

**PARTER****Sökande**

Luossavaara-Kiirunavaara AB, 556001-5835  
Box 952  
971 28 Luleå

Ombud: Advokat Thomas Carlberg  
Alrutz' Advokatbyrå AB  
Box 7493  
103 92 Stockholm

**Motpart**

Naturvårdsverket  
106 48 Stockholm

**SAKEN**

Befintlig och utökad malmförädling i Svappavaara industriområde inklusive verksamheten vid Gruvberget, Kiruna kommun; nu fråga om slutliga villkor avseende utsläpp till luft av svavel, klor och fluor

Avrinningsområde: Torneälven (1)  
Koordinater (SWEREF 99 TM): N: 7515160 E: 754860 (pelletsverk)

**DOMSLUT**

Mark- och miljödomstolen avslutar prövotiden när det gäller den uppskjutna frågan om utsläpp till luft av svavel, klor och fluor (utredningsföreskriften U1) och föreskriver, med upphävande av den provisoriska föreskriften P1, följande slutliga villkor.

*Utsläpp till luft av svavel, klor och fluor*

21. Utsläppet av svaveldioxid från pelletsverket får uppgå till högst 0,018 kg per ton pellets som årsmedelvärde.
22. Utsläppet av fluorföreningar, räknat som fluor, från pelletsverket får uppgå till högst 0,003 kg per ton pellets som årsmedelvärde.
23. Utsläppet av klorväte från pelletsverket får uppgå till högst 0,006 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

Reviderat kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten inom tre månader från dagen för denna dom.

---

### **BAKGRUND**

I deldom den 29 november 2013 gav mark- och miljödomstolen Luossavaara-Kiirunavaara AB (härefter LKAB eller bolaget) tillstånd enligt miljöbalken att driva en gruva vid Gruvberget med ett krossnings-/sovringsverk i anslutning till bolagets befintliga malmförädlingsanläggningar i Svappavaara samt att bryta och bearbeta högst 2 miljoner ton malm per år m.m. I domen sköts frågan om slutliga villkor för bl.a. utsläpp till luft av svavel, klor och fluor upp och följande utredningsföreskrift meddelades.

U1. LKAB ska utreda frågan om slutliga villkor avseende totala utsläpp till luft per pellets av svavel, klor och fluor. Utredningen ska omfatta vilka utsläpp verksamheten kommer att ge upphov till samt, vid behov, tekniskt och ekonomiskt möjliga åtgärder för att begränsa utsläppen. Utredningen ska, med förslag till slutliga villkor, ges in till mark- och miljödomstolen senast två år efter det att den nya rökgasreningen för gratezonen PH har tagits i drift.

Den 12 mars 2018 kom LKAB in med föreskriven redovisning och föreslog slutliga villkor. Prövotidsredovisningen har kungjorts. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och Havs- och vattenmyndigheten har meddelat att man avstår från att yttra sig. Miljö- och byggnämnden i Kiruna kommun har meddelat att man godtar LKAB:s förslag.

Länsstyrelsen i Norrbottens län (länsstyrelsen) har påmints om frågan den 9 juli 2018. Den 12 oktober 2018 begärde länsstyrelsen anstånd till den 31 oktober 2018, vilket beviljades. Den 8 november 2018 påmindes länsstyrelsen återigen om att komma in med ett yttrande. Den 19 november 2018 meddelade mark- och miljödomstolen länsstyrelsen att domstolen utgår från att länsstyrelsen inte hade för avsikt att yttra sig i frågan. Den 10 maj 2019 uppgav länsstyrelsen per telefon att man trots allt hade för avsikt att yttra sig och skulle avhöras under nästkommande vecka, vilket inte skedde.

Naturvårdsverket har framfört den inställning som framgår nedan.

### **YRKANDEN**

LKAB yrkar, som talan slutligen har bestämts, att följande slutliga villkor föreskrivs.

#### *Svaveldioxid*

Utsläppet av svaveldioxid från pelletsverket får högst uppgå till 0.02 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

#### *Fluorföreningar*

Utsläppet av fluorföreningar, räknat som fluor, från pelletsverket får uppgå till högst 0,003 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

#### *Klorväte*

Utsläppet av klorväte från pelletsverket får uppgå till högst 0,006 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

Naturvårdsverket yrkar, som talan slutligen bestämts, i första hand att bolaget åläggs att senast den 31 mars 2020 komplettera underlaget med utsläppsvärden för hela 2019, att slutliga villkor fastställs senast den 31 oktober 2020 samt att provisoriska föreskrifter om utsläpp i avvaktan därpå fastställs med de nivåer som bolaget yrkat som slutliga villkor. I andra hand yrkar Naturvårdsverket att slutliga villkor fastställs, beträffande klorväte och fluorföreningar likalydande med LKAB:s förslag men beträffande svaveldioxid 0,018 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

### **PRÖVOTIDSREDOVISNINGEN M.M.**

I prøvotidsredovisningen uppges följande.

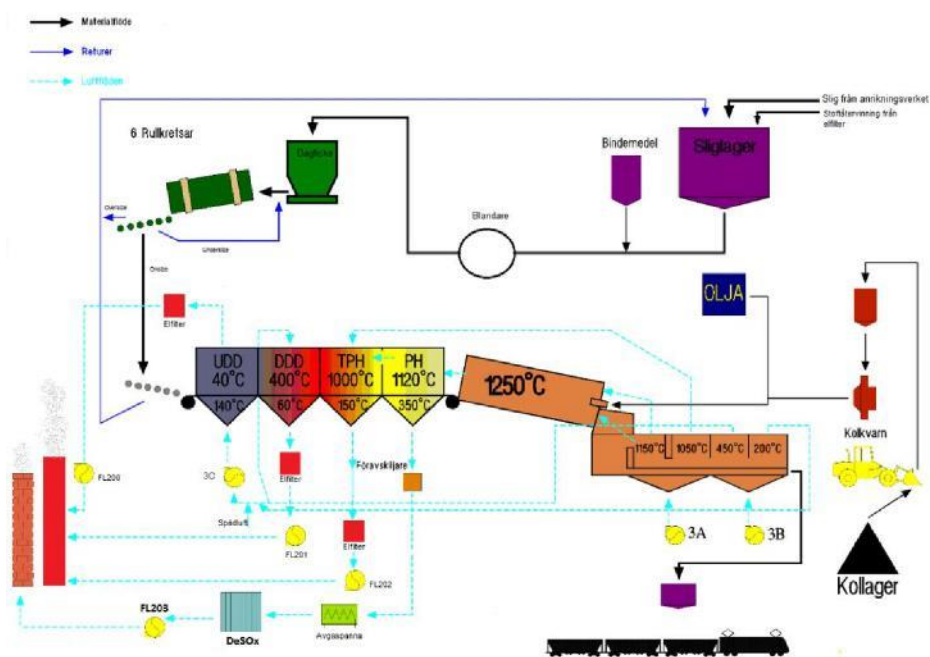
Under åren 2013–2015 uppfördes reaktorn med tillhörande utrustning och rökgasreningsanläggningen växlades in på gasflödet från PH-zonen i slutet av 2015. Den nya reningsanläggningen har efter driftsättningsperioden överlag fungerat över förväntan med bra resultat både vad gäller effektivitet och reningsgrad. Utredningsarbetet har av den anledningen inte innefattat andra eventuella åtgärder för att begränsa utsläppen ytterligare.

