

Outokumpu Chrome Oy och Outokumpu Stainless Oy, Torneåverken

Kontrollprogram för miljöutsläpp

Kontroll av luftutsläpp, deponiavrinningsvatten och avfall

Kirsi-Marja Fyhr
Jaana Vaara
5.7.2016

Inledning

I detta kontrollprogram för miljöutsläpp för Outokumpu Chrome Oy:s och Outokumpu Stainless Oy:s Torneåverk beskrivs de förfaranden som används i kontrollen av miljöutsläpp. Kontrollprogrammet har uppgjorts i enlighet med tillståndsvillkor 75 i tillståndsbeslut nr 83/12/1 av Regionförvaltningsverket i Norra Finland.

Detta kontrollprogram för miljöutsläpp innehåller tre separata delar; kontrollprogrammet för luftutsläpp (del I), kontrollen av deponiavrinningsvatten (del II) och kontrollen av avfall (del III).

DEL I KONTROLLPROGRAM FÖR LUFTUTSLÄPP

Innehåll

1.	Inledning	2
2.	Produktion	2
3.	Utsläppsobjekt och reningsanordningar enligt avdelning.....	3
4.	Användnings- och störningskontroll av reningsanordningarna.....	3
4.1	Driftprinciper för reningsanordningarna.....	3
4.2	Driftstörning i reningsanordningarna.....	6
4.3	Användning, underhåll och kontroll av reningsanordningar	7
4.4	Definiering av reningsanordningarnas användbarhet.....	9
4.5	Rapportering relaterad till reningsanordningar	13
5.	Utsläppskontroll.....	13
5.1	Allmänna ärenden och principer som anknyter till utsläppskontrollen	13
5.2	Partikelutsläpp	17
5.3	Metallutsläpp	19
5.4	Utsläpp av kväveoxider, NO _x	20
5.5	Utsläpp av svaveloxider SO ₂	22
5.6	Fluorväteutsläpp, HF	24
5.7	Kvicksilverutsläpp, Hg.....	25
5.8	Dioxin- och furanutsläpp PCDD/F.....	27
5.9	Totalkolväten, THC	28
5.10	Utsläpp av flyktiga organiska föroreningar, TOC och NMVOC	29
5.11	Utsläpp av salpetersyra, HNO ₃	29
5.12	Utsläpp av sexvärt krom, Cr ⁶⁺	30
5.13	Mätningar som grundar sig på Bref-dokumenten	31
5.14	Övriga utsläppsmätningar	32
6.	Kvalitetssäkring av de metoder som används för drift- och utsläppskontroll..	32
6.1	Driftkontroll.....	32
6.2	Utsläppskontroll	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
7.	Kontroll av konsekvenserna av luftutsläppen	36
7.1	Spridningsmodellberäkningar	36
7.2	Luftkvalitetsmätningar	36
7.3	Bioindikatorundersökningar	37
7.4	Andra undersökningar	38
8.	Rapportering.....	38
8.1	Användnings- och störningskontroll av reningsanordningar	38
8.2	Utsläppskontroll	39
8.3	Konsekvensövervakning.....	39
9.	Referenser och bilagor	39

1. Inledning

Detta kontrollprogram för luftvården vid Outokumpu Chrome Oy:s och Outokumpu Stainless Oy:s Torneåverk beskriver de förfaranden som ska tillämpas i drift- och störningskontrollen av luftreningsanordningar, kontrollen av luftutsläpp och konsekvenskontrollen av utsläpp. Kontrollprogrammet för luftvården innehåller en specifikation över tillämplig praxis i enlighet med tillståndsvillkor 75 i tillståndsbeslut nr 83/12/1 av regionförvaltningsverket i Norra Finland. Utöver funktionerna i ferrokromverket och stålverket omfattar kontrollprogrammet också kontroll av luftvården vid de funktioner som utförs av underentreprenörer (slaggbehandling, fragmentering av återvunnet stål och kross av återvunnet stål). För denna verksamhetshelhet används senare i detta kontrollprogram benämningen Torneåverken.

Detta kontrollprogram för luftvården är en fortsättning på det kontrollprogram för luftvården för Torneåverken vilket upprättades i mars 2003 (LAP beslut 1395Y0022-112 6.5.2003). Denna kontrollprogramhelhet innehåller program som tidigare genomförts som fristående program, såsom kvalitetssäkringsprogrammet för utsläppsmätningar (LAP-2004-Y-23-111 28.4.2004), programmet för rapportering av användningsgraden och störningar vid luftreningsanordningar (LAP-2006-Y-326-111 18.4.2007) och ändringen av kontrollprogrammet för luftvården vad gäller NO_x-mätningar (LAP-2005-Y-17-11 26.4.2006). **Versionen i fråga av kontrollprogrammet har uppdaterats i februari 2016 och i denna har man också beaktat tillståndsbeslut nr 172/2015/1 av regionförvaltningsverket i Norra Finland (från 11.12.2015), vilket ändrar tillståndsvillkoren 9, 31 och 32 i tillståndsbeslut 83/12/1 och också beaktar de nya tillståndsvillkoren 30 b och 32 som ingår i 172/2015/1. Vid hänvisning till tillståndsbeslut nr 172/2015/1 används nedan benämningen det uppdaterade miljötillståndsbeslutet.**

2. Produktion

Torneåverken är ett fabriksintegrat, som omfattar Outokumpu Chrome Oy:s ferrokromverk och Outokumpu Stainless Oy:s stålverk. Ferrokromverket omfattar ett sinterverk och ett smältverk. De produktionsavdelningar som hör till stålverket utgörs av stålsmältverket, varmvalsverket och kallvalsverket.

Ferrokromverket tillverkar ferrokrom. Stålfabriken tillverkar rostfritt stål: huvudproduktgrupperna är austenitiska och ferritiska produktgrupper. Produktgruppen austenitiskt stål omfattar grundläggande austenitiska (CrNi), syratåliga (CrNiMo) och manganlegerade (CrMnNi) stålarter. Därtill tillverkar bägge verk mineralprodukter som biprodukter.

I granskningen av miljöaspekter utgörs den viktigaste omständigheten av indelningen av produkterna i huvudproduktgrupper, det vill säga austenitiska och ferritiska produkter, eftersom skillnaderna till exempel mellan olika arter i den austenitiska produktgruppen är väldigt små i miljöhänseende. Under några år har andelen för ferritiska produktslag av totalproduktionen vid Torneåverken legat jämnt på < 10 %, den återstående delen av produktionen utgörs av austenitiskt stål.

Skillnader i bildandet av luftutsläpp mellan huvudproduktgrupper i stålsmältverket och varmvalsverket kan främst uppkomma i de bundna metallernas sammansättning, som enligt förmodan reflekterar sammansättningen i den producerade produkten. Det förmodas att det

inte finns andra betydande skillnader mellan produktgrupperna vad gäller bildandet av luftsläpp.

Med tanke på bildandet av luftutsläpp i kallvalsverket har enbart bildandet av kväveoxider begränsad betydelse för de olika produktgrupperna. I huvudsak är de produktionsmässiga förhållandena i luftutsläppshänseende likadana såväl för austenitiska som för ferritiska arter, enbart i produktionen av ferritiska polarit 850-arten finns det lite skillnader i förhållande till större produktgrupper: Vad gäller 850-arten är temperaturerna i värmebehandlingsugnarna lägre än i övriga produktgrupper, vilket minskar bildandet av kväveoxider i värmebehandlingsugnarna. Betningssyrablandningen är också en aning annorlunda hos ferritiska och austenitiska produktarter, för dessa används bl.a. artspecifika betningspraktiker. Såsom är fallet med glödgning, finns det också skillnader i betningen enbart hos 850-arten vad gäller bildandet av kväveoxider: kväveoxider bildas hos 850-arten i en aning högre grad än hos andra arter, men med NO_x-reningsanordningen (SCR) i betningen hålls de halter som leds ut i uteluften på samma nivå som hos övriga produktgrupper. Också av processtekniska skäl är det nödvändigt att hålla produktionsperioderna för 850-arten korta, då betydande skillnader vad gäller de utsläpp som leds ut i uteluften inte uppkommer i förhållande till övriga produktgrupper. Produktionsmängderna för 850-arten har under senaste år varit ringa, högst några procent av totalproduktionen.

3. Utsläppsobjekt och reningsanordningar enligt avdelning

Luftutsläppsobjekten jämte utsläppsarter, reningsanordningar och övervakningsmetoder vid Torneåverken har presenterats enligt avdelning i tabellerna 1–8 i bilaga 1, medan motsvarande uppgifter antecknats vad gäller funktionerna hos de underentreprenörer som verkar i området i tabell 9. Bildandet av utsläpp har därtill behandlats allmänt i kapitel 5.

4. Användnings- och störningskontroll av reningsanordningarna

4.1 Driftprinciper för reningsanordningarna

Vid Torneåverken används reningsanordningar för att rengöra partikel-, kväve- och svaveloxid- och kvicksilver- och fluorväteutsläpp. Driftprinciperna för olika reningsanordningar har presenterats i kapitlet 4.1.1–4.1.5 nedan.

4.1.1 Rening av partikelutsläpp

Vid utsläppsobjekten vid Torneåverken är olika typer av partikelreningsanordningar i användning med anledning av processens och utsläppsobjektets särdrag. Beroende på anordningstyp har olika reningsanordningar lite olika genomsnittliga prestandavärden, det vill säga förmåga att avskilja partiklar. Verksamheten vid olika typer av partikelreningsanordningar har beskrivits nedan.

Textilfilter

I textilfiltren grundar sig avskiljningen av partiklar på filtrering av partiklar från gasflödet. De filter som används är i allmänhet s.k. påsfilter, i vilka filtreringselementet utgörs av en filterduk som sytts i påsform. Därtill används filter av patrontyp och kassetfilter.

På ytan av filterelementen ansamlas under användning av renaren ett partikellager, en dammkaka, då avskiljningen av partiklar grundar sig på dammkakans filtrerande inverkan. Tryckförlusten i renaren beror på dammkakans tjocklek och struktur. Under användningen ökar filtrets tryckförlust: när tryckförlusten stiger till en viss nivå, renas filtret automatiskt.

I påfilter sugas den gas som ska renas genom en filterduk i påsform. Det dammlager som samlas på filterdukens yta under driften avlägsnas med jämna mellanrum med tryckluftsslag som styrs med automationssystem. Påfilterenheten utgörs beroende på objektet av hundratals eller tusentals enskilda filterpåsar och påsarna kan finnas innanför reningsenheten i separata fack. Påfilter används i ferrokromverket och i stålsmältverket.

I patronfilter används filterpatroner för att filtrera gas. De partiklar som kumulerats i en renare lösgörs med en motblåsning som ska göras med jämna mellanrum. En filterenhet utgörs av tiotals filterpatroner. Patronfilter används vid HP3- och HP1-linjerna vid kallvalsverket och vid RAP5-linjen.

I kassettfiltren utgörs filtreringselementet av en porös platta eller ett annat stycke som tillverkats av ihopsintrade plastgranulat och belagts med teflon e.d. material. Filterelementen rengörs med tryckluftspulser som styrs in i elementen. Tryckluftspulserna styrs med en styrenhet, som öppnar och stänger reningsventilerna i föreskriven ordning och med föreskrivna mellanrum.

I textiltfiltren (påfilter) är den typiska avskiljningsförmågan vad gäller partiklar utifrån en litteraturoversikt > 99 %.

Skrubbrar

I skrubbrarna används vatten för att binda partiklarna och avskilja dem från gasflödet. Verksamheten grundar sig på att tvättmedlet i skrubbern fördelas till små droppar och sprutas in i den gas som ska renas, då partiklarna fastnar i dropparna och avskiljs från gasflödet. Vid Torneåverken används kaskad- och venturiskrubbrar.

En viktig särskild egenskap hos skrubbrarna är att de lämpar sig för användning i objekt där processtemperaturen är så hög att användning av andra former av partikelrenare utan att kyla ner brandgaser är omöjlig. Skrubbrarna kan i vissa objekt, på grund av deras nedkylningssuppgift, vara en förutsättning för den övriga processanordningens funktion. Sådana objekt utgörs vid Torneåverken av smältverket i ferrokromverket och utsläppsobjekten i kallvalsverket, i vilka skrubbrar används.

I skrubbrarna är den typiska avskiljningsförmågan vad gäller partiklar utifrån en litteraturoversikt 90–95 %.

Elektrofilter

I elektrofilter avskiljs partiklarna från gasflödet under påverkan av elektriska krafter. Först laddas partiklarna, varefter de leds till ett elektriskt fält, där de laddade partiklarna under inverkan av fältkrafterna rör sig till en avskiljningselektrod. De avskilda partiklarna avlägsnas från avskiljningselektroden med sköljning. Vid varmvalsverken vid Torneåverken används ett elektrofilter med två kammare.

I elektrofilter är den typiska avskiljningsförmågan vad gäller partiklar utifrån en litteraturoversikt ca 99 %.

Cykloner

Cyklonrenarnas verksamhet grundar sig på utnyttjande av centrifugal kraft. Flödet hos den gas som ska renas ändras till en roterande rörelse i cyklonen, då partiklarna avskiljs till cyklonens väggar eftersom de är tyngre än gas och därifrån vidare till systemet för insamling av partiklar. Torneåverkens pannanordningar använder multicykloner vid bägge pannor, därtill används cykloner som föravskiljare bl.a. i fragmenteringsanläggningen för återvunnet stål.

4.1.2 Rening av kväveoxider: SCR-metoden

Vid betningslinjerna i kallvalsverket används katalytisk NH_3 -reduktion, SCR-metoden (Selective Catalytic Reduction), för att minska kväveoxidutsläppen.

SCR-metoden grundar sig på reduktion av kväveoxider med ammoniak och en katalyt. En katalyt behövs för att få till stånd en tillräcklig reaktionshastighet. I den gas som ska renas inmatas ammoniak, då kväveoxiderna reagerar på katalytytan till molekylärt kväve och vatten. Zeolyt fungerar som katalytmaterial.

Den typiska graden för reduktion av kväveoxider i SCR-reningsmetoden är utifrån en litteraturöversikt ca 40–80 %.

4.1.3 Rening av svaveloxider

Vid sinterverket vid ferrokromverket används kaskadskrubbar för att minska utsläppen av kväveoxider: skrubbrarna finns i objekten 4 Sinterugn, F3-8 uppvärmningszonen och F3-9 sinterzonen. Skrubbrarna är samma skrubbar som används också för att minska partikelutsläppen. För att effektivisera avlägsnandet av svavel i sinterzonen i den nya sinterugnen har man år 2013 tagit i bruk basiskt (kalkhaltigt) vatten som tvättvatten.

Utifrån föregående provkörningar och tester har den med kaskadskrubbar uppnådda reduceringsgraden för svaveloxider varierat mellan ca 25–70 %, beroende på bl.a. ugnszonen.

4.1.4 Rening av fluorväteutsläpp

För rengöring av utloppsgaser i regenereringsanläggningarna 2 och 3 används en tvätt i två faser: i den första tvättfasen tvättas HF-haltiga gaser i en multigasskrubber, varefter gaserna i den andra fasen tvättas vidare i en sekundärskrubber.

I bägge tvättfaser sprutas tvättvattnet in i form av små droppar i den gas som ska renas för att åstadkomma ett bra reningsresultat. I multigasskrubbrarna används tvättvatten med högt tryck, i sekundärskrubbrarna justeras pH för tvättvattnet med en lut till en basisk nivå för att förbättra reningsnivån.

Vid regenereringsanläggning 1 finns det en multigasskrubber för rening av gaserna, men anläggningen är inte i användning för tillfället.

4.1.5 Rening av kvicksilverutsläpp

Anordningen för avlägsnande av kvicksilver är i bruk i ljusbågsugn 2 vid stålsmältverket (utsläppsobjekt 15.4). Avlägsnandet av kvicksilver grundar sig på inmatning av en kalkblandning av aktivt kol (AC) i brandgasflödet före slangfiltreringen. Blandningen innehåller aktivt kol och kalk i en proportion som är säker att använda och som inte orsakar brandrisk. Blandningen av aktivt kol och

kalk lagras i en silo, varifrån den injiceras i brandgasflödet. Injektionsmängden justeras inom ramen för säkerhetsmarginalen utifrån det genomsipprade kvicksilvret, på så sätt att injektionsmängden ökas om evakueringseffekten försvagas.

4.2 Driftstörning i reningsanordningarna

Med driftstörning i reningsanordningarna avses en situation, där reningsanordningens verksamhet störs på så sätt att anordningen inte uppnår den reningseffekt som är specifik för den. Störningen uppkommer på så sätt att halten av partiklar, NO_x, HF, SO₂ eller **kvicksilver** överstiger det haltintervall inom vilket halten av storheterna i fråga anses befinna sig vid normalprestanda. Ett haltintervall enligt normalprestanda beror på reningsanordningstypen, såsom beskrivits i föregående kapitel.

I kapitlen nedan beskrivs typiska störningssituationer enligt anordningstyp.

4.2.1 Rening av partikelutsläpp

Nedan följer en sammanställning över de mest typiska störningssituationerna som försvagar reningseffekten i partikelrenarna:

Textilfilter

- Filtreringselement (påsar, patroner) har gått sönder eller är täppta, filtrets reningssystem fungerar inte
- Filterelementen sitter inte fast ordentligt, då ett förbiströmningsflöde uppkommer: den gas som ska renas strömmar förbi filtret partiellt eller i sin helhet utan att renas

Skrubbar

- Täppor finns i skrubbers rörsystem, sprinkler eller systemet för avlägsnande av slam
- Inmatningspumpen för tvättväska är skadad, då tvättvatten inte når skrubbern

Vattentillgången för skrubbar har i flera användningsobjekt säkerställts med en reservpump för det fallet att matarvattenpumpen går sönder. Om tillräckligt med vatten inte fås till skrubbern, blir det nödvändigt att köra ner produktionsprocesserna i flera objekt på grund av förhöjda temperaturer. En hög temperatur kan orsaka en allvarlig skada i produktionsanordningen och brandrisk.

