 Åtgärder som vidtagits för att minska förbrukning av råvaror och energi

Koncernen Göteborg Energi har ett gemensamt mål om att minska energiförlusterna i anläggningar och distributionsnät. För att nå målet har energikartläggningar utförts och för att genomföra åtgärder där de gör mest nytta har en för anläggningarna gemensamma "åtgärdsbank" skapats.

På Högsbo KVV har under 2020 inga betydande åtgärder vidtagits för att minska förbrukning av råvaror och energi.