I föreliggande utredning redovisas registrerade emissioner inom ramen för utredningsarbetet under prövotiden, samt beräknade och bedömda effekter av olika produktions- och driftscenarion. För att bolaget ska ha nödvändiga förutsättningar att över tid innehålla kommande slutliga villkor för utsläpp till luft anser bolaget att en rimlig begränsning för svaveldioxid är 0,02 kg per ton producerad pellets som årsmedelvärde. Vad gäller fluorföreningar, räknat som fluor, och klorväte bedömer bolaget att utsläpps begränsningar om 0,006 kg per ton pellets för respektive gaskomponent är möjliga att innehålla som årsmedelvärde framöver.

Ovanstående innebär en utsläppsreduktion om minst 90 % för svaveldioxid och klorväte jämfört med de utsläppsnivåer som historiskt förekommit från pelletsverket i Svappavaara, fram till och med år 2015. Angiven nivå för svaveldioxid är lägre än den som tillåts för pelletsverken i Malmberget, där 0,03 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets gäller idag, dock räknat som rikt- och månadsmedelvärde, samt därtill 270 ton SO<sub>2</sub> per år som gränsvärde. Nivån är något högre än den som tillåts för pelletsverken i Kiruna, där motsvarande 0,015 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets gäller idag, som gräns- och årsmedelvärde. De ovan angivna nivåerna avseende fluorföreningar, räknat som fluor, och klorväte motsvarar de idag gällande för pelletsverken i Malmberget, men där räknat som rikt- och månadsmedelvärde, respektive Kiruna, som gräns- och årsmedelvärde.

Utredningen indikerar att kalkförbrukningen per enhet avskild svaveldioxid och klorväte kan reduceras med omkring 10 % med en lägre reningsgrad. Denna besparing bedöms dock i sig inte vara av sådan betydelse att det skulle motivera en fortlöpande lägre reningsgrad och därmed de högre utsläpp till luft det skulle innebära.

Svappavaara kulsinterverket (SK), även benämnt pelletsverket, är av typen Grate Kiln. Finsmald och filtrerad järnmalmsslig från anrikningsverket går via transportband till ett sliglager i pelletsverket. Efter tillsats och inblandning av bindemedel rullas sligen till kulor i rulltrummor. Kulorna passerar därefter en rullsikt och de färdiga råkulorna matas till pelletsverkets grate (bandugn) som är uppdelad i fyra zoner. Värmeöverföringen mellan gas och råkulor sker i torkzonerna (UDD och DDD) och i förvärmningszonerna (TPH och PH). Se figur 1 nedan.



**Figur 1. Övergripande processbild över pelletsverket, inklusive gasflöden och reningsanläggningar.**

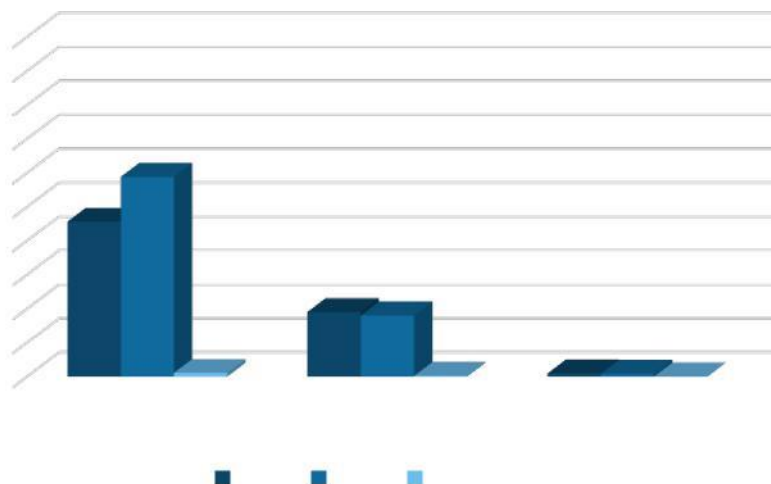
I den första torkzonen (UDD) torkas nedre delen av kulbädden med hjälp av uppåtgående ca 150°C varm luftström som erhålls genom återföring av varm luft från kylzon 4. I den andra torkzonen (DDD) färdigtorkas kulbädden med hjälp av en nedåtgående ca 400°C varm luftström. Luft till DDD tas från kylzon 3. I den första förvärmningszonen (TPH) värms kulbädden upp med hjälp av en nedåtgående luftström om ca 1000°C, som erhålls från kylzon 2. I den efterföljande, andra förvärmningszonen (PH) sker den slutliga förvärmningen av kulbädden med ca 1100°C varm gas från kiln (roterugn).

Pelletskulorna sintras slutligen (partiklarna bränns samman) i kiln vid en temperatur om ca 1250°C. Kiln förses med värme från en kombibrännare för kol och eldningsolja, samt hetluft från kylarens första kylzon. Efter kiln faller de heta kulorna ner i en horisontell, cirkulär och roterande kylare för slutoxidering och avkyllning till färdig pelletsprodukt. Kylaren är uppdelad i fyra zoner. Den tillförda kyl Luft pressas genom bädden med hjälp av två fläktar. Den varma luften från samtliga kylzoner återförs till processen. Efter kylning tippas kulorna ner i en avlastningsficka och transporteras sedan vidare till en underjordsficka där utmatning sker med ett tappsystem till järnvägsvagnar för vidare transport till hamn och kund.

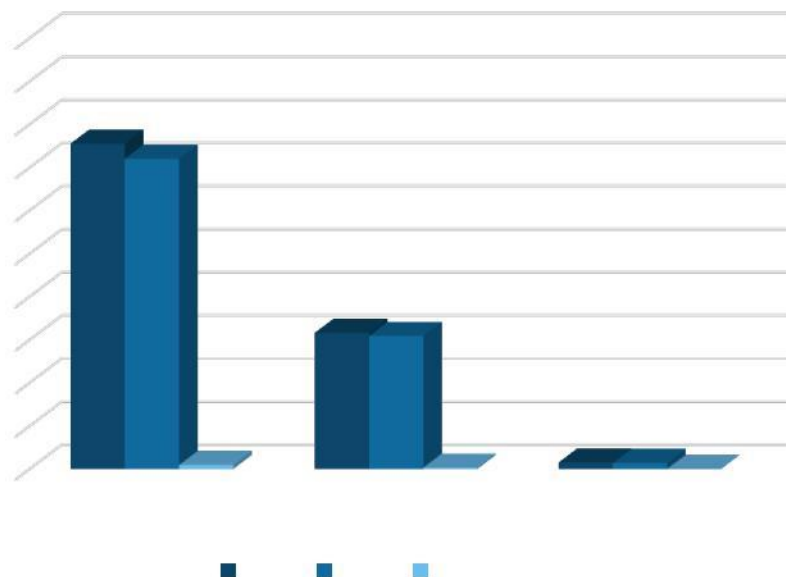
Utsläpp till luft uppstår i den varma delen av pelletsverket och utgörs främst av stoft, svaveldioxid, fluor- och klorväte, samt kväveoxider. Svaveldioxid härrör från råkulorna (bestående av malmkoncentrat och tillsatsmedel) och från tillfört bränsle, medan fluor- och klorväte härrör från råkulorna. Dessa så kallade sura rökgaskomponenter avgår huvudsakligen i samband med att magnetiten oxiderar till hematit, vilket huvudsakligen sker i slutet av pelletsverkets grate och i kiln.

