



# **MILJÖRAPPORT, 2018**

## **Vargön Alloys AB**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN.....	4
UPPGIFTER OM HUVUDMAN.....	4
<b>1 VERKSAMHETSBESKRIVNING.....</b>	<b>4</b>
1.1 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning .....	4
1.2 Kortfattad beskrivning av verksamheten .....	4
1.3 Luft .....	5
1.4 Vatten .....	6
1.5 Avfall.....	6
1.6 Externt buller.....	7
1.7 Råvaror och kemikalier .....	7
<b>2 GÄLLANDE BESLUT ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN.....</b>	<b>7</b>
<b>3 GÄLLANDE VILLKOR OCH FÖRESKRIFTER MED KOMMENTARER .....</b>	<b>8</b>
<b>4 FÖRETAGETS BEAKTANDE AV HÄNSYNSREGLERNA I MILJÖBALKEN.....</b>	<b>13</b>
4.1 Kunskapskravet .....	13
4.2 Bästa tillgängliga teknik (BAT) .....	13
4.3 Lokaliseringsprincipen .....	13
4.4 Hushållning med råvaror och energi .....	13
4.5 Produktvalsprincipen.....	14
4.6 Ansvar för att avhjälpa skada.....	14
<b>5 DRIFT- OCH PRODUKTIONSFÖRHÅLLANDEN UNDER ÅRET .....</b>	<b>14</b>
5.1 Faktisk produktion under året.....	15
5.2 Drifttid .....	15
5.3 Tillbud, störningar och klagomål.....	16
<b>6 EGENKONTROLL.....</b>	<b>16</b>
6.1 BAT-slutsatser .....	16
6.2 Besiktningar .....	23
6.3 Undersökningar om miljöpåverkan från verksamhetens produkter .....	23
6.4 Miljömål .....	24
<b>7 RÅVAROR, KEMIKALIER OCH ÖVRIGA RESURSER .....</b>	<b>24</b>
7.1 Råvaruförbrukning .....	24
7.2 Förbrukning av vatten .....	24
7.3 Förbrukning av kemiska produkter .....	24
7.4 Energianvändning.....	25
7.5 Bränsleanvändning .....	25
<b>8 UTSLÄPP TILL LUFT .....</b>	<b>26</b>
8.1 Reningsanläggningar .....	26
8.2 Utsläpp av stoft .....	26
8.3 Utsläpp av svaveldioxid.....	29
8.4 Utsläpp av kväveoxid .....	30
8.5 Utsläpp av koldioxid .....	30
8.6 Installerad och förbrukad mängd köldmedium.....	30
<b>9 UTSLÄPP TILL VATTEN .....</b>	<b>31</b>
9.1 Lakvatten .....	31
9.2 Läckage till Göta Älv .....	34
<b>10 AVFALL .....</b>	<b>36</b>
10.1 Stoff från tillverkning av ferrolegeringar.....	36
10.2 Arbetet på Mjolkberget.....	37
10.3 Övrigt avfall.....	38
10.4 Farligt avfall .....	39
10.5 Åtgärder för att minska mängden avfall.....	39

<b>11</b>	<b>TRANSPORTER</b> .....	39
<b>12</b>	<b>OMGIVNINGSKONTROLL</b> .....	40
12.1	Vattenmossa .....	40
12.2	Grundvatten .....	41
12.3	Referensdike .....	43
12.4	Väggmossa .....	44
<b>13</b>	<b>SAMMANFATTNING AV RESULTATET AV UTFÖRDA MÄTNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR</b> .....	45

## BILAGOR

1. Situationsplan
2. Lokalisering
3. Reduktionsugn
4. Filteranläggningen
5. Buller
6. Stoftutsläpp
7. Flödesschema
8. Lakvatten
9. Vattenmossa
10. Bergbrunnar
11. Provtagningspunkter
12. Referensdike

**UPPGIFTER OM ANLÄGGNINGEN**

Platsnamn: Vargön Alloys AB  
Platsnummer: 14 87 11 20  
Fastighetsbeteckning: Vargön 2:3, Rånnum 6:41  
Postnummer, ort: 468 80 Vargön  
Besöksadress: Vargön 110 (Iarm)  
Kommun: Vänersborg  
Kontaktperson: Annelie Papadopoulos  
Huvudbransch: 27.70  
Telefon: 0521-27 74 59  
E-post: annelie.papadopoulos@vargonalloys.se

**UPPGIFTER OM HUVUDMAN**

Huvudman: Yildirim Group of Companies  
(genom ETI Investments AB)  
VD: Johan Svensson  
Organisationsnummer: 55 60 17-29 25

**1 VERKSAMHETSBEKRIVNING****1.1 Verksamhetens organisation och ansvarsfördelning**

Vargön Alloys AB ägs sedan februari 2008 av den turkiska koncernen Yildirim Group of Companies (genom ETI Investments AB).

Verkställande direktören, Johan Svensson, har det övergripande ansvaret för miljövårdsarbetet och för att miljölagarna följs.

Miljöchefen är VD:s ställföreträdare i miljövårdsfrågor och svarar för alla externa kontakter med myndigheter, genomförande av kontrollprogram och långsiktig planering av miljöförbättrande åtgärder.

Produktionschefen är ansvarig för att produktionen drivs i överensstämmelse med villkoren i gällande koncessionsbeslut.

**1.2 Kortfattad beskrivning av verksamheten**

Vargön Alloys tillverkar ferrolegeringar. Industriell verksamhet har bedrivits på området sedan 1874 och tillverkning av ferrolegeringar startade 1912. Vargön Alloys AB hade under 2018 ca 199 anställda.

En situationsplan över anläggningen redovisas i bilaga 1. Avstånd till närmaste bostadsområde är ca 300 m. Naturreseptaten vid Halle- och Hunneberg ligger på 3-5 km avstånd, se bilaga 2.

Produktion av ferrolegeringar har till betydande del karaktären av energiförädling. Den grundläggande processen innebär att elektrisk energi omvandlas till kemiskt bunden energi i en smältreduktionsprocess.

Tillverkningen sker i fyra elektriska reduktionsugnar som drivs kontinuerligt. Under 2018 har produktion av ferrokrom skett på ugn 9, 10 och 12. Ugn 8, som är anpassad för ferrokiselproduktion har inte använts under 2018.

Nedan redovisas de olika ugnarnas produktionskapacitet.

	<b>Produkt</b>	<b>Kapacitet</b>	<b>Ugnseffekt</b>
Ugn 8	Ferrokisel (FeSi)	25 000 t/år	30 MW
Ugn 9	Hötkolat ferrokrom (HC FeCr)	25 000 t/år	15 MW
Ugn 10	Hötkolat ferrokrom (HC FeCr)	25 000 t/år	15 MW
Ugn 12	Hötkolat ferrokrom (HC FeCr)	100 000 t/år	50 MW

Samtliga ugnar är utrustade med värmeåtervinningsanläggningar. En schematisk bild över en halvsluten reduktionsugn visas i bilaga 3.

Återvunnen energi såldes under 2018 till Trollhättans och Vänersborgs fjärrvärmenät i form av hetvatten.

Slaggen från framställningen av ferrokrom (ca 1,5 ton slagg/ton legering) gjuts ut utomhus i gropar. Efter stelning krossas den och sorteras. Eventuellt medföljande legering återvinns i en luftpulserad vätanrikningsanläggning. Behandlad slagg används bl.a. som makadamersättning.

I brikettverket tillverkas krommalmsbriketter, vilka ingår som råvara vid tillverkningen av ferrokrom. Brikettverket har en kapacitet på ca 150 000 ton/år. Vid framställning av briketter utnyttjas pulverformig malm som annars inte kan användas i processen. Avsikning av malmråvarans finandel, med efterföljande brikettering, innebär en avsevärd förbättring av arbetsmiljön och minskar även väsentligt risken för störningar i ugnsdriften.

### **1.3 Luft**

Tillverkning av ferrolegeringar i metallurgiska smältugnar genererar stora mängder gas innehållande stoft, som till över 99 % samlas upp i företagets stofffilter.

Alla ugnar är utrustade med stoftavskiljningsanläggningar, bestående av slangfilter. Principschema över filteranläggningarna visas i bilaga 4.

Ugnsgaserna kyls i värmeåtervinningsanläggningarna till ca 150°C vilket ger lämpliga driftbetingelser för slangfiltren.

Vid full produktion på respektive ugn gäller nedanstående volymer.

	<b>Gasmängder</b>
Ugn 8	90 000 Nm <sup>3</sup> /h
Ugn 9	80 000 Nm <sup>3</sup> /h
Ugn 10	80 000 Nm <sup>3</sup> /h
Ugn 12	260 000 Nm <sup>3</sup> /h

Gasreningssystemen är utrustade med instrument av typ Triboflow för kontinuerlig kontroll av filterstatus.

Vid filterbortfall kan rökgaserna avledas via direktskorstenar. Vid dessa tillfällen reduceras ugnseffekten enligt villkoren i koncessionsnämndens beslut, se avsnitt 3.

Skorstenshöjder i meter över marknivån (+49,65 m):

	<b>Filterskorsten</b>	<b>Direktskorsten</b>
Ugn/filter 8	38,0	39,1
Ugn/filter 9	38,0	38,9
Ugn/filter 10/12c	31,8	38,9
Ugn/filter 12	54,0	46,1

Rökgasstoffet från ferrokromtillverkningen deponeras på stoftdeponin vid Mjölksberget.

#### **1.4 Vatten**

Kylvatten tas från Göta Älv, dit det återförs med en marginell temperaturförhöjning. Processvatten förekommer inte i verksamheten.

Regnvatten dräneras till dagvattennätet som mynnar i Göta älv och det sanitära avloppsvattnet avleds till kommunens spillvattennät.

Lakvatten från stoftdeponin vid Mjölksberget samlas upp i ett lakvattensystem. Lakvatten pumpas till en reningssystem där det vid behov (då halten sexvärt krom är förhöjd) behandlas med järnsulfat och filtreras innan det släpps till Göta Älv.

#### **1.5 Avfall**

Det avskilda stoffet från legeringsugnar samlas i silos. Det behandlas med järn(II)sulfatlösning, dels för att reducera det sexvärda kromet till trevärt krom och dels för att reducera stoftspridningen. Stoffet deponeras i celler på stoftdeponin vid Mjölksberget.

Övrigt industriellt avfall sorteras, dels avseende metallskrot o dylikt och dels avseende övrigt avfall. Sorteringen görs i de fraktioner som det finns avsättning för. Avfallet samlas upp inom industriområdet och sänds sedan vidare till utomstående entreprenörer. Se kapitel 10.

### 1.6 Externt buller

Smältverket är beläget mellan Göta Älv och Vargöns samhälle. Närfältmätningar utfördes under 2017 och resultaten för ljudnivåerna i närområdet finns väl beskrivna i bilaga 5. Företaget arbetar efter handlingsplaner för att minska uppkomsten och spridningen av buller från verksamheten.

### 1.7 Råvaror och kemikalier

Råvaror, huvudsakligen i form av malm, koks och kvartsit, förvaras utomhus. Kemikalier förvaras i anslutning till de platser där de används. Oljor förvaras i ett gemensamt större förråd där det även finns Absol samt tätslutande lock till närliggande dagvattenbrunnar.

Företaget har ett webbaserat kemikalierregister där samtliga kemikalier som används registreras. Säkerhetsdatabladerna för kemikalierna finns tillgängliga på företagets intranät. De uppdateras kontinuerligt.

## 2 GÄLLANDE BESLUT ENLIGT MILJÖLAGSTIFTNINGEN

Gällande beslut för verksamheten i Vargön	Beslut nr	Datum
– Koncessionsnämnden för miljöskydd, grundbeslutet	nr 74/85	85-04-25
– Koncessionsnämnden för miljöskydd, uppskjutna frågor	nr 40/91	91-03-07
– Koncessionsnämnden för miljöskydd, beträffande deponering av kromhaltigt stoft vid det s.k. Mjölksberget	nr 189/78	78-12-21
– Koncessionsnämnden, ändring av villkor i beslut 1	nr 13/96	96-01-31
– Kontrollprogram enligt 38 a § miljöskyddslagen	2411-7415-96	96-09-12
– Kontrollprogram för stoftdeponin på Mjölksberget	555-24721-2003	03-04-10
– Beslut om avsteg från kraven i 19-22 §§ förordningen (2001:512) om deponering av avfall	M 1406-05	07-01-19
– Godkännande av anpassningsplan för Mjölksberget	555-43358-2002	07-08-24
– Kontrollprogram för verksamheten	555-6896-2008	12-06-21
– Beslut om riktvärden för renat lakvatten från Mjölksbergets deponi	555-23558-2015	16-02-19
– Kontrollprogram för Vargön Alloys AB	555-36175-2017	17-11-06
– Beslut om användning av sekundära råmaterial vid produktion av ferrokrom vid Vargön Alloys AB	555-38476-2017	17-12-19



**Tillståndsbeslut 74/85 medger följande produktion:**

Tillverkning av

- ferrokrom
- ferrokisel
- ferromangan
- kiselkrom
- kiselmangan

inom ramen för ett effektuttag på högst 125 MW räknat som årsmedelvärde.

**Kommentar:**

Under år 2018 tillverkades ferrolegeringar med ett effektuttag på 65,3 MW räknat som årsmedelvärde.

**3 GÄLLANDE VILLKOR OCH FÖRESKRIFTER MED KOMMENTARER**

Koncessionsnämnden för miljöskydd, grundbeslutet		nr 74/85	85-04-25
Koncessionsnämnden för miljöskydd, uppskjutna frågor		nr 40/91	91-03-07
Nr	Villkor	Kommentar	
3	Ugnsgaserna från samtliga ugnar skall genomgå stoftavskiljning i slangfilter. Vid bortfall av filter skall annat slangfilter inkopplas, om så är möjligt.	Alla ugnar är försedda med slangfilter.	
8	Stofthalten vid besiktning hos ugn- och tapprogsgaser som passerat slangfilter får uppgå till högst 10 mg/m <sup>3</sup> norm torr gas som riktvärde och högst 50 mg/m <sup>3</sup> norm torr gas som gränsvärde. Värdena gäller också utsläpp från mal- och sorterverket.	Kontinuerlig mätning via Triboflowmätare. Se kapitel 8.	
9	Om ett riktvärde överskrids, åligger det bolaget att i samråd med länsstyrelsen vidta skäligen åtgärder för att hindra ett upprepande.	Under 2018 har riktvärdet för utsläpp av stoft genom filter innehållits. Se kapitel 8.	
12	Allt sanitärt avloppsvatten från bolagets anläggningar skall ledas till det kommunala avloppsnätet.	Det sanitära avloppsvattnet leds till kommunen.	
13	Kyl- och dagvatten från bolagets anläggningar får – efter eventuellt erforderlig, av länsstyrelsen föreskriven rening – avledas till Göta Älv.	Kylvattnet är endast indirekt. Ett program för dagvattenkontroll har löpt över perioden 2016-2018 med syfte att kartlägga delströmmarna av dagvatten från smältverksområdet till Göta Älv. En rapport från kartläggningen delgavs Länsstyrelsen i slutet av 2018.	



14	Utöver vad som i koncessionsnämndens beslut 1978-12-21 Nr 189/78 bestäms om hanteringen av restprodukter från bolagets verksamhet åligger det bolaget att i samråd med Vänersborgs miljö- och hälsoskyddsförvaltning vidta skäliga åtgärder för att motverka luktolägenheter från deponeringsplatserna och förebygga läckage av kromhaltigt lakvatten.	<p>Avfall sorteras och hanteras enligt gällande krav.</p> <p>Eventuella klagomål registreras i Q-VA. Se kapitel 5.</p> <p>Lakvatten samlas upp i ett lakvattensystem. Se kapitel 9.</p>
15	Bolaget skall i samråd med länsstyrelsen vidta skäliga åtgärder för att sänka bullernivån i fabriken omgivning. I samband med ombyggnadsarbeten och utbyte av bulleralstrande utrustning skall särskild hänsyn tas till möjligheten att minska uppkomsten och spridningen av störande buller.	Företaget arbetar kontinuerligt med att minimera uppkomst och spridning av buller.
20	Bolaget skall tillämpa sådana rutiner som behövs för att motverka för omgivningen störande damning från utomhusytor där dammande råvaror hanteras.	Städprogram tillämpas och rutin för vattenbegjutning finns.

<b>Koncessionsnämnden för miljöskydd, beträffande deponering av kromhaltigt stoft vid det s.k. Mjölksberget.</b>		<b>nr 189/78</b>	<b>78-12-21</b>
<b>Nr</b>	<b>Villkor</b>	<b>Kommentar</b>	
	För ferrolegeringsverket skall finnas av länsstyrelsen godkänt kontrollprogram avseende verksamheten.	Godkänt av länsstyrelsen 2017-11-06.	