I objekten 19.1 och 19.2 i varmvalsverket lämnar dammet från brandgaserna inne i valsningshallen i en störningssituation som gäller skrubbern, varför störningen i skrubbern måste åtgärdas så fort som möjligt också av arbetarskyddsrelaterade ärenden. I skrubberobjekten 22.2 och 22.3 och 29.2-3 i kallvalsverket finns det en körförregling, som hindrar körning av produktionsprocessen, om tillräckligt med vatten inte fås till skrubbern (användningsgraden av skrubbar motsvarar användningen av produktionslinjen).

Elektrofilter

- Störningar i inmatningen av skölj- och sprutvatten i bikakorna: reningen av bikakorna fungerar inte effektivt
- Störningar i bikakorna, t.ex. söndriga trådar, elektriskt sammanbrott

Cykloner

- Systemet för avlägsnande av aska är täppt eller skadat

Därtill omfattar alla partikelreningssystem bl.a. brandgasfläktar, vars funktion är en förutsättning för normal drift i reningsanordningen.

4.2.2 Rening av kväveoxider

Effektiviteten i katalytisk reduktion av kväveoxider kan försvagas bl.a. av

- Slitage i den katalytiska bikakan
- Avbrott och störningar i inmatningen av ammoniak som behövs i reduktionsreaktionen
- Störningar i den kontinuerliga mätningen av NO_x-halten i utloppsgasen, vilket kan leda till störningar i inmatningen av ammoniak i regleringssystemet

4.2.3 Rening av svaveloxider

Reningseffekten för svaveloxider kan försvagas av bl.a.

- Störningar i inmatningen av tvättvatten och dålig vattenkvalitet, bl.a. för hög halt av fasta ämnen i tvättvattnet
- Tvättvattnets pH är inte optimalt eller så innehåller tvättvattnet inte tillräckligt reaktivt kalk

4.2.4 Rening av fluorväteutsläpp

HF-skrubbrarnas reningseffekt kan försvagas av bl.a. av

- Störningar i inmatningen av tvättvatten
- Störning av mätningen av tvättvattnets pH, då pH i tvättvattnet i den sekundära fasen inte är optimal med tanke på rening av gaser

4.2.5 Rening av kvicksilverutsläpp

Då kvicksilverhalten i brandgas stiger till en väldigt hög nivå ($> 100 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) överskrider reningsanordningens kapacitet delvis, då kvicksilver börjar perforera filtreringsanordningen. Detta beror på att det injicerade materialet har anrikats med kvicksilver. Också vissa föreningar (t.ex. halogenföreningar), som har en större tendens än kvicksilver att fastna i aktivt kol, kan försvaga reningseffekten. Att material som injiceras också sorteras i silon kan också orsaka tidvis försvagning.

4.3 Användning, underhåll och kontroll av reningsanordningar

4.3.1 Användning och underhåll i allmänhet

Övervakningen av användningen av reningsanordningarna är en del av styrningen av produktionsprocesserna och hör till processpersonalens uppgifter. Reningsanordningarnas drift övervakas och styrs vid behov i kontrollrummen för produktionslinjerna via automationssystemen.

Ett program för förebyggande underhåll har definierats för varje reningsanordning, vilket omfattar nödvändiga förebyggande underhållsarbeten som definierats utifrån anordningstypen, anordningens individuella egenskaper och processobjektet. Ett tidsintervall har fastställts för varje förebyggande underhållsarbete och det förebyggande underhållsarbetet upprepas enligt detta. Typiska förebyggande underhållsarbeten utgörs till exempel av byten av filterpåsar med jämna mellanrum i partikelrenarna.

Utöver programmet för förebyggande underhåll har kritiska reservdelar fastställts för varje reningsanordning. Med kritiska reservdelar avses de delar som är en förutsättning för normal drift i reningsanordningen, vilka ska vara tillgängliga direkt eller med ett lite dröjsmål (under ett dygn) i fabriksområdet.

4.3.2 Kontroll av reningsanordningarna

Partikelrenare

Textilfilter

Största delen av utloppsgaserna från ferrokromverket, stålsmältverket och alla textilfilterobjekt i kallvalsverket kontrolleras med kontinuerliga partikelmätare (objekten har antecknats i tabellerna i bilaga 1). Mätdata från kontinuerliga partikelmätare (halten) förmedlas via automationssystemet till kontrollrummet och arbetsledningen. Interna larmgränser enligt objekt har fastställts i automationssystemen: då haltnivån överstiger den interna larmgränsen, påbörjas åtgärder för att undersöka och åtgärda situationen.

I objekt där inte direkt mätning av halten i utloppsgaserna används, används i uppföljningen av renarnas drift indirekta mätmetoder, som enligt känd information korrelerar med renarnas funktionsförmåga. Renarnas verksamhet övervakas genom att följa andra processtorheter, bl.a. tryckförlust, data om pumparnas och blåsarnas drift eller pH-mätningar. Därtill kontrolleras partikelfiltrens funktion vid flera objekt dagligen genom att visuellt (med kamera eller besök på plats) följa om exceptionellt damm syns i renade brandgaser.

Skrubbar

Vid en del skrubberobjekt, såsom utloppsgaserna från ferrokromverkets sinterverk, kontrolleras partikelhalten genom att följa samma principer som beskrivits vad gäller textilfilter.

I objekt i vilka direkt mätning av halten av utloppsgaser inte används, används indirekta metoder. Med tanke på skrubbrarnas drift är det nödvändigt att trygga tillgången till tvättvatten: via automationssystemen följs i kontrollrummen verksamheten vid skrubbrarnas matarvattenpumpar. Därtill följs bl.a. tvättvattnets tryck, temperatur och skrubberns interna ythöjd.

I skrubberobjekten i kallvalsverket har en körförregling monterats i automationssystemet, vilken automatiskt kör ner produktionsprocessen, om tillräckligt med vatten för god funktion inte fås till skrubbrarna (skrubbrarnas drifttid motsvarar produktionsprocessens drifttid).

Elektrofilter

Automationen övervakar ett stort antal driftrelaterade storheter, bl.a. inmatning av sköljvatten i bikakor, det elektriska fältets ström och spänning och brandgasfläktarnas drift. Om storheterna inte befinner

sig inom gränsen för normal drift, ges via automationssystemet i varmvalsverket ett larm om ett fel i filtret till processkontrollrummet.

Renare av kväveoxidutsläpp

Processpersonalen övervakar NO_x-utsläppen i utloppsgaserna från betningslinjerna med kontinuerliga mätningar via automationssystemet på samma sätt som kontinuerliga partikelmätningar övervakas.

Renare av svaveloxidutsläpp

Effektiviteten i avlägsnandet av svavel övervakas genom att mäta halten av svaveloxider i utloppsgasen med ett kontinuerligt mätinstrument, därtill kontrolleras bl.a. mängden inmatat vatten utifrån processtorlekarna.

Rening av fluorväteutsläpp

HF-skrubbrarnas verksamhet övervakas genom att kontrollera processtorheter tillhörande gasreningsanordningen: tvättvattenpumparnas och brandsgasfläktarnas funktion, tvättvattnets pH-värde och gasernas temperatur.

Renare av kvicksilverutsläpp

Kvicksilverrenarens drift följs utifrån kontinuerlig kvicksilvermätning av utgående brandgas i styrenheten för ljusbågsugnen.

4.4 Definiering av reningsanordningarnas användbarhet

4.4.1 Användningsgrad för reningsanordningen – definition

Enligt tillståndsvillkor 32 ska användningsgraden för partikelreningsanordningarna vara åtminstone 98 % enligt anordning, räknat enligt den månatliga drifttiden. Användningsgraden för reningsanordningarna vid regenereringsanläggningarnas gasskrubbar och slaggbehandlingsanläggningarna ska uppgå till minst 97 procent av drifttiden per månad. Ingen minimikravnivå har fastställs för användbarheten för reningsanordningar för kväve- och svaveloxider och kvicksilver i miljötillståndsbeslutet. Nedan beskrivs grunderna för definiering av reningsanordningarnas användningsgrad för de reningsanordningar, för vilka ett minimikrav rörande användningsgraden fastställts i miljötillståndet. Utöver dessa fastställs användningsgrader också för reningsanordningar för kväveoxider.

Användningsgraden under en kalendermånad för reningsanordningar för partiklar, kväveoxider och fluorväte räknas enligt objekt enligt proportionen av drifttimmarna för reningsanordningen av drifttimmarna i en motsvarande produktionsprocess.

$$\text{Användningsgrad av reningsanordningen (\%)} = \frac{\text{Puhdistinhiiteen käyttötunnit}}{\text{Tuotantoprosessin käyttötunnit}} \times 100$$

1) (

Med *drifttimmar för en reningsanordning* avses de timmar under vilka reningsanordningen varit i användning med *normalprestanda*.

Med *drifttimmar i produktionsprocessen* avses de timmar under vilka processobjektet i fråga, i vilket utsläpp som ska renas med den reningsanordning som granskas, varit i drift.

Täljaren i formel 1 kan också uttryckas på så sätt att reningsanordningens drifttimmar utgörs av produktionsprocessens drifttimmar med avdrag för eventuella timmar då reningsanordningens prestanda varit reducerad i förhållande till det normala eller då reningsanordningen inte varit i användning. I så fall kan formel 1 uttryckas också i formen:

$$\frac{\text{Tuo tan toprosessin käyttötunnit} - \text{Puhdistinlaitteen} \cdot \text{alentuneentehokkuudentunnit}}{\text{Tuo tan toprosessin käyttötunnit}} \times 100 \quad (\text{schema 2})$$

Beräkningsformel 1 behandlas närmare i följande kapitel 4.4.2.

4.4.2 Beräkning av reningsanordningens användningsgrad

Reningsanordningens drifttimmar

Beräkningen av användningsgraden för en reningsanordning grundar sig på begreppet driftstörning, som beskrivits i kapitel 4.2: störningen är kopplad till halten av partiklar, NO_x och HF i gas som leds ut i uteluften. **Huvudprincipen är den följande:** om halten av ett skadligt ämne i gas som leds ut i uteluften överskrider gränsen för normaldrift, är graden på störningen ju allvarligare, desto högre halt av skadligt ämne i gasen.

För att användningsgraden enligt formel 1 för en reningsanordning ska kunna fastställas, ska de termer som förekommer i formelns täljare och nämnare harmoniseras vad gäller måtten: detta behov är i synnerhet aktuellt om en reningsanordnings prestanda vad gäller kvalitet och tid enbart är partiellt försvagad i förhållande till normalprestanda.¹ I så fall konverteras eventuella partiella nedgångar i reningseffekten med en separat konverteringstabell (tabellen över störningsallvar) till en s.k. hundra procentig nedsättning av prestandan.

Prestandan för reningsanordningen beror i första hand på reningsanordningstypen och det krav på utsläppsnivån som fastställts för den i miljötilståndsbeslutet, varför egna tabeller över störningsallvar uppgjorts för de olika typerna av reningsanordningsgrupper. Tabellerna över störningsallvar i en luftreningsanordning har presenterats i bilaga 2.

Vid definieringen av användningsgraden enligt kalendermånad utgörs granskningsnivån av en timme: för varje timme granskas det separat om den uppmätta genomsnittliga halten av skadligt ämne under timmen i fråga befinner sig inom gränserna för normal drift. I beräkningen av timmedelvärdet används så kallade medelvärden som är jämförbara med gränsvärdet: om det uppmätta timmedelvärdet

¹ Låt oss granska exempelsituationerna A och B. I situation A är halten av föroreningar i gas som leds ut i luften 50 mg/Nm³ och i situation B på motsvarande sätt 15 mg/Nm³, då normalprestandan vid reningsanordningen vid objektet möjliggör att en nivå på ≤ 5 mg/Nm³ uppnås vad gäller den halt av föroreningar i gas som leds ut i luften. Det kan ses att trots att reningsanordningens prestanda är nedsatt i bägge situationer i förhållande till det normala, fungerar reningsanordningen i situation B effektivare än i situation A. Störningsgraden i reningsanordningen är allvarligare i situation A än i situation B.

överskrider det gränsvärde som fastställts för objektet i fråga i miljötillståndsbeslutet (eller om ett sådant saknas, den enligt anordningstyp fastställda nivån på den specifika reningsprestandan), bildas ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet genom att från det uppmätta timmedelvärdet dra av mätosäkerheten för gränsvärdeshalten.² **Användning av ett medelvärde som är jämförbart med gränsvärdet grundar sig på tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet.** Det timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet jämförs med tabellen över störningsallvar enligt objekt, från vilken störningsgraden för timmen i fråga läses.

Från utsläppsobjekt i vilka en kontinuerlig utsläppsmätare är i användning, insamlas timmedelvärdet av halten av den utsläppskomponent som granskas från automationssystemen via de separata rapporteringssystemen. I rapporteringssystemet lagras information om timmedelvärdena för halten av utsläppskomponenten (uppmätt halt).

Vad gäller utsläppsobjekt i vilka en kontinuerlig utsläppsmätare inte är i användning, bedöms halten av utsläppskomponenten indirekt utifrån uppföljningen av övriga processtorheter – ligger de indirekta processtorheterna på normal nivå: bl.a. tryckskillnadsmätningar korrelerar med partikelrenarnas drift, utöver detta övervakas brandgaserna i objektet visuellt ed inspektioner under fältrundorna. I bedömningen av utsläppsnivån kan också utsläppsmätning utnyttjas i tillämpliga delar.

Drifttimmar i produktionsprocessen

Med drifttimmar i produktionsprocessen avses de timmar under vilka produktionsprocessen, i vilken utsläpp som renas med den reningsanordning som granskas och är föremål för beräkning, varit i drift. Som drifttimmar i produktionsprocessen räknas följaktligen inte den tid då processen inte är drift och utsläpp som ska renas inte bildas. **Driftstopptimmar, timmar då en process körs upp eller ner och timmar då en process är i drift enbart en del av timmen ska följaktligen inte ingå i drifttimmarna för produktionsprocessen. Dessa situationer har beskrivits närmare nedan:**

- **Driftstopp:** I regel är inte produktionsprocesserna alltid i drift, utan produktionsprocesserna avbryts tidvis bl.a. för underhåll av processerna, då inte heller utsläpp uppkommer. Enligt linje kan ett till några underhållsavbrott förekomma per år, och utöver detta kan driftstopp förekomma på grund av produktionsrelaterade orsaker. Driftstopptiderna är inte medräknade i timmarna för normala driftförhållanden i produktionsprocessen.
- **Uppkörning och nedkörning av processen:** Med uppkörning och nedkörning avses tillfälliga situationer då produktionsprocessen startas efter ett driftstopp eller stannas för ett driftstopp. Uppkörningar och i synnerhet nedkörningar är kortvariga tidsperioder som avviker från normaldrift i processen, under vilka själva processen eller reningsanordningen för utloppsgaser inte är i det läge för vilket det planeras att fungera i – normala driftförhållanden råder inte i så fall.

Uppkörningar tar i typfallet, beroende på processtyp, 1–4 timmar, medan nedkörningar tidsmässigt sett är kortare än starter. Uppkörningar har i bilaga 1 definierats enligt objekt på så sätt att en viss för processen specifik processtorlek uppnått en etablerad nivå (t.ex. temperatur, flöde eller behov av extern energi).

Uppkörningar och nedkörningar beaktas inte i definieringen av användningsgraden av en reningsanordning. Motsvarande princip har uttryckts i direktivet om industriella utsläpp³, enligt

² Om det uppmätta timmedelvärdet inte överstiger det gränsvärde som fastställts i miljötillståndsbeslutet, är det uppmätta timmedelvärdet och det timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet de samma.

³ Direktiv 2010/75/EU om industriella utsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) (omarbetning), direktivet om industriella utsläpp

vilket gränsvärdena för utsläpp och motsvarande parametrar fastställs då normala driftförhållanden råder.

Uppkörningar och nedkörningar i denna betydelse lämpar sig för processer med en karaktär av kontinuerliga processer, men inte för chargingprocesser, såsom stålsmältverkets processer.

- **Processen i drift enbart en del av timmen:** Det är möjligt att uppkörningar och nedkörningar av produktionsprocesserna är förknippade med situationer, där processen är i normala driftförhållanden enbart under en liten del av den granskade timmen. Grunden för beräkningssystemet för användningsgraden är timmedelvärdet för halterna av det skadliga ämnet, timmedelvärdet fastställs separat för varje timme, som börjar och upphör på jämna tidslag, t.ex. kl 9.00–10.00, kl 10.00–11.00: 00 osv. Tidvis kan processen uppnå normala driftförhållanden efter uppkörningen t.ex. kl. 10:50, då enbart 10 minuter av timmen mellan kl. 10 och kl. 11 är en normal situation.

Denna beräkningsregel handlar om provets representativ: för att en timme ska kunna inkluderas i de granskade timmarna, ska processen vara i normalt driftläge under en tillräckligt stor del av timmarna i fråga, för att timmedelvärdet i tillräcklig utsträckning kan anses vara representativ för timmen i fråga. Det anses att en tillräcklig representativitet utgörs av processen varit i normala driftförhållanden i åtminstone 2/3 av timmen i fråga. Denna beräkningsregel kan tillämpas på processer som har en karaktär av kontinuerliga processer – beräkningsregeln lämpar sig inte för processer med en karaktär av chargingstyp (typerna av processer och utsläppsobjekt har specificerats i bilaga 1).