Avgaserna från pelletiseringsprocessen leds i rökgaskanaler via ett antal stoftreningsanläggningar och en gasreningsanläggning ut i atmosfären (se avsnitt 2.3). Den nya

rökgasreningssystemet för reduktion av svavel, fluor och klor togs i drift under slutet av år 2015 och ersatte då det tidigare gasreningssystemet, primärt avsett för fluorväte-reduktion. En betydande utsläppsminskning har därmed erhållits från och med 2016, i synnerhet vad gäller svaveldioxid och klorväte, vilket illustreras av stapeldiagrammen nedan (figur 2 och 3).



Figur 2. Specifikt utsläpp av svaveldioxid, fluor- och klorväte räknat som kg per ton producerad pellets som årsmedelvärde för 2014 - 2016.

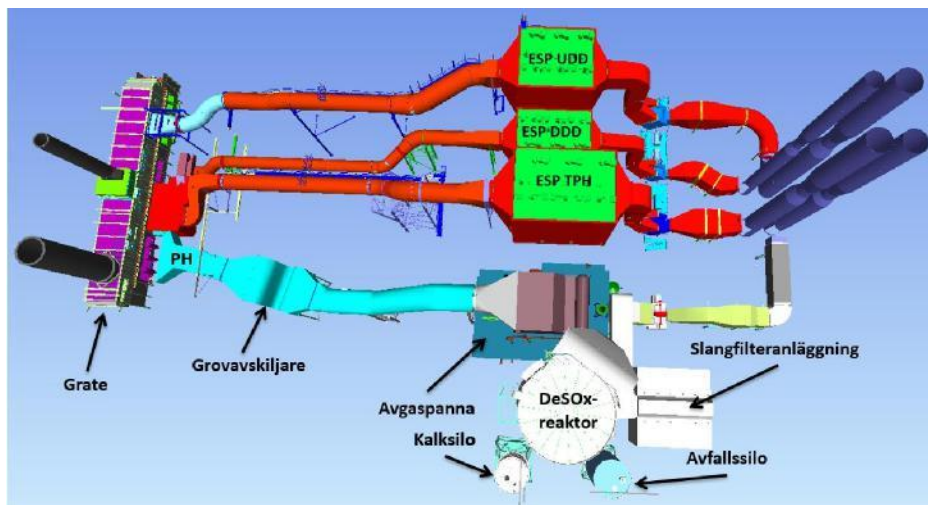


Figur 3. Totalt utsläpp av svaveldioxid, fluor- och klorväte i ton per kalenderår för 2014 - 2016.

Pelletsverkets grate är, som beskrivs ovan, uppdelad i fyra zoner. I de tre första zonerna (UDD, DDD, TPH) sker torkning och förvärmning genom succesiv temperaturökning. Temperaturen är dock inte tillräckligt hög för att frigöra svavel, klor och fluor från kulbädden i någon betydande utsträckning och därför sker endast softavskiljning via elektrostatfilter, ESP, innan utsläpp genom skorsten. Se figur 4 nedan.

I gratens fjärde och sista zon (PH) och i efterföljande kiln ökar temperaturen ytterligare och svavel, klor och fluor avgår i samband med oxidation av magnetit till hematit, huvudsakligen i form av svaveldioxid, fluor- och klorväte.

Rökgasflödet från PH-zonen, dit även gasen från kilnen förs via en recup-kanal, passerar därför via en rökgasreningsreaktor för avskiljning av dessa gaskomponenter, en deSO<sub>x</sub>-reaktor av typ Drypac (se även avsnitt 3.1), innan stoftavskiljning via textila slangfilter och utsläpp genom skorsten. Före reaktorn finns en grovavskiljare för stoft och en avgaspanna som tillvaratar värmeenergin och sänker rökgastemperaturen till lämplig nivå.



Figur 4. Reningsanläggningar anslutna till pelletsverkets grate. Rökgaskanal PH (blå) och rökgasreningsreaktor och stofffilter (vit), samt tillhörande silos för kalk och stoft/avfallskalk.

Sammanfattningsvis har rökgaslinjen från PH-zonen följande huvudsakliga beståndsdelar (se även figur 5 nedan):

Grovavskiljare för stoftpartiklar i rökgasflödet.

Avgaspanna för temperatursänkning och energiåtervinning.

DRYPAC deSO<sub>x</sub>-reaktor, där processgasens sura komponenter absorberas av kalken i de alkaliska dropparna som dysas in.

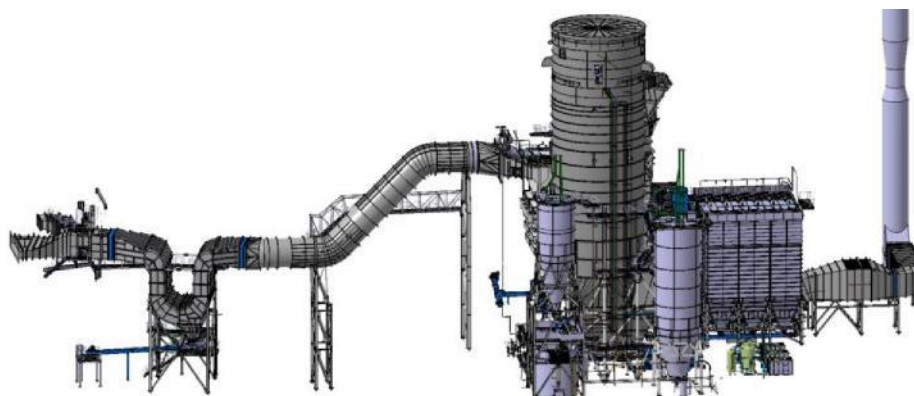
Kalksilo och utrustning för kalkmjölkproduktion och beredning av kalkslurry.

Slangfilteranläggning för avskiljning av stoft ur processgasen, innan den via fläkt matas ut till skorstenen.

Stofthanteringsutrustning för transport av utfällt stoft (inkl. förbrukat kalk) från reaktor och slangfilter till silo.

Kompressorstation för tryckluft till reaktorns dyslansar och pulsrensning av slangfilter.





**Figur 5. Rökgasrening (PH) med grovavskiljare, avgaspanna, deSOx-reaktor och slangfilteranläggning, samt kompressorer, silo för kalk respektive avfallskalk/stoft.**

Rökgasreningssystemet avskiljer sura gaskomponenter av svavel, fluor och klor. Reningen styrs mot ett så kallat börvärde för svaveldioxid, ett specifikt värde för halterna i de utgående rökgaserna som anläggningen ska arbeta mot. Fluor- och klorväte rensas inte aktivt mot egna specifika värden, utan reduceras indirekt utifrån aktuellt börvärde för svaveldioxid.

I rökgasflödet från PH-zon finns en rågasanalysator, en FTIR gasanalysator och ett stoftmätinstrument. Rågasanalysatorn är monterad i flödet mellan avgaspannan och rökgasreningssystemet. Den mäter halterna av SO<sub>2</sub> och HCl, vilka ingår i regleringen av kalkindysning till reaktorn. Gasanalysatorn av typ FTIR är monterad på flödet efter reningssystemen och mäter halterna av ett flertal gaskomponenter, däribland SO<sub>2</sub>, HCl, och HF.

På uppdrag av LKAB genomför en extern aktör manuell kontrollmätning vid fyra tillfällen per år. Uppmätta halter jämförs med online mätinstrumentens för att verifiera att dessa har rättvisande mätresultat.