<b>Koncessionsnämnden, ändring av villkor i beslut 1.</b>		<b>nr 13/96</b>	<b>96-01-31</b>																	
<b>Nr</b>	<b>Villkor</b>	<b>Kommentar</b>																		
4	Ugnarna 8, 9 och 10 får vid filterhaveri, eller när slangfilter för ugnsgasen av annan orsak inte kan användas, drivas utan rökgasrening i slangfilter under högst 480 timmar per kalenderår. För ugn 12 är motsvarande tid 300 timmar per kalenderår. Drift som nu har sagts får inte vid samma ugn pågå mer än tre dygn i följd.	Villkoret har innehållits 2018. Se kapitel 8.																		
6	<p>Vid ugnsdrift med tillämpning av bestämmelserna i punkt 4 skall effektuttaget reduceras på sätt som framgår av följande tabell:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ugn</th> <th colspan="2">Reducerad effekt vid tillverkning av</th> </tr> <tr> <th>Ferrokrom</th> <th>Annan legering</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>22</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>11</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>33</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table>	Ugn	Reducerad effekt vid tillverkning av		Ferrokrom	Annan legering	8	22	16	9	11	8	10	11	11	12	33	33	Enligt ugnsjournalerna har effektuttaget reducerats enligt gällande villkor vid direktspjäll.	
Ugn	Reducerad effekt vid tillverkning av																			
	Ferrokrom	Annan legering																		
8	22	16																		
9	11	8																		
10	11	11																		
12	33	33																		

7	Tappröken från ugnarna 8, 9, 10 och 12 skall samlas upp och genomgå stoftavskiljning i slangfilter om ej annat framgår av villkor 4.	Tappröken renas m.h.a. slangfilter.
19	Stoftutsläpp via lanterniner från det gamla (ugn 8, 9 och 10) och det nya (ugn 12) verket får för vardera verket som riktvärde, beräknat som dygnsmedelvärde, uppgå till högst 1,0 kg/ton producerad legering.	Under 2018 var medelvärdet 0,75 resp. 0,7 kg stoft per ton producerad legering i gamla respektive nya verket. Dock har riktvärdet överskridits vid enstaka tillfällen. Se kapitel 8.

<b>Beslut om avsteg från kraven i 19-22 §§ förordningen (2001:512) om deponering av avfall</b>		<b>M 1406-05</b>	<b>07-01-19</b>
<b>Nr</b>	<b>Villkor</b>	<b>Kommentar</b>	
	Deponin skall utformas och verksamheten bedrivas i överensstämmelse med vad som redovisats i ansökan samt vad företaget i övrigt uppgett och åtagit sig	Konstruktionsarbetet avslutades under sommaren 2012 och har godkänts av länsstyrelsen i beslut daterat 2013-01-14. Deponin är nu i driftfas. Se kapitel 10.	

<b>Godkännande av anpassningsplan för Mjolkberget</b>		<b>555-43358-2002</b>	<b>07-08-24</b>
<b>Nr</b>	<b>Villkor</b>	<b>Kommentar</b>	
1	Deponering får ske till en högsta höjd av +72 m inklusive sluttäckning under förutsättning att det är geotekniskt möjligt.	Följs via kvalitetsplan för ombyggnaden av deponin.	
2	Den befintliga deponins ovanyta skall mellantäckas med ett avjämningsskikt, tätskikt samt ett dränerande skikt. Slänterna skall sluttäckas. Såväl mellantäckningen som sluttäckningen får medge ett läckage om högst 5 l/m <sup>2</sup> och år samt vara klar senast 2011-07-01. Deponering av stoft skall ske i celler om högst 1 ha.	Följs via kvalitetsplan för ombyggnaden av deponin.	
3	Det ferrokromstoft som fortsättningsvis deponeras skall vara stabiliserat och klara gränsvärdena för deponering på en deponi för icke-farligt avfall enligt 29-30 §§ i Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggning för deponering av avfall (NFS 2004:10, deponeringsföreskrifterna). Beträffande torrsubstans för lösta ämnen accepteras högst två ggr gränsvärdet enligt 30 § i deponeringsföreskrifterna.	Provtagningsprogram finns. Se kapitel 10.	

4	Samdeponering av ferrokromstoft och ferrokiselstoft får endast ske om samdeponeringen inte medför några negativa miljöeffekter i jämförelse med deponering av respektive avfallsslag för sig.	Ej aktuellt, då inte någon ferrokisel produceras.
5	Lakvattnet skall samlas upp och behandlas under deponins aktiva fas. Under deponins passiva fas skall det ytliga läckaget av lakvatten samlas upp och ledas via ett geologiskt filter eller motsvarande.	Lakvattnet behandlas vid behov. Provtagning av lakvatten sker kontinuerligt. Se kapitel 9.
6	Deponin skall sluttäckas enligt de krav som anges i förordningen om deponering av avfall (SFS 2001:512) avseende en deponi för farligt avfall. Sluttäckningen skall ske etappvis och så snart som möjligt efter avslutad deponering.	Följs via kvalitetsplan för ombyggnaden av deponin.
7	Nyttiggörande av avfall för sluttäckningsändamål (inkl. modellering) får ske först efter godkännande av tillsynsmyndigheten.	Följs via kvalitetsplan för ombyggnaden av deponin.

<b>Beslut om riktvärden för utsläpp av renat vatten från Mjolkbergets deponi</b>		<b>555-23558-2015 16-02-19</b>																
<b>Nr</b>	<b>Villkor</b>	<b>Kommentar</b>																
1	Utsläppet av det reade lakvattnet ska ske i en punkt med god vattenomsättning.	Lakvatten når Göta Älv i samma utsläppspunkt som kylvatten återförs.																
2	<p>Halterna i det reade lakvattnet får inte överskrida följande värden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Årsmedelvärde (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kadmium (Cd)</td> <td>0,0002</td> </tr> <tr> <td>Krom tot (Cr tot)</td> <td>0,300</td> </tr> <tr> <td>Krom (VI) (Cr VI)</td> <td>0,030</td> </tr> <tr> <td>Koppar (Cu)</td> <td>0,010</td> </tr> <tr> <td>Nickel (Ni)</td> <td>0,035</td> </tr> <tr> <td>Bly (Pb)</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>Zink (Zn)</td> <td>0,400</td> </tr> </tbody> </table> <p>Med riktvärden menas ett värde som, om det överskrids medför skyldighet för tillståndsinnehavaren att vidta sådana åtgärder att värdena kan innehållas.</p>	Parameter	Årsmedelvärde (mg/l)	Kadmium (Cd)	0,0002	Krom tot (Cr tot)	0,300	Krom (VI) (Cr VI)	0,030	Koppar (Cu)	0,010	Nickel (Ni)	0,035	Bly (Pb)	0,002	Zink (Zn)	0,400	Provtagning av lakvatten sker kontinuerligt. Se kapitel 9.
Parameter	Årsmedelvärde (mg/l)																	
Kadmium (Cd)	0,0002																	
Krom tot (Cr tot)	0,300																	
Krom (VI) (Cr VI)	0,030																	
Koppar (Cu)	0,010																	
Nickel (Ni)	0,035																	
Bly (Pb)	0,002																	
Zink (Zn)	0,400																	
3	Sammanställning och utvärdering av halter i utgående vatten i förhållande till riktvärdena ska göras i den årliga miljörapporten.	Se kapitel 9.																

Beslut angående användning av sekundära råmaterial vid produktion av ferrokrom hos Vargön Alloys AB		555-38476-2017 17-12-19																																						
Nr	Villkor	Kommentar																																						
1	<p>Som generell skyddsåtgärd ska VAAB tillämpa rutinen att mottagningskontroll ska ske av sekundär råvara som tas in i verksamheten. Kontroll ska ske mot de referens-koder för avfallstyper som anges i tabellen nedan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">06 Avfall från oorganisk-kemiska processer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>06.03</td> <td>Avfall från tillverkning, formulering, distribution och användning av salter, saltlösningar och metalloxider</td> </tr> <tr> <td>06.13</td> <td>Annat avfall från oorganiska kemiska processer</td> </tr> <tr> <th colspan="2">10 Avfall från termiska processer</th> </tr> <tr> <td>10.02</td> <td>Avfall från järn- och stålindustri</td> </tr> <tr> <td>10.03</td> <td>Avfall från aluminiumsmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.04</td> <td>Avfall från blysmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.05</td> <td>Avfall från zinksmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.06</td> <td>Avfall från kopparsmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.07</td> <td>Avfall från silver-, guld-, platinasmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.08</td> <td>Avfall från andra icke-järnsmältverk</td> </tr> <tr> <td>10.09</td> <td>Avfall från järngjuterier</td> </tr> <tr> <td>10.10</td> <td>Avfall från andra metallgjuterier än järngjuterier</td> </tr> <tr> <td>10.11</td> <td>Avfall från tillverkning av glas och glasprodukter</td> </tr> <tr> <td>10.12</td> <td>Avfall från tillverkning av keramikvaror, tegel, klinker, byggmaterial</td> </tr> <tr> <td>10.13</td> <td>Avfall från tillverkning av cement, kalk och puts</td> </tr> <tr> <th colspan="2">16 Avfall som inte anges på annan plats i förteckningen</th> </tr> <tr> <td>16.08</td> <td>Förbrukade katalysatorer</td> </tr> <tr> <td>16.11</td> <td>Förbrukad infodring och förbrukade eldfasta material</td> </tr> </tbody> </table>	06 Avfall från oorganisk-kemiska processer		06.03	Avfall från tillverkning, formulering, distribution och användning av salter, saltlösningar och metalloxider	06.13	Annat avfall från oorganiska kemiska processer	10 Avfall från termiska processer		10.02	Avfall från järn- och stålindustri	10.03	Avfall från aluminiumsmältverk	10.04	Avfall från blysmältverk	10.05	Avfall från zinksmältverk	10.06	Avfall från kopparsmältverk	10.07	Avfall från silver-, guld-, platinasmältverk	10.08	Avfall från andra icke-järnsmältverk	10.09	Avfall från järngjuterier	10.10	Avfall från andra metallgjuterier än järngjuterier	10.11	Avfall från tillverkning av glas och glasprodukter	10.12	Avfall från tillverkning av keramikvaror, tegel, klinker, byggmaterial	10.13	Avfall från tillverkning av cement, kalk och puts	16 Avfall som inte anges på annan plats i förteckningen		16.08	Förbrukade katalysatorer	16.11	Förbrukad infodring och förbrukade eldfasta material	<p>Under 2018 har en mindre volym sekundära råmaterial använts. Det har rört sig om förbrukad infodring och förbrukade eldfasta material, referenskod 16.11.</p>
06 Avfall från oorganisk-kemiska processer																																								
06.03	Avfall från tillverkning, formulering, distribution och användning av salter, saltlösningar och metalloxider																																							
06.13	Annat avfall från oorganiska kemiska processer																																							
10 Avfall från termiska processer																																								
10.02	Avfall från järn- och stålindustri																																							
10.03	Avfall från aluminiumsmältverk																																							
10.04	Avfall från blysmältverk																																							
10.05	Avfall från zinksmältverk																																							
10.06	Avfall från kopparsmältverk																																							
10.07	Avfall från silver-, guld-, platinasmältverk																																							
10.08	Avfall från andra icke-järnsmältverk																																							
10.09	Avfall från järngjuterier																																							
10.10	Avfall från andra metallgjuterier än järngjuterier																																							
10.11	Avfall från tillverkning av glas och glasprodukter																																							
10.12	Avfall från tillverkning av keramikvaror, tegel, klinker, byggmaterial																																							
10.13	Avfall från tillverkning av cement, kalk och puts																																							
16 Avfall som inte anges på annan plats i förteckningen																																								
16.08	Förbrukade katalysatorer																																							
16.11	Förbrukad infodring och förbrukade eldfasta material																																							
2	<p>Lagring av inkommande sekundära material ska ske på så sätt att risk för förorening av yt- och grundvatten förhindras.</p>																																							

## 4 FÖRETAGETS BEAKTANDE AV HÄNSYNSREGLERNA I MILJÖBALKEN

### 4.1 Kunskapskravet

Företaget deltar i ICDA, International Chromium Development Association och den kunskapsuppbyggande verksamhet som sker där. Under 2018 har arbetet varit inriktat på att främja användningen av ferrokromslag globalt genom olika projekt.

Inom den europeiska sammanslutningen för legeringsproducenter, Euroalliances, där Vargön Alloys AB är en av medlemmarna, pågår arbete med bl.a. tolkning och implementering av BAT-slutsatser för Non-Ferrous Metals Industries (se avsnitt 4.2 samt 6.1), klassificeringar av olika ämnen inom REACH samt slag med fokus cirkulär ekonomi.

Företaget är medlem i Jernkontorets miljöråd som arbetar med kunskapsuppbyggande verksamhet inom svensk stålindustri. Man deltar också i olika projekt inom JK:s teknikområde för restprodukter.

Vargön Alloys AB samarbetar med högskolor och universitet genom bl.a. examensarbeten och olika projektarbeten.

### 4.2 Bästa tillgängliga teknik (BAT)

Vargön Alloys AB:s smältverk är en s.k. IED-anläggning. Det innebär att verksamheten måste uppfylla krav som formulerats i ett branschspecifikt BREF-dokument. För Vargön Alloys AB gäller BREF-dokumentet "Non-Ferrous Metals Industries" som publicerades den 30 juni 2016. Relevanta BAT-slutsatser ska vara implementerade i verksamheten senast 30 juni 2020.

BAT-slutsatser gäller parallellt med övriga villkor och föreskrifter som fastställts vid en tillståndsprövning. Detta innebär att VAAB måste följa både villkoren i sitt tillstånd och de krav som följer av BAT-slutsatserna. VAAB:s egenkontrollprogram uppdaterades under 2017 med de för verksamheten relevanta slutsatserna. Programmet godkändes av Länsstyrelsen 2017-11-06.

Vargön Alloys arbete med implementering av BAT-slutsatserna redovisas i kapitel 6.

### 4.3 Lokaliseringsprincipen

Företaget startade 1912 tillverkningen av legeringar p.g.a. den goda tillgången på energi. Genom företagets lokalisering har leverans av återvunnen energi till det närbelägna pappersbruket (nu nedlagt) och till Vänersborgs kommun möjliggjorts. Sedan december 2017 kan återvunnen energi även levereras till Trollhättans fjärrvärmenät.

### 4.4 Hushållning med råvaror och energi

Leveranserna av återvunnen energi innebär ett effektivt resursutnyttjande som är svårt att åstadkomma vid de flesta legeringsproducerande anläggningarna i världen.

Under 2017 bifölls VAAB:s anmälan angående att få utnyttja restprodukter eller icke-farligt avfall som sekundära råmaterial vid produktion av ferrokrom. Användandet av sekundära råmaterial främjar resurshushållningen.

#### 4.5 Produktvalsprincipen

Företaget har ett webbaserat system för hantering av säkerhetsdatablad. Detta system kan även leverera listor över de kemikalier som används samt jämföra dessa listor mot de olika listor för kemikaliebedömning som finns.

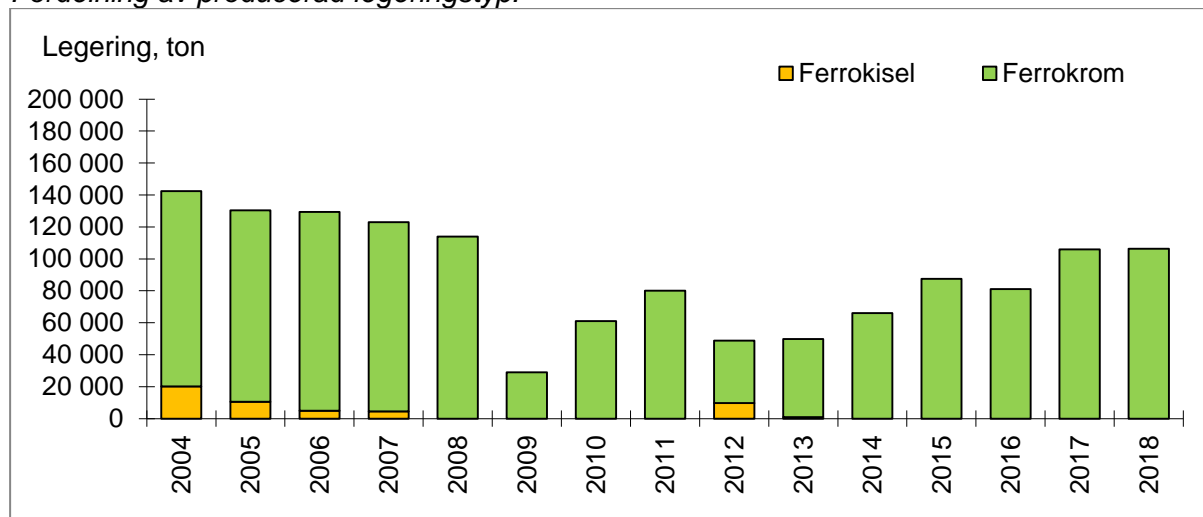
#### 4.6 Ansvar för att avhjälpa skada

Ett samarbete pågår sedan länge mellan företaget och Norra Älvsborgs Räddningstjänstförbund.