Annat att observera i beräkningen

I definieringen av användningsgraden ska därtill följande situationsituationer observeras:

- **Utsläpp i inomhusutrymmen:** I vissa processer är det möjligt att leda utloppsgaserna (i synnerhet gaser innehållande partiklar) tillfälligt till obemannade inomhusutrymmen, då utloppsgaserna inte hamnar i den externa miljön. Efter att tillfällig ledning till inomhusutrymmen upphört, rengörs inomhusutrymmena. De timmar under vilka utloppsgaser leds in i inomhusutrymmen beaktas inte i definieringen av reningsanordningens användningsgrad.
- **Brist på data:** I objekt där ett kontinuerligt mätinstrument används för att definiera användningsgraden för en reningsanordning, är det möjligt att exceptionella situationer uppkommer, om mätstörningar förekommer då mätinstrumenten används i processen. I så fall uppkommer luckor i mätdata. Man försöker återställa mätläget för mätinstrumenten så fort som möjligt och under störningen försöker man säkerställa normal prestanda för reningsanordningen med indirekta metoder, såsom genom att kontrollera andra processtorlekar. Informationsluckorna ersätts med den genomsnittliga halten under tiden för informationsluckan, vilken bildas genom att räkna medelvärdet av den sista haltnivån före störningen och den första haltnivån efter att störningen upphört. I praktiken är informationsluckor sällsynta. **Tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet innehåller föreskrifter om störningar i ett mätinstrument.**

I Bilaga 3 presenteras ett exempel på beräkning av den månatliga användningsgraden av en reningsanordning.

4.5 Rapportering relaterad till reningsanordningar

4.5.1 Rapportering av användningsgraden

Drifttimmarna för produktionsprocesser och störningstimmar för reningsanordningar och de kalendermånatliga användningsgraderna för reningsanordningarna vilka räknats utifrån dessa sammanställs till en tabell enligt utsläppsobjekt. Uppgifter enligt reningsanordning rapporteras till NTM-centralen i Lappland enligt årskvartal, rapporten överlämnas under kalendermånaden efter kvartalets uppgång.

4.5.2 Avvikelse rapportering

Om situationer som avviker från normalprestanda upptäcks i en reningsanordnings drift, antecknas avvikelserna i en rapport över avvikande drift, vilken beskriver den avvikande situationen, åtgärdande åtgärder, en uppskattning av avvikelsernas konsekvenser för miljön och reningsanordningens drift samt efterlevnaden av miljötillståndsvillkoren. En rapport över avvikande drift överlämnas så fort som möjligt efter att händelsen upptäckts till NTM-centralen i Lappland. Ringa avvikelser rapporteras samlat som en del av rapporteringen över användningsgraden på kvartalsnivå och ingen separat avvikelse rapport sänds rörande sådana. Ringa avvikelser utgörs i typfallet av några timmar långa partiella nedsättningar av reningsanordningarnas prestanda.

Om en nödvändig åtgärd är känd i förväg (till exempel en underhållsåtgärd) och denna kan påverka reningsanordningens normala drift, försöker man underrätta NTM-centralen i Lappland om åtgärden i förväg.

4.5.3 Rapportering och efterlevnad av tillståndsvillkor nr 32 i miljötillståndet

I rapporteringen över reningsanordningarnas användningsgrad och avvikelser, vilka beskrivits i kapitlen 4.5.1–4.5.2 ovan, används i rapporteringen över den månatliga användningen av en reningsanordning en precision på en decimal, till exempel är användningsgraden för en gasskrubber i en sinterugn 97,6 % i februari.

I tillståndsvillkor 32 i miljötillståndsbeslutet har anordningsspecifika krav på användningsgraden fastställts som heltal: 98 % och 97 %. När det fastställs om tillståndsvillkor 32 efterlevts, anmäls slutresultatet med en precision som motsvarar den i tillståndsvillkoret fastställda precisionen, det vill säga i föregående exempel som gäller sinterugn är användningsgraden för skrubbern 98 % i februari (resultat som är jämförbart med tillståndsgränsvärdet) – i så fall anses miljötillståndsvillkor 32 vara uppfyllt.

5. Utsläppskontroll

5.1 Allmänna ärenden och principer som anknyter till utsläppskontrollen

I kapitel 5 behandlas bildandet och utsläppskontrollen av centrala utsläpp som uppkommer vid verksamheten vid Torneåverken. I detta underkapitel 5.1 beskrivs allmänna principer för utsläppskontroll, vilka i princip är tillämpliga på all i underkapitlen 5.2–5.14 beskriven kontroll av utsläppsstorheter.

5.1.1 Utgångspunkt för utsläppskontrollen

Den allmänna utgångspunkten för de principer som ska tillämpas i utsläppskontrollen utgörs av det jämförelsedokument för kontroll⁴ som getts med stöd av direktivet om industriella utsläpp. Förfaranden enligt detta tillämpas som en central normkälla vid sidan om miljötillståndsbeslutet för Torneåverken.⁵ De mest centrala allmänna principerna för utsläppskontroll har beskrivits i underkapiteln nedan.

Utöver ovan nämnda utgångspunkter försöker man genomföra utsläppskontrollen på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. Detta framkommer bland annat av att då det är ändamålsenligt, kan en mätning användas för två olika ändamål, såväl i definieringen av utsläpp som i mätning inom ramen för kvalitetssäkring. Denna princip är tillämplig på objekt i vilka ett kontinuerligt mätinstrument används för driftkontrollen av en reningsanordning och för vilken ett utsläppsgränsvärde fastställts som ett årsmedelvärde i miljötillståndsbeslutet: AST-provtagningar som ska göras för kvalitetssäkring fungerar på samma gång som provtagningar för definieringen av utsläppsnivå. Status för mätningen definieras följaktligen utifrån de förpliktelser som meddelats i miljötillståndet och reglerna i detta kontrollprogram och det anmäls i mätrapporten.⁶

5.1.2 Mätförhållanden

På utsläppsberäkning och definiering av gränsvärden tillämpas i regel begränsningar som motsvarar de begränsningar som presenterats i kapitel 4.4.2 Beräkning av användningsgraden för en reningsanordning: processen och reningsanordningen ska vara i normalt driftläge. Utsläppen definieras från den gas som leds ut i uteluften.⁷

Periodiska utsläppsmätningar genomförs då normala verksamhetsförhållanden råder. Om ett överraskande störningsläge uppkommer i processen eller reningsanordningen under mätserien är det i denna utsträckning nödvändigt att **ogiltigförklara** och göra om mätningen, eftersom det i så fall inte är möjligt att konstatera en utsläppsnivå enligt normalläget enligt direktivet om industriella utsläpp och i villkor 29 i miljötillståndsbeslutet, i vilket det uttryckts på omvänt sätt.

5.1.3 Mätmetoder

I utsläppsmätningarna används i princip standardiserade mätmetoder. I valet av mätmetod ges företräde åt metoder enligt EN-standarderna. I utsläppsmätningarna används i första hand den ackrediterade utsläppsmätmetoden för mätningarna i fråga, men om en ackrediterad metod inte är i användning, används en annan tillförlitlig mätmetod, som genomförs av ett kompetent mätlaboratorium.

En utsläppsmätningshändelse innehåller åtminstone tre enskilda mätningar (provtagningar). Ett sammandrag över de analysmetoder som använts i periodiska utsläppsmätningar har presenterats i bilaga 4.

⁴ JRC Reference Report on Monitoring of emissions from IED-installation, FD 10/2013

⁵ Samma utgångspunkter tillämpas också på drift- och störningskontroll av reningsanordningar i tillämpliga delar.

⁶ Observera att AST-granskningar görs årligen, medan definiering av utsläpp görs, beroende på utsläppsobjektets betydelse, med ett till fem års mellanrum. I så fall fungerar den AST-mätning som ska göras var femte år i utsläppsobjekt av ringa betydelse på samma gång såväl som AST-mätning som utsläppsmätning, medan den mätning som ska göras under de fyra mellanåren fungerar enbart som AST-mätning.

⁷ I vissa enskilda utsläppsobjekt leds den gas som ska ledas ut i uteluften genom att använda flera interna skorstenar, då viktade halter som uppmätts från flödena i de inre skorstenarna används för att definiera den genomsnittliga halten i gas som leds ut i uteluften.

5.1.4 Hjälpstorheter och syrehalten i utsläppsmätningar

Med en hjälpstorhet för utsläppsmätningar avses det tryck och den temperatur med vilka mätresultatet anmäls i normalförhållanden (NTP-förhållandena 101,3 kPa och 273 K). Utöver trycket och temperaturen mäts vid behov fukten i gas som leds ut i uteluften, om gasen innehåller fukt. Med tanke på utsläppsberäkningen och gränsvärdena för miljötillståndsbeslutet utgörs ett betydelsefullt slutresultat av halten av det skadliga ämne som mäts uttryckt i NTP-förhållanden i torr gas.

Med tanke på kontrollen av förbränningsprocesserna är brandgasens syrehalt en betydelsefull omständighet. I samband med mätningar av förbränningsprocesser definieras därtill syrehalten i brandgas, för att halten av det skadliga ämne som ska mätas (t.ex. NO_x) också kan meddelas reducerad till den syrehalt för vilket ett gränsvärde fastställts för processen i fråga i miljötillståndsbeslutet. Enligt bilaga 3 till miljötillståndsbeslutet ska också syrehalten i utloppsgaser från smältprocessen jämte variationer utredas under tillståndsperioden; syrehalten i utloppsgas från stålsmältverket mäts i samband med x-mätningar.

5.1.5 Timmedelvärde som beräkningsenhet

I definieringen av dygnsmedelvärdet för användningsgraden av och utsläppen från en reningsanordning används timmedelvärdet som grundläggande beräkningsenhet (uppmätt timmedelvärde). Timmedelvärdet bildas av minutmedelvärden. Minutmedelvärdet bildas å sin sida av tillfälliga mätvärden.

Om det uppmätta timmedelvärdet överstiger halten enligt tillståndsvillkoret, bildas ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet genom att dra av mätosäkerheten från det uppmätta timmedelvärdet (tillståndsvillkor 30). Om det uppmätta timmedelvärdet inte överstiger halten enligt tillståndsvillkoren, är det uppmätta timmedelvärdet och det timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet samma värden.

5.1.6 Mätare

En extern utsläppsmätare verkar i regel som mätare. Också laboriet vid Torneåverken har tillsvidare färdighet att göra partikelutsläppsmätningar. Utöver detta görs vid Torneåverkens laboratorium definiering av bl.a. sexvärt krom.

5.1.7 Tidsplanering för mätningarna

Den preliminära tidsplanen för luftmätningar åren 2013–2018 har presenterats i bilaga 7.

5.1.8 Mätosäkerhet

Den totala osäkerheten U för halten i såväl kontinuerliga som periodiska mätningar meddelas som utvidgad standardosäkerhet med en konfidensgrad på 95 %.

$$U = k \times \sqrt{\sum (s_i)^2}, \text{ där} \quad (\text{schema 3})$$

K = 2

s_i = osäkerhet för en delfaktor

Kontinuerliga mätningar

Delfaktorerna för mätosäkerheten vid haltmätning omfattar den mätosäkerhet för mätinstrumenten vilken leverantören av mätinstrumenten meddelat, den mätosäkerhet i haltmätningen vilken enligt jämförelsemätaren använts vid idrifttagandekalibreringen av ett kontinuerligt mätinstrument, den osäkerhet som är förknippad med behandlingen av resultaten och andra faktorer som beaktar faktorer som påverkar representativiteten för ett mätinstruments prov, såsom till exempel mätplatsens läge och flödesprofil. Ett externt ackrediterat mätlaboratorium definierar mätosäkerheten.

Periodiska mätningar

Som delfaktorer för mätosäkerheten för utsläppsmätning beaktas bl.a. faktorer som gäller provtagningen och -behandlingen, provtagningslinjen och processförhållandena. Därtill fastställs också mätosäkerheten för utsläpp, då osäkerheten i definieringen av volymflödet utöver ovan nämnda omständigheter beaktas. Ett externt ackrediterat mätlaboratorium definierar mätosäkerheten.

5.1.9 Kvalitetssäkring av mätningar

I kvalitetssäkringen av kontinuerliga mätinstrument tillämpas **i princip** den standardiserade metoden SFS EN 14181 Kvalitetssäkring av automatiska mätsystem: för QAL2 och AST som ingår i denna används ett ackrediterat laboratorium för jämförelsemätning och uppfyllandet av QAL1 säkerställs med anteckningar om typgodkännande av anordningen. Bilaga 8 specificerar enligt objekt kvalitetssäkringsförfarandena för kontinuerliga mätinstrument **inklusive förfaranden i vilka man avviker från standarden SFS EN 14181.**

5.1.10 Utsläppsberäkning och efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Vad gäller alla utsläppsstorheter utgörs den allmänna principen av att om halten understiger definieringsprecisionen i analysen, används halvvärdet av definieringsgränsen för halten i utsläppsberäkningen. I utsläppsberäkningen används det aritmetiska medelvärdet av de värden som uppmätts under varje mätperiod. I mätperioden, det vill säga i utsläppsmätningshändelsen, ingår åtminstone tre enskilda mätningar när det gäller periodiska mätningar.

Vid jämförelse av mätresultatet med ett eventuellt gränsvärde i miljötillståndsbeslutet, avdras från **varje enskild mätning (provtagning) mätosäkerheten, om en enskild mätning överskrider gränsvärdeshalten (det uppdaterade miljötillståndsbeslutet, tillståndsföreskrift 30b). Vid kontinuerliga mätningar fungerar timmedelvärdet för den uppmätta storheten som enskild mätning.**

Ett slutresultat som är jämförbart med gränsvärdet anmäls med samma precision som gränsvärdet fastställts i miljötillståndsbeslutet. Närmare omständigheter som gäller definiering av ett resultat som är jämförbart med gränsvärdet har behandlats för varje mätning i underkapitlen till detta kapitel.

5.1.11 Presentationssätt för ärenden rörande utsläppskontrollen i detta kontrollprogram

I kapitel 5.2–5.13 behandlas mätning av de utsläppsmängder som på ordinarie sätt omfattas av utsläppskontrollen. Vad gäller varje storhet behandlas i tillämpliga delar bildandet av utsläpp, grunderna för utsläppsmätningarna, förfarandet för att definiera utsläppet, rapporteringen och efterlevnaden av de tillståndsvillkor som fastställts i miljötillståndsbeslutet.

5.2 Partikelutsläpp

Partikelutsläpp bildas i produktionsavdelningarna vid ett stort antal objekt. Objektet har specificerats i tabellerna i bilaga 1.

Vid Torneåverken används två förfaranden, med vilka mätningarna vid partikelutsläppsobjekten görs och utsläppen definieras: kontinuerliga mätningar och periodiska mätningar. I tabellerna i bilaga 1 har det enligt objekt antecknats, vilken metod som används vid varje utsläppsobjekt.

5.2.1 Utsläppsmätningar

Kontinuerliga mätningar

Med kontinuerliga partikelmätningar mäts kontinuerligt halten av partiklar i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. I största delen av de utsläppsobjekten som hör till kontinuerliga mätningargruppen används såväl kontinuerlig partikel- som flödesmätning (med hjälpstorheter), i en liten del av objekten används kontinuerliga partikelmätning. Mätningarna grundar sig på mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar **eller på definiering av partikelmassan med radiometrisk vägning**.

Kvalitetssäkringsförfarandena för kontinuerliga mätningar har specificerats i kapitel 6 och bilaga 8.

Periodiska mätningar

Vid objekt i vilka kontinuerlig mätning inte är i användning, görs partikelmätningar enligt period: i så fall mäts partikelhalten och volymflödet i gas som leds ut i uteluften.

Mätningar som genomförs periodiskt upprepas vid betydande utsläppsobjekt mer frekvent än vid utsläppsobjekt av liten betydelse. Utsläppsobjekt vars partikelutsläpp är > 2 t/a, mäts årligen. Objekt med utsläpp på ≤ 2 t/a, mäts med fem års mellanrum. Partikelutsläppet enligt objekt fastställs i den utsläppsberäkning som ska läggas fram i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

Partikelutsläppsmätningar görs genom att tillämpa standarderna SFS-EN 13284-1 eller SFS 3866 rörande den periodiska gravimetriska metoden. Valet av mätmetod grundar sig på egenskaperna hos mätobjektet. Vid partikelutsläppsmätningar fastställs gasernas volymflöden, temperaturer, fuktighetsgrader och halter av fasta ämnen.

5.2.2 Definiering av utsläpp

Kontinuerliga mätningar

Definieringen av utsläppet grundar sig på kontinuerliga mätinstrument vid objekt för vilka ett utsläppsgränsvärde per dygn fastställts i miljötillståndsbeslutet eller för vilka en skyldighet till kontinuerlig utsläppsmätning i övrigt meddelats i miljötillståndsbeslutet. Årspartikelutsläppen enligt objekt fastställs som produkten av partikelhalten (mg/Nm^3) och flödet (Nm^3/h). Vid definieringen används som beräkningsenhet timmedelvärdet av partikelhalten och flödet, vilket bildar timutsläppet. Årsutsläppet är summan av timutsläppen.

Periodiska mätningar

Årspartikelutsläppen enligt objekt fastställs utifrån den senaste utsläppsmätning som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten

för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta partikelhalten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h). Koefficienten för specifika utsläpp kan uttryckas också i förhållande till den processerade produktmängden (kg/t) eller den producerade energienheten (mg/MJ), om det med beaktande av utsläppsobjektet är mer ändamålsenligt.

5.2.3 Rapportering

Kontinuerliga mätningar

Vad gäller utsläppsobjekt för vilka ett utsläppsgränsvärde på dygnsnivå fastställs i miljötillståndsbeslutet, ger NTM-centralen i Lappland en rapport kvartalsvis under månaden efter att kvartalet upphört. Rapporten innehåller dygnsmedelvärden och utsläpp som anmälts enligt utsläpp (om kontinuerlig flödesmätning är i användning) såväl numeriskt som grafiskt. **Rapportmodellen presenteras i bilaga 6.**

Sammanräkning av de årsutsläpp som räknats på det sätt som beskrivs i kapitel 5.2.2 presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

Periodiska mätningar

Vad gäller utsläppsobjekt som omfattas av periodiska mätningar överlämnas en utsläppsmätrapport rörande periodiska mätningar genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.2.4 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Kontinuerliga mätningar

Vid utsläppsobjekt för vilka ett utsläppsgränsvärde på dygnsnivå fastställts i beslutet om miljötillstånd, används som beräkningsenhet för dygnsmedelvärdet ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet. Om detta timmedelvärde överstiger en halt enligt tillståndsvillkoret, bildas ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet genom att dra av mätosäkerheten från det uppmätta värdet (tillståndsvillkor 30). Om det uppmätta timmedelvärdet inte överstiger halten enligt tillståndsvillkoren, är det uppmätta värdet och det värde som är jämförbart med gränsvärdet de samma.