LKAB nyttjar sedan tidigare två olika typer av gasreningssystem, Drypac och GSA, vid pelletsverken i Kiruna (KK2 och KK4 nyttjar Drypac, KK3 GSA) och Malmberget (BUV nyttjar Drypac, MK3 Drypac och GSA). Båda är så kallade semitorra system (även kallat våt-torr eller halvtorr absorption), som bland annat har stor flexibilitet avseende bränslen och gaskonditioner. Semitorra system definieras av att det vatten som nyttjas förångas under processen. Det bildas således inte något avdragsvatten och restprodukten består av ett torrt pulver som är kemiskt stabilt och därför kan läggas på deponi. Teknikerna har dock grundläggande skillnader i processutformningen och därmed också skillnad i funktionalitet.

Drypac-tekniken arbetar med en nedåtgående gasström medan GSA-tekniken arbetar med en gasström som går in i reaktorns botten och därefter stiger uppåt. Skillnaden i riktning leder till att de olika teknikerna kan hantera olika stora variationer i gaslasten, där Drypac kan arbeta inom ett vidare intervall av maximal last än en GSA. Drypac har normalt ett textilfilter som slutavskiljare där ett kalkskikt byggs upp som gasen måste passera, medan GSA istället nyttjar elektrostatfilter där en större del av absorptionen följaktligen måste ske inuti reaktorn. Generellt sett är GSA en förhållandevis robust teknik, vilket medför lägre underhållsbehov, medan Drypac är mindre känslig för variationer i processgaslast.

Bland annat utifrån tidigare erfarenheter av de olika reningsteknikerna vid pelletsverken i Malmberget och Kiruna fattades 2012 beslut om en Drypac för pelletsverket i Svappavaara, som skulle prestera bättre än då förväntade EU-krav, sedermera BAT-slutsatser för järn-och ståltillverkning, BAT-AEL för pelletiseringsanläggningar.

Under åren 2013-2015 uppfördes reaktor med tillhörande utrustning, som andra etapp efter anläggande av nya stoftreningsanläggningar. I november 2015 växlades anläggningen in på gasflödet från PH-zonen och därefter följde en driftsättningsperiod (intrimning/justering), varefter anläggningen varit i ordinarie drift.

Det grundläggande syftet med utredningsarbetet har varit att vid de olika driftsförhållanden som förekommer i pelletsverket, samt sådana som kan uppkomma framöver, utföra löpande emissionskontroll och därmed erhålla ett dataunderlag för beräkningar och bedömningar. Utredningen har bedrivits under hela 2016 fram till och med tredje kvartalet 2017. Detta arbete har legat till grund för föreliggande redovisning och bolagets förslag till slutliga villkor.

Resultaten för svaveldioxid-, fluor- och klorväteemissionerna redovisas som kilogram per ton pellets, där beräkningarna baseras på indata från anläggningens online-mätinstrument och aktuell pelletsproduktion i verket. Utöver registrering och beräkning av emissioner vid de faktiska förhållandena under provotiden har även effekter av olika produktions- och driftsscenarioer beräknats och bedömts utifrån det dataunderlag som erhållits.

Koncentrationen av de aktuella gaskomponenterna är en delfaktor som avgör de ingående halterna och lasten på reningsanläggningen. Det är känt att halterna fluktuerar över tid, främst avseende svavel där variationerna kan vara betydande. Föreliggande utredning innefattar dock inte några närmare undersökningar beträffande detta. Det skulle sannolikt vara mycket svårt att med relevant precision bedöma på så lång sikt som begränsningar i ett villkor kan tänkas komma att gälla, men det bör i de begränsningar som beslutas finnas en viss marginal för detta.

Utredningsarbetet har inte innefattat andra eventuella åtgärder för att begränsa utsläppen ytterligare. Något sådant behov föreligger inte eftersom reningsanläggningen överlag har presterat bättre än förväntat och har också nått emissionsnivåer motsvarande, eller lägre än, de som anges som BAT-AEL för pelletiseringsanläggningar.

Den nya rökgasreningsanläggningen har efter driftsättningsperioden överlag fungerat över förväntan och uppvisat bra resultat både vad gäller effektivitet och reningsgrad. Under utredningstiden har förutsättningarna för att erhålla låga emissionsnivåer överlag varit goda, i synnerhet under 2016 med måttlig produktion (i förhållande till planerad) med få störningar och förhållandevis låga ingående halter.

Nedan redovisas faktiska emissioner inom ramen för utredningsarbetet under provotiden, samt beräknade och bedömda effekter av olika produktions- och driftsscenarioer.

Svaveldioxidemissionerna har utifrån analysdata och pelletsproduktion beräknats till ca 0,010 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets som årsmedelvärde under 2016. Under första till och med tredje kvartalet år 2017 har emissionerna som medelvärde varit högre, ca 0,018 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets, likaså högre räknat som totala ton SO<sub>2</sub>.

Emissionsnivåerna under 2016 motsvarar närmast optimala förhållanden och ökningen under aktuell period 2017 är en effekt av en högre andel onormal drift (störningar) och att reningen i undersökningssyfte kördes mot högre börvärden, det värde för halterna i de utgående rökgaserna som reningsanläggningen ska arbeta mot, om 15 och 20 mg /Nm<sup>3</sup> under perioder, istället för 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> (som tillämpades under hela 2016). Av samma anledning har även emissionerna av fluor- och klorväte varit högre under aktuell period 2017 jämfört med 2016.

I tabellerna nedan redovisas svaveldioxid-, fluor- och klorväteemissionerna dels som kg per ton producerad pellets och dels som totala ton för aktuella perioder, beräknade utifrån registrerad data från online-mätinstrument (FTIR gasanalysator) för rökgasflödena från PH- och TPH-zon.

**Tabell 1. Emissioner som årsmedel i kg per ton pellets och totalt i ton för helåret 2016.**

	Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	Klorväte (HCl)	Fluorväte (HF)
Årsmedel 2016 (kg/ton pellets)	0,010	0,002	<0,001
Totalt 2016 (ton)	33	5	1

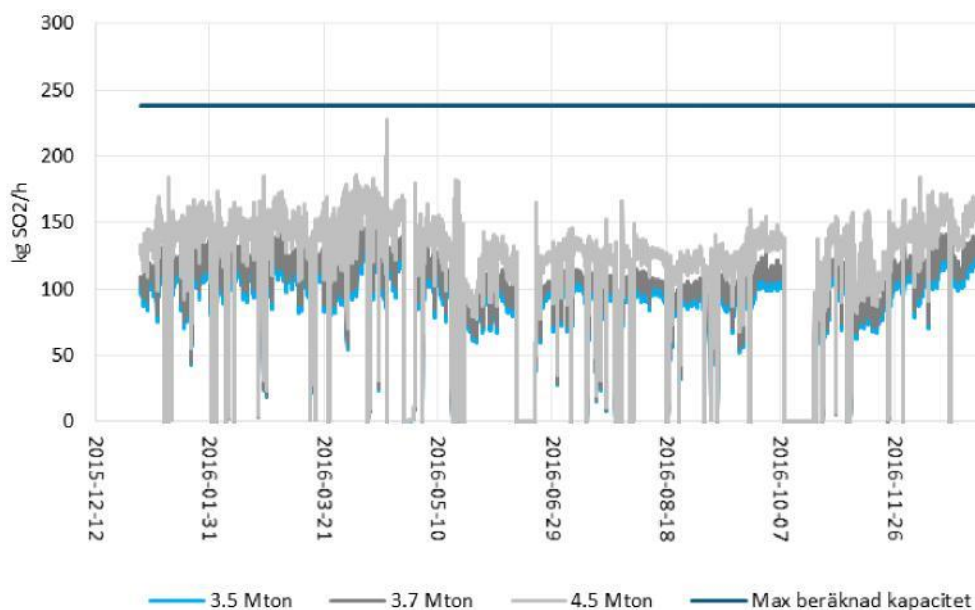
**Tabell 2. Emissioner som medel i kg per ton pellets och totalt i ton för Q1-Q3 år 2017.**

	Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	Klorväte (HCl)	Fluorväte (HF)
Medel Q1-Q3 2017 (kg/ton pellets)	0,018	0,004	0,001
Totalt Q1-Q3 2017 (ton)	39	8	3

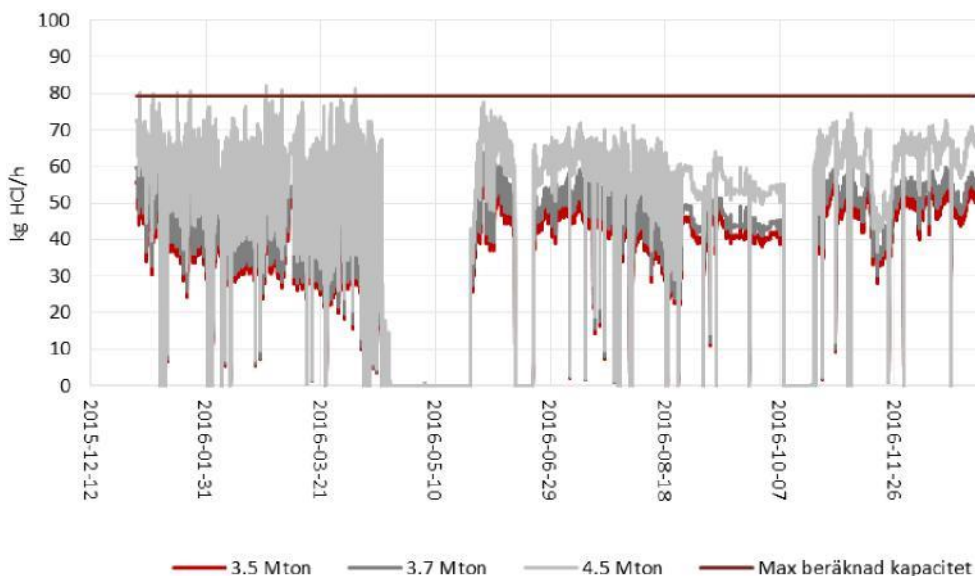
De ingående halterna till reningsanläggningen utgörs av koncentrationen av de aktuella gaskomponenterna, samt gasflödet, vilket utgör lasten på reningsanläggningen och redovisas här som kilogram per timma (kg/h) för svaveldioxid och klorväte. Fluorväte mäts inte i rågas. De ingående halterna har under prövotiden varit relativt låga.

Högre produktionstakt medför högre gasflöden, vilket tillsammans med andelen svavel, klor och fluor i råkulorna och svavel i bränslet, påverkar ingående halter till reningsanläggningen och kan därmed också påverka utsläppen från pelletsverket. Enligt nuvarande plan ska produktionen öka från dagens ca 3,5 Mton till 3,7 Mton pellets per år från och med 2018 och kan på längre sikt komma att överstiga 4 Mton per år. Tillståndsgiven mängd uppgår till maximalt 4,5 Mton per år.

Ingående halter vid produktionsscenario om 3,7 respektive 4,5 Mton pellets per år har beräknats utifrån driftåret 2016, då 3,5 Mton pellets tillverkades, i syfte att utvärdera förhållandet till reningens bedömda maxkapacitet vid styrning mot 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>, som avses tillämpas under normala förhållanden. Av diagrammen framgår hur ingående halterna, i kg per timme, av svaveldioxid och klorväte beräknas öka enbart av en högre produktionstakt.



Figur 6. Ingående svaveldioxidhalt (kg/h), baserat på år 2016 med produktion 3,5 Mton, till reningsanläggningen vid olika produktionsscenario i förhållande till bedömd maxkapacitet.



Figur 7. Ingående klorvätehalt (kg/h baserat på år 2016, produktion 3,5 Mton) till reningsanläggningen vid olika produktionsscenario i förhållande till bedömd maxkapacitet.

Av ovanstående kan konstateras att rökgasreningsanläggningen är väl dimensionerad för en produktion i verket uppemot den tillståndsgivna med styrning av reningen mot börvärde  $10 \text{ mg SO}_2/\text{Nm}^3$ . Marginalen upp till maxkapacitet indikerar det utrymme som finns tillgängligt, vid aktuell produktion och börvärde, för ökade ingående halter till följd av högre koncentrationer i rökgasflödet.

Det är känt att halterna fluktuerar över tid, huvudsakligen avseende svavel där variationerna kan vara betydande. Det beror främst på att halten svavel varierar i råkulorna, vilket är känt

sedan tidigare utifrån analysresultat, vilket i sin tur är en effekt av råmalmens beskaffenhet där halten svavel inte är konstant mellan olika malmkroppar eller inom en och samma malmkropp. Halten svavel kan även påverkas av tillsatsmedel och bränsle.

De ingående halterna svavel under provotiden har överlag varit relativt låga, men även vid en teoretisk maxproduktion motsvarande den tillståndsgivna är reningsanläggningen väl dimensionerad för högre ingående halter svavel (se figur 6 ovan). Trots detta kan det inte helt uteslutas att anläggningens maxkapacitet periodvis kan komma att överstigas framöver. När detta sker kan reningsprocessen sägas hamna i obalans, anläggningen uppnår inte det aktuella börvärdet, som då måste justeras upp. Halterna i gasflödet efter reningen ökar och därmed utsläppen till luft.

Rökgasreningen har huvudsakligen styrts mot 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>, under hela 2016 och delar av 2017. Periodvis har reningen styrts mot 15 respektive 20 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> under 2017 just med avsikten att erhålla indata för beräkning av utsläppen per ton pellets även under förhållanden som kan orsakas av onormalt höga ingående halter till reningen.

Driftstörningar i verket med förbikopplat flöde, samt tillfälligt defekt rågasanalysator (vilket innebär att kalkdoseringen fixeras på en fast nivå) under de aktuella perioderna 2017 medförde dock att indata inte var relevant för detta ändamål.

Istället har emissionerna per ton pellets vid sådana förhållanden beräknats utifrån driftåret 2016. Samtliga parametrar, inklusive de fåtal störningar som förekom, motsvarar det driftåret men med ändrad nivå för börvärdet, dvs. beräkningsmässigt som om reningen under 2016 körts mot 15 eller 20 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>. Resultaten framgår av tabellen nedan.