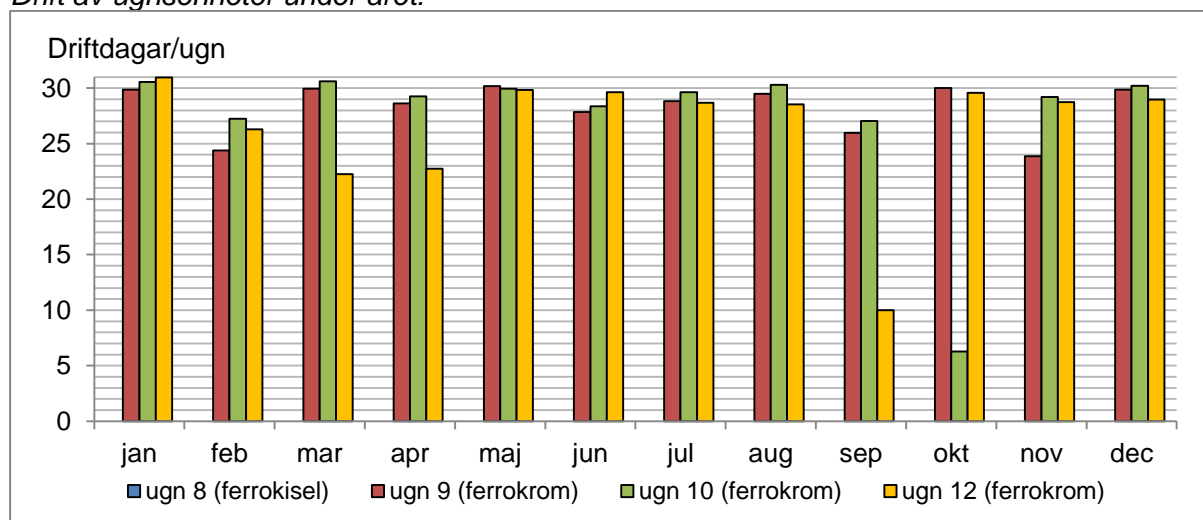
### 5 DRIFT- OCH PRODUKTIONSFÖRHÅLLANDEN UNDER ÅRET

Under 2018 har produktionen enbart bestått av ferrokrom och ingen ferrokisel har producerats. Produktionen har därför skett i huvudsak skett med de tre ferrokromugnarna 9, 10 och 12.

*Fördelning av producerad legeringstyp:*



*Drift av ugnsenheter under året:*



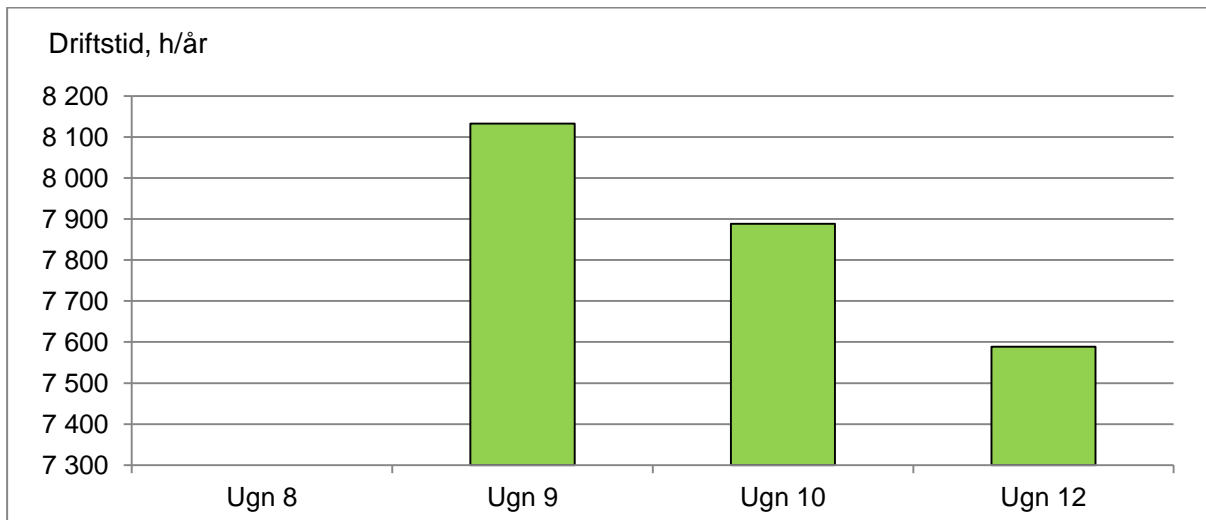
**5.1 Faktisk produktion under året**

Företagets produktion har 2018 omfattat följande:

Ferrokisel	0 ton
Ferrokrom	106 300 ton
Ferrokromslag från tillverkning av ferrokrom	155 800 ton
Krommalmsbriketter	66 400 ton
Hetvatten till kommunala fjärrvärmenät	183 800 MWh

**5.2 Drifttid**

Produktionen sker normalt i kontinuerlig 3-skiftsdrift med fem skiftlag. Ugnarna stoppas endast för revision eller akuta reparationer.





### **5.3 Tillbud, störningar och klagomål**

I februari kontaktade en privatperson Vänersborgs kommun angående smutsig snö vid Nygård, söder om Vargön. Kommunen kontaktade Vargön Alloys då vindriktningen var från det hållet. Företaget skickade personal till platsen för att ta prover på snön. Analysen av snön visade på mindre än 10 ppb Cr (VI). Nedsmutsad snö noterades också på platser motsatt vindens riktning, varvid det konstaterades att det var jord från närliggande åkermarker som dammat ner snön. Kommunen och Länsstyrelsen kontaktades och ärendet avskrevs.

Två klagomål inkom, i juli respektive oktober, från privatpersoner som anmärkte på rök från gamla verket. Orsaken var driftsstörningar på ugn 9 och 10, som av den anledningen också kördes i lägre effekt, vilket också förmedlades av gruppchefen som tog emot samtalen.

I oktober inkom också ett klagomål per mail där en privatperson anmärkte på rökutveckling från nya verket. Ugn 12 var i uppstartsfas efter ett årligt revisionstopp, då utsläpp genom direktspjäll är nödvändigt tills rökgasens temperatur är så pass hög att den kan köras genom filteranläggningen. Uppgiftslämnaren kontaktades även i detta fall och gavs en förklaring till det inträffade och informerades om att rutiner, enligt gällande tillstånd, följs.

I december fick företaget in ett klagomål om buller. En kontroll gjordes av samtliga filterfläktar. I direkt närhet av fläktarna hördes inga missljud, medan man strax utanför området kunde uppfatta ett pulserande ljud. Efter att ha ökat skillnaden i varvtal mellan två fläktar (12A och 12B) försvann ljudet. Företaget återkopplade till anmälaren efter vidtagen åtgärd samt ett antal veckor därefter för att säkerställa att missljudet var borta.

## **6 EGENKONTROLL**

Verksamheten kontrolleras, med vissa förändringar beroende på den begränsade produktionen, i huvudsak enligt gällande kontrollprogram. Se gällande beslut i avsnitt 2. Programmet är integrerat i miljöledningssystemet.

För VAAB gäller BREF-dokument "Non-ferrous Metals Industries". Det publicerades i juni 2016. I avsnitt 6.1 görs hänvisningar till detta dokument.

### **6.1 BAT-slutsatser**

Företaget har identifierat BAT-slutsatser som är relevanta för verksamheten och de redovisas i ämnesspecifika områden i tabellen nedan. Vargön Alloys AB driver arbetet inom områdena nedan i olika forum eller projekt i syfte att uppfylla kraven senast 30 juni 2020. Planerade miljöaktiviteter handlingsplaneras och arbetets framdrift redovisas, förutom i nedanstående tabell, också vid regelbundna avstämningsmöten med Länsstyrelsen och Vänersborgs kommun.

Stoft från process (filteranläggningar)																																																											
					<b>Kommentar</b>																																																						
(BAT 10)	<p>BAT innebär kontroll av utsläppen från skorsten genom mätning med en minimifrekvens som framgår av tabellen nedan och i enlighet med EN-standard. Om EN-standard inte finns tillgänglig, motsvaras BAT av ISO-, nationell eller annan internationell standard vilket säkerställer att insamlade data uppfyller gängse kvalitetskrav ur teknisk synpunkt. (Källa: BREF slutsatser avsnitt 1.1.5)</p> <p><i>Dygnsmedelvärde:</i> Medelvärde över 24 h baserat på validerade halvtimmes- eller entimmesmedelvärden inhämtade med kontinuerligt registrerande instrument. <i>Medelvärde över mätperioder:</i> Medelvärde av tre på varandra följande delprovtagningar om vardera minst 30 minuter om inte annat har bestämts. (<i>Batchvisa processer:</i> För processer som körs batchvis (satsvis) kan ett representativt antal prover tas ut under en batch eller så kan ett kontinuerligt registrerande instrument användas under hela batchen). (Källa: BREF slutsatser Allmänna överväganden)</p> <p>Tabell avser BAT-AEL nivåer (Källa: BREF slutsatser avsnitt 1.7.2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Koppling till BAT</th> <th>Frekvens (provtid)</th> <th>Standard</th> <th>BAT-AEL utsläppsnivåer (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stoft<sup>1</sup></td> <td>155/156/157/158</td> <td>Kontinuerli g<sup>2</sup></td> <td>EN13284-2</td> <td>2-5<sup>3,4</sup></td> </tr> <tr> <td>Kadmium</td> <td>156</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 14385</td> <td><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>Krom 6+</td> <td>156</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN saknas</td> <td><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>Bly</td> <td>156</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 14385</td> <td><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>Thallium</td> <td>156</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 14385</td> <td><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>Övrig Me</td> <td>154/155/156/157/158</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 14385</td> <td><sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>Kvicksilver</td> <td>11</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 13211</td> <td>0,01 – 0,05<sup>3,6</sup></td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>160</td> <td>1 gg/år</td> <td>EN 12619</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCDD/F</td> <td>159</td> <td>1 gg/år (mv min 6 h)</td> <td>EN 1948 del 1,2,3</td> <td>≤ 0,05 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Benzo-(a)-pyrene</td> <td>160</td> <td>1 gg/år (mv 6 h)</td> <td>EN 11338-del 1-2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Parameter	Koppling till BAT	Frekvens (provtid)	Standard	BAT-AEL utsläppsnivåer (mg/Nm <sup>3</sup> )	Stoft <sup>1</sup>	155/156/157/158	Kontinuerli g <sup>2</sup>	EN13284-2	2-5 <sup>3,4</sup>	Kadmium	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>	Krom 6+	156	1 gg/år	EN saknas	<sup>4)</sup>	Bly	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>	Thallium	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>	Övrig Me	154/155/156/157/158	1 gg/år	EN 14385	<sup>5)</sup>	Kvicksilver	11	1 gg/år	EN 13211	0,01 – 0,05 <sup>3,6</sup>	TVOC	160	1 gg/år	EN 12619		PCDD/F	159	1 gg/år (mv min 6 h)	EN 1948 del 1,2,3	≤ 0,05 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	Benzo-(a)-pyrene	160	1 gg/år (mv 6 h)	EN 11338-del 1-2		<p>Under våren 2018 genomfördes en första mätning av IVL, i skorsten till filter 12 A &amp; 12 B.</p> <p>Mätosäkerheten för vissa parametrar var stor varför en uppföljande mätning planeras under våren 2019 för validering.</p>
Parameter	Koppling till BAT	Frekvens (provtid)	Standard	BAT-AEL utsläppsnivåer (mg/Nm <sup>3</sup> )																																																							
Stoft <sup>1</sup>	155/156/157/158	Kontinuerli g <sup>2</sup>	EN13284-2	2-5 <sup>3,4</sup>																																																							
Kadmium	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>																																																							
Krom 6+	156	1 gg/år	EN saknas	<sup>4)</sup>																																																							
Bly	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>																																																							
Thallium	156	1 gg/år	EN 14385	<sup>4)</sup>																																																							
Övrig Me	154/155/156/157/158	1 gg/år	EN 14385	<sup>5)</sup>																																																							
Kvicksilver	11	1 gg/år	EN 13211	0,01 – 0,05 <sup>3,6</sup>																																																							
TVOC	160	1 gg/år	EN 12619																																																								
PCDD/F	159	1 gg/år (mv min 6 h)	EN 1948 del 1,2,3	≤ 0,05 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>																																																							
Benzo-(a)-pyrene	160	1 gg/år (mv 6 h)	EN 11338-del 1-2																																																								

	<p>1) För små källor (&lt; 10 000 Nm<sup>3</sup>/tim) av stoftutsläpp från lagring och hantering av råvaror kan övervakningen grundas på mätning av surrogatparametrar (t.ex. tryckfall).</p> <p>2) Bästa tillgängliga teknik för källor av höga utsläpp är kontinuerlig mätning, eller om kontinuerlig mätning inte är möjlig, mer frekvent periodisk mätning.</p> <p>3) Som dygnsmedelvärde eller medelvärde över provtagningsperioden.</p> <p>4) Stoftemission kan förväntas vara i det nedre området av haltintervallet när metallemissionerna når över följande koncentrationnivåer: 1 mg Bly/Nm<sup>3</sup>, 0,05 mg Krom (VI)/Nm<sup>3</sup>, 0,05 mg Tallium/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>5) Valet av metaller som ska övervakas beror på de använda råvarornas sammansättning.</p> <p>6) Intervallets lägre del gäller vid användning av absorbenter (t.ex. aktivt kol, selen) i kombination med stofffiltrering, utom för processer som använder Waelz-ugnar.</p>	
(BAT 156)	För att reducera utsläpp av stoft och metaller till atmosfär från en öppen eller halvsluten ljusbågsugn, innebär BAT användning av textila spärrfilter.	Alla ugnar är utrustade med slangfilter. Se avsnitt 1.3.
<b>Stoft från process (diffus damning via lanterniner)</b>		
(BAT 5)	I syfte att hindra eller, där det inte är praktiskt möjligt, att reducera diffusa stoftutsläpp till luft och vatten, innebär BAT att man i största möjliga utsträckning fångar in diffus damning så nära källan som möjligt och behandlar detta.	Arbetsgrupp finns för detta fokusområde. Arbetet drivs genom handlingsplaner.
(BAT 6)	I syfte att hindra eller, där det inte är praktiskt möjligt, att reducera diffusa stoftutsläpp till luft, innebär BAT att bygga upp och implementera ett handlingsprogram avseende diffus stoftdamning, som del av företagets miljöledningssystem (se BAT 1), vilket innehåller följande åtgärder: - identifiering av de mest relevanta källorna till diffus stoftdamning (t.ex. EN 15445). - definiering och implementering av ändamålsenliga åtgärder och tekniker att hindra eller reducera diffus stoftdamning (stoftemission) över ett givet tidsspänn.	Handlingsplan finns. Bl.a. har vattendysor installerats för dammbekämpning vid utgjutning av legering från ugn 12.
(BAT 9C)	Installation och användning av en sekundär uppsamlingshuv för ugnaktiviteter som t.ex. charging och tappning.	Utsug finns för tapp-rök. Arbeta pågår med utsug över ugnsportar.
(BAT 9D)	Insamling av stoft och rök på platser där dammande material hanteras.	Handlingsplan finns.
(BAT 9E)	Optimering av konstruktion och funktion hos rökgasluvar samt -kanaler i syfte att fånga in rök som genereras vid: - inmatningsport - metall- och slaggtappning - transporter i täckta skänkar	Handlingsplan finns.
(BAT 9G)	Optimering av gasflöden från ugnar genom datoriserade flödesdynamikstudier och spårämnen.	-
(BAT 9H)	Matningssystem för halvslutna ugnar för att tillföra råvaror i små mängder.	Tillämpas.
(BAT 9I)	Behandla uppsamlade utsläpp med ett lämpligt reningssystem.	Tillämpas.

Stoft (diffus damning allmänt inom verksamheten)		
(BAT 6)	I syfte att hindra eller, där det inte är praktiskt möjligt, att reducera diffusa stoftutsläpp till luft, innebär BAT att bygga upp och implementera ett handlingsprogram avseende diffus stoftdamning, som del av företagets miljöledningssystem (se BAT 1), vilket innehåller följande åtgärder:	Arbetsgrupp finns för detta fokusområde. Arbetet drivs genom handlingsplaner.
(BAT 6A)	identifiering av de mest relevanta källorna till diffus stoftdamning (till ex. EN 15445).	Ett projekt genomfördes med IVL under 2016 i syfte att kartlägga damningen från industriområdet.  I december 2018 startades projektet "DiffDamm", som bl.a. syftar till att identifiera metoder för att minimera belastning på miljön orsakad av diffus damning vid metallproduktion. Vargön Alloys deltar i projektet tillsammans med Jernkontoret, IVL och Swerim.
(BAT 6B)	definition och implementering av ändamålsenliga åtgärder och tekniker att hindra eller reducera diffus stoftdamning (stoftemission) över ett givet tidsspann.	Handlingsplan finns.
(BAT 7)	I syfte att hindra diffus emission från upplag av råvaror, innebär BAT att tillämpa en kombination av tekniska metoder enligt listning nedan:	
(BAT 7A)	Täta byggnader eller silos för lagerhållning av dammgenererande material såsom koncentrat, slaggbildare och finmaterial.	Lagring av råmaterial sker utomhus. Bedöms utifrån emissionsfaktorer inte vara någon betydande källa till damning.
(BAT 7B)	Täckt lagring av icke-dammande material såsom koncentrat, slaggbildare, fasta bränslen, bulkmaterial och koks samt sekundära material som innehåller vattenlösliga organiska komponenter.	Lagring av råmaterial sker utomhus. Bedöms utifrån emissionsfaktorer inte vara någon betydande källa till damning.
(BAT 7C)	Förseglad emballering/lagerhållning av dammgenererande material eller sekundära material som innehåller vattenlösliga organiska komponenter.	Beslut angående användning av sekundära material kräver att försiktighetsåtgärder vidtas.