På motsvarande sätt som beskrivits i kapitel 4.4.2 Definiering av användningsgraden för en reningsanordning, beaktas inte heller uppkörningar och nedkörningar i definieringen av värdet per dygn (direktivet om industriella utsläpp, enligt vilket gränsvärdena för utsläpp och motsvarande parametrar definieras då normala driftförhållanden råder). Därtill gäller principen om att processen ska vara i normalt driftläge i minst 2/3 av timmen i fråga för att en timme ska kunna inkluderas i de granskade timmarna. Också vad gäller informationsluckor följs det förfarande som beskrivits i kapitel 4.4.2.

I detta samband finns det också skäl att observera villkor 29 i miljötillståndsbeslutet, enligt vilket gränsvärdena för utsläpp som leds ut i luften inte gäller för störningssituationer i reningsanordningarna. I så fall inräknas inte de timmar under vilka en störning förekommer i reningsanordningen i beräkningen av dygnsmedelvärdet.

Om fler än tre timmedelvärden förkastas under en dag i de kontinuerliga mätningarna på grund av en driftstörning eller underhåll av mätsystemet, ska mätningarna ogiltigförklaras (det uppdaterade miljötillståndsbeslutet, tillståndsvillkor 30b).

I den rapportering som beskrivs i kapitel 5.2.4 används ett heltal som anmälningsprecision. I fråga om små halter anmäls resultaten t.ex. som $< 1 \text{ mg}/\text{Nm}^3$. Anmälningsprecisionen för resultaten motsvarar också de förpliktelser som meddelats i miljötillståndsbeslutet, vilka fastställts med heltalsprecision.

Periodiska mätningar

Periodisk mätning omfattar bl.a. objekt för vilka utsläppsgränsvärdet fastställs som ett dygnsmedelvärde i miljötillståndsbeslutet.

Enligt tillståndsvillkor 31 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet anses ett utsläppsgränsvärde ha följts, om inte en enda halt som är jämförbar med gränsvärdet i mätserien överstiger gränsvärdet vid en engångsmätning. Minst tre mätningar ska ingå i en mätserie. **Enligt tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet utgörs en halt som är jämförbar med gränsvärdet av den uppmätta halten i den andel som överskrider gränsvärdet, med avdrag för den sammanlagda osäkerheten.** En halt som är jämförbar med ett gränsvärde fastställs dock för varje enskild mätning i en mätserie på så sätt att mätosäkerheten dras av från den uppmätta halten, om den uppmätta halten överstiger gränsvärdet.

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.3 Metallutsläpp

I detta kapitel behandlas mätning av krom, nickel, zink, bly, arsenik, vanadin, koppar och kadmium. Kvicksilvermätningar har behandlats i det egna kapitlet 5.7.

5.3.1 Metaller som är bundna till partiklar

Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Kontinuerliga mätningar och periodiska mätningar

I samband med partikelutsläppsmätning analyseras Cr-, Ni-, Zn-, Pb-, As-, V-, Cu- och Cd-halter i laboratoriet från partikelprover från partikelutsläppsobjekten. Därtill analyseras Hg från de partikelprover som tagits i samband med partikelutsläppsmätning från sinterugnarna och förvärmningarna i ferrokromverket och ljusbågsugnarna och AOD-konverterarna vid stålsmältverket. Med partikelutsläppsmätningar avses såväl kvalitetssäkringsmätningar för kontinuerliga mätningar som periodiska mätningar.

Metallanalyser genomförs enligt objekt med ett roterande system, på så sätt att partikelprover tas årligen för analys från ca 10–15 partikelutsläppsobjekt. Metallanalyser görs i snitt oftare från betydande partikelutsläppsobjekt. Vid stålsmältverket görs metallanalyser separat under produktionen av ferritiska och austenitiska produkter (ferritiska prover tas från huvudprocesserna i produktionslinje 1, till vilken den ferritiska produktionen koncentrerats). Också vid varmvalsverket görs metallanalyser separat under produktionen av ferritiska och austenitiska produkter (stegbalksugnar och valsverk) **Man försöker ta metallprover från stålsmältverket och varmvalsverket separat under ferritisk och austenitisk produktion på så sätt att proverna tidsmässigt sett ligger nära varandra, och utöver detta görs en separat mätning i princip en gång under tillståndspeioden.**

Metalldefinieringar av partiklar görs med standardmetoden SFS-EN 14385, ICP-MS eller AFS, se närmare i bilaga 4. Tidigare har metalldefinieringar av partiklar i huvudsak gjorts med den interna metoden för Torneåverken, vilken grundar sig på en perkloralösning och analys med AAS-tekniken. Skillnaden mellan den interna metoden och standardmetoden var föremål för en **särskild utredning år 2014. Rapporten över utredningen överlämnades till NTM-centralen i Lappland** (miljötillståndsbeslut, bilaga 3).

Det årliga metallutsläppet fastställs enligt objekt som produkten av årspartikelutsläppet (t/a) och halten av varje metall som analyserats från ett partikelprov (% , **mg/kg eller mg/Nm³**). Om resultatet i

metallanalysen ligger under definieringsgränsen, anmäls det som ett "lägre än definieringsgränsen"-värde och i utsläppsberäkning används halvvärdet av definieringsgränsen som siffertal.

Rapportering

Partiklarnas metallhalter fastställs i samband med partikelmätningarna. En mät rapport överlämnas genast efter varje mätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3).

Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.3.2 Gasformiga metaller

I detta samband avses med gasformiga metaller bly och kadmium enligt tillståndsvillkor 9 i miljötillståndsbeslutet. Samma tillståndsvillkor innehåller också ett villkor för kvicksilver i gasform. Ärenden som gäller kvicksilver har behandlats separat i kapitel 5.7.

Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Från sinterugnarna, förvärmningarna och lågschaktugnarna (kolmonoxid som mätplats) vid ferrokromverket mäts som periodiska utsläppsmätningar halterna av gasformigt bly, kadmium och kvicksilver, i samma samband mäts volymflödet i gas som leds ut i uteluften. Mätningar görs med analysmetoden SFS-EN 14835, periodisk vätskeabsorption eller en annan tillförlitlig metod. Mätningar görs med tre års mellanrum.

Årsutsläppen enligt objekt fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta partikelhalten (mg/Nm³) och volymflödet (Nm³/h).

Rapportering och efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet (till partiklar bundna och gasformiga)

En utsläppsmät rapport rörande periodiska mätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

I **enlighet med** tillståndsvillkor 9 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet har ett gränsvärde fastställts för de gemensamma halterna av bly, kvicksilver och kadmium **enligt utsläppsobjekt vid** ferrokromverket, separat och också såväl i gasfasen som i den fasta fasen. **I enlighet med principen i tillståndsvillkor 30b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet** görs ett avdrag av den sammanlagda osäkerheten från varje komponent, om komponenternas sammanlagda halt överstiger 0,2 mg/Nm³, då ett resultat som är jämförbart med tillståndsvillkoret fås. Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.4 Utsläpp av kväveoxider, NO_x

NO_x-utsläpp uppkommer i de förbränningsprocesser som är i användning vid avdelningarna och i vissa andra enhetsprocesser, som vid betningen i kallvalsverket. Utsläppsobjekten har specificerats i bilaga 1. I regel grundar sig definieringen av kväveoxider på periodiska mätningar, dock **togs** kontinuerliga mätningar av kväveoxider i drift i sinterugnarna i enlighet med föreskrifterna i miljötillståndsbeslutet år 2013. Separata mätningar av kväveoxider under produktion av ferritiska produkter ordnas inte vid kallvalsverket, eftersom skillnaderna i utsläppen mellan austenitisk och

ferritisk produktion är ringa och andelen för produktion av ferritiska produkter av den sammanlagda produktionen är liten (se kapitel 2 Produktion). I anslutning till mätningen av förbränningsprocessens utsläpp bestäms också utloppsgasens syrehalt. Syrehalten i utloppsgaserna från smältprocessen och dess variationer utreds under tillståndsperioden (Miljötillståndsbeslutet, bilaga 3).

5.4.1 Utsläppsmätningar

Kontinuerliga mätningar

Med kontinuerliga mätningar mäts oavbrutet halten av kväveoxider i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. Kontinuerliga mätare **togs** i enlighet med miljötillståndet i bruk vid sinterugnarna. Kontinuerlig mätning av halten av kväveoxider grundar sig på adsorption av infrarött ljus. Vid dessa objekt används inte kontinuerlig flödesmätning.

Kvalitetssäkringsförfarandena för kontinuerliga mätningar har specificerats i kapitel 6 och bilaga 8.

Periodiska mätningar

I regel görs utsläppsmätningar av kväveoxider som periodiska mätningar, då halten av kväveoxider och dess volymflöde mäts i gas som leds ut i uteluften.

I de objekt där ett gränsvärde fastställts för halten av kväveoxider i miljötillståndsbeslutet, upprepas mätningarna med tre års mellanrum. Övriga utsläppsobjekt som gäller kväveoxider, för vilka ett gränsvärde inte fastställts i miljötillståndsbeslutet, är föremål för mätning enligt det roterande programmet med fem års intervall.

Mätningar görs genom att tillämpa standarden **SFS EN 14792** eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av kväveoxider [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. I samband med mätningarna i förbränningsprocesserna fastställs också gasens syrehalt. Om ett gränsvärde som är bundet till en viss syrehalt fastställts för ett utsläppsobjekt i miljötillståndsbeslutet, meddelas halten av kväveoxider också kalkylmässigt reducerat till syrehalten i fråga.

5.4.2 Definiering av utsläpp

Kontinuerliga mätningar

Definieringen av utsläppet grundar sig på kontinuerliga mätinstrument vid objekt för vilka en skyldighet till kontinuerlig utsläppsmätning meddelats i miljötillståndsbeslutet. Årsutsläppen enligt objekt fastställs som produkten av partikelhalten (mg/Nm^3) och flödet (Nm^3/h).

Periodiska mätningar

Årsutsläppet för kväveoxider fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h). Koefficienten för specifika utsläpp kan uttryckas också i förhållande till den processerade produktmängden (kg/t) eller den producerade energienheten (mg/MJ), om det med beaktande av utsläppsobjektet är mer ändamålsenligt. Utsläppen fastställs enligt objekt enligt syrehalten vid mätningshändelsen.

5.4.3 Rapportering

Kontinuerliga mätningar

Vid utsläppsobjekt för vilka kontinuerlig mätning förordnats i miljötillståndsbeslutet (**objekt vid sinterverket vid ferrokromverket**), avges en rapport till NTM-centralen i Lappland **varje kvartal genom att använda rapporteringsmodellen enligt bilaga 6 i tillämpliga delar**. I årsrapporteringen framläggs en genomsnittlig **årshalt** som grundar sig på kontinuerlig mätning och utsläppsberäkning.

Periodiska mätningar

Vad gäller utsläppsobjekt som omfattas av periodiska mätningar överlämnas en utsläppsmätrapport rörande periodiska mätningar genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.4.4 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Periodiska mätningar

Periodisk mätning omfattar bl.a. de objekt för vilka utsläppsgränsvärdet fastställts som ett dygnsmedelvärde i miljötillståndsbeslutet.

Enligt tillståndsvillkor 31 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet anses ett utsläppsgränsvärde ha följts, om inte en enda halt som är jämförbar med gränsvärdet i mätserien överstiger gränsvärdet vid en engångsmätning. Minst tre mätningar ska ingå i en mätserie. **Enligt tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet utgörs en halt som är jämförbar med gränsvärdet av den uppmätta halten i den andel som överskrider gränsvärdet, med avdrag för den sammanlagda osäkerheten.** En halt som är jämförbar med ett gränsvärde fastställs dock för varje enskild mätning i en mätserie på så sätt att mätosäkerheten dras av från den uppmätta halten, om den uppmätta halten överstiger gränsvärdet. De uppmätta halterna och halter som är jämförbara med gränsvärdet reduceras till de syrehalter som fastställts i miljötillståndsbeslutet.

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.5 Utsläpp av svaveloxider SO₂

Utsläpp av svaveloxider uppkommer i ferrokromverkets sinterugnar och i kallvalsverkets regenererings- och neutraliseringsanläggningar (objekt 27.3–27.5). I regel grundar sig definieringen av svaveloxider på periodisk mätning, dock **togs** kontinuerliga mätningar av svaveloxider i bruk i sinterugnarna i enlighet med föreskrifterna i miljötillståndsbeslutet år 2013.

Därtill mäts utsläppen av svaveloxider från förvärmningen vid ferrokromverket och ljusbågsugnen i stålsmältverket (se mätningar som grundar sig på Bref-dokumentet i kapitel 5.13).

5.5.1 Utsläppsmätningar

Kontinuerliga mätningar

Med kontinuerliga mätningar mäts oavbrutet halten av svaveloxider i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. Kontinuerliga mätare **togs** i enlighet med miljötillståndet i bruk vid sinterugnarna. Kontinuerlig mätning av svaveloxider grundar sig på adsorption av infrarött ljus. Vid dessa objekt används inte kontinuerlig flödesmätning.

Kvalitetssäkringsförfarandena för kontinuerliga mätningar har specificerats i kapitel 6 och bilaga 8.

Periodiska mätningar

I regel görs utsläppsmätningar av svaveloxider som periodiska mätningar, då halten av svaveloxider och dess volymflöde mäts i gas som leds ut i uteluften. Utsläpp av svaveloxider från regenererings- och neutraliseringsanläggningarna i kallvalsverket mäts med fem års intervall, **medan mätningar av svaveloxider som grundar sig på Bref-dokumenterna i förvärmningsugnarna i ferrokromverket och i ljusbågsugnarna i stålsmältverket upprepas med tre års mellanrum.**

Mätningar görs genom att tillämpa standarden **ISO 7935** eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av svaveloxider [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. I samband med mätningarna i förbränningsprocesserna fastställs också gasens syrehalt. Om ett gränsvärde som är bundet till en viss syrehalt fastställts för ett utsläppsobjekt i miljötillståndsbeslutet, meddelas halten av svaveloxider också kalkylmässigt reducerat till syrehalten i fråga.

5.5.2 Definiering av utsläpp

Kontinuerliga mätningar

Definieringen av utsläppet grundar sig på kontinuerliga mätinstrument vid objekt för vilka ett utsläppsgränsvärde per dygn fastställts i miljötillståndsbeslutet eller för vilka en skyldighet till kontinuerlig utsläppsmätning i övrigt meddelats i miljötillståndsbeslutet. Årsutsläppen enligt objekt fastställs som produkten av halten (mg/Nm^3) och flödet (Nm^3/h).

Periodiska mätningar

Årsutsläppet för svaveloxider fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h). Koefficienten för specifika utsläpp kan uttryckas också i förhållande till den processerade produktmängden (kg/t) eller den producerade energienheten (mg/MJ), om det med beaktande av utsläppsobjektet är mer ändamålsenligt. Utsläppen fastställs enligt objekt enligt syrehalten vid mätningshändelsen.

5.5.3 Rapportering

Kontinuerliga mätningar

Vad gäller utsläppsobjekt för vilka ett utsläppsgränsvärde på dygnsnivå fastställs i miljötillståndsbeslutet, ger NTM-centralen i Lappland en rapport kvartalsvis under månaden efter kvartalets utgång. Rapporten innehåller dygnsmedelvärden som anmälts enligt utsläppsobjekt såväl numeriskt som grafiskt.

Sammanräkningen av de årsutsläpp som räknats på detta sätt beskrivs i kapitel 5.5.2 presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

Periodiska mätningar

Vad gäller utsläppsobjekt som omfattas av periodiska mätningar överlämnas en utsläppsmätrapport rörande periodiska mätningar genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.5.4 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Kontinuerliga mätningar

Vid utsläppsobjekt för vilka ett utsläppsgränsvärde på dygnsnivå fastställts i beslutet om miljötillstånd, används som beräkningsenhet för dygnsmedelvärdet ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet. Om detta timmedelvärde överstiger en halt enligt tillståndsvillkoret, bildas ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet genom att dra av mätosäkerheten från det uppmätta värdet (tillståndsvillkor 30). Om det uppmätta timmedelvärdet inte överstiger halten enligt tillståndsvillkoren, är det uppmätta värdet och det värde som är jämförbart med gränsvärdet de samma.

På motsvarande sätt som beskrivits i kapitel 4.4.2 Definiering av användningsgraden för en reningsanordning, beaktas inte heller uppkörningar och nedkörningar i definieringen av dygnsvärdet (direktivet om industriella utsläpp, enligt vilket gränsvärden för utsläpp och motsvarande parametrar definieras då normala driftförhållanden råder). Därtill gäller principen om att processen ska vara i normalt driftläge i minst 2/3 av timmen i fråga för att en timme ska kunna inkluderas i de granskade timmarna. Också vad gäller informationsluckor följs det förfarande som beskrivits i kapitel 3.4.2.

I detta samband finns det också skäl att observera villkor 29 i miljötillståndsbeslutet, enligt vilket gränsvärdena för utsläpp som leds ut i luften inte gäller för störningssituationer i reningsanordningarna. I så fall inräknas inte de timmar under vilka en störning förekommer i reningsanordningen i beräkningen av dygnsmedelvärdet.

Om fler än tre timmedelvärden förkastas under en dag i de kontinuerliga mätningarna på grund av en driftstörning eller underhåll av mätsystemet, ska mätningarna ogiltigförklaras (det uppdaterade miljötillståndsbeslutet, tillståndsvillkor 30b).