**Tabell 3. Beräknade svaveldioxidemissioner som årsmedel i kg per ton pellets och totalt i ton per år, vid styrning mot börvärde 10, 15 respektive 20 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>, utifrån år 2016.**

Börvärde utgående halt (mg SO <sub>2</sub> / Nm <sup>3</sup> )	10	15	20
Specifikt årsmedel (kg SO <sub>2</sub> /ton pellets)	0,010	0,012	0,016
Totalt (ton SO <sub>2</sub> )	33	41	53

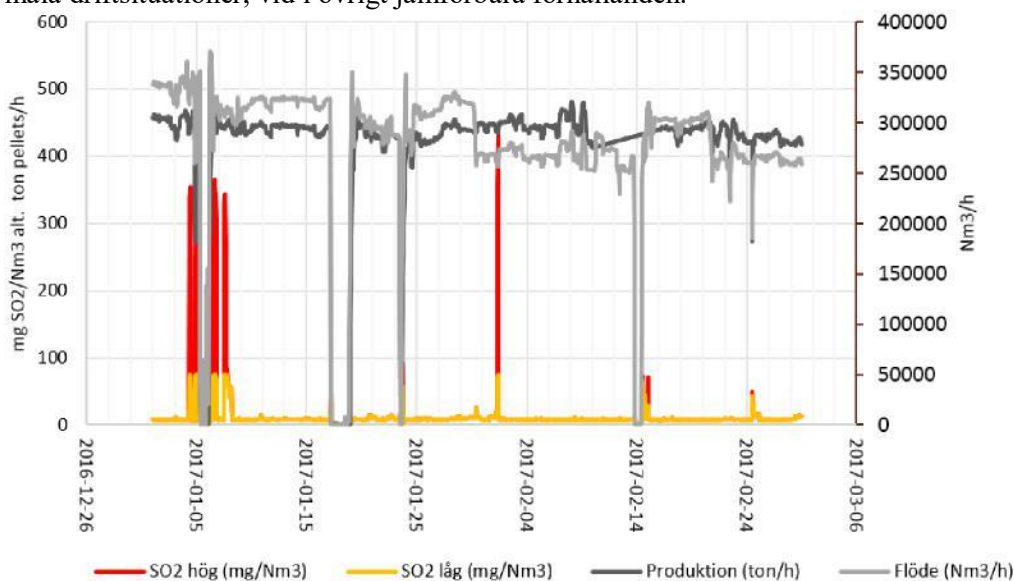
Även halterna av fluor- och klorväte ökar om börvärdet justeras upp. Vilka halter av dessa gaskomponenter som då uppkommer beror på förhållandet till svaveldioxidhalten vid styrning mot 15 respektive 20 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>, vilket inte är möjligt att beräkna med tillförlitligt resultat.

#### *Onormala driftsituationer*

Onormala driftsituationer, eller störningar, innebär ofta oplanerade stopp med underhållsåtgärder i verket och därmed fler stopp- och startsekvenser även för reningsanläggningen. Under dessa perioder är utsläpp till luft höga i förhållande till den mängd pellets som produceras. Oplanerade stopp kan även innebära betydande produktions- och intäktsbortfall. Det finns således starka incitament att i möjlig mån vidta åtgärder för att minimera antalet störningar, däremot är det inte realistiskt att helt undvika dessa. Beroende på hur villkoret

formuleras kan därför hänsyn behöva tas till ovanstående, dvs. om utsläpps begränsningarna ska inkludera onormala driftsituationer eller enbart avse normal drift.

Under 2017 har störningsfrekvensen varit högre än under 2016. I januarifebruari månad styrdes reningen mot samma börvärde som under hela 2016. I början av januari inträffade ett oplanerat stopp där effekterna framgår tydligt av utdraget nedan. Räknat som månadsmedelvärde blev det specifika utsläppet 0,014 kg SO<sub>2</sub>/ton pellets i januari, vilket i jämförelse med 0,010 kg SO<sub>2</sub>/ton pellets som årsmedelvärde för 2016 illustrerar effekten av onormala driftsituationer, vid i övrigt jämförbara förhållanden.

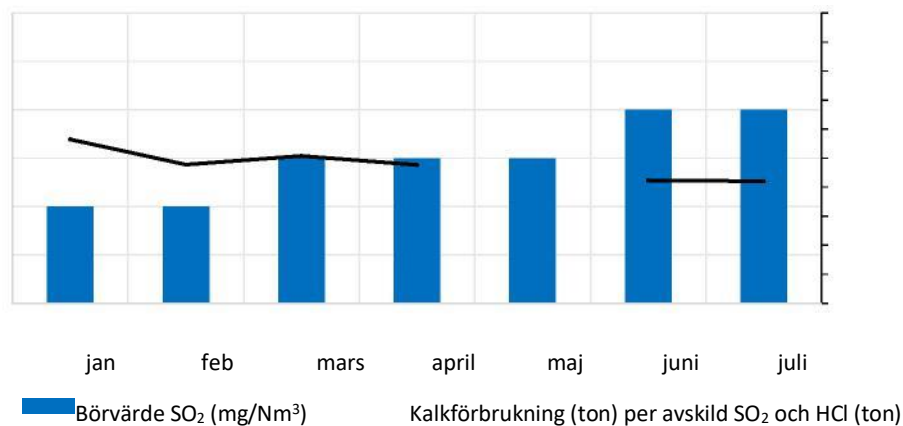


**Figur 8. Svaveldioxidhalter efter rening (mg/Nm<sup>3</sup>), rökgasflöde (Nm<sup>3</sup>/h), samt produktionstakt (ton/h), för en period 2017 med styrning mot 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>.**

#### Reagensförbrukning

Som nämnts ovan styrdes rökgasreningsanläggningen periodvis under 2017 mot andra börvärden än 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>. Detta hade även till syfte att identifiera hur förbrukningen av reagens (kalk) påverkas av förändrade börvärden och utifrån det beräkna hur effektivt kalkmjölken som dysas in i reaktorn nyttjas, vilket kan vara av betydelse ur resurshushållnings- och kostnadshänseende.

För att få en uppfattning om hur effektivt kalken som dysas in i reaktorn nyttjas kan förbrukningen divideras med summan av ingående svaveldioxid och klorväte (fluorväte mäts inte i rågas) under motsvarande tidsperiod, dvs. förbrukningen av kalk per reducerad SO<sub>2</sub> och HCl. Resultatet indikerar att kalken nyttjas mest effektivt när börvärdet är inställt mot 20 mg/Nm<sup>3</sup>, se figur diagram nedan. Rågasanalysatorn var defekt under en period i maj månad varför resultatet inte var relevant och har utelämnats.



**Figur 9. Reagensförbrukning i förhållande till avskild svaveldioxid och klorväte vid styrning mot olika börvärden under perioden januari till och med juli 2017.**

Bolagets slutsats av genomförd utredning är att utsläpps begränsningar, för svavel räknat som svaveldioxid, motsvarande de som idag gäller för pelletsverken i Kiruna bedöms vara möjliga att innehålla under *normal drift*, även med den högre produktionstakt som planeras och med periodvis högre ingående svavelhalter i förhållande till nuläget. Om begränsningarna däremot även ska innefatta de *onormala driftsituationer* som förekommer, finns risk för överskridanden avseende svaveldioxid framöver.