(BAT 7D)	Täckta lagringsplatser för material som pelleterats eller briketterats.	Lagring av råmaterial sker utomhus. Bedöms utifrån emissionsfaktorer inte vara någon betydande källa till damning.
(BAT 7E)	Vattenbegjutning och dimsprejning av dammgenererande material med eller utan kemiska additiv såsom latex.	Tillämpas.
(BAT 7F)	Damm/gasutsug placerade vid utrustningar för transport och avlastning (tippning).	Handlingsplan finns.
(BAT 7I)	Tillförlitliga läcksökningssystem och nivågivare i tankar för att undvika överfyllning.	Nivågivare och invallningsskydd finns.
(BAT 7M)	System för infångande samt specifik behandling av de komponenter som avgår från material som lagerhålls. Uppsamling och behandling före utsläpp av vatten som oavsett ursprung, sköljer med sig damm.	Behovet utreds inom kontrollprogrammet för dagvatten. Se BAT 16.
(BAT 7N)	Regelbunden städning av gårdsplan/lageryta och vid behov vattenbegjutning.	Städprogram tillämpas och rutin för vattenbegjutning finns.
(BAT 7O)	Upplag av material i "limpor" som placeras longitudinellt med förhärskande vindriktning.	Tillämpas när lagringsytan så tillåter.
(BAT 7P)	Uppförande av lägivande trädplantering, lägivande staketkonstruktioner eller upplagshögar i händelse av lagerhållning utomhus.	Handlingsplan finns.
(BAT 7Q)	En upplagshög istället för flera om möjligt vid lagring utomhus.	Tillämpas när så är möjligt. Materialets analys är styrande.
(BAT 8)	I syfte att hindra diffus emission från upplag av råvaror, innebär BAT att tillämpa en kombination av tekniska metoder enligt listning nedan:	
(BAT 8C)	Stoftutsug från lossningspositioner, siloventilation, pneumatiska distributionssystem och lossningsplatser (transportband), och anslutning till ett filtreringssystem (för stoftalstrande material).	Handlingsplan finns.
(BAT 8F)	Sprinkling för befuktning av material som ska hanteras.	Rutin finns.
(BAT 8G)	Minimera transportsträckor.	Beaktas vid placering av material.
(BAT 8H)	Reducera fallhöjd från lossningsplatser från bandtransportörsystem, mekaniska skrap- eller skopanordningar.	Justerbara band finns monterade i t.ex. brikettverket för att lindra brikettfall.

(BAT 8I)	Justera bandtransportörers hastighet (<3,5 m/s).	Genomfört i brikettverket.
(BAT 8J)	Minimera fallhastigheten eller frifallshöjden för transporterat material.	Handlingsplan finns.
(BAT 8K)	Placera bandtransportörer och rörledningar på säkra, öppna ytor ovan mark så att läckor kan snabbt kan detekteras och skador från fordon och annan utrustning kan förhindras. Om markförlagda ledningar används för icke-farliga material, ska ledningsdragningar dokumenteras och säker schaktningsutrustning ska användas.	Tillämpas.
(BAT 8N)	Tvätt av däck och chassis ska göras av fordon som används för att transportera dammande material.	Rutin finns.
(BAT 8O)	Tillämpning av inplanerade kampanjer för vägsopning.	Städprogram tillämpas.
(BAT 8Q)	Minimera materialtransporter mellan processer.	Beaktas vid placering av material.
(BAT 154)	“BAT-AEL nivåer för diffus damning från lagerhållning, hantering samt transport av fast material...” 2-5 mg/Nm <sup>3</sup> (som genomsnittsvärde för provtagningsperiod).	Arbete pågår med framtagning av metod för egenkontroll.
<b>Kyl- och dagvatten</b>		
(BAT 7R)	Användning av oljeavskiljare och "vattenlås" för partikulärt material i dräneringssystem för utomhus belägna lagerytor. Användning av hårdbelagda ytor på gårdsplan vilka är försedda med kantskydd eller annan invallningsanordning runt områden med material som kan avge olja, t.ex. slipmull.	Oljeavskiljare finns. Likaså hårdgjorda ytor med kantskydd för material som så kräver.
(BAT 14)	I syfte att förhindra att spillvatten uppstår, innebär BAT att tillämpa en kombination av tekniska metoder enligt listning nedan:	
(BAT 14A)	Mätning av intagen volym färskvatten samt utsläppt volym avloppsvatten.	Ja. Se avsnitt 7.2.
(BAT 14E)	Återanvändning av dagvatten.	Nej.
(BAT 16)	BAT innebär att i enlighet med standarden ISO 5667 (i Sverige SS EN 56667-1) med en frekvens om 1 gång/månad provta vatten och mäta utsläpp i den punkt där utsläppen lämnar anläggningen. Även EN standard ska beaktas. Om det inte finns någon EN standard tillgänglig, motsvarar BAT att man istället använder ISO, en nationell eller internationell standard vilken säkerställer att insamlade data håller rätt kvalitetsnivå ur teknisk synpunkt. (1) Mätfrekvensen kan ändras om data på ett tydligt sätt visar stabila utsläppsnivåer.	Ett program för dagvattenkontroll har löpt över perioden 2016-2018 med syfte att kartlägga delströmmarna av dagvatten från smältverksområdet till Göta Älv. En rapport med resultaten från kartläggningen delgavs Lstn i slutet av 2018.

	Parameter	Standard	Frekvens	Standard	BAT-AEL (mg/l) (mv dygn)		
	Kviksilver	EN ISO 17852 EN ISO 12846	1 gg/mån	EN13284-2	≤0,05		
	Järn	EN ISO 11885/ EN ISO 15585/ EN ISO 17294-2		EN 14385	-		
	Arsenik				≤0,1		
	Kadmium				≤0,05		
	Koppar				≤0,5		
	Nickel				≤2		
	Bly				≤0,2		
	Zink				≤1		
	Krom tot					≤0,2	
	Krom 6+			EN ISO 10304-3/ EN ISO 23913	EN saknas	≤0,05	
	Övrig Me			EN ISO 15585/ EN ISO 17294-2	EN 14385	-	
<b>Externt buller</b>							
(BAT 18)	I syfte att reducera bullerspridning, innebär BAT att använda teknik eller kombination av tekniker listade enligt nedan:						
(BAT 18A)	Utnyttjande av bullervallar för att skärma av bullerspridning.				Finns på plats. Bl.a. har ett bullerplank monterats vid luftintaget för bottenkylning, U12.		
(BAT 18B)	Inkapsling av bullrande anläggningar eller utrustning i bullerabsorberande strukturer.				Finns på plats.		
(BAT 18C)	Utnyttjande av anti-vibrationskonstruerade stöd för installationer samt flänsar till rörledningskopplingar.				Finns på plats.		
(BAT 18D)	Orientering av bullrande utrustning.				Nej.		
(BAT 18E)	Modifiera ljudbildens frekvensomfång.				Tillämpas på filterfläkt 12 A och 12 B.		



Markmiljö (avser statusrapport för s.k. IED-anläggningar)		
Industri- utsläpps- förordning (2013:250 §§22-26)	Statusrapport skall upprättas som redovisar förorenings-situationen i mark och grundvatten inom det område där en verksamhet bedrivs eller ska bedrivs. <u>Statusrapporten ska beskriva nuläget i mark och grundvatten.</u> När en verksamhet läggs ner ska statusrapporten användas som jämförelse och utgöra underlag för bedömning av om en betydande förorening har uppstått.  Verksamhetsutövare ska lämna statusrapport antingen till tillståndsmyndigheten vid en tillståndsansökan eller till tillsynsmyndigheten. Om statusrapporten ges in till tillsynsmyndigheten ska det ske senast fyra år efter det att slutsatser för verksamhetens huvudverksamhet har offentliggjorts i EUT, Europeiska unionens officiella tidning.	I december 2017 till-satte VAAB en projektgrupp med uppdrag att upprätta en statusrapport för verksamheten.  Utifrån kartläggning av den industriella historiken på området upprättades ett program för MTU under hösten 2018. Efter samråd med Länsstyrelsen genomfördes en fältundersökning, av jord och grundvatten, november 2018.
Naturresurser och energi		
(BAT 2)	I syfte att energi ska användas på ett optimalt sätt, innebär BAT användning av en kombination av tekniker som framgår nedan:	
(BAT 2A)	Implementering av energiledningssystem t.ex. ISO 50001.	GAP-analys för certifiering mot ISO 50001 har genomförts. Handlingsplan finns.
(BAT 2M)	Användning av energieffektiva motorer, t.ex. varvtalsreglerade fläktmotorer.	Finns på plats.

## 6.2 Besiktningar

LRQA genomförde under april 2018 en övergångsrevision mot 2015 års version av kvalitetsstandarderna ISO 9001 och miljöledningssystemet ISO 14001. Ett nytt certifikat erhöles mot båda standarderna. I oktober 2018 genomfördes en uppföljande revision av ledningssystemet för Vargön Alloys AB, varvid LRQA rekommenderade fortsatt certifiering.

## 6.3 Undersökningar om miljöpåverkan från verksamhetens produkter

Registrering av legeringar och slagg EU:s kemikalieförordning REACH genomfördes 2010. Arbetet med registreringen enligt REACH skedde i ett internationellt konsortium tillsammans med producenter och importörer av legeringar.

Arbete pågår för att bredda användningen av ferrokromslaggen. Vargön deltar bl.a. i ett forskningsprojekt, tillsammans med Jernkontoret och asfaltsentreprenörer, kring användning av slagg som ballast i asfalt. Företaget deltar också i ett projekt där användning av slagg som ballast i betong utreds.

#### 6.4 Miljömål

Företaget är sedan den 3 februari 2000 certifierat enligt miljöstandarden ISO 14001. Som en del av ledningssystemet (Q-VA) arbetar företaget med handlingsplaner kopplade till miljömål för bl.a. damning och slagganvändning.

### 7 RÅVAROR, KEMIKALIER OCH ÖVRIGA RESURSER

#### 7.1 Råvaruförbrukning

Krommalm, huvudsakligen från Turkiet	313 200	ton
Kvartsit & kalksten	18 600	ton
Koks, huvudsakligen från Colombia	56 400	ton
Elektrodmassa	2 700	ton

#### 7.2 Förbrukning av vatten

Förbrukningen av kommunalt vatten var 39 616 m<sup>3</sup> under 2018.

Användningen av kylvatten från Göta Älv var 2018 ca 17 150 000 m<sup>3</sup> vatten. Vattnet går i ett helt slutet system och återförs till älven utan annan påverkan än en något förhöjd temperatur.

#### 7.3 Förbrukning av kemiska produkter

Med utgångspunkt från vårt kemikalierregister kan konstateras att vår förbrukning av kemiska produkter är begränsad.

Kemiska produkter förbrukade i mängder överstigande 100 kg:

Lösningsmedel	1,2	m <sup>3</sup>
Färger	0,2	m <sup>3</sup>
Oljor	13,3	m <sup>3</sup>
Doseringsmedel (aminer) för pannsystem	0,8	m <sup>3</sup>
Fetter	0,6	ton
Eldfasta material	92,3	ton
Järn(II)sulfat-hydrat	554,9	ton
Saltsyra 34 %	10,2	ton
Natronlut	10,2	ton
Skalsand	84,0	ton
Lera, Hymod	982,0	ton

#### 7.4 Energianvändning

De metallurgiska processerna är mycket elintensiva. En inte oväsentlig mängd elenergi används också för drift av hjälputrustning, huvudsakligen filterfläktar.

Elenergiförbrukning under 2018:

Ugn 8	0	MWh
Ugn 9	102 466	MWh
Ugn 10	103 749	MWh
Ugn 12	289 414	MWh
Motorkraft; belysning och övrigt	32 059	MWh
<b>Total elförbrukning</b>	<b>527 688</b>	<b>MWh</b>

Samtliga ugnar är utrustade med energiåtervinningsanläggningar. Energiåtervinningen vid företaget innebär att normalt ca 80-90 % av Vänersborgs fjärrvärmebehov kan täckas. Under 2018 har en ackumulatortank på 2 100 m<sup>3</sup> installerats och den nya fjärrvärmeledningen till Trollhättans Energi AB drifftagits. Efter att en del reglertekniska problem har lösts har även fjärrvärme levererats dit. På grund av de tekniska problemen och en varm sommar har 31 316 MWh fått kylas bort.

Leveranserna av återvunnen energi innebär fortfarande ett effektivt resursutnyttjande vilket normalt inte sker vid de flesta legeringsproducerande anläggningarna i världen. Återvinning av energi är dessutom mycket väsentlig för företagets ekonomi och ett ständigt arbete pågår för att öka den återvunna mängden.

Under 2018 levererade Vargön Alloys AB följande mängder energi:

- 183 832 MWh hetvatten till VFAB/TEAB

#### 7.5 Bränsleanvändning

Företaget förbrukar inga fasta bränslen. Den koks som förbrukas används som reduktionsmedel i den metallurgiska processen.

Förbrukning av olja och gasol uppgick 2018 till:

Eldningsolja	0	m <sup>3</sup>
Diesel	218	m <sup>3</sup>
Gasol (torkning av skänkar)	51	ton

## 8 UTSLÄPP TILL LUFT

Varje filteranläggning är utrustad med nödvändiga instrument för driftkontroll t.ex. temperatur- och tryckskrivare för rökgasen. All gasreningsutrustning övervakas kontinuerligt av skiftgående personal som journalför verksamheten.

Inom miljöledningssystemet finns rutiner för:

- a) Skötsel av kontrollinstrument för filterstatus, "Triboflow"
- b) Periodisk internmätning av diffus damning
- c) Kontroll av mät- och provningsutrustning
- d) Rutiner för kontaktande av myndigheter vid onormala driftförhållanden
- e) Renhållning av verksamheten (städprogram)

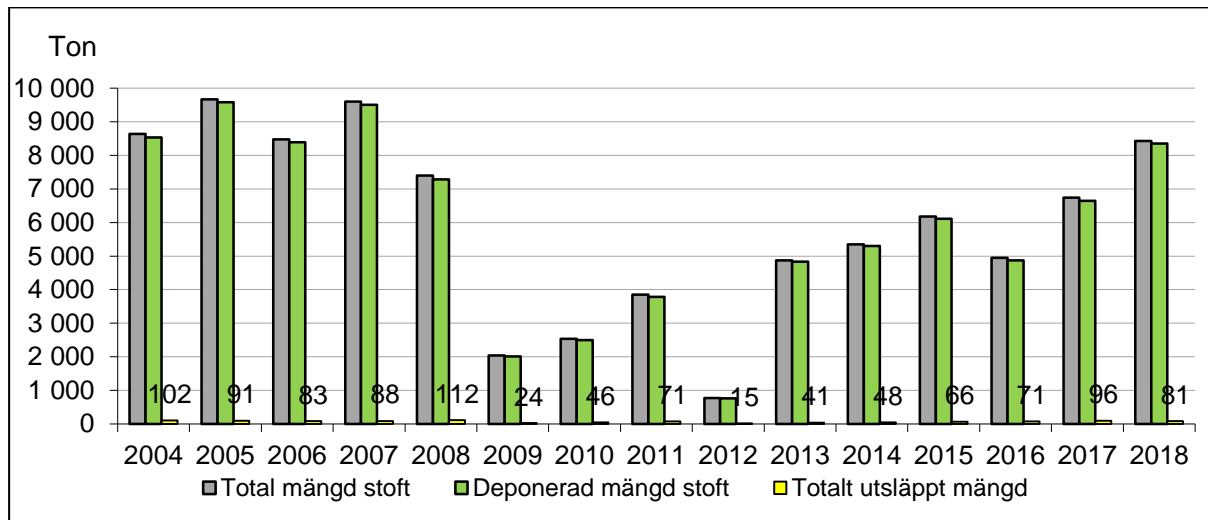
### 8.1 Reningsanläggningar

Filterslangar byts planligt vid revisionsstoppen, varför slangskador mycket sällan uppträder under drifttiden. Under 2018 har byten av filterslangar genomförts för filter 10 samt filter 12 A och B.

### 8.2 Utsläpp av stoft

#### *Bildning av stoft*

Ursprunget för större delen av det stoft som produceras är de metallurgiska processerna i ugnarna. I reduktionsprocessen bildas olika metalloxyder som, beroende på vikt, antingen hamnar i slaggen eller i stoftet. Nedan visas den mängd stoft som produceras i ugnarna, varav större delen avskiljs och deponeras och endast en liten del släpps till luft. Under 2018 deponerades ca 8 350 ton stoft.



En sammanställning av stoftutsläppen under 2018 redovisas i bilaga 6.

### *Utsläpp via stofffilter*

Kontinuerlig mätning av utsläpp genom filter utförs med hjälp av instrument av typ Triboflow. De kalibreras mot manuella stoftmätningar som genomförs av IVL vartannat år.

Triboflowmätare är installerade i skorstenen för filtren vid ugnarna 8 och 9, i skorstenen för filtret vid ugn 10 och 12 C samt i skorstenen för ugn 12:s båda filter.

Utsläppt mängd stoft via filter beräknas utifrån avläsning och beräkning av medelvärden på Triboflowmätarna. Avläsning sker med 2 timmars intervall och antecknas i driftjournaler för respektive anläggning av skiftgående filterskötare.