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.6 Fluorväteutsläpp, HF

Fluorväteutsläpp uppkommer vid regenereringsanläggningarna vid kallvalsverket (objekt 27.3 och 27.5). Definieringen av fluorväteutsläpp grundar sig på periodiska mätningar. Fluorväteutsläpp som uppkommer utöver dessa mäts från sinterugnarna och förvärmningarna vid ferrokromverket och från värmebehandlingsugnar i kallvalsverket (se mätningar som grundar sig Bref-dokumentet i kapitel 5.13).

5.6.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Fluorväteutsläpp mäts med tre års mellanrum. Mätningar görs genom att tillämpa standarden SFS EN 5789 eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av fluorväte [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

Årsutsläppet av fluorväte fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h).

5.6.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.6.3 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Enligt tillståndsvillkor 31 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet anses ett utsläppsgränsvärde ha följts, om inte en enda halt som är jämförbar med gränsvärdet i mätserien överstiger gränsvärdet vid en engångsmätning. Minst tre mätningar ska ingå i en mätserie. Enligt tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet utgörs en halt som är jämförbar med gränsvärdet av den uppmätta halten i den andel som överskrider gränsvärdet, med avdrag för den sammanlagda osäkerheten. En halt som är jämförbar med ett gränsvärde fastställs dock för varje enskild mätning i en mätserie på så sätt att mätosäkerheten dras av från den uppmätta halten, om den uppmätta halten överstiger gränsvärdet. De uppmätta halterna och halter som är jämförbara med gränsvärdet reduceras till de syrehalter som fastställts i miljötillståndsbeslutet.

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.7 Kvicksilverutsläpp, Hg

Gasformiga kvicksilverutsläpp förekommer i huvudsak i smältverket i ljusbågsugarna och i AOD-konverterarna. Därtill uppkommer gasformiga kvicksilverutsläpp i små mängder vid ferrokromverket (sinterugarna, förvärmningarna och lågschaktsugarna).

Kvicksilverutsläpp från stålsmältverket mäts med två kontinuerliga mätare. Den ena av de kontinuerliga mätarna är fast monterad i ljusbågsugn 2 vid objekt 15.4, medan den andra roterar mellan övriga kvicksilverutsläppsobjekt vid stålsmältverket (15.1 AOD1, 15.3 kromkonverteraren, 15.5 ADO2 och 16 ljusbågsugn 1). Därtill mäts med den roterande anordningen kvicksilverhalten i ljusbågsugn 2 före reningsanordningen, framför allt för att utreda renarens effekt och den ursprungliga kvicksilverhalten för återvunnet stål. Vid ferrokromverket definieras kvicksilverutsläpp med periodiska mätningar, som upprepas med tre års mellanrum. Mätningarna vid ferrokromverket utförs av ett externt laboratorium för utsläppsmätning.

Kvicksilver finns i gasfasen, och därtill i små mängder i partiklarna. De kvicksilvermängder som ingår i partiklarna är i allmänhet små: t.ex. år 2014 uppgick de kvicksilverutsläpp som ingick i partiklarna från Torneåverken till sammanlagt < 1 kg. I samband med metalldefinieringen av partiklar görs kvicksilverdefinieringar i ferrokromverkets sinterugnar och förvärmningar samt vid stålsmältverkets ljusbågsugnar och AOD-konverterare.

5.7.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Kontinuerliga mätningar (gasformig)

Med kontinuerliga mätningar av kvicksilver mäts oavbrutet halten av kvicksilver i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. Kvicksilverhalten mäts med ett fast monterat mätinstrument och ett mätinstrument som roterar mellan utsläppsobjekten. Det roterande kvicksilvermätinstrumentet hålls på en gång vid ett utsläppsobjekt så länge att en tillförlitlig bild fås av kvicksilverhalten i objektet i fråga (en enskild mätperiod varar i ca 2–8 veckor). Medelvärde för halten under en enskild mätperiod bildas utifrån de timmedelvärden som ingår i mätperioden. Om flera än en mätperiod genomförs vid ett utsläppsobjekt under ett år, bildas ett årsmedelvärde för utsläppsberäkningen som ett aritmetiskt medelvärde av alla timmedelvärden som ingår i mätperioderna.

I samband med mätperioderna mäts också volymflödet i gas som leds ut i uteluften [Nm^3/h] med kontinuerliga flödesmätare som är i användning vid objekten. På motsvarande sätt som för halten, bildas också ett medelvärde av flödet under mätperioden utifrån timmedelvärden.

Kontinuerlig kvicksilvermätning grundar sig på ljusabsorption.

Årsutsläppen enligt objekt fastställs som produkten av årsmedelvärdeshalten för kvicksilver (mg/Nm^3) och flödet (Nm^3/h).

Periodiska mätningar (gasformig)

Vid objekten i ferrokromverket mäts kvicksilverutsläppen med tre års mellanrum. Mätningar görs genom att tillämpa standarden SFS EN 13211 eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av kvicksilver [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

Partikelmätningar

Metalldefinieringen av partiklar görs med standardmetoden SFS-EN 14835, AFS. Se närmare i bilaga 4.

5.7.2 Rapportering

Kontinuerliga mätningar

Vid utsläppsobjekt för vilka kontinuerlig mätning förordnats i miljötillståndsbeslutet (objekt vid stålsmältverket), avges en rapport till NTM-centralen i Lappland **varje kvartal genom att använda rapporteringsmodellen enligt bilaga 6 i tillämpliga delar. Kvartalsrapporteringen kan genomföras på meningsfullt sätt vid objekt där ett kontinuerligt mätinstrument är fast monterat, det vill säga vid objektet 15.4 Ljusbågsugn 2.** I årsrapporteringen framläggs vad gäller utsläppsobjekt en genomsnittlig halt som grundar sig på kontinuerlig mätning och utsläppsberäkning vad gäller alla utsläppsobjekt. Medelvärdet för halten under en enskild mätperiod bildas utifrån timmedelvärdena.

Periodiska mätningar

En utsläppsmätrapport rörande periodiska mätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

Partikelmätningar

Resultaten av partikelanalyserna överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.7.3 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Kontinuerliga mätningar

Enligt tillståndsvillkor 12 får kvicksilverhalten i utloppsgas vid objekten 15.1, 15.2, 15.4, 15.5 och 16 vara högst $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ som ett medelvärde av mätperioden. Medelvärdet för halten under en enskild mätperiod bildas utifrån de timmedelvärden som ingår i mätperioden. Om detta timmedelvärde överstiger en halt enligt tillståndsvillkoret ($50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$), bildas ett timmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet genom att dra av mätosäkerheten från det uppmätta värdet (**det uppdaterade miljötillståndsbeslutet, tillståndsvillkor 30b**). Om det uppmätta timmedelvärdet inte överstiger halten

enligt tillståndsvillkoren, är det uppmätta värdet och det värde som är jämförbart med gränsvärdet de samma.

På motsvarande sätt som beskrivits i kapitel 4.4.2 Definiering av användningsgraden för en reningsanordning, beaktas inte heller uppkörningar och nedkörningar i definieringen av medelvärdet för en mätperiod (direktivet om industriella utsläpp, enligt vilket gränsvärden för utsläpp och motsvarande parametrar definieras då normala driftförhållanden råder). Därtill gäller principen om att processen ska vara i normalt driftläge i minst 2/3 av timmen i fråga för att en timme ska kunna inkluderas i de granskade timmarna. Också vad gäller informationsluckor följs det förfarande som beskrivits i kapitel 4.4.2.

I detta samband finns det också skäl att observera villkor 29 i miljötillståndsbeslutet, enligt vilket gränsvärdena för utsläpp som leds ut i luften inte gäller för störningssituationer i reningsanordningarna. I så fall inräknas inte de timmar under vilka en störning förekommer i reningsanordningen i beräkningen av ett haltmedelvärde som är jämförbart med gränsvärdet för mätperioden.

Om fler än tre timmedelvärden förkastas under en dag i de kontinuerliga mätningarna på grund av en driftstörning eller underhåll av mätsystemet, ska mätningarna ogiltigförklaras (det uppdaterade miljötillståndsbeslutet, tillståndsvillkor 30b).

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

Periodiska mätningar

I enlighet med tillståndsvillkor 9 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet har ett gränsvärde fastställts för de gemensamma halterna av bly, kvicksilver och kadmium enligt utsläppsobjekt vid ferrokromverket, separat och också såväl i gasfasen som i den fasta fasen. I enlighet med principen i tillståndsvillkor 30b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet görs ett avdrag av den sammanlagda osäkerheten från varje komponent, om komponenternas sammanlagda halt överstiger 0,2 mg/Nm³, då ett resultat som är jämförbart med tillståndsvillkoret fås.

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.8 Dioxin- och furanutsläpp PCDD/F

Dioxin- och furanutsläpp uppkommer vid ferrokromverket och i stålsmältverket. Definieringen av dioxin- och furanutsläpp grundar sig på periodiska mätningar. Vid ferrokromverket utgörs de objekt som ska mätas av sinterugnar, förvärmningarna och lågschaktugarna (från kolmonoxid) samt ljusbågsugarna och AOD-konverterarna vid stålsmältverket.

5.8.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Dioxin- och furanutsläpp mäts vid stålsmältverket med två års mellanrum och vid ferrokromverket med tre års mellanrum. De första mätningarna gjordes år 2013 (ferrokromverket) och år 2014 (stålsmältverket).

Mätningar görs genom att tillämpa standarden SFS EN 1948 filtrering-torkning-adsorption eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av dioxiner och furaner [I-TEQ mg/Nm³] och gasens volymflöde [Nm³/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet. En utsläppsmätningshändelse som innehåller åtminstone tre enskilda mätningar, är av en total längd på minst 8 h.

Årsutsläppet för dioxiner och furaner fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten

för specifika utsläpp fastställs å sin sida som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h).

5.8.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.8.3 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Enligt tillståndsvillkor 12 får PCDD/F-halten i utloppsgas vid objekten 15.1, 15.2, 15.4, 15.5 och 16 vara högst 0,1 I-TEQ ng/Nm^3 som ett medelvärde av mätperioden. Enligt tillståndsvillkor 31 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet anses ett utsläppsgränsvärde ha följts, om inte en enda halt som är jämförbar med gränsvärdet i mätserien överstiger gränsvärdet vid en engångsmätning. Minst tre mätningar ska ingå i en mätserie. Enligt tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet utgörs en halt som är jämförbar med gränsvärdet av den uppmätta halten i den andel som överskrider gränsvärdet, med avdrag för den sammanlagda osäkerheten. En halt som är jämförbar med ett gränsvärde fastställs dock för varje enskild mätning i en mätserie på så sätt att mätosäkerheten dras av från den uppmätta halten, om den uppmätta halten överstiger gränsvärdet. Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.9 Totalkolväten, THC

Kolväteutsläpp (oljebaserade rester från valsningsolja och -fetter) uppkommer vid kallvalsverket vid valsverken och sliplinjen (objekten 24.2b, 24.8, 25.1–25.3, 26 och 29.9). Dessa utsläpp definieras med TCH-analys (Total hydrocarbon), definieringen av utsläpp grundar sig på periodiska mätningar.

5.9.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Kolväteutsläpp mäts med tre års mellanrum. Halten av totalkolväte består av kolväten vars koltal är C_6 – C_{35} ; dessa utgörs av bensen-, diesel-/bränsle- och smörjningsfraktioner. Vid kolvätemätningar tas provet från absorptions- och adsorptionsrör, från vilka C_6 – C_{35} -halten i kolväten analyseras. I utsläppsmätningarna mäts halten av kolväte [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

Årsutsläppet för kolväte fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h).

5.9.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.9.3 Efterlevnad av tillståndsvillkoren i miljötillståndsbeslutet

Enligt tillståndsvillkor 21 får kolvätehalten i utloppsgas från kallvalsverkets valsverk och sliplinjen vara högst 10 mg/Nm³ som ett årsmedelvärde.

Enligt tillståndsvillkor 31 i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet anses ett utsläppsgränsvärde ha följts, om inte en enda halt som är jämförbar med gränsvärdet i mätserien överstiger gränsvärdet vid en engångsmätning. Minst tre mätningar ska ingå i en mätserie. Enligt tillståndsvillkor 30 b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet utgörs en halt som är jämförbar med gränsvärdet av den uppmätta halten i den andel som överskrider gränsvärdet, med avdrag för den sammanlagda osäkerheten. En halt som är jämförbar med ett gränsvärde fastställs dock för varje enskild mätning i en mätserie på så sätt att mätosäkerheten dras av från den uppmätta halten, om den uppmätta halten överstiger gränsvärdet. De uppmätta halterna och halter som är jämförbara med gränsvärdet reduceras till de syrehalter som fastställts i miljötillståndsbeslutet.

Slutresultatet anmäls med samma anmälningsprecision som precisionen i de förpliktande gränsvärden som fastställts för objekten i miljötillståndsbeslutet.

5.10 Utsläpp av flyktiga organiska föreningar, TOC och NMVOC

Utsläpp av flyktiga organiska föreningar uppkommer vid ferrokromverket, stålsmältverket och vid kallvalsverket. Vid ferrokromverket utgörs mätobjekt som ska mätas av sinterugnar, förvärmningarna och lågschaktugnarna (från kolmonoxid) och ljusbågsugnarna och AOD-konverterarna vid stålsmältverket samt oljereningen vid HP-linjerna, valsverken och sliplinjen vid kallvalsverket. Definieringen av flyktiga organiska föreningar grundar sig på periodiska mätningar. Komponentspecifika mätobjekt har specificerats i bilaga 7: från en del objekt mäts såväl TOC som NMVOC, från en del NMVOC.

5.10.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Utsläpp av flyktiga organiska föreningar mäts med tre års mellanrum. TOC-mätningar görs genom att tillämpa standarden SFS EN 12619. För NMVOC-mätningar mäts metanhalten i utloppsgas med FTIR-metoden. NMVOC definieras som differensen mellan TOC-halten och metanhalten.

I utsläppsmätningarna mäts halten av flyktiga organiska ämnen [mg/Nm³] och gasens volymflöde [Nm³/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

Årsutsläppet för flyktiga organiska ämnen fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm³) och volymflödet (Nm³/h).

5.10.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.11 Utsläpp av salpetersyra, HNO₃

Utsläpp av salpetersyra uppkommer vid regenereringsanläggningarna vid kallvalsverket (objekt 27.3 och 27.5). Definieringen av salpetersyra grundar sig på periodiska mätningar.

5.11.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Utsläpp av salpetersyra mäts med fem års mellanrum. Mätningar görs genom att tillämpa standarden **SFS 5624** om periodisk vätskeabsorption eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av flyktiga organiska ämnen [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

Årsutsläppet för salpetersyra fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h).

5.11.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.12 Utsläpp av sexvärt krom, Cr^{6+}

Sexvärt krom i gasform uppkommer vid elektrolytisk betning vid kallvalsverket (objekten 22.7, 23.4, 24.2, 24.6 och 29.7). Därtill innehåller partiklarna i stålsmältverket (ljusbågsugnar, kromkonverteraren, AOD-konverterarna och stränggjutningsmaskinen) små mängder sexvärt krom, som analyseras från prover som samlats in från gasreningsdamm. Också från dammet från ferrokromverkets sinterugnar och förvärmningar mäts sexvärt krom (se kapitel 4.13 Mätningar som grundar sig på Bref-dokumenterna).

5.12.1 Utsläppsmätningar och definiering av utsläpp

Utsläppen av sexvärt krom i gasfasen mäts med tre års mellanrum. Det sexvärda krom som partiklarna innehåller analyseras på motsvarande sätt med tre års mellanrum från årsblandprovet av gasreningsdamm.

Mätningar av gasformigt sexvärt krom görs genom att tillämpa standarden **SFS EN 14285** eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. I utsläppsmätningarna mäts halten av sexvärt krom [mg/Nm^3] och gasens volymflöde [Nm^3/h] i gas som leds ut i uteluften från utsläppsobjektet.

För årsanalysen av sexvärt krom som är bundet till partiklar tas från gasreningsdammet i stålsmältverket veckovis delprover, som slås samman till månadsblandprover. Utifrån månadsblandproverna bereds vidare ett årsblandprov utifrån vilket sexvärt krom definieras. Analysen görs genom att tillämpa standarden **SFS EN 14285** eller med en annan tillförlitlig, allmänt känd metod. Definieringen av sexvärt krom vilken grundar sig på Bref-dokumenterna görs från de partikelprover som samlats in i samband med utsläppsmätningarna. Definieringar av sexvärt krom i partiklar görs i ett externt laboratorium för utsläppsmätning eller vid laboratoriet vid Torneåverken.

Årsutsläppet för gasformigt sexvärt krom fastställs utifrån den senaste utsläppsmätningen som produkten av den specifika utsläppskoefficienten enligt objekt (kg/h) och objektets drifttimmar (h/a). Koefficienten för specifika utsläpp fastställs som produkten av den uppmätta halten (mg/Nm^3) och volymflödet (Nm^3/h). Årsutsläppet av sexvärt krom som är bundet till partiklarna definieras som produkten av det objektspecifika partikelutsläppet (t/a) och halten av sexvärt krom.

5.12.2 Rapportering

En utsläppsmätrapport rörande periodiska utsläppsmätningar överlämnas genast efter varje utsläppsmätning till NTM-centralen i Lappland (miljötillståndsbeslutet, bilaga 3). Den utsläppsberäkning som grundar sig på den sista periodiska mätningen presenteras i årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

5.13 Mätningar som grundar sig på Bref-dokumenten

I bilaga 3 till miljötillståndsbeslutet föreskrivs det att tillståndshavaren med tre års intervall, vid sidan om ovan nämnda komponenter, med tre års mellanrum ska mäta halterna av övriga komponenter i gasform vilka anges i BREF-dokumenten och kommer från huvudutsläppskällor.

I mätningar som grundar sig på Bref-dokumenten tillämpas de allmänna principerna för utsläppskontroll på det sätt som beskrivits i kapitel 5.1. Mätningar görs med de mätmetoder som specificerats i bilaga 4 eller genom att använda andra allmänt kända definieringsmetoder. De komponenter som ska mätas har specificerats nedan enligt Bref-dokument.

Ferrokromverket - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metal Industries⁸ :

- Polycykliska aromatiska kolväten, PAH; sinterugnar och förvärmningar utgör mätobjekt
- Cyanider: sinterugnar och förvärmningar utgör mätobjekt
- Svaveldioxid: ljusbågsugnar och förvärmningar utgör mätobjekt
- Fluorväte, HF: sinterugnar och förvärmningar utgör mätobjekt
- Kolmonoxid och koldioxid: sinterugnar och förvärmningar utgör mätobjekt
- Sexvärt krom: sinterugnar och förvärmningar utgör mätobjekt

Stålsmältverket - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production⁹:

- Väteklorid, HCl: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Polycykliska aromatiska kolväten, PAH; ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Polyklorade bifenyler, PCB: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Klorbensener, bensen: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Svaveldioxid: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Kolmonoxid: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Total organiskt kol: ljusbågsugnar utgör mätobjekt
- Metaller och cyanider i partiklar (Co, Se, Te, Sb, F, Mn och Sn): mätobjekten utgörs av AOD-konverterare och stränggjutningsmaskinen

Kallvalsverket - Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry¹⁰:

- Fluorväte, HF: betningar utgör mätobjekt
- Svaveldioxid: värmebehandlingsugnar utgör mätobjekt
- Kolmonoxid och koldioxid: värmebehandlingsugnar utgör mätobjekt

⁸ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metal Industries, FD 10/2014

⁹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, 3/2012

¹⁰ Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry, 12/2001

5.14 Övriga utsläppsmätningar

5.14.1 Andra mätningar som E-PRTR-rapporteringen förutsätter

Metan, dikväveoxid och ammoniak

E-PRTR-rapporteringen förutsätter, utöver de utsläppskomponenter som nämnts tidigare i kapitel 5, rapportering av utsläpp av metan, dikväveoxid och ammoniak. Dessa utsläpp mäts på engångsartat sätt i objekt vid vilka det kan förmodas att utsläpp uppkommer. De specifika utsläppskoefficienter som fått i utsläppskartläggningen används under följande år i definieringen av det årliga utsläppet. En utsläppskartläggning görs **under** år 2016. Genomförandet av utsläppskartläggningen överenskomms närmare med NTM-centralen i Lappland.

5.14.2 Övriga mätningar som förutsätts i miljötillståndsbeslutet

Svavelhalten i kolmonoxid och övriga eventuella skadliga ämnen

Bilaga 3 till miljötillståndsbeslutet innehåller ett åläggande om mätning av svavelhalten i den kolmonoxid som produceras i ferrokromsmältverket och halterna av eventuella skadliga ämnen i andra gaser inom ett år från utfärdandet av miljötillståndsbeslutet. Med andra potentiella skadliga ämnen avses i detta samband skadliga ämnen enligt Bref-dokumentet enligt kapitel 5.13, det vill säga partiklar och metallhalter i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, Cd, Cu, V), VOC och PCDD/F. Mätningen **gjordes** år 2013.

Granulatfördelningen för partiklar

Bilaga 3 till miljötillståndsbeslutet innehåller ett åläggande om mätning av inandningsbara partiklar (PM₁₀) från partikelutsläppskällor och andelen småpartiklar (PM_{2,5}) enligt säsong under tillståndspanoden.

De första mätningarna av inandningsbara partiklar och småpartiklar ska genomföras från dammet från granulering vid ferrokromverket, i vilka därtill dammets granulatfördelning fastställs. **En mätning av dammet från granulering och partikelstorleksfördelningen gjordes år 2015.**

Det planeras att mäta inandningsbara partiklar och småpartiklar enligt avdelning enligt följande tidsplan (partikelutsläppsobjekt):

- Ferrokromverket (andra än granulerade): **2016**
- Stålverket: **2016–2017**
- Varmvalsverket: 2016
- Kallvalsverket: 2016–2017

6. Kvalitetssäkring av de metoder som används för drift- och utsläppskontroll

6.1 Driftkontroll

6.1.1 Driftkontroll av reningsanordningar som ska göras med uppföljning av processtorheterna

De mätinstrument som används för driftkontroll av reningsanordningarna kontrolleras och underhålls enligt de anordningsspecifika underhålls- och kontrollprogrammen. Dessa mätinstrument kan också vara en del av den egentliga processstyrningen. Underhållsprogrammen fastställs enligt processplats och **anordning**.

6.1.2 Driftkontroll av reningsanordningar som ska göras med kontinuerlig mätning

Förebyggande underhåll av mätinstrument

mätinstrument granskas och underhålls enligt anordning enligt de fastställda programmen för förebyggande underhåll. Behovet av underhåll påverkas bl.a. av processplatsen och mätprincipen i mätinstrumenten, i typfallet upprepas underhåll av mätinstrument **med ungefär två månaders till ett års mellanrum**. Underhåll utförs såväl av företrädare för tillverkaren av mätinstrumentet som Torneåverkens egen personal. Underhåll antecknas i datasystemen för underhåll.

Kvalitetssäkring av kontinuerliga mätningar

Utöver förebyggande underhåll, tillämpas vid utsläppsobjekt i vilka ett mätinstrument som är avsett för kontinuerlig driftkontroll är i användning **i regel** förfaranden enligt standarden SFS EN 14181 Kvalitetssäkring av automatiska mätsystem i kvalitetssäkringen. Standarden omfattar fyra separata förfaranden:

- QAL1 Mätmetodens lämplighet för bruksobjektet
- QAL2 Kalibrering av mätinstrument och validering med referensmetoden
- QAL3 Kvalitetssäkring under drifttiden
- AST Årlig övervakning

Med QAL1-förfarandet säkerställs mätinstrumentets lämplighet för mätobjektet. Lämpligheten styrks av tillverkaren av mätinstrumentet i typfallet med typgodkännandetest (t.ex. med TÜV). Därtill ska man vad gäller placeringen av mätinstrumentet i skorstenen och mätnivån beakta de krav som ställs i de berörda standarderna, bl.a. vad gäller obehindrade avstånd och antalet mätnipplar. Till exempel uppfyller inte mätplatsen för filteranläggningarna för huvudprocesserna vid stålsmältverket kraven på mätplatser i utsläppsmätningsstandarderna vad gäller störningsfria avstånd på grund av de stora diametrarna i gaskanalerna (1,9–6,3 m) – detta påverkar dock inte representativiteten för provtagningen enligt det ackrediterade laboratoriet för utsläppsmätning.

QAL2-avsnittet innehåller funktionella tester, definiering av kalibreringsfunktionen med jämförelsemätningar och variationstester. Med funktionellt test avses årsunderhåll enligt anvisningarna av tillverkaren av mätinstrumentet (förebyggande underhåll), vilket omfattar bl.a. kontroll av mätinstrumentets renhet, noll- och kalibreringspunkten och lineariteten. Funktionella test görs före jämförelsemätningarna. Kalibreringsfunktionen definieras med jämförelsemätningar: jämförelsemätningarna innehåller åtminstone 15 enskilda mätningar och jämförelsemätningarna görs av ett mätlaboratorium som ackrediterats för mätningen i fråga. Variationstestet innebär å sin sida kontinuerlig statistisk kontroll av mätparsvärdena i mätinstrument och jämförelsemätningar, med vilken kvaliteten på kontinuerlig mätning granskas. **I QAL2-granskningens variationstest används ett värde på 100 % som tillåten osäkerhet för mätinstrument, p. I samband med QAL2-granskning definieras utöver ovan beskrivna förfaranden som ingår i SFS EN 14181-standard den s.k. omvända osäkerheten, p-värdet, det vill säga det lägsta värde med vilket variationstestet hade avklarats.**

Med kvalitetssäkring under drifttid (QAL3-avsnittet) säkerställs det att den kontinuerliga mätningen kontinuerligt hålls i högklassigt läge. I största delen av de kontinuerliga partikelmätinstrument som för tillfället är i användning avses med kvalitetssäkring under drifttiden en automatisk kontroll som utförs av mätinstrumenten med 8 timmars mellanrum vad gäller nollpunkten och föroreningsgraden (optiska mätningar). Om granskningen av nollpunkten eller föroreningsgraden överskrider det tillåtna gränsvärdet, ger mätinstrumentet ett meddelande om störningen.

Den årliga övervakningen AST omfattar funktionella test (i huvudsak likadana som i QAL2-avsnittet) och begränsade jämförelsemätningar, som görs med minst fem mätpar. Funktionella test görs före jämförelsemätningarna. Syftet med en jämförelsemätning är att med statistisk analys säkerställa att en kalibreringsfunktion som definierats i QAL2-avsnittet fortfarande gäller. Den kalibreringsfunktion som fastställts i QAL-mätningen används fram till dess att användningen är tillräckligt tillförlitlig utifrån kvalitetssäkringen. Om det finns ett behov av långvarigt utvidgande av giltighetsområdet för kalibreringsfunktionen eller om övriga tillståndsvillkor som fastställts för kalibreringsfunktionen inte är uppfyllda, utreds orsakerna till avvikelserna och nya omfattande jämförelser görs i enlighet med QAL2-förfarandet. Jämförelsemätningarna genomförs av ett ackrediterat laboratorium för utsläppsmätning. Jämförelsemätaren går också igenom underhållsrapporterna av de funktionella testerna och de fogas till de AST-rapporter som jämförelsemätaren uppgjort. **I AST-granskningens variationstest används ett värde på 100 % som tillåten osäkerhet för mätinstrument, p. I samband med AST-granskning definieras utöver ovan beskrivna förfaranden som ingår i SFS EN 14181-standarden den s.k. omvända osäkerheten, p-värdet, det vill säga det lägsta värde med vilket variationstestet hade klarats.**

Kvalitetssäkringsförfaranden för kontinuerliga mätinstrument har specificerats enligt objekt i kapitel 8.

Störningssituationer i kontinuerlig mätning

Största delen av de kontinuerliga mätinstrumenten omfattar en automatisk funktion som anknyter till QAL3-avsnittet, vilken flera gånger per dygn granskar att mätinstrumentet är i normalt kalibrerat mätläge. Om till exempel sensorer för utsläppsmätning som grundar sig på optisk mätning blir för smutsiga, ger mätsystemet automatiskt ett larm om detta i samband med granskningen av smutsgraden.

Vid en störningssituation som gäller kontinuerlig mätning försöker man utreda orsaken till störningen så fort som möjligt, varefter nödvändiga korrigeringsåtgärder vidtas. Så kallade informationsluckor kan uppkomma i mätdata rörande störningstiden (i timmedelvärdena), det vill säga att det inte finns någon mätdata för störningstiden. I så fall ersätts de värden som saknas med den genomsnittliga halten före och efter det att störningen upptäckts. Vid Torneåverken används också ett reservinstrument för kontinuerliga partikelmätningar, vilken under störning av det egentliga mätinstrumentet kan tas i drift, om det egentliga mätinstrumentet inte snabbt fås i driftsfunktion.

I tillståndsvillkor 30b i det uppdaterade miljötillståndsbeslutet ges föreskrifter om kvaliteten på mätinstrument som baserar sig på kontinuerliga mätningar i den utsträckning som mätresultaten av dessa används för att definiera en tillståndsstorlek. Enligt tillståndsvillkoret i fråga ska mätningarna ogiltigförklaras om fler än tre timmedelvärden förkastas under en dag i de kontinuerliga mätningarna på grund av en driftstörning eller underhåll av mätsystemet. Antalet ogiltigförklarade mätningss dagar anmäls till NTM-centralen i årsrapporteringen. I detta samband presenteras också ett sammandrag över antalet mätresultat i vilka en okorrigerad gränsvärdeshalt överskridits vad gäller objekt som omfattas av kontinuerlig utsläppsmätning. Om mätningar från fler än 10 dagar ogiltigförklaras under ett år, vidtas åtgärder för att förbättra mätsystemets pålitlighet.

6.2.1 Periodiska utsläppsmätningar

Externt laboratorium för utsläppsmätning

De utsläppsmätningar som beskrivs i detta kontrollprogram görs i regel av ett externt laboratorium för utsläppsmätning, som i **utgångspunkten** använder standardiserade analysmetoder eller andra allmänt kända undersökningssätt. Laboratoriet för utsläppsmätning har ett kvalitetssystem enligt SFS EN ISO/IEC 17025. Kvalitetssäkringen på mätningarna grundar sig på spårbara kalibreringar som regelbundet ska göras på mätinstrument och mätnormaler. I huvudsak är metoderna ackrediterade.

Verksamheten vid laboratoriet för utsläppsmätning bedöms regelbundet med interna och externa bedömningar (Finas). Laboratoriet för utsläppsmätning deltar i nationella jämförelsemätningar.

Torneåverkens laboratorium

För tillfället har också laboratoriet vid Torneåverken beredskap att göra bl.a. partikelutsläppsmätningar. Torneåverkens laboratorium använder ett kvalitetssystem enligt standarden SFS EN ISO/IEC 17025, vilket är en del av det kvalitetssystem för Torneåverken vilket certifierats med ISO 9001-standard. Alla miljömätningar görs enligt anvisningarna i kvalitetssystemet. Personalen vid laboratoriet vid Torneåverken har fått utbildning för sin uppgift och provtagarna har personcertifiering för miljöprovtagare. Personalen deltar regelbundet i tilläggsutbildning och följer den allmänna utvecklingen i branschen.

Uppgifter om utsläppsmätaren

Uppgifter om kompetensen hos laboratoriet för utsläppsmätning och ackrediteringen av metoderna överlämnas till NTM-centralen i Lappland innan utsläppsmätningarna börjar. Uppgifterna innehåller åtminstone verifiering av mätarnas kompetens (certifikat / arbetserfarenhet / referenser), utsläppsmätlaboratoriets deltagande i nationella jämförelsemätningar och ett intyg av Finas över ackrediterade metoder.

Om man avser byta laboratoriet för utsläppsmätning, analysmetoden, ett mätinstrument eller mätplatsen, ansöks ett godkännande i förväg för bytet av NTM-centralen i Lappland.

6.2.2 Kontinuerliga utsläppsmätningar

Förebyggande underhåll av mätinstrument

Samma principer som beskrivits ovan i punkt 6.1.2 gäller för kontinuerliga utsläppsmätningar.

Kvalitetssäkring av kontinuerliga mätningar

Samma principer som beskrivits ovan i punkt 6.1.2 gäller för kontinuerliga utsläppsmätningar. **Utöver detta görs årligen en jämförelsemätning rörande de kontinuerliga mätningarna av svaveloxider vid ferrokromverkets sinterugnar, vilket innebär att resultaten av det kontinuerliga mätinstrumentet jämförs med resultaten av laboratoriet för utsläppsmätning med 3–5 mätpar. Syftet med jämförelsemätningen är att säkerställa kvaliteten på ett kontinuerligt mätinstrument och mätresultaten används inte för att definiera utsläpp eller för att bedöma om ett gränsvärde i miljötillståndsbeslutet överskridits. Grunden för en separat jämförelsemätning är att ett utsläppsgränsvärde på dygnsnivå fastställts för utsläpp av svaveloxider från sinterugnar i miljötillståndet. Påvisandet av att denna nivå följs grundar sig på kontinuerliga mätningar, och AST-kontroll enligt standarden SFS EN 14181 görs inte förs utsläpp från dessa objekt.**

Kvalitetssäkring av det kontinuerliga kvicksilvermätinstrumentet

Lämpligheten för **kvicksilvermätinstrument** har konstaterats på ett sätt som överensstämmer med QAL1-principen med typgodkännandet TÜV EN 15267 (inget uttryckligt typgodkännande för metallindustrin, men ett typgodkännande för cementindustrin, avfallsbränning och kraftverk).

Under år 2016 utförs i det kontinuerliga kvicksilvermätinstrument som är fast monterat på ljusbågsugn 2 en QAL2-kontroll enligt standarden SFS EN 14181 genom att använda standardmetoden SFS EN 13211 som jämförelsemetod. Från och med år 2017 görs årligen AST-kontroller enligt samma standard för mätinstrumentet i fråga.

För ett roterande kontinuerligt kvicksilvermätinstrument görs vartannat år en jämförelsemätning som omfattar 3–5 mätpar tillsammans med utsläppslaboratoriet. Som jämförelsemetod används den standardiserade metoden SFS EN 13211.

Syftet med de mätningar som presenteras i detta kapitel är att säkerställa kvaliteten på kontinuerliga mätinstrument, och mätresultaten används inte för att definiera utsläpp eller för att bedöma om ett gränsvärde i miljötillståndsbeslutet överskridits.

I enlighet med principen för kvalitetssäkring under drifttid, det vill säga QAL3-principen, har kvicksilveranordningar en testcykel som upprepas med ungefär 12 timmars mellanrum, i vilken mätkammaren sköljs med instrumentluft, varefter nollpunkten kontrolleras. Därefter vänds en kyvett till mätvägen, vilken orsakar en absorptionspik enligt kvicksilverhalten – mätanordningen granskar om piken är korrekt och vid behov justerar den mätningen för att korrigera en eventuell avvikelse.

7. Kontroll av konsekvenserna av luftutsläppen

Det regelbundna kontrollprogrammet för luftutsläppens konsekvenser omfattar mätningar av inandningsbara partiklar (PM₁₀) (punkt 7.2) och metallundersökning av mossor (punkt 7.3.1). I övriga underpunkter i kapitel 7 finns det en beskrivning av tidigare kontrollundersökningar av konsekvenserna av luftutsläpp jämte undersökningsresultat.

7.1 Spridningsmodellberäkningar

Spridningsmodellutredning rörande kväve- och svaveloxider och partiklar

Den senaste modelleringen av utbredningen av svavel- och kväveoxider och partikelutsläpp från verken gjordes år 2015. Modelleringen grundade sig på utsläppsuppgifterna från år 2014. Halterna av alla modellerade storheter understiger klart de gällande rikt- och gränsvärdena i hela det undersökta området.

På samma gång modellerades det hur stora utsläppen från granuleringen vid ferrokromverket (som är det största enskilda partikelutsläppsobjektet vid Torneåverken) borde vara för att rikt- och gränsvärdena för partikelhalterna skulle överskrids i de närmaste bostadsområdena i Puuluoto och Näätsaari. Partikelutsläppen borde i förhållande till nuvarande nivå vara över 70-faldiga, för att riktvärdena ska överskridas: Vad gäller gränsvärdena borde utsläppen vara väldigt mycket högre än detta.

Den föregående spridningsmodellutredningen av kväve- och svaveloxider och partikelutsläpp i fabrikenas verksamhetsområde gjordes år 2012. Också i slutrapporten av modelleringen för år 2012 konstaterades det att utsläppsmängderna inte på betydande sätt försvagar luftkvaliteten och inte orsakar betydande extra exponering för luftföroreningar för människorna.

7.2 Luftkvalitetsmätningar

Mätningar av inandningsbara partiklar och kväveoxider

Inandningsbara partiklar mättes senast åren 2013–2014 i Ruohokari i Torneå och i Riekkola i Haparanda (Meteorologiska institutet verkade som mätare). Som resultat av mätningarna

konstaterades det att inverkan av Torneåverken på partikelhalterna i uteluften är relativt liten. Det är möjligt att Torneåveken höjer den allmänna bakgrunds-nivån för partikelhalter i området, men i uppföljningen upptäcktes inte enskilda partikelhalter som avviker från bakgrundshalten, vilka skulle orsakas av utsläppen från fabrikerna. Också de arsenik- och metallhalter som partiklarna innehöll vara små och låg tydligt under gräns- och riktvärdena.

Innan de mätningar som gjordes åren 2013–2014, gjordes föregående partikelhaltmätningar i stadsluften i Torneå under åren 2011–2012. Vid detta tillfälle uppmättes halterna av inandningsbara partiklar (PM₁₀) med en kontinuerlig partikelanalysator i Näätsaari i mätpunkterna i centrum. Vid samma mätpunkter insamlades därtill dygnsprover av inandningsbara partiklar till filtren. Av partikelproverna analyserades metall- och arsenikhalterna. Meteorologiska institutet ansvarade för mätningarna. I undersökningen år 2011–2012 var luftkvaliteten i området likadan som i andra städer av motsvarande storlek i Finland.

7.3 Bioindikatorundersökningar

7.3.1 Metallundersökningar av mossor

Omfattningen på spridningsområdet för partikelutsläpp och tungmetallernas proportionella fördelning i området utreds med hjälp av metallhalterna i mossprover. Med regelbundna undersökningar är det möjligt att i mossor upptäcka förändringar som eventuellt sker med tidens gång. Metallhalterna i mossorna (Cr, Ni och Zn) har undersökts med fem års mellanrum från och med år 1990. **Den senaste undersökningen gjordes år 2015.**

I urvalet och förbehandlingen av mossprover används standardmetoder. I mån av möjlighet försöker man samla in mossprover från samma punkter som tidigare: på ett avstånd på 2, 4, 8, 12, 20, 30 och 50 kilometer i väderstrecken nordväst, norr, nordost och öst.

Den undersökta mossarten utgörs av väggmossa, *Pleurozium screberi*. Från mossproverna analyseras Cr och Ni. Under tidigare undersökningar kunde inte något samband mellan zinkhalterna och verkens utsläpp påvisas. Det var inte möjligt att visa att halterna sjönk på konsekvent sätt till exempel då avståndet till fabriken ökade. Därför är det inte ändamålsenligt att följa Zn-halterna i mossor med ett lika tätt punktnät som fallet är för krom och nickel. Zn-halterna följs i fortsättningen som en del av den samnordiska metallundersökningen med fem års mellanrum.

Metallhalterna i mossor har minskat under den pågående mätperioden (1990 →). I den sista undersökningen konstaterades det att denna nedåtgående trend **dock brutits: i undersökningen år 2015 hölls medelvärdet för metallhalterna på samma nivå (nickel) och steg en aning (krom och zink) i jämförelse med föregående undersökningsgång.**

7.3.2 Lav- och trädbeståndsskador

En studie av eventuella lav- och trädbeståndsskador har gjorts år 2004 tillsammans med Torneå och Haparanda. Provtagningsplatserna fanns i Torneå-, Tervola-, Keminmaa- och Haparandaregionen. Lavkartläggningen gjordes enligt standard SFS 5670 och kartläggningen av tallbarrskador enligt standarden SFS 5669. Den senaste lav- och trädbeståndsundersökningen innan dess gjordes år 1992 i torneåregionen.

År 2004 konstaterades det att tallarnas epifytlavar drabbats av verkan av luftföroreningar i fabriksområdet och dess omgivning. Andelen skadade lavar är störst i fabriksområdet och i en remsa därifrån i nord-nordvästlig riktning. Inga förändringar hade skett i lavarnas utbredning och antal jämfört med år 1992.

I undersökningen år 2004 konstaterades det däremot inte att barrfärgsymptom i tallarna förekom zonvis på ett avvikande sätt i förhållande till belastningen i motsats till undersökningen år 1992. Det har konstaterats att uppkomsten av barrskador, vid sidan om luftkvaliteten, påverkas av många andra omständigheter (såsom sjukdomar och insekter).

Det framställs att uppföljningen av lav- och trädbeståndsuppföljningen läggs ner, eftersom man ofta inte i undersökningarna finner något samband mellan föroreningsbelastningen i luften och naturskador, se barrskador på tall.

7.4 Andra undersökningar

Metallundersökning av näringsväxter och jordmånen

I det lärdomsprov som utfördes år 2005 (Hookana) utreddes människornas extra exponering för krom utifrån näringen i områdena nära fabrikerna, då näringsväxter som plockats eller odlats används som näring (totalkrom, lösligt totalkrom och sexvärt krom i blåbär, lingon och sallad). Dessutom analyserades totalkromet i humus i jordmånen. Resultaten jämfördes med värdena i jämförelseområdena. Enligt resultatet av undersökningen utsattes storkonsumenter i fabrikernas omedelbara närhet för en 2,5–4,3 gånger större kromhalt dagligen än storkonsumenterna i jämförelseområdet, men i fabrikernas omedelbara närhet överskrider dock inte kromintaget det säkra och tillräckliga dagsvärdet.

Vid det lärdomsprov som gjordes av Kollanus år 2005 undersöktes å sin sida konsekvenserna av multifaktoriell exponering för krom och metaller i det terrestriska smådjursbeståndet i fabrikernas verkningsområde. Som resultat av studien konstaterades det att en liten del av krom i humus i jordmånen är biotillgängligt för daggmaskar, jordlöpare och näbbmöss. De mest betydande konsekvenserna för jordmånen av metallbelastningen syns i en radie på ca en kilometer från fabriksområdet hos skogsmaskar.

År 2010 gjorde Torneå och Haparanda en undersökning, i vilken metalhalterna i lingon utreddes i närheten av fabriksområdet och längre bort från fabriken. I närheten av fabriken är halterna av många metaller klart högre än längre bort från fabriken. Redan på ett avstånd på fem kilometer var halterna flera gånger lägre. Sköljning av bären minskade väsentligt halterna. Den svenska livsmedelsmyndigheten har inte funnit det motiverat att fastställa användningsrekommendationer rörande bär på den svenska sidan. I Finland rekommenderar Livsmedelssäkerhetsverket (Evira) att bärplockning i den omedelbara närheten av fabriken undviks, eftersom halterna av många metaller är högre än annanstans.

8. Rapportering

8.1 Användnings- och störningskontroll av reningsanordningar

Den månatliga användningsgraden av reningsanordningarna rapporteras kvartalsvis till NTM-centralen i Lappland. Om användningsgraden sjunker på grund av en störningssituation i en reningsanordning, rapporteras användningsgraderna i en separat störningsrapport. En modell över den blankett som ska användas i rapporteringen av användningsgrader för reningsanordningar har presenterats i bilaga 5. Detaljerna i störningsrapporteringen rörande reningsanordningar har beskrivits i kapitel 4.4.2.

8.2 Utsläppskontroll

Resultaten av utsläppsmätningarna rapporteras så fort mätrapporten färdigställts till NTM-centralen i Lappland.

Vad gäller objekt för vilka ett gränsvärde på dygnsnivå fastställts i miljötillståndsbeslutet, avges en samlad rapport kvartalsvis till NTM-centralen i Lappland. Vad gäller dessa utsläpp grundar sig mätningen på kontinuerlig mätning. Rapporten visar medelvärde per dygn enligt objekt och utsläpp såväl numeriskt som grafiskt. En modell över den blankett som ska användas i rapporteringen har presenterats i bilaga 6.

Årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken innehåller detaljerade utsläppsberäkningstabeller rörande de utsläppskomponenter som beskrivits i punkt 4. Tabellerna över utsläppsberäkning visar enligt objekt de senaste mätresultaten (halt), koefficienterna för specifika utsläpp, drifttiden för produktionsprocessen eller den producerade produktmängden **och i tillämpliga delar en jämförelse med Bref-utsläpp**. Därtill innehåller årsrapporten ett sammandrag av genomförandet av utsläppsmätningarna under rapporteringsåret och mätosäkerheten.

8.3 Konsekvensövervakning

Utifrån resultaten av konsekvenskontrollen uppgörs separat rapporter som överlämnas till myndigheterna också som en del av årsrapporten över miljöskyddet vid Torneåverken.

9. Referenser och bilagor

Referenser

Direktiv 2010/75/EU om industriella utsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar)
(omarbetning), direktivet om industriella utsläpp

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metal Industries, FD 10/2014

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production, 3/2012

Reference Document on Best Available Techniques in the Ferrous Metals Processing Industry, 12/2001

JRC Reference Report on Monitoring of emissions from IED-installation, FD 10/2013

Bilagor

Bilaga 1 Utsläppsobjekt vid Torneåverken jämte reningsanordningar

Bilaga 2 Tabell över störningsgrad för partikel-, NO_x- och HF-renare

Bilaga 3 Exempel på beräkning av användningsgraden för en reningsanordning

Bilaga 4 Mätmetoder som ska tillämpas i periodisk mätning

Bilaga 5 Modell över den blankett som ska användas i rapporteringen över användningsgraden av luftrenare
Bilaga 6 Modellblankett för rapportering av luftutsläpp i objekt med ett tillståndsgränsvärde på dygnsnivå
Bilaga 7 Tidsplan för luftutsläppsmätningar åren 2013–2018
Bilaga 8 Kvalitetssäkringsmetoder för kontinuerliga mätinstrument
Bilaga 9 Karta över läget för luftutsläppsobjekten vid Torneåverken

BILAGA 1

Utsläppsobjekt vid Torneåverken jämte reningsanordningar

Bilaga 1, tabell 1. Utsläppsobjekt i ferrokromverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsort	Processens eller objektets typ: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordning eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, SO ₂	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, SO ₂	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, metall	Anmärkingar
1 Koksstation, kokstorkning	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet i processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (torkningstemperaturen i schaktet > 100 °C) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
1B Koksstation, koksgallring	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
3 Sinterverk, allmän stoftrening	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmena kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna	-	Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre

						• Mätosäkerhet		
3B Sinterverket, våtmalning	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter.	Tagits i bruk 2009. • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmen kan förekomma. • Driftstopp	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
4 Sinterverk, sinterugn	Partiklar, NO _x , SO ₂ , gasformiga metaller, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Kaskadskrubber (3 st.), vars gaser sammanförs till en gemensam utloppspunkt i uteluften.	Kontinuerlig partikelmätning av utloppsgaser, kontinuerlig SO ₂ - och NO _x -mätning. Kontinuerliga fungerar också driftkontrollen, haltmätningen utnyttjas också i utsläppsberäkningen.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (behovet av att mata in extra energi upphör) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (metaller)	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån.
4B Sinterverk, dagsilor 3 st.	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter	-	Driften är intermitterande, materialvolymerna små. Ingen utsläppsmätning. Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmen kan förekomma. • Driftstopp	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen	
5 Smältverk 1, dosering	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
6 Smältverk 2, dosering	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre

						• Mätosäkerhet		
6B Smältverk 2, dosering (koks)	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
Smältverk 1, förvärmning	Partiklar, NOx, metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Venturiskrubber	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	
7B Smältverk 1, chargering för förvärmningen	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter		Gaser styrs till utloppsvattnet i vattenlåset i förvärmningen. Ingen utsläppsmätning.	-		Inga gränsvärden för utsläpp
7C Smältverk 1, ventilationsskorsen för förvärmningen	Partiklar	Undantag	-	-	Används i undantagssituationer. Ingen utsläppsmätning.	-		Inga gränsvärden för utsläpp
7D Smältverk 1, ljusbågsugns takfackla	Partiklar	Undantag	Venturiskrubber	-	Används när kolmonoxid inte kan utnyttjas och gasen förbränns i facklan. Ingen utsläppsmätning.	-		Inga gränsvärden för utsläpp
7E Smältverk 1, rågas	Partiklar	Undantag	-	-	Används i undantagssituationer när den ordinarie kolmonoxidlinjen är ur drift. Inga	-		Inga gränsvärden för utsläpp

					utsläppsmätningar, kalkylmässig.			
8 Smältverk 2, förvärmning	Partiklar, NOx, metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Venturiskrubber	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	
8B Smältverk 2, charging för förvärmningen	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter		Gaser styrs till utloppsvattnet i vattenlåset i förvärmningen. Ingen utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
8C Smältverk 2, ventilationsskorten för förvärmningen	Partiklar	Undantag	-	-	Används i undantagssituationer. Ingen utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
8D Smältverk 2, ljusbågsugns takfackla	Partiklar	Undantag	Venturiskrubber	-	Används när kolmonoxid inte kan utnyttjas och gasen förbränns i facklan. Ingen utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
8E Smältverk 2, rågas	Partiklar	Undantag	-	-	Används i undantagssituationer när kolmonoxidlinjen är ur drift. Inga utsläppsmätningar, kalkylmässig.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
9 Smältverk 1, tappning av ferrokrom och granulering av slagg	Partiklar	Charge	-	-	-	-	Störningssituationer i processen	Inga gränsvärden för utsläpp
10 Smältverk 2, tappning av ferrokrom och granulering av slagg	Partiklar	Charge	-	-	-	-	Störningssituationer i processen	Inga gränsvärden för utsläpp
10B VKU1 och VKU2 rening av rök från tappningsöppningarna	Partiklar	Charge, enligt tappningen från	Textilfilter, två kammare (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning	- Driftstopp - Informationsluckor - Mätosäkerhet	- Driftstopp - Informationsluckor - Störningssituationer i reningsanordningarna	-	Tjänar två ugnar. Kvalm kan sugas från ugnarna samtidigt eller separat.

		ugnarnas gjutning		som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.		• Mätosäkerhet		
11 Produktbehandli ng, krossning av ferrokrom	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	Mätarna har förnyats 2013. • Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	• Processtarter i typfallet några gångar/mån.
11B Produktbehandli ng, gallring av ferrokrom	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	Mätarna har förnyats 2013. • Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	• Processtarter i typfallet några gångar/mån.

Bilaga 1, tabell 2. Utsläppsobjekt i det nya sinterverket och ferrokromstålsmåltverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, SO ₂	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, SO ₂	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer: partiklar, metall	Anmärkningar
F3-1 S3, allmän stoftrening 1	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmena kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmena kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Processuppkö rningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-2 S3, allmän stoftrening 2	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmena kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmena kan förekomma. • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Processuppkö rningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-3 Kokssilo filter	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilt er	Uppföljning av processtorheter	Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmen kan förekomma.	-	• Störningssituat ioner i processen eller reningsanordning en • Mätosäkerhet	
F3-4 Silofilter för allmänt stoft	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilt er	Uppföljning av processtorheter	Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmen kan förekomma.	-	• Störningssituat ioner i processen eller reningsanordning en • Mätosäkerhet	
F3-5 Bentonitsilofilter	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilt er	Uppföljning av processtorheter	Tillfälligt utsläpp till inomhusutrymmen kan förekomma.	-	• Störningssituat ioner i processen eller reningsanordning en	

							• Mätosäkerhet	
F3-6 Sinterugn, torkning 1	Partiklar, NO _x , SO ₂ , metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Kaskadskrubber	Kontinuerlig partikelmätning i utloppsgas i huvudsak för driftkontrollen, men halten utnyttjas också för utsläppsberäkning.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (behovet av att mata in extra energi upphör) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån.
F3-7 Sinterugn, torkning 2	Partiklar, NO _x , SO ₂ , metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Kaskadskrubber	Kontinuerlig partikelmätning i utloppsgas i huvudsak för driftkontrollen, men halten utnyttjas också för utsläppsberäkning.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (behovet av att mata in extra energi upphör) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån.
F3-8 Sinterugn, värmning	Partiklar, NO _x , SO ₂ , metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Kaskadskrubber	Kontinuerlig partikelmätning i utloppsgas i huvudsak för driftkontrollen, men halten utnyttjas också för utsläppsberäkning. Därtill kontinuerliga SO ₂ - och NO _x -mätningar.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (behovet av att mata in extra energi upphör) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån.

F3-9 Sinterugn, sintring	Partiklar, NO _x , SO ₂ , metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Kaskadskrubber . År 2013 tas kalkhaltigt vatten i bruk i skrubbern för att minska SO ₂ -utsläppen.	Kontinuerlig partikelmätning i utloppsgas i huvudsak för driftkontrollen, men halten utnyttjas också för utsläppsberäkning. Därtill kontinuerliga SO ₂ - och NO _x -mätningar.	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: det tar ca 3 h att uppnå ugnens drifttemperatur (behovet av att mata in extra energi upphör) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (partiklar, metaller)	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån.
F3-10 Dosering 3, stoftrening vid kokssilorna	Partiklar	Kontinuerlig	Sinterelementfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-11 Dosering 3, allmän stoftrening	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Deltimme (2/2-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-12 Smältverk 3, rening av rök från tappningsöppningarna	Partiklar	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningen • Mätosäkerhet	-	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-13 Smältverk 3, rening av rök från valvet 1	Partiklar	Kontinuerlig	-	-	Ingen renare, väldigt låga utsläpp.	-	Störningssituationer i processen eller reningsanordningen	Inga gränsvärden för utsläpp
F3-14 Smältverk 3, rening av rök från valvet 2	Partiklar	Kontinuerlig	-	-	Ingen renare, väldigt låga utsläpp.	-	Störningssituationer i processen eller reningsanordningen	Inga gränsvärden för utsläpp

F3-15 Smältverk 3, filter för insatsmaterialsilon	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • Tillfälligt utsläpp till obemannade inomhusutrymmen kan förekomma • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet		• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	• Processuppkörningar i typfallet ca 1 gång/mån. eller mindre
F3-16 Smältverk 3, förvärmning 1-3 ventilationsskors ten	Partiklar, NOx, metaller i gasform, PCDD/F, VOC, de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Venturiskrubber	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet (metaller, partiklar)	
F3-17 Smältverk 3, ventilationsskors ten för förvärmningarna 1-3	Partiklar	Undantag	-	-	Används i undantagssituationer. Ingen utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
F3-18 Smältverk 3, ljusbågsugns takfackla 1-3	Partiklar	Undantag	Venturiskrubber/venturiskrubber och sinterelementfilter		Används i undantagssituationer, då kolmonoxidgas inte kan utnyttjas. Ingen utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
F3-19 Smältverk 3, rågas	Partiklar	Undantag	-		Används i undantagssituationer när den ordinarie kolmonoxidlinjen är ur drift. Ingen regelbunden utsläppsmätning.	-	-	Inga gränsvärden för utsläpp
F3-20 Smältverk 3, slaggranulering 1-3	Partiklar	Charge			-	-	Störningssituationer i processen	Inga gränsvärden för utsläpp
Kolmonoxid				Svavelhalten och de i Bref-dokumentet fastställda komponenterna mäts				Inga gränsvärden för utsläpp

Bilaga 1, tabell 3. Utsläppsobjekt i stålsmältverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, kvicksilver, dioxiner	Anmärkningar
12 Behandling av legeringsämnen	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Mätosäkerhet	-	• Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen • Mätosäkerhet	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
13 Legeringsämnes hallen	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Mätosäkerhet	-	• Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen • Mätosäkerhet	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
14 Kalkdosering	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Mätosäkerhet	-	• Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen • Mätosäkerhet	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall

15.1 AOD-konverter 1, norra filteranläggningen	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen • Mätosäkerhet (kvicksilver och dioxiner under mätperioden)	Objekten 15.1 och 15.2 är parallella reningsanordningar, som bägge behandlar gaser från AOD1-, skänkstation 1- och stränggjutningsmaskin 1-processerna. Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
15.2 AOD-konverter 1, södra filteranläggningen	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen • Mätosäkerhet (kvicksilver och dioxiner under mätperioden)	Objekten 15.1 och 15.2 är parallella reningsanordningar, som bägge behandlar gaser från AOD1-, skänkstation 1- och stränggjutningsmaskin 1-processerna. Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
15.3 Kromkonverter	Partiklar, NO _x	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall

15.4 Ljusbågsugn 2	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning. Därtill kontinuerlig mätning av kvicksilverhalten.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen • Mätosäkerhet (kvicksilver och dioxiner under mätperioden)	
15.5 AOD-konverter 2	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen • Mätosäkerhet (kvicksilver och dioxiner under mätperioden)	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
15.6 Stränggjutningsmaskin/skänkstation 2	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	Vid reningsanordningen behandlas gaser såväl från stränggjutningsmaskin 2- som skänkstation 2-processerna. Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall

15.7 Sliperi, varmslipning	Partiklar	Kontinuerlig (används sällan)	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	I reningsanordningen behandlas gaserna från slipmaskinerna 4 och 5. Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
16 Ljusbågsugn 1	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Charge	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	• Störningssituationer i processen • Mätosäkerhet (kvicksilver och dioxiner under mätperioden)	Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall
17.1 Sliperi, kallslipning	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	I reningsanordningen behandlas gaserna från slipmaskinerna 2 och 3. Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall

17.2 Slipmaskin 6	Partiklar	Kontinuerlig	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen. Kontinuerlig mätning som används både för driftkontroll och för utsläppsmätning.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	
----------------------	-----------	--------------	---------------------	---	---	--	---	--

Bilaga 1, tabell 4. Utsläppsobjekt i varmvalsverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt-nummer	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar	Att observera i definieringen av medelvärde per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärde per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, NO _x	Anmärkning ar
18.1 Stegbalksugn 1	Partiklar, NO _x		Low-NO _x - brännare	-	-	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
18.2 Stegbalksugn 2 ^a	Partiklar, NO _x		Low-NO _x - brännare	-	-	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
18.2 Stegbalksugn 2, ^b ackumulerande brännare	Partiklar, NO _x			-	-	-		Inga gränsvärden för utsläpp
19.1 Förvalsverk, på östra sidan	Partiklar		Skrubber	Uppföljning processtorheter	• Driftstopp	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
19.2 Förvalsverk, på västra sidan	Partiklar		Skrubber	Uppföljning processtorheter	• Driftstopp	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
20 Bandvalsverket	Partiklar		Våteelektrofilter	Uppföljning processtorheter	• Driftstopp	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
21.1 Bandvalsverkets haspelugn 1	Partiklar, NO _x			-	-	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	
21.2 Bandvalsverkets haspelugn 2	Partiklar, NO _x			-	-	-	- Störningssituationer i processen eller reningsanordningen - Mätosäkerhet	

Bilaga 1, tabell 5. Utsläppsobjekten vid behandlingslinjerna i kallvalsverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, NOx	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, NOx	Anmärkningar
22.1 HP3, värmebehandlin gsugnar	Partiklar, NO _x , de komponent er som nämns i Bref	Kontinuerlig	Low-NO _x - brännare	-	-	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
22.2 HP3, kylzoner 1 och 2	Partiklar	Kontinuerlig	Skrubber	Ingen driftkontroll av skrubbern, eftersom den normala funktionen hos skrubbern är en förutsättning för processtegets drift (körförregling).	-	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
22.3 HP3, kylzoner 3 och 4	Partiklar	Kontinuerlig	Skrubber	Ingen driftkontroll av skrubbern, eftersom den normala funktionen hos skrubbern är en förutsättning för processtegets drift (körförregling).	-	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
22.4 HP3, kulblåstringszon 2	Partiklar	Kontinuerlig	Patronfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	- Driftstopp - En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya patronen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h)	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	Patronbyten ca 1–2 gångar per år

					• Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet			
22.5 HP3, kulblåstringszon 3	Partiklar	Kontinuerlig	Patronfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya patronen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	• Patronbyten ca 1–2 gånger per år
22.6 HP3, kulblåstringszon 4	Partiklar	Kontinuerlig	Patronfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya patronen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	• Patronbyten ca 1–2 gånger per år
22.7 HP3, Elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	Kontinuerlig	Skrubber	Uppföljning av processtorheter	-	-		Inga gränsvärden för utsläpp
22.8 HP3, blandsyrabetning	NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Katalytiskt avlägsnande av kväveoxider (SCR)	Kontinuerlig mätning av NO _x i utloppsgaserna för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för SCR är att utjämningen av processparametrar efter start (bl.a. justeringen av ammoniakvatten) tar ca 1 h • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	

					• Mätosäkerhet			
23.1 HP1, värmebehandlingsugn	Partiklar, NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Low-NO _x -brännare	-	-	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
23.2 a-b HP1, kylzoner 2–4	Partiklar	Kontinuerlig	Multicyklon	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
23.3 HP1, kulblästring	Partiklar	Kontinuerlig	Patronfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya patronen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	• Patronbyten ca 1–2 gånger per år
23.4 HP1, Elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	Kontinuerlig	Skrubber	Uppföljning av processtorheter	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
23.5 HP1 och 2, blandsyrabetning	NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Katalytiskt avlägsnande av kväveoxider (SCR)	Kontinuerlig mätning av NO _x i utloppsgaserna för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för SCR är att utjämningen av processparametrar efter start (bl.a. justeringen av ammoniakvatten) tar ca 1 h • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
24.1 HP2, värmebehandlingsugn	NO _x , Bref: kompon.	Kontinuerlig	Low-NO _x -brännare	-	-	-	• Störningssituationer i processen eller	

							reningsanordningen • Mätosäkerhet	
24.2 a HP2, Elektrolitisk betning	Cr ⁶⁺ ,	Kontinuerlig	Skrubber	Uppföljning av processtorheter	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
24.2 b HP2, avlägsnande av fett	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Skrubber	Uppföljning av processtorheter	Nytt objekt, togs i drift år 2009	-		Inget gränsvärde för utsläpp
24.3 HP4, värmebehandlingsugnar	NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Low-NO _x -brännare	-	-	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
24.6 HP4, Elektrolitisk betning	Cr ⁶⁺	Kontinuerlig	Skrubber	Uppföljning av processtorheter	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
24.7 HP4, blandsyrabetning	NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	Katalytiskt avlägsnande av kväveoxider (SCR)	Kontinuerlig mätning av NO _x i utloppsgaserna för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för SCR är att utjämningen av processparametrar efter start (bl.a. justeringen av ammoniakvatten) tar ca 1 h • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
24.8 HP4, avlägsnande av fett	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Skrubber	-	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp

Bilaga 1, tabell 6. Utsläppsobjekt i valsningsområdet i kallvalsverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): kolväten	Anmärkingar
25.1 Kallvalsning, Sendzimir valsverket 1-	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Mekaniskt filter och elektrofilter (två utsläppskällor)	Uppföljning av processtorheter	-	-	- Störningssituatio ner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
25.2 Kallvalsning, Sendzimir valsverket 2-	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Mekaniskt filter	Uppföljning av processtorheter	-	-	- Störningssituatio ner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
25.3 Kallvalsning, Sendzimir valsverket 3-	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Mekaniskt filter	Uppföljning av processtorheter	-	-	- Störningssituatio ner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
26 Sliplinjen	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Elektrofilter (fyra utsläppskällor) och ett mekaniskt filter (en utsläppskälla)	Uppföljning av processtorheter	-	-	- Störningssituatio ner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	

Bilaga 1, tabell 7. Utsläppsobjekten vid RAP-linjen i kallvalsverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, NOx	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet): partiklar, NOx	Anmärkingar
29.1 RAP, värmebehandlin gsugnar	NO _x , de komponent er som nämns i Bref	Kontinuerlig	Low-NO _x - brännare	-	-	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
29.2–3 RAP, kylzoner (två utloppspunkter till luft)	Partiklar	Kontinuerlig	Det första utloppet innehåller tre zoner där den första zonen är försedd med skrubber. Det andra utloppet innehåller fem zoner, ingen reningsutrustnin g.	Ingen driftkontroll av skrubbern, eftersom den normala funktionen hos skrubbern är en förutsättning för processtegets drift (körförregling).	-	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	
29.4 RAP, kulblåstring och scalebreaker	Partiklar	Kontinuerlig	Patronfilter	Kontinuerlig mätning av partiklar i utloppsgaser för driftkontrollen.	- Driftstopp - En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya patronen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) - Deltimmar (2/3-regeln) - Informationsluckor - Mätosäkerhet	-	- Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen - Mätosäkerhet	Patronbyten ca 1–2 gångar per år

29.5-6 RAP, blandsyrabetning (två utloppspunkter till luften)	NO _x , de komponenter som nämns i Bref	Kontinuerlig	I det andra utloppet finns droppavskiljare och en skrubber, i det andra därtill katalytisk avlägsnande av kväveoxider (SCR)	Kontinuerlig mätning av NO _x i utloppsgasen för driftkontrollen.	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för SCR är att utjämningen av processparametrar efter start (bl.a. justeringen av ammoniakvatten) tar ca 1 h • Deltimmar (2/3-regeln) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	
29.7 RAP, elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	Kontinuerlig	Skrubber	-	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
29.8 RAP, förvärmningen vid valsningen, evakuering av ångan från varmvattensystemet och brandgas från ugnen	NO _x	Kontinuerlig	Droppavskiljare i varmvattensystemet	-	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
29.9 RAP, valsning	Olja (kolväten)	Kontinuerlig	Mekaniskt filter	-	-	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	

Bilaga 1, tabell 8. Utsläppsobjekten vid neutraliserings- och regenereringsområdena i kallvalsverket jämte reningsanordningar

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp: kontinuerlig / charge / undantag	Reningsanordnin g eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet) HF	Att observera i definieringen av medelvärdet per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärdet per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet) HF, NO _x	Anmärkninga r
27.1 Regenereringsa nläggning 1, doppvärmare	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x	Kontinuerlig	Multigasskrubber	Anläggningen är inte för tillfället i användning, som reservanläggning.	Se 27.3 och 27.5			
27.2 Regenereringsa nläggning 1, multigasskrubbe r	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x	Kontinuerlig	Multigasskrubber	Anläggningen är inte för tillfället i användning, som reservanläggning.	Se 27.3 och 27.5			
27.3 Regenereringsa nläggning 2	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x	Kontinuerlig	Multigasskrubber och sekundärskrubber	Uppföljning processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen • Mätosäkerhet	
27.4 Neutraliseringsa nläggningen	SO ₂ ,	Kontinuerlig	Kaskadskrubber	Uppföljning processtorheter	-	-		Inget gränsvärde för utsläpp
27.5 Regenereringsa nläggning 3	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x	Kontinuerlig	Multigasskrubber och sekundärskrubber	Uppföljning processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituati oner i processen eller reningsanordnin gen • Mätosäkerhet	

Bilaga 1, tabell 9. Utsläppsobjekt hos entreprenörer verksamma inom fabriksområdet

Utsläppsobjekt	Utsläppsa rt	Process- eller objektstyp : kontinuerl ig / charge / undantag	Reningsanordn ing eller reningsmetod	Driftkontrollmetod för reningsanordningen	Att observera i definieringen av användningsgraden, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärde per dygn, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Att observera i definieringen av medelvärde per år, specialsituationer (resultat som är jämförbart med gränsvärdet)	Anmärkningar
Stoftrening 1 vid ädelstålanriknings verket, Tapojärvi Oy	Partiklar	Kontinuerli g	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	Ibruktage av en kontinuerlig mätare av partiklar i utloppsgas bereds (juni 2016)
Stoftrening 2 vid ädelstålanriknings verket, Tapojärvi Oy	Partiklar	Kontinuerli g	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	Ibruktage av en kontinuerlig mätare av partiklar i utloppsgas bereds (juni 2016)
Stoftrening vid FeCr- anrikningsverket, Tapojärvi Oy	Partiklar	Kontinuerli g	Textilfilter (påse)	Uppföljning av processtorheter	• Driftstopp • Mätosäkerhet	-	• Störningssituationer i processen eller reningsanordningen • Mätosäkerhet	Ibruktage av en kontinuerlig mätare av partiklar i utloppsgas bereds (juni 2016)
Fragmenteringsanläggning för återvinningsstål, KIPA, Refelco Oy	Partiklar	Kontinuerli g	Textilfilter (påse)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna	-	

						• Mätosäkerhet		
Krossanläggning för återvinningsstål, Norex Oy	Partiklar	Kontinuerlig	Cyklon och textilfilter (påsfilt)	Kontinuerlig mätning av partiklar och flödet i utloppsgasen	• Driftstopp • Uppkörningsskedet för processen: utjämningen av gasflödet efter uppkörningen tar ca 0,5–1 h • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Mätosäkerhet	• Driftstopp • Processuppkörning • En betydande omständighet för att uppnå normal funktionsförmåga för filtret är att ett dammlager av rätt form bildas i den nya filterpåsen vid idrifttagandet efter byte (tar ca 8 h) • Informationsluckor • Störningssituationer i reningsanordningarna • Mätosäkerhet	-	Processtarter i typfallet ca 1 gång/vecka Byte av filterpåsar i snitt med ca tre års intervall

Tabell över störningsgrad för partikel-, NO_x- och HF-renare

1. Partikelrenare

Objekt där renarens normalprestanda motsvarar den tillståndsgrens på 5 mg/Nm³ som fastställts i miljötillståndsbeslutet för gas som leds ut i uteluften

Bilaga 2, tabell 1. Tabell över störningsgraden för partikelrenare (prestanda 5 mg/Nm³)

Haltintervall [mg/Nm ³]	Störningsgrad [%]
5-15	2
15-30	5
30-50	20
50-75	30
75-90	50
90-100	75
>100	100

Objekt i vilka renarens normalprestanda motsvarar den tillståndsgrens på 10 mg/Nm³ som fastställts i miljötillståndsbeslutet för gas som leds ut i uteluften

Bilaga 2, tabell 2. Tabell över störningsgraden för partikelrenare (prestanda 10 mg/Nm³)

Haltintervall [mg/Nm ³]	Störningsgrad [%]
10-20	2
20-30	5
30-50	20
50-75	30
75-90	50
90-100	75
>100	100

2. HF-renare

Regenereringsanläggningar i vilka renarens normalprestanda motsvarar den tillståndsgrens på 2 mg/Nm³ som fastställts i miljötillståndsbeslutet för gas som leds ut i uteluften

Bilaga 2, tabell 3. Tabell över störningsallvar för HF-renare

Haltintervall [mg/Nm ³]	Störningsgrad [%]
2-5	2
5-10	5
10-30	20
30-70	30
70-120	50
120-200	75
>200	100

3. NO_x-renare

Betningsprocesserna vid värmebehandlings-betningslinjerna vid kallvalsverket, i vilka renarnas normalprestanda motsvarar det i miljötillståndsbeslutet fastställda 400 mg/Nm³ (skalan i enheterna ppm, 200 ppm motsvarar ca 400 mg/Nm³)

Bilaga 2, tabell 4. Tabell över störningsallvar för NO_x-renare i kallvalsverket

Haltintervall [ppm]