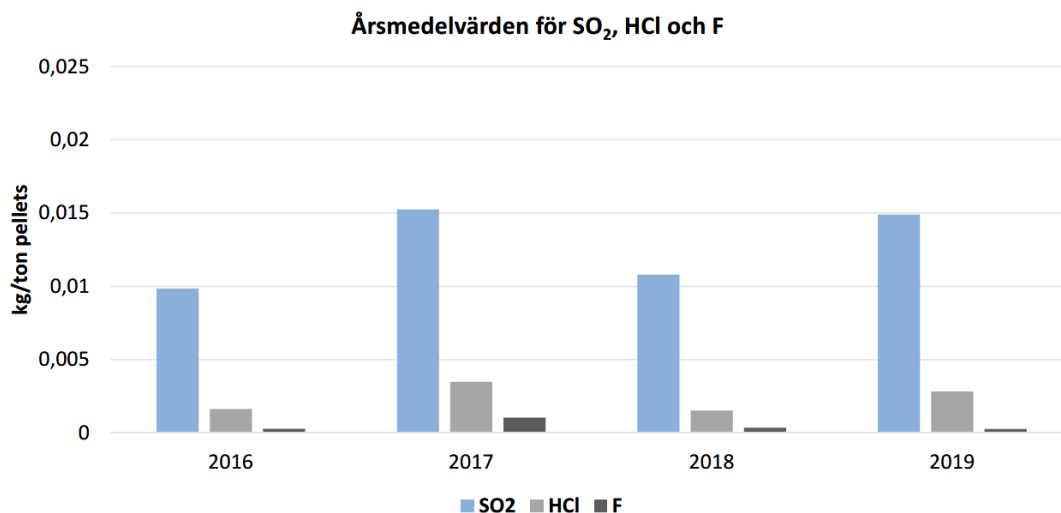
För att bolaget ska ha nödvändiga förutsättningar att över tid innehålla kommande slutliga villkor för utsläpp till luft anser bolaget att en rimlig begränsning för svaveldioxid är 0,02 kg per ton producerad pellets som årsmedelvärde. Vad gäller fluorföreningar, räknat som fluor, och klorväte bedömer bolaget att utsläpps begränsningar om 0,006 kg per ton pellets för respektive gaskomponent är möjliga att innehålla som årsmedelvärde.

Ovanstående innebär en utsläppsreduktion om minst 90 % för svaveldioxid och klorväte jämfört med de utsläppsnivåer som historiskt förekommit från pelletsverket i Svappavaara, fram till och med år 2015. Angiven nivå för svaveldioxid är lägre än den som tillåts för pelletsverken i Malmberget, där 0,03 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets gäller idag, dock räknat som rikt- och månadsmedelvärde, samt därtill 270 ton SO<sub>2</sub> per år som gränsvärde. Nivån är något högre än den som tillåts för pelletsverken i Kiruna, där motsvarande 0,015 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets gäller idag, som gräns- och årsmedelvärde. De ovan angivna nivåerna avseende fluorföreningar, räknat som fluor, och klorväte motsvarar de idag gällande för pelletsverken i Malmberget, men där räknat som rikt- och månadsmedelvärde, respektive Kiruna, som gräns- och årsmedelvärde.

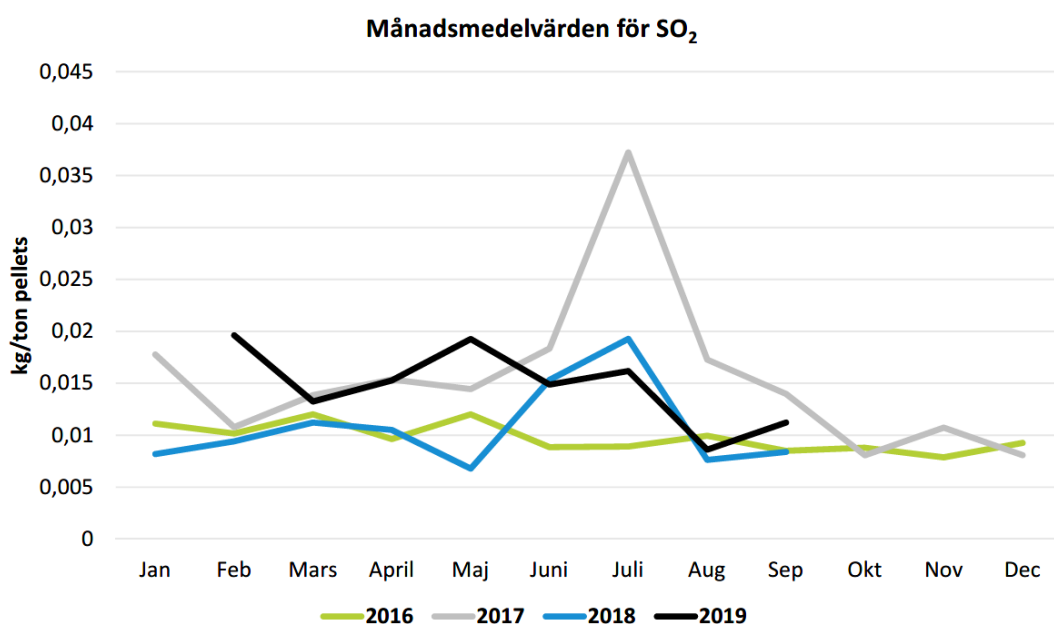
Utredningen indikerar att kalkförbrukningen per enhet avskild svaveldioxid och klorväte kan reduceras med omkring 10 % med en lägre reningsgrad. Denna besparing bedöms dock i sig inte vara av sådan betydelse att det skulle motivera en fortlöpande lägre reningsgrad och därmed de högre utsläpp till luft det skulle innebära.

Under handläggningen av målet har bolaget kompletterat med en redovisning av uppmätta års- och månadsmedelvärden enligt följande.





- Uppgifterna baseras på resultat från kontinuerligt registrerande online-analysutrustning (FTIR) i pelletsverket. Ej att förväxla med uppgifter i miljörapporterna som tillsvidare baseras på resultat från manuell kontrollmätning 4 gånger årligen enligt provisorisk föreskrift P1.
- Pelletsverket avställt för underhålls- och renoveringsarbeten fr.o.m. oktober 2018 och året ut.
- Pelletsverket avställt t.o.m. januari 2019, därefter medelvärde t.o.m. mitten av september 2019.



### VAD PARTERNA HAR ANFÖRT

Parterna har inledningsvis kommit överens om ett gränsvärde för klorväte i enlighet med bolagets förslag och att gränsvärdet för fluorföreningar, räknat som fluor, kan sänkas till 0,003 kg per ton pellets som årsmedelvärde. Beträffande svaveldioxid har **Naturvårdsverket** inledningsvis ansett att gränsvärdet kan sänkas till 0,015 kg



per ton pellets som årsmedelvärde medan **bolaget** har vidhållit sitt ursprungliga ställningstagande. **Naturvårdsverket** har därefter ändrat inställning och anser i första hand att provotiden ska förlängas så att fullständiga utsläppsvärden från 2019 kan ingå i beslutsunderlaget och i andra hand att gränsvärdet för svaveldioxid ska bestämmas till 0,018 kg per ton pellets som årsmedelvärde. **Bolaget** har anfört att provotiden kan avslutas nu och slutliga villkor föreskrivas i enlighet med bolagets nyss nämnda inställning.

Till stöd för att provotiden ska förlängas har **Naturvårdsverket** anfört huvudsakligen följande. Under 2017 var störningsfrekvensen högre än under 2016 och reningsanläggningen kördes i undersökningssyfte mot högre börvärden, 15 och 20 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> under perioder. Sammantaget gav detta större utsläpp av svaveldioxid, klorväte och fluorföreningar än under 2016. För att få ett säkrare underlag som bygger på längre perioder när reningsanläggningen har körts mot börvärdet 10 mg SO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> och med beaktande av hur störningar påverkar årsmedelvärdena bör underlaget kompletteras med utsläppen fram till och med hela år 2019.