Medelvärdet för Triboflowmätarna under 2018:

Ugn 8	-
Ugn 9	1,7 mg/m <sup>3</sup>
Ugn 10	0,5 mg/m <sup>3</sup>
Ugn 12	1,0 mg/m <sup>3</sup>

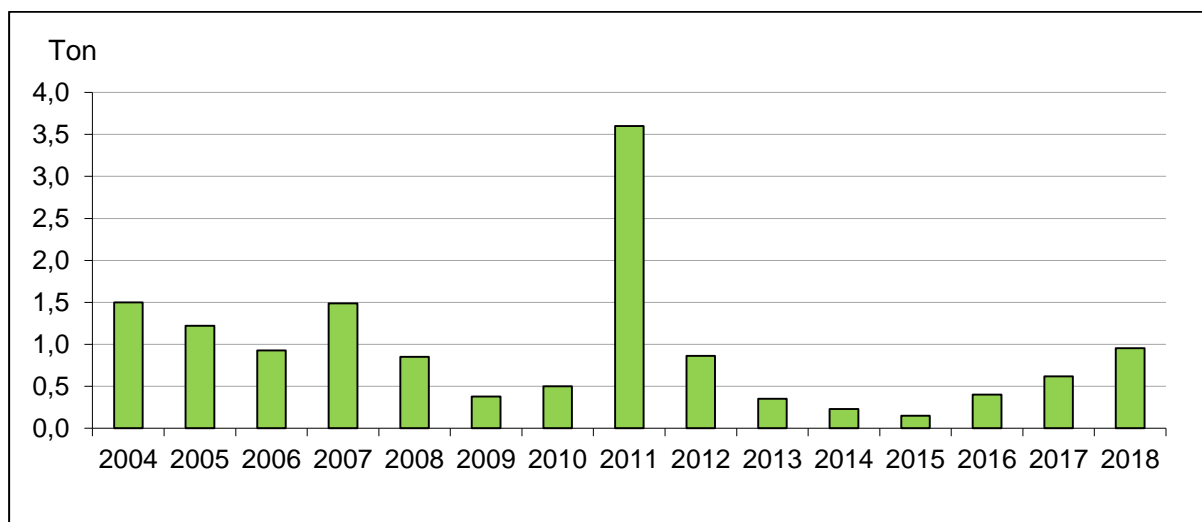
Under 2018 beräknas 4,4 ton stoft ha släppts ut via filtren och då från ferrokromproduktion.

### *Direktutsläpp förbi filter*

Vid start av ugnar eller vid haverier måste rökgaserna ibland släppas förbi filtren för att de inte skall förstöras av exempelvis för höga temperaturer. Tiden med öppen direktskorsten samt den reducerade effekten, med vilken ugnarna skall köras vid dessa tillfällen, regleras i villkor. Tiden med öppen direktskorsten, med reducerad effekt utan rökgasrening, var under 2018 totalt 476 timmar. Se fördelning nedan.

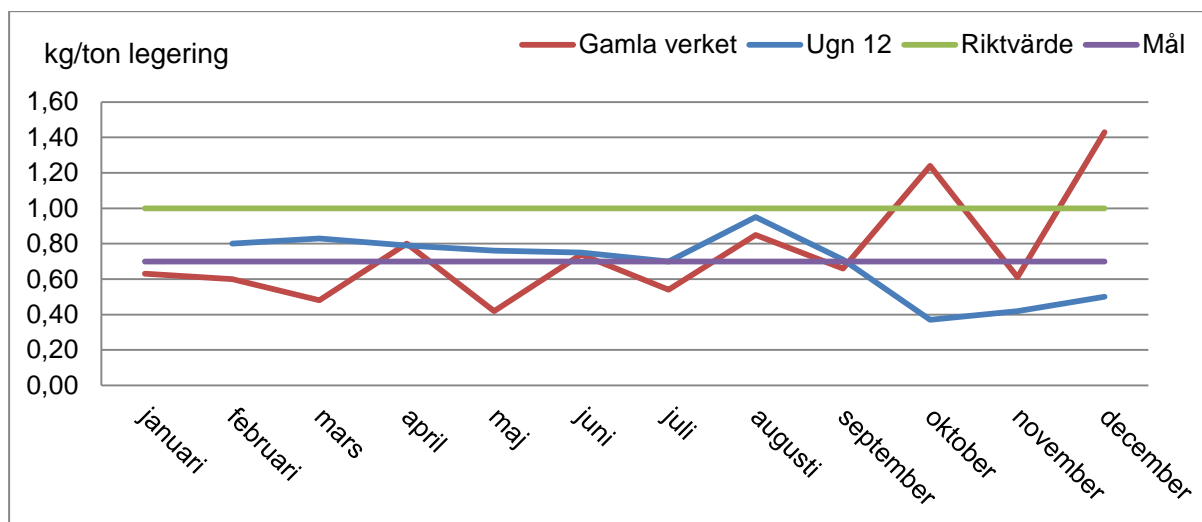
Ugn	Driftstimmar	Drifttid (h) m. öppen skorsten	Tillfällen m. öppen skorsten
8	0	0	0
9	8 133	49	6
10	7 888	134	4
12	7 589	293	8
<b>Totalt</b>	<b>23 610</b>	<b>476</b>	<b>18</b>

Beräkning av stoftmängd vid direktutsläpp sker på basis av producerad mängd stoft per MWh förbrukad energi med hänsyn tagen till reducerat effektuttag. Detta är en beräkningsmetod som fungerar vid avbrott under pågående drift medan beräkningen stämmer sämre vid start av en kall ugn efter ett längre stopp.



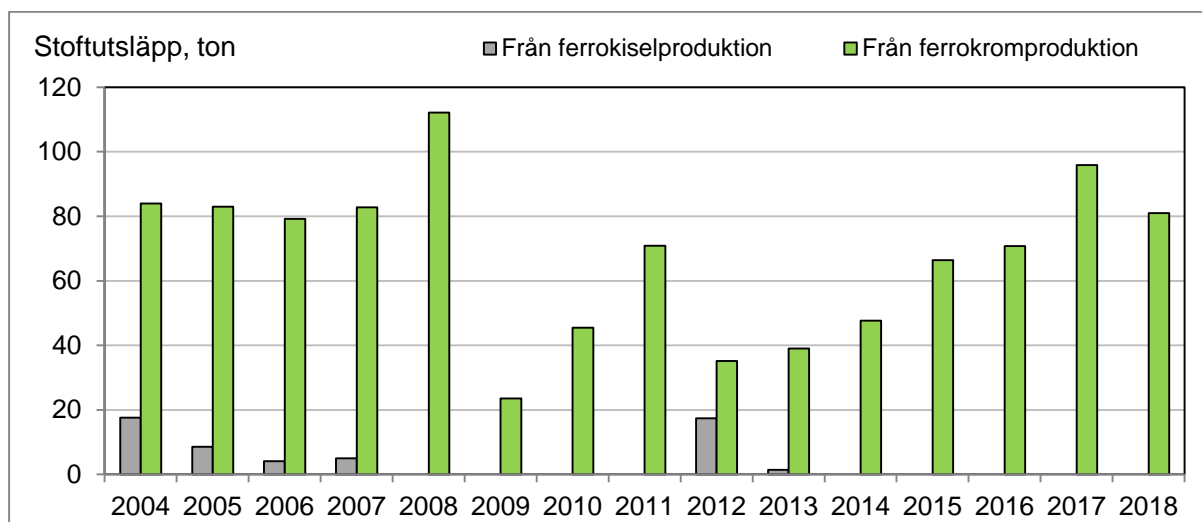
*Diffus damning*

Den diffusa damningen beräknas enligt en modell som IVL tog fram 1987. Denna metod används även något förenklad vid interna mätningar av diffus damning och i kvartalsrapporterna till tillsynsmyndigheten. Emissionsmätningar har genomförts i enlighet med kontrollprogrammet med besiktning och mätning vartannat år av opartisk kontrollant.



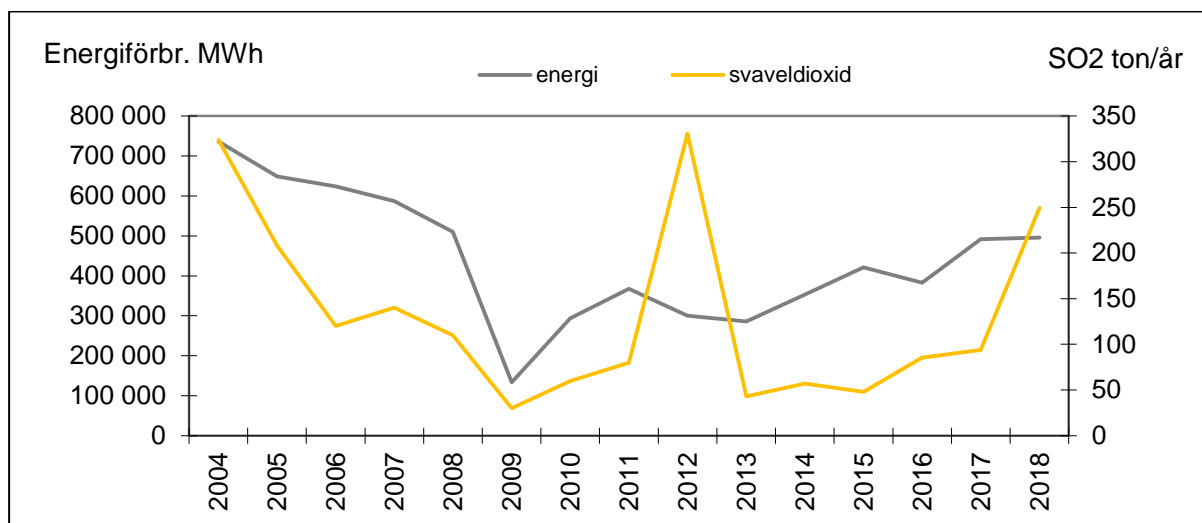
Det beräknade årliga stoftutsläppet från diffus damning är ca 76 ton.

Det totala stoftutsläppet 2018 beräknas till ca 81 ton. Nedan redovisas totala stoftutsläppet 2004-2018 fördelat mellan ferrokisel och ferrokrom.



### 8.3 Utsläpp av svaveldioxid

Nedanstående diagram visar energianvändningen och utsläppen av svaveldioxid under de senaste åren.



Svavelutsläpp med rökgaser under 2018 har beräknats till max 249 ton SO<sub>2</sub>. Att det beräknade utsläppet blir högre än föregående år beror främst på att den malmråvara som använts under 2018 har innehållit mer svavel.

Förekomsten av svavel är försakad av de råmaterial som används såsom:

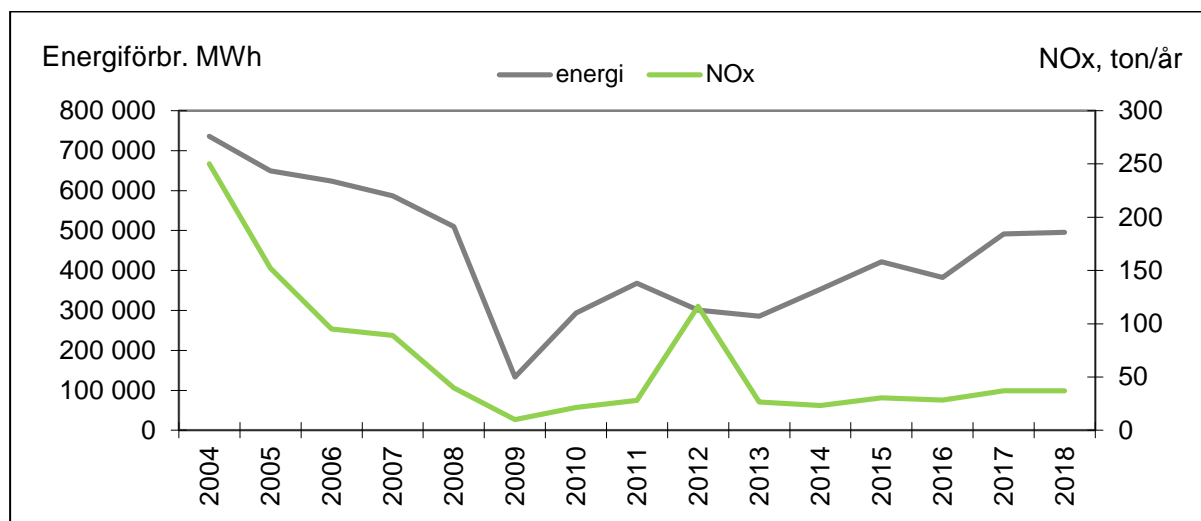
- koks (ca 0,7 % S)
- malm (ca 0,04 % S)

Under 2018 innehöll de råvaror som användes ca 491 ton svavel. De olika material som lämnade ugnen (legeringar, stoft och slagg) innehöll ca 367 ton svavel. Skillnaden mellan ingående och utgående svavelmängd antas återfinnas i rökgaserna.



#### 8.4 Utsläpp av kväveoxid

Utsläppen av kväveoxider bedöms med hänsyn till respektive ugnns drifttid och produktionsmängd vara ca 37 ton. Utsläppsminskningen från 2012 beror på det inte har producerats någon ferrokisel, utan enbart ferrokrom, sedan dess.



#### 8.5 Utsläpp av koldioxid

Kol tillförs processen i form av koks och i någon mån som elektrodmassa. Kol används för reduktion av krom- och järnoxider i malmen. Vid processen bildas CO oxideras i ugnens övre del. Oxidationsprocessen genererar värmeenergi som sedan tas till vara i ång- och hetvattenpannor.

En schematisk bild av material- och energiflödena inom företaget visas i bilaga 7. Bilden visar emissioner från processen inklusive emissionen av CO<sub>2</sub>. Under 2018 beräknades företagets CO<sub>2</sub>utsläpp till 165 300 ton.

#### 8.6 Installerad och förbrukad mängd köldmedium

Kontroll av kyl- och värmepumpanläggningar har utförts av Caverion Sverige AB, med cert.nr: C113.

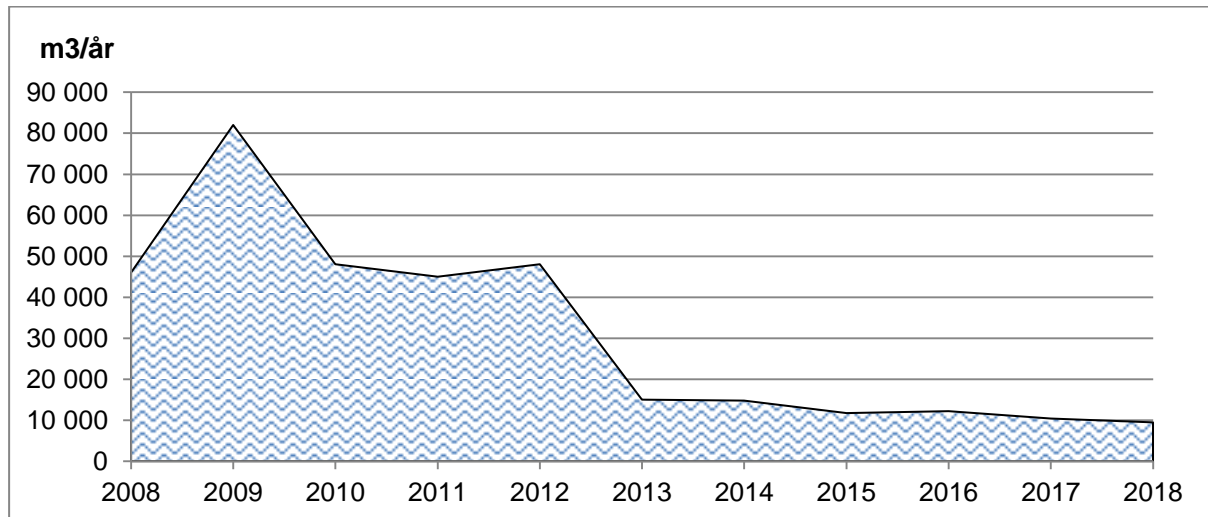
	HCFC	HFC
Installerad mängd, CO <sub>2</sub> e	0	148,55
Påfylld mängd under 2018, CO <sub>2</sub> e	0	37,18
Omhändertagen mängd, CO <sub>2</sub> e	0	0

## 9 UTSLÄPP TILL VATTEN

### 9.1 Lakvatten

Vid stoftdeponin på Mjölksberget bildas lakvatten. Under 2008 påbörjades arbetet med att anlägga ett nytt lakvattensystem på deponin och under 2012 avslutades det arbetet med att anlägga en ny, betydligt mindre, damm i en del av den gamla lakvattendammen.