**LKAB** har genmält huvudsakligen följande. Bolaget har redovisat utsläppen fram till och med mitten av september 2019 och ser inget behov av att avvakta utsläppsdata också från återstående del av 2019.

Till stöd för att gränsvärdet för svaveldioxid ska bestämmas till 0,018 kg per ton pellets har **Naturvårdsverket** anfört huvudsakligen följande. Utsläppen har beräknats till 0,010 kg SO<sub>2</sub> per ton pellets som årsmedelvärde under år 2016. Under år 2017, då störningsfrekvensen varit högre, har utsläppen beräknats till ca 0,018 kg per ton pellets. Störningar har således stor påverkan på det totala utsläppet och det är av största vikt att arbeta med att minimera antalet störningar och deras omfattning. Årsmedelvärdena för svaveldioxid är högst för 2017 och redovisad del av 2019. De ligger då på ca 0,015 kg svaveldioxid per ton pellets. Den nivån bör kunna

användas som utgångspunkt vid fastställande av villkor. Vid fastställande av slutliga villkor bör det dock läggas på en säkerhetsmarginal. I detta fall anser Naturvårdsverket att ett påslag på 20 % kan vara rimligt.

**LKAB** har genmält huvudsakligen följande. Utsläppsbilden för 2018 och 2019 är inte väsentligt annorlunda än tidigare år. Tidigare mätningar och beräkningar har indikerat årsmedelvärden inom ett spann på 10–18 gram svaveldioxid per ton pellets. Medelvärdet för januari till september 2018 var 11 gram per ton och har hittills under 2019 varit 15 gram per ton. Den samlade utsläppsbilden motsvarar väl vad som kan förväntas vid olika bättre och sämre driftförhållanden. Den bekräftar därför även på ett tydligt sätt behovet av ett villkor på den nivå som bolaget föreslagit. Bolagets förslag innebär också att den lägre nivån för BAT-AEL för utsläpp av svaveloxider i BAT 34 för järn- och stålindustrin innehålls.

### **DOMSKÄL**

LKAB har redovisat uppmätta utsläppsvärden för perioden 2016 – tredje kvartalet 2019. Mark- och miljödomstolen anser att utredningen i det avseendet är tillräcklig som underlag för fastställande av slutliga villkor. Inte heller i något annat avseende finns det skäl att kräva kompletteringar av utredningen. Prövotiden kan avslutas och slutliga villkor fastställas såvitt avser U1. I och med att slutliga villkor bestäms ska den provisoriska föreskriften P1 upphävas.

Naturvårdsverket och LKAB är överens när det gäller gränsvärden för klorväte respektive fluorföreningar. Mark- och miljödomstolen gör ingen annan bedömning än parterna. Gränsvärden kan därför föreskrivas i enlighet med parternas uppfattning.

När det gäller utsläpp av svaveldioxid konstaterar mark- och miljödomstolen att bolaget inte under något av de redovisade åren har uppmätt ett årsmedelvärde som överstiger 0,015 kg per ton pellets. Under åren 2016 och 2018 har utsläppen legat väsentligt lägre. Mark- och miljödomstolen anser att det är möjligt att dra slutsatsen

att bolaget, även med beaktande av varierande svavelinnehåll och driftstörningar, i princip kan innehålla gränsvärdet 0,015 kg per ton pellets som årsmedelvärde. I likhet med Naturvårdsverket anser mark- och miljödomstolen också att det är tillräckligt att bolaget medges en säkerhetsmarginal på ca 20 % när villkoret fastställs. Gränsvärdet ska därför, i enlighet med Naturvårdsverkets inställning, bestämmas till 0,018 kg per ton pellets som årsmedelvärde.

Den provisoriska föreskriften, P1, innehåller förutom utsläppsvärden även uppgift om hur dessa ska kontrolleras. Med anledning av den upphävs är det lämpligt att det föreskrivs att ett reviderat kontrollprogram ska inlämnas till tillsynsmyndigheten.

**HUR MAN ÖVERKLAGAR**, se bilaga 1 (MMD- 01)

Överklagande senast den 17 december 2019.

Patrik Södergren

Lena Nilsson

---

I domstolens avgörande har rådmannen Patrik Södergren och tekniska rådet Lena Nilsson deltagit.



## Hur man överklagar

### Dom i mark- och miljödomstol som första instans

MMD-01

Vill du att domen ska ändras i någon del kan du överklaga. Här får du veta hur det går till.

#### Överklaga skriftligt inom 3 veckor

Ditt överklagande ska ha kommit in till domstolen inom 3 veckor från domens datum. Sista datum för överklagande finns på sista sidan i domen.

#### Överklaga efter att motparten överklagat

Om ena parten har överklagat i rätt tid, har den andra parten också rätt att överklaga även om tiden har gått ut. Det kallas att anslutningsöverklaga.

En part kan anslutningsöverklaga inom en extra vecka från det att överklagandetiden har gått ut. Ett anslutningsöverklagande måste alltså komma in inom 4 veckor från domens datum.

Ett anslutningsöverklagande upphör att gälla om det första överklagandet dras tillbaka eller av något annat skäl inte går vidare.

#### Så här gör du

1. Skriv mark- och miljödomstolens namn och målnummer.
2. Förklara varför du tycker att domen ska ändras. Tala om vilken ändring du vill ha och varför du tycker att Mark- och miljööverdomstolen ska ta upp ditt överklagande (läs mer om prövningstillstånd längre ner).
3. Tala om vilka bevis du vill hänvisa till. Förklara vad du vill visa med varje bevis. Skicka med skriftliga bevis som inte redan finns i målet.
4. Lämna namn samt aktuella och fullständiga uppgifter om var domstolen kan nå dig: postadresser, e-postadresser och telefonnummer.  
Om du har ett ombud, lämna också ombudets kontaktuppgifter.
5. Skriv under överklagandet själv eller låt ditt ombud göra det.
6. Skicka eller lämna in överklagandet till mark- och miljödomstolen. Du hittar adressen i domen.

#### Vad händer sedan?

Mark- och miljödomstolen kontrollerar att överklagandet kommit in i rätt tid. Har det kommit in för sent avvisar domstolen överklagandet. Det innebär att domen gäller.

Om överklagandet kommit in i tid, skickar mark- och miljödomstolen överklagandet och alla handlingar i målet vidare till Mark- och miljööverdomstolen.

Har du tidigare fått brev genom förenklad delgivning, kan även Mark- och miljööverdomstolen skicka brev på detta sätt.

#### Prövningstillstånd i Mark- och miljööverdomstolen

När överklagandet kommer in till Mark- och miljööverdomstolen tar domstolen först ställning till om målet ska tas upp till prövning.

Mark- och miljööverdomstolen ger prövningstillstånd i fyra olika fall.

- Domstolen bedömer att det finns anledning att tvivla på att mark- och miljödomstolen dömt rätt.
- Domstolen anser att det inte går att bedöma om mark- och miljödomstolen har dömt rätt utan att ta upp målet.
- Domstolen behöver ta upp målet för att ge andra domstolar vägledning i rättstillämpningen.
- Domstolen bedömer att det finns synnerliga skäl att ta upp målet av någon annan anledning.

Om du *inte* får prövningstillstånd gäller den överklagade domen. Därför är det viktigt att i överklagandet ta med allt du vill föra fram.

#### Vill du veta mer?

Ta kontakt med mark- och miljödomstolen om du har frågor. Adress och telefonnummer finns på första sidan i domen.

Mer information finns på [www.domstol.se](http://www.domstol.se).