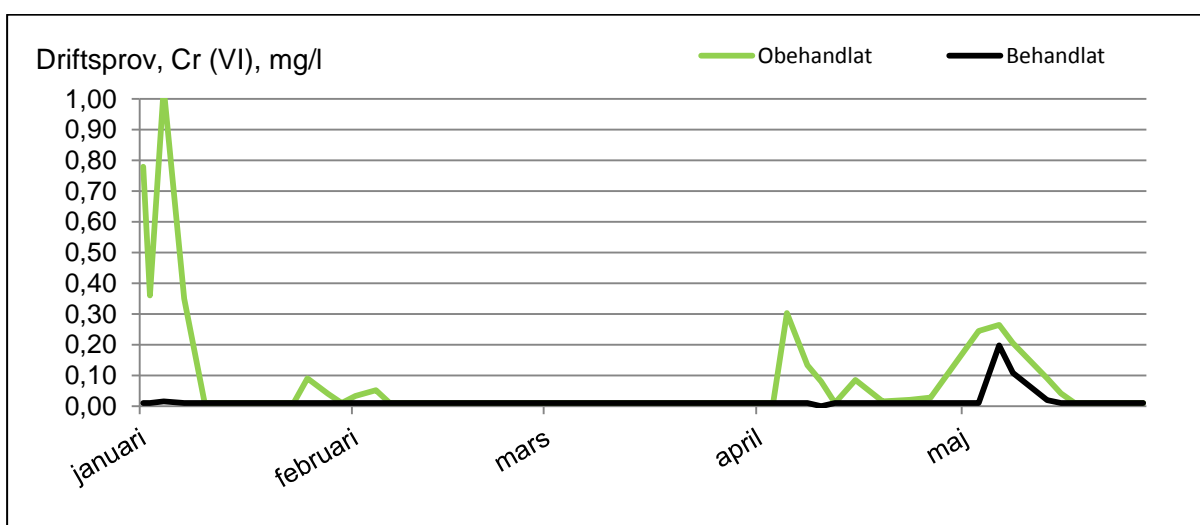
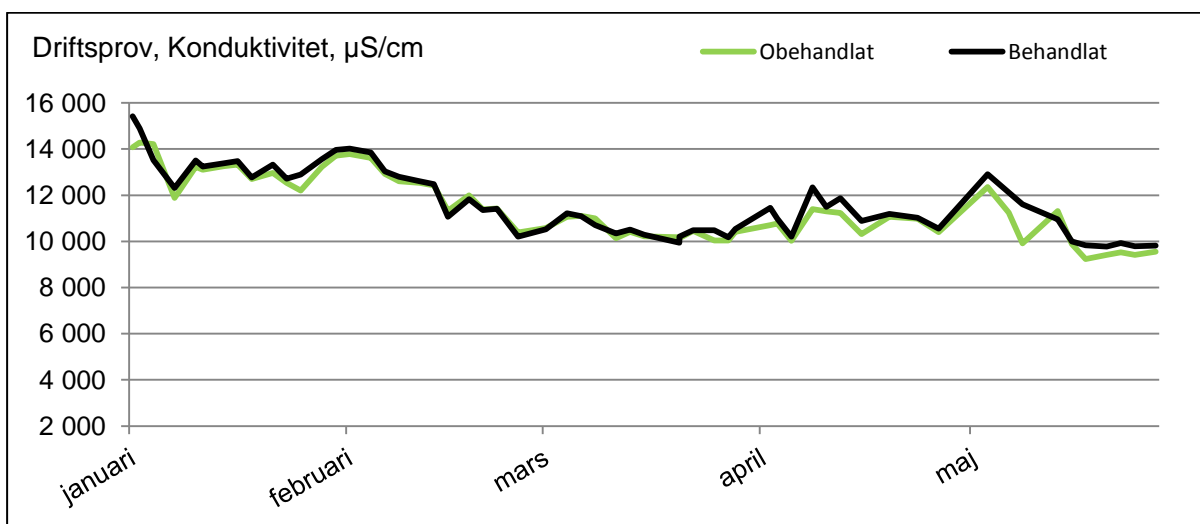
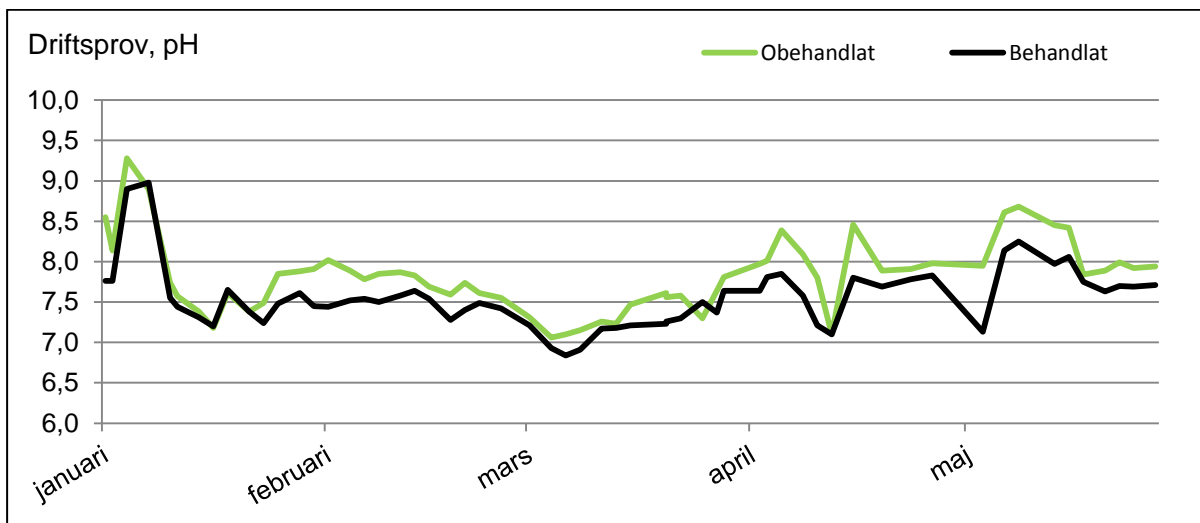
Omkring 9 500 m<sup>3</sup> lakvatten har pumpats ur lakvattendammen under 2018.



#### Lakvattenrening

Det finns möjlighet att pumpa lakvattnet till en reningsanläggning där vattnet renas genom tillsats av järnsulfat, i syfte att reducera krom(VI) till krom(III). Utfälld krom(III) bildar en krom(III)hydroxid som är svårlöslig vid aktuellt pH (~8,5). Fällningen filtreras bort med ett sandfilter. Det behandlade lakvattnet avleds därefter till Göta Älv. Ca 2 m<sup>3</sup> vatten kan behandlas per timme då anläggningen är i drift.

Nedan redovisas pH, konduktivitet samt halten Cr (VI) i det lakvatten som lämnat deponin via lakvattenbehandlingsanläggning under 2018. P.g.a. låg nivå i lakvattendammen pumpades inget vatten från deponin till reningsanläggningen från juni och framåt.

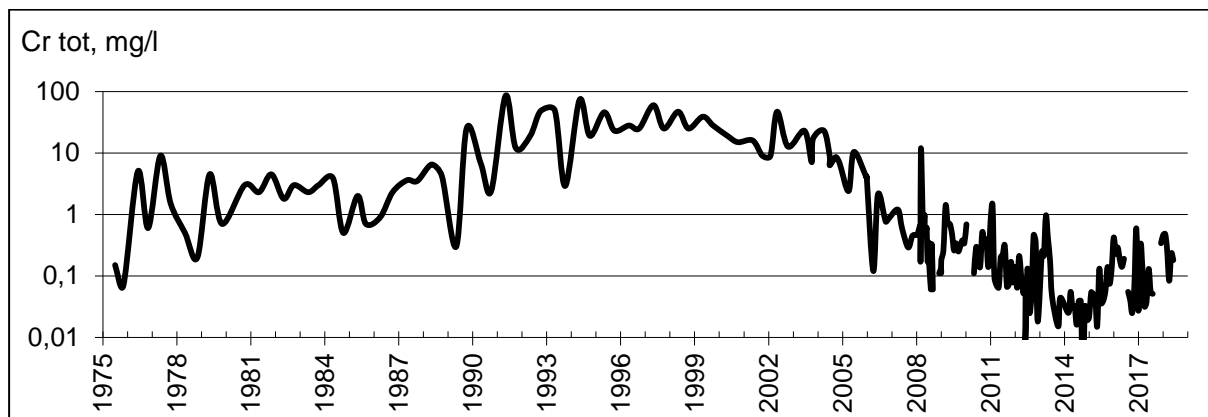


Under de månader som vattenreningsanläggningen varit i drift har innehållet av krom varit mycket lågt i vatten som leds ut till Göta Älv. Vid jämförelse mot fastställda riktvärden för utsläpp av lakvatten till Göta Älv, se gällande beslut kapitel 3, har företaget innehållit dessa för krom samt övriga parametrar under 2018. Se tabell nedan.

Parameter	Riktvärde Årsmedelvärde (mg/l)	VAAB Årsmedelvärde 2018 (mg/l)
Kadmium (Cd)	0,0002	0,0001
Krom tot (Cr tot)	0,300	0,249
Krom (VI) (Cr VI)	0,030	0,015*
Koppar (Cu)	0,010	0,001
Nickel (Ni)	0,035	0,010
Bly (Pb)	0,002	0,001
Zink (Zn)	0,400	0,024

\*) Driftsprov analyserade av VAAB

I följande diagram redovisas resultatet av månadsprovtagningen av kromhalten i lakvatten från deponin sedan 1975.

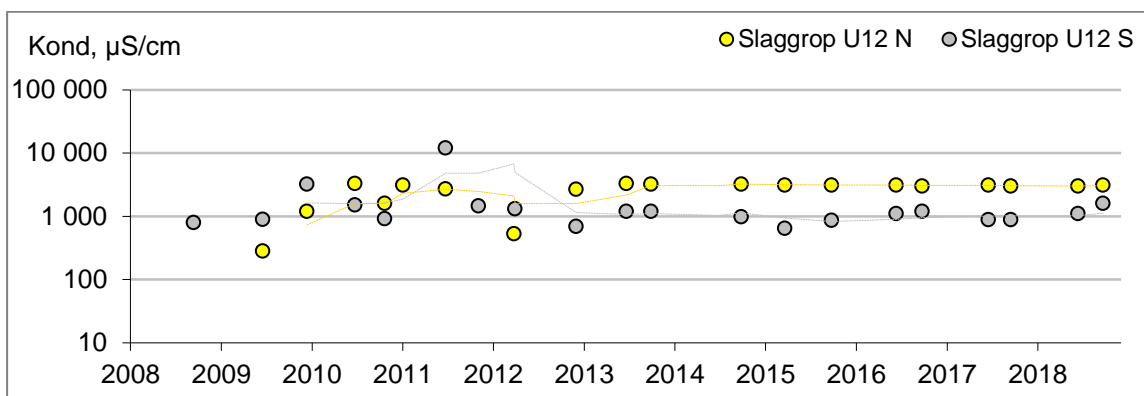
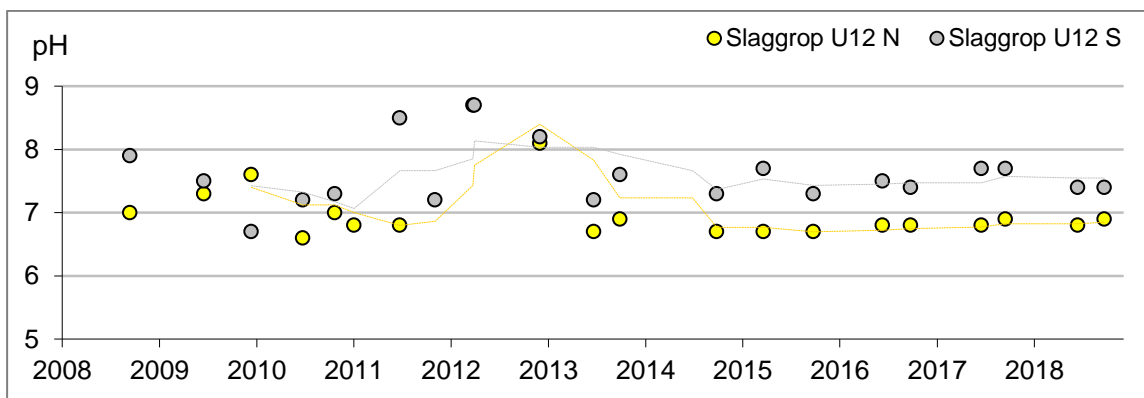
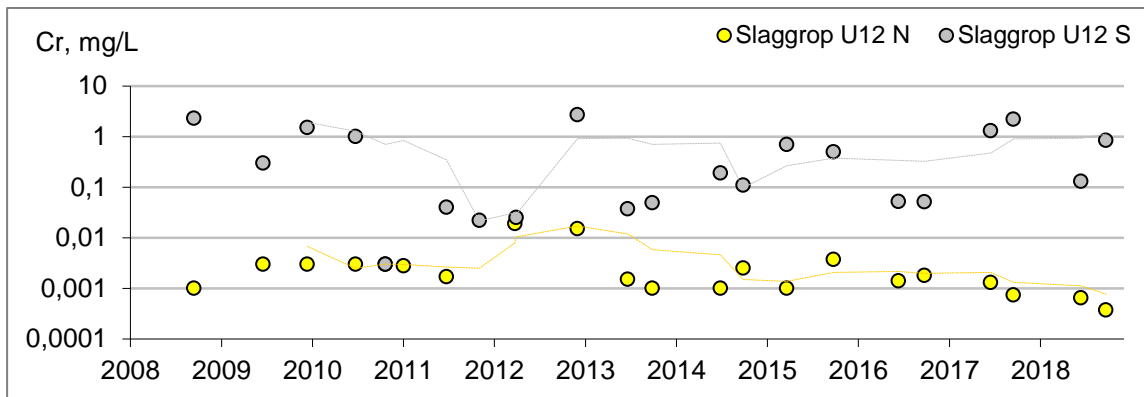


Analysresultat över tid med avseende på övriga element redovisas i bilaga 8.

**9.2 Läckage till Göta Älv**

*Vatten från slaggroparna*

Läckage av vatten från slaggroparna till Göta Älv kontrolleras genom provtagning i två borrhål. Sedan ett antal år tillbaka har man slutat att släcka slaggen med vatten, vilket inneburit att flödet ut i älven minskat kraftigt.

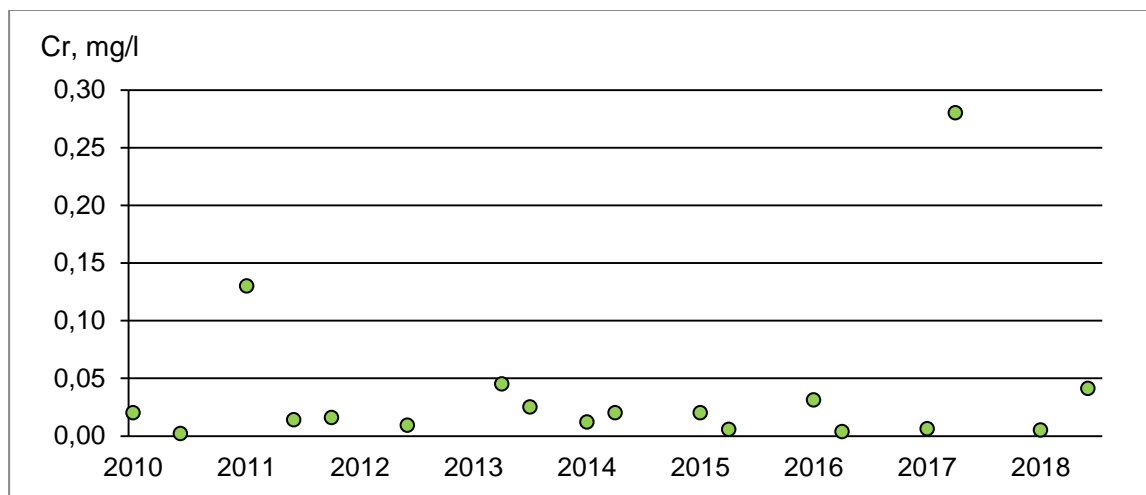


Borrhålens lokalisering framgår av nedanstående skiss.



*Vatten från anrikningsanläggning (ATOLL)*

Vatten från den våtanrikningsanläggning som används för att avskilja metall från slagg har analyserats avseende innehåll av krom.



Vattnet återanvänds kontinuerligt i anläggningen, en del vatten följer dock med det separerade materialet. Det slam som avskiljs består huvudsakligen av slagg och återförs till slagghanteringen. Efter ett avvikande värde 2017 hade anläggningen ett längre revisionsstopp. Nivåerna har varit normala under 2018.

## 10 AVFALL

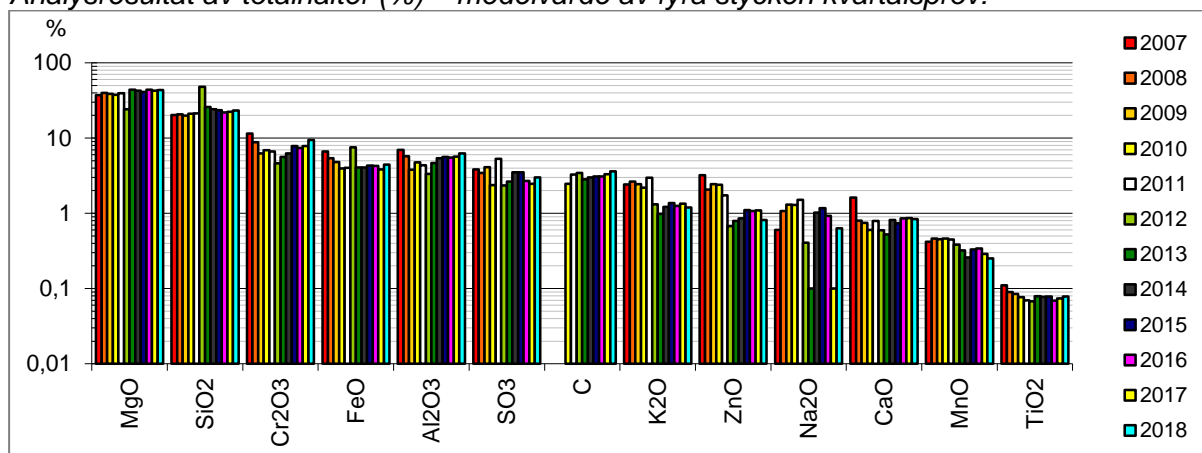
### 10.1 Stoft från tillverkning av ferrolegeringar

Stoft från ferrolegeringstillverkningen deponeras på vår egen deponi, enligt Miljödomstolens beslut från den 19 januari 2007.

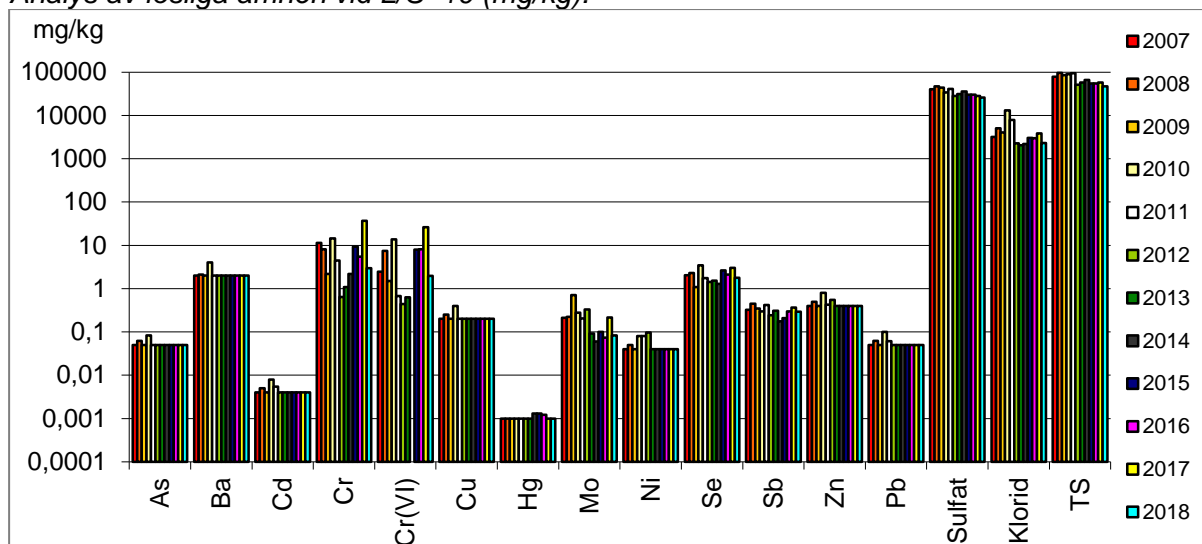
Total deponerad stoftmängd under 2018 var ca 8 350 ton. Under 2018 har endast stoft från ferrokromproduktion deponerats.

I nedanstående tabeller redovisas innehåll samt resultat av laktester på det stoft som deponerats sedan 2007.

Analysresultat av totalhalter (%) – medelvärde av fyra stycken kvartalsprov:



Analys av lösliga ämnen vid L/S=10 (mg/kg):



Gränsvärden enligt 30 § i Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering, kriterier och förfaranden för mottagning av avfall vid anläggning för deponering av avfall \* (NFS 2004:10)

As	Se	Ba	Cd	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Sulfat	Zn	TS*)
2	0,5	100	1	10	50	0,2	10	10	10	0,7	20 000	50	120 000

\*) dubbla värdet enligt länsstyrelsens beslut, ersätter sulfatvärdet



En jämförelse med Naturvårdsverkets gränsvärden för deponering på en deponi för icke farligt avfall enligt 30§ i Naturvårdsverkets föreskrifter om deponering (NFS 2004:10) har tidigare visat att reningstekniken som används klarar att minska den vattenlösliga kromen till mindre än 10 mg/kg, vilket motsvarar en reningseffektivitet av ca 99,9%.

Under 2017 överskred dock årsmedelvärdet för Cr gränsvärdet 10 mg/kg. Under 2018 har provtagning och analys av behandlat stoft utökats i syfte att verifiera att metoden för egenkontroll fortfarande är funktionsenlig. En översyn av företagets rutiner för behandling av stoft har också gjorts. 2018 var årsmedelvärdet återigen under 10 mg/kg.

Urlakningen av metaller från rökgasstoffet är låg för As, Ba, Cd, Cu, Hg, Mo, Ni, Sb, Zn och Pb, medan Se är något över gränsvärdet 0,5 mg/kg. Halten sulfat är fortfarande högre än riktvärdet men ersätts av TS-halten som länsstyrelsens i sitt beslut angett till dubbla värdet enligt ovan.

### **10.2 Arbetet på Mjolkberget**

Arbetet med att anpassa Mjolkbergets deponi till kraven i deponeringsförordningen är nu klart. Länsstyrelsen har godkänt genomförda sluttäcknings- och mellantäckningsarbeten. Nu pågår arbetet med den fortsatta driften av deponin. Sprinklersystem har skaffats för att kunna sprinkla järn(II)-lösning.

### 10.3 Övrigt avfall

Industriavfallet delas upp i fraktionerna brännbart, wellpapp och mjukplast, dessutom sorteras skrot och gummi. Även kontors- och tidningspapper sorteras ut. Mängderna redovisas i nedanstående tabell.

Avfallskod	Artikelbenämning	Kvantitet	Enhet	Beh.kod	Transportör	Mottagare
120199	Skärskrot	43 660	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
120199	Komplex skrot för fragm	79 040	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
160214	Osorterat elavfall	6 360	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
170107	Bygg- & rivavfall för sortering	280	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
170604	Isolering	820	KG	D1	Otab i Uddevalla AB	Ragn-Sells Avfallsbehandling AB
191209	Verksamhetsavfall till deponi	6 360	KG	D1	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
191210	Brännbart 8:ans hiss	460	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
191210	Brännbart 8:ans hiss	3 480	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	Uddevalla Energi AB
191210	Brännbart Baren	3 910	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	Uddevalla Energi AB
191210	Brännbart Förrådet	5 510	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	Uddevalla Energi AB
191210	Brännbart, utsorterat	11 180	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	Uddevalla Energi AB
200101	Kontorspapper Huvudporten	35	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Kontorspapper Logistikkontor	255	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Kontorspapper Produktionskontor	245	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Kontorspapper Verkstaden	355	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Kontorspapper	740	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Wellpapp, löst	770	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200101	Well Baren	270	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Well Baren	210	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200101	Well Förrådet	480	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Well Förrådet	75	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200101	Well Huvudkontoret	50	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200101	Well Huvudkontoret	20	KG	R3	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200138	Träavfall, omålat	78 400	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200138	Träavfall, målat	5 700	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200138	Träavfall, målat	2 600	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Uddevalla
200140	+5mm	12 740	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200140	Stålskrot +5mm	21 720	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200140	Stålspån Kl.22 / E5	620	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200140	Rf Stycke 951-1	2 760	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200140	Blandkabelskrot	2 020	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200199	Gummiavfall	9 600	KG	R1	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200301	Verksamhetsavfall för sortering	4 580	KG	R11	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
200301	Verksamhetsavfall för sortering	4 020	KG	R4	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
<b>309 325 KG</b>						

## 10.4 Farligt avfall

Farligt avfall från verksamheten 2018.

Avfallskod	Artikelbenämning	Kvantitet	Enhet	Beh.kod	Transportör	Mottagare
070703*	Lösningsmedel, halogent	9	KG	R1	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
130208*	Spillolja	9 163	KG	R9	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
130507*	Komplext skrot för fragm	560	KG	R5	Otab i Uddevalla AB	SR Trollhättan
130507*	Isolering	1 420	KG	R5	Otab i Uddevalla AB	Ragn-Sells Avfallsbehandling AB
150202*	Absorbenter, trasor &	484	KG	R1	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
160107*	Oljefilter	565	KG	R4	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
160504*	Aerosoler	46	KG	D10	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
160601*	Blybatterier	1 549	KG	R4	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
200114*	Syror	595	KG	D9	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
200121*	Lysrör	92	KG	R4	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
200127*	Färg-, lack-, limburkar	75	KG	R1	Vänernsborgs Tank- & Miljö AB	SR Trollhättan
<b>14 558 KG</b>						

## 10.5 Åtgärder för att minska mängden avfall

Genom miljöcertifieringen pågår ett ständigt arbete med att minimera avfallets mängd och farlighet. Mängderna beror dock till stor del på produktionens omfattning och på hur omfattande revisionsarbete som görs på ugnarna.

## 11 TRANSPORTER

Malm- och kokstransporterna sker med båt till Uddevalla eller Vänersborg. Laststorleken ligger på 15-30 000 ton till Uddevalla och 4 000 ton till Vänersborg för malm och 3-12 000 ton för koks. Från både Uddevalla och Vänersborg transporteras råmaterialet med lastbil till Vargön. Kvartsit transporteras från Fröskog till Vargön med lastbil.

Producerade legeringar transporteras inom Sverige med lastbil direkt till kund. Till kunder i Europa transporteras materialet till Vänersborg för vidare transport med båt till kontinenten eller England alternativt direkt med lastbil från Vargön till kund.

Till kunder utanför Europa transporteras materialet antingen med båt från Vänersborg, Uddevalla eller i container från Göteborg. Till Vänersborg hamn och Uddevalla hamn transporteras materialet med lastbil för vidare transport med båt. Containrar körs med dragbil till Göteborgs hamn och därifrån med båt.

Slagg transporteras med lastbil direkt till förbrukningsstället.

## 12 OMGIVNINGSKONTROLL

Företaget är medlem i Göta älvs vattenvårdsförbund. Förbundet tar kontinuerligt vattenprover vid datoriserade mätpunkter utmed Göta älv. Kopplat till dessa mätstationer har ett älvövervakningssystem byggts upp som direkt larmar när förändringar i vattenkvaliteten inträffar så att vattenintag snabbt kan stängas. Därutöver finns ett stort antal provtagningspunkter i Göta älvs biflöden. Varje år låter förbundet dessutom utföra olika biologiska och kemisk-fysikaliska specialundersökningar.

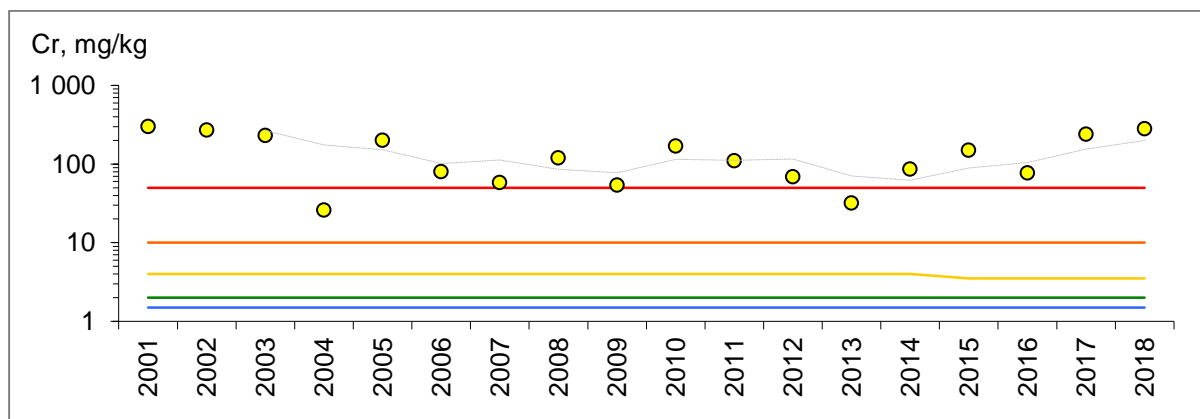
Företaget deltar även i luftvårdsförbundet Luft i Västs verksamhet som främst omfattar övervakning av luftkvaliteten i området genom modellberäkningar och mätningar.

### 12.1 Vattenmossa

Undersökning av metallhalter i det vattendrag som tar emot lakvattnet från deponin (Röjån, norr om deponin) görs årligen med hjälp av analyser av vattenmossa. Under hösten 2018 registrerades en mycket hög halt av krom. Av övriga metaller uppmättes genomgående låga halter. Se bilaga 9.

Nedanstående diagram visar att kromhalten har sjunkit sedan 2001, som ett resultat av förbättringsarbete på deponin, samt att allt rökgasstoff kromat reduceras innan deponering. De senaste åren har dock trenden varit uppåtgående, vilket kan vara avhängigt de förhöjda halterna av Cr som visats i dräneringsvatten från ovan tätskikt på deponin. Se avsnitt 12.3.

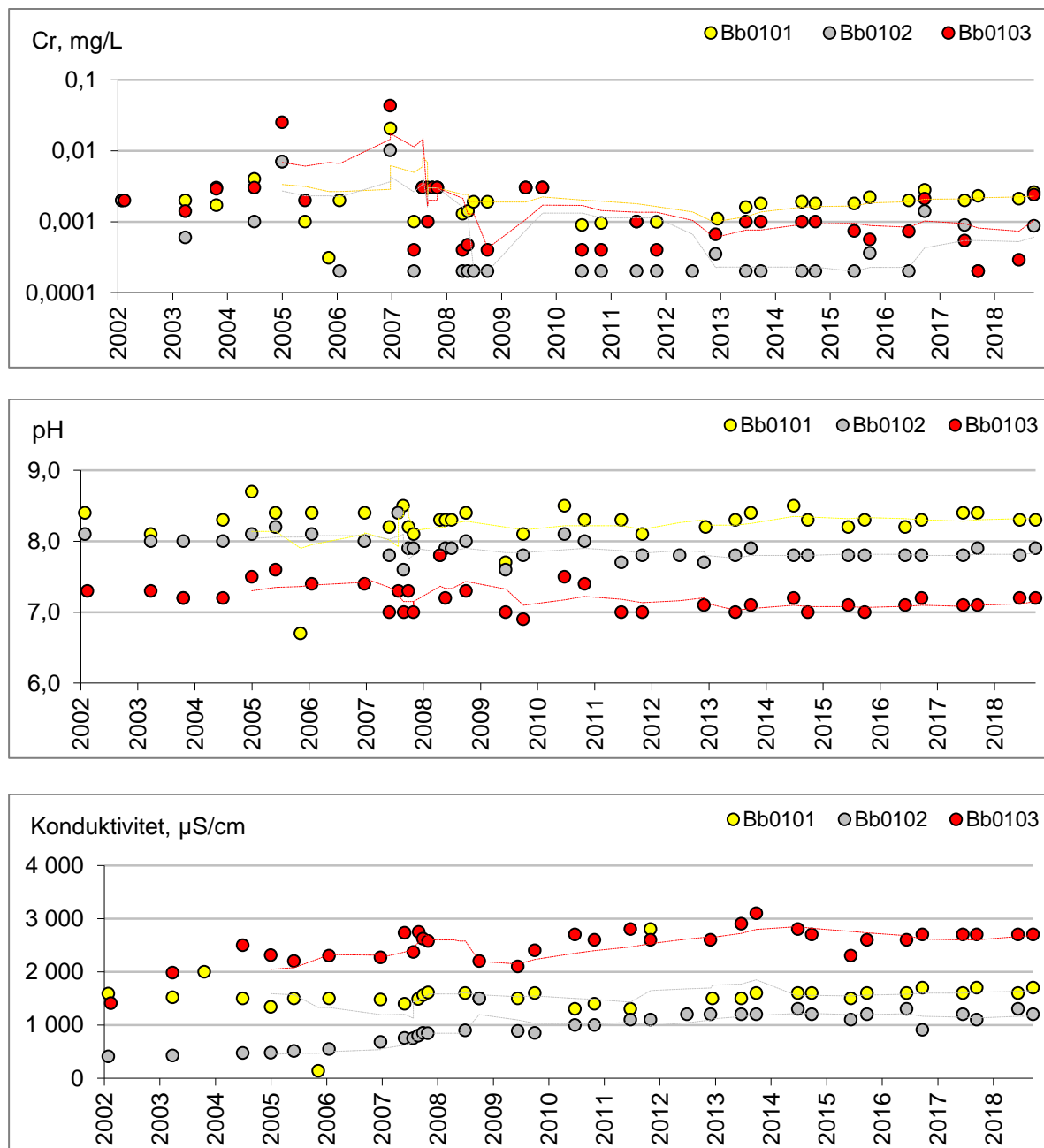
Naturvårdsverkets gränsvärden för bedömning av metaller i vattenmossa är markerade i diagrammet (Mkt hög halt --, Hög halt --, Måttligt hög halt --, Låg halt --, Nationellt bakgrundsvärde --).



## 12.2 Grundvatten

### Bergbrunnarna

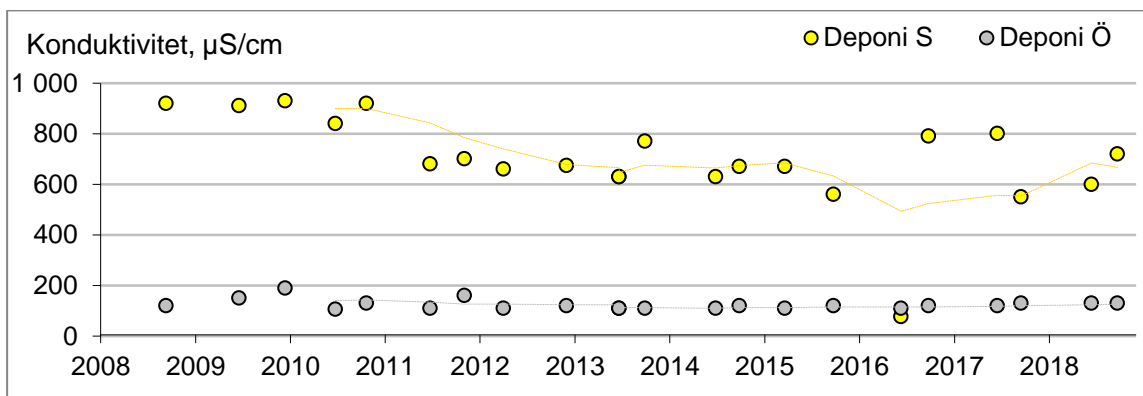
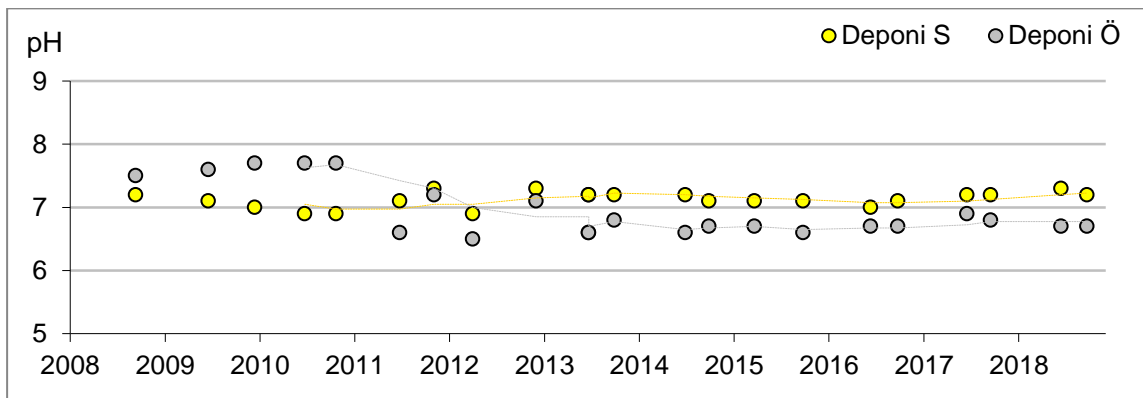
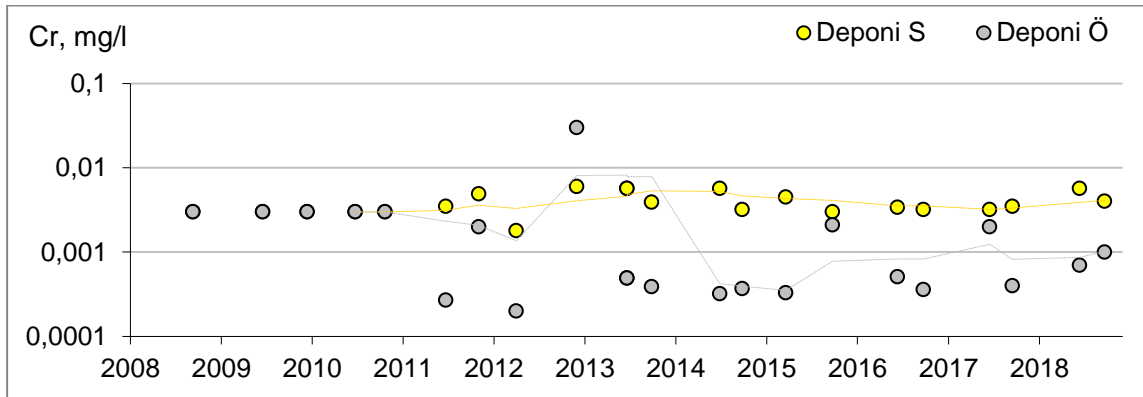
För att kontrollera grundvattensituationen under ombyggnaden av deponin har provtagning skett i bergbrunnarna. Denna provtagning också genomförts under 2018. Samtliga analysresultat visas i bilaga 10. Provtagningspunkternas läge framgår av kartskissen i bilaga 11.



Provtagningen visar att kromhalten är fortsatt låg i grundvattnet.

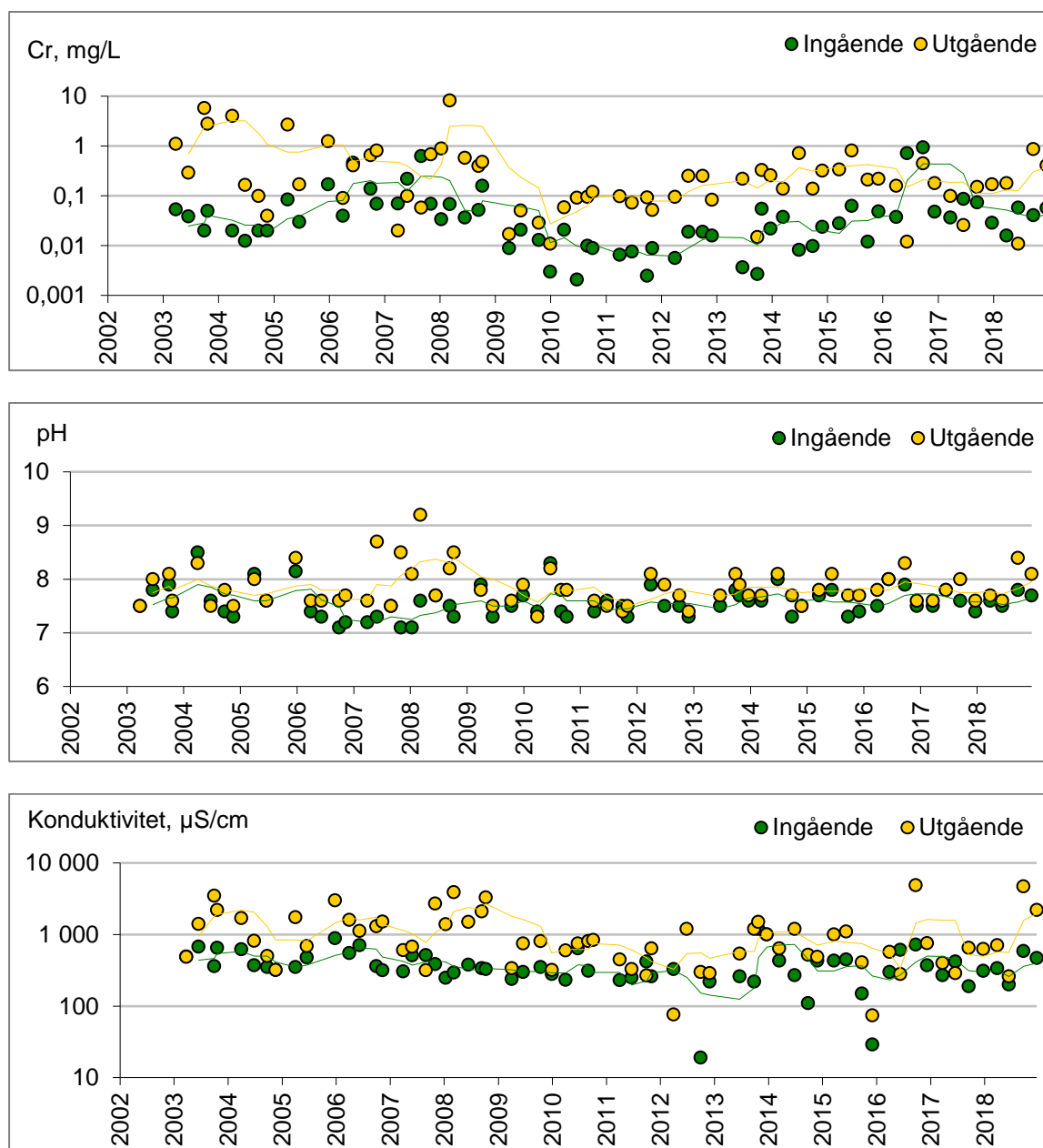
*Jordbrunnarna*

Två jordbrunnar kontrolleras också regelbundet. Inte heller där kan krom påvisas i högre koncentrationer. En trend visar på en mindre påverkan från deponin, då konduktiviteten i provpunkten öster om deponin minskar.



### 12.3 Referensdike

En sammanställning av provtagningen i referensdike:



Som ett resultat av ombyggnationen och förbättrad konstruktion av deponin har kromhalten visat på en trend till minskning. Övriga analysresultat från referensdiket visas i bilaga 12.

Mjölbergets deponi har de senaste åren dock visat förhöjda halter av Cr(VI) i dräneringsvattnet från ovan tätskikt som avleds till omgivningen i tre olika punkter (FR1, FR2, FR3). Enligt gällande egenkontrollprogram för deponin tas vattenprov regelbundet i dessa utsläppspunkter, en provtagning som intensifierades då trenden gick mot ett ökat krominnehåll. De höga halterna kvarstår om än med en tydlig säsongvariation. Utläcket av krom via dräneringsvattnet har konstaterats komma från löst Cr(VI), utlakat från deponins dräneringsskikt.

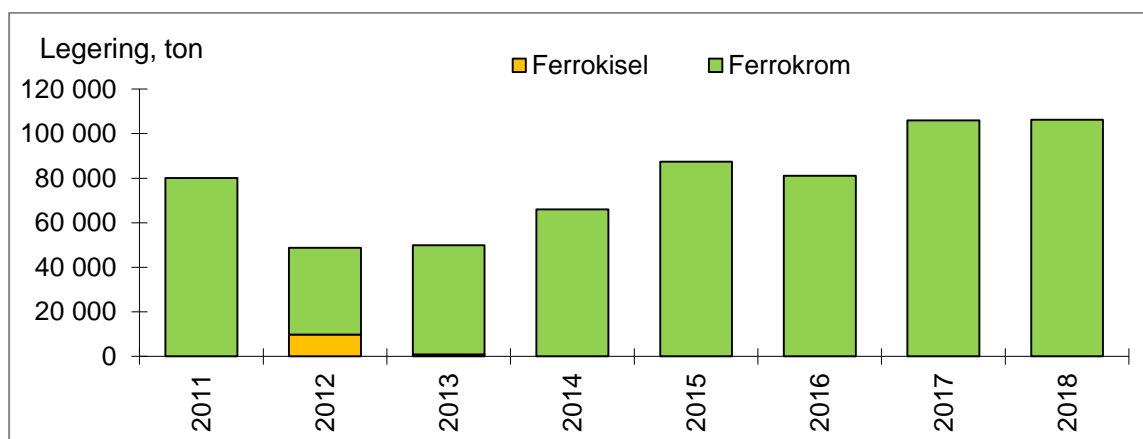
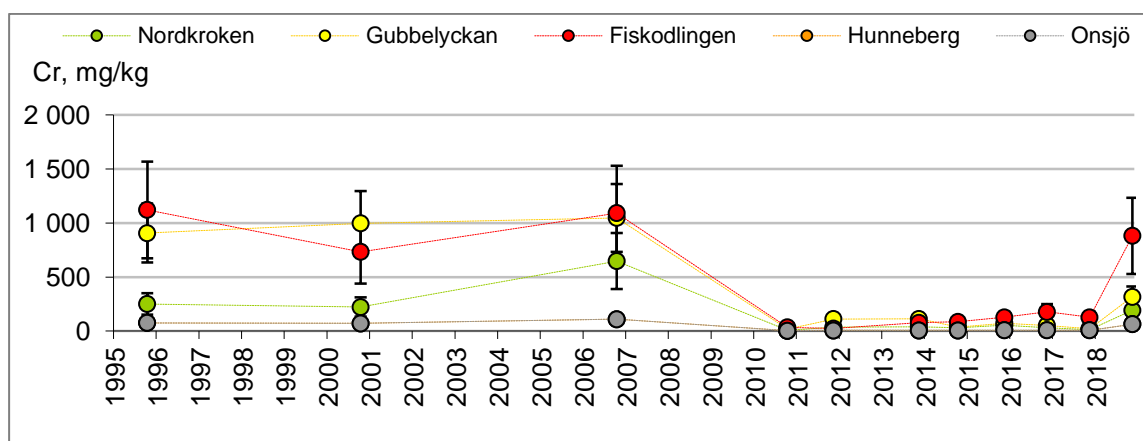
En åtgärdsplan för att omhänderta och rena dräneringsvatten på deponin lämnades till Länsstyrelsen under första kvartalet 2017 och försök har därefter genomförts i lab- och pilot-skala i syfte att identifiera en så passiv och robust reningsmetod som möjligt, vilken skall lämpa sig som en fullskalig lösning på deponin.

I juli 2018 inkom företaget med en anmälan om åtagande om åtgärder till Länsstyrelsen. Efter att företaget lämnat svar på en begäran om komplettering erhöles ett beslut (Diarienum 555-27343-2018) från Länsstyrelsen i december 2018. I december startade VAAB också projektet avseende installation av filterutrustning för rening av dräneringsvattnet från ovan tätskikt.

De främsta utsläppskällorna, i kg per år, är i fallande ordning FR1 till FR3. Installationen påbörjas därför i punkt FR1.

### 12.4 Väggmossa

I november 2018 plockades väggmossa på fem olika lokaler runt Vargön. Analysmetoden som används är den som används i de rikstäckande mätningarna av metaller i mossa. Analys av mossan utfördes efter uppslutning i mikrovågsugn med HNO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> av ALS Scandinavia AB, som är ett ackrediterat laboratorium. Tillväxten för treårsskott har analyserats, vilket innebär att resultaten är ett medelvärde av de tre senaste årens påverkan.





Upptaget av krom är som högst vid lokalen närmast verket, Fiskodlingen. Den ökande trenden korrelerar med mängden legering som har producerats under samma tidsperiod. En trolig förklaring till ökningen 2018 är damning från industriområdet i kombination med en torr och blåsig sommar.

VAAB arbetar aktivt för att minimera den diffusa damningen, vilket också redogjorts för tidigare i denna rapport. En metod för egenkontroll av damning från industriområdet är under framtagning, vilken också ska möjliggöra spridningsberäkningar.

### 13 SAMMANFATTNING AV RESULTATET AV UTFÖRDA MÄTNINGAR OCH UNDER-SÖKNINGAR

Den slutliga versionen av BREF-dokumentet för Non-Ferrous Metals Industries publicerades under 2016. Vargön Alloys AB ska i egenskap av IED-anläggning ha uppfyllt relevanta BAT-slutsatser senast 30 juni år 2020. Företaget arbetar aktivt med handlingsplaner för miljöaktiviteter och dessa stäms också regelbundet av med Länsstyrelsen och Vänersborgs kommun.

Under 2018 mottog Vargön Alloys AB ett antal klagomål relaterade till damning. Anmärkningarna rörde rök från produktionsprocessen. Att minska damningen från produktionsprocessen samt från industriområdet som helhet är ett av VAAB:s fokusområden.

Under 2018 har vattendysor installerats i nya verket, i syfte att minimera damningen vid utgjutning av legering. Resultaten har varit positiva då den diffusa damningen från ugn 12 visat en nedåtgående trend sedan installationen. Företaget har under 2018 innehållit gällande riktvärde för diffus damning från processen.

När det gäller damning från industriområdet arbetar Vargön Alloys AB med handlingsplaner som syftar till att minska emissionen. Sedan december 2018 deltar man, i detta syfte, också i ett projekt tillsammans med svensk stålindustri och forskningsinstitut. I företagets omgivningskontroll, som specificeras i ett av tillsynsmyndigheten godkänt kontrollprogram, kan en ökande trend ses för krom i väggmossa i provpunkten närmast industriområdet. Bakomliggande faktorer är de senaste årens ökade produktionsvolym och damning i kombination med en torr och blåsig sommar.

Behandlingen av rökgasstoff med järnsulfat för att minska mängden löslig krom som tillförs deponin fungerar bra. Ca 9 500 m<sup>3</sup> lakvatten pumpades till reningsanläggningen för behandling under 2018. Analys av flödesviktade prov visade halter under fastställda riktvärden för krom och övriga parametrar i lakvattnet som släppts ut till Göta Älv under året.

Mjölksbergets deponi har dock visat förhöjda halter av Cr(VI) i dräneringsvattnet från ovan tätskikt som avleds till omgivningen i tre olika punkter (FR1, FR2, FR3). En åtgärdsplan för att omhänderta och rena dräneringsvattnet på deponin lämnades till Länsstyrelsen under första kvartalet 2017 och försök har därefter genomförts i lab- och pilotskala för att identifiera en så passiv och robust reningsmetod som möjligt, vilken skall lämpa sig som en fullskalig lösning på deponin.

I december 2018 erhöles ett beslut från Länsstyrelsen gällande rening av dräneringsvattnet ovan tätskikt genom fullskalefiltrering och i december påbörjade också Vargön Alloys AB genomförandeprojektet.

Omgivningskontrollen vid Mjolkbergets deponi, i form av analys av vattenprov från nedströms referensdike samt analys av vattenmossa i Røjån, visar på ökade halter av krom. Installationen av filterutrustning på deponin syftar till att minska detta utsläpp och därmed omgivningspåverkan.

Med hänvisning till vad som redovisas i denna miljörapport kan konstateras att Vargön Alloys AB under 2018 har innehållit villkoren som uppställts i gällande tillståndsbeslut.

Vargön 2019-03-27  
VARGÖN ALLOYS AB



Johan Svensson  
Verkställande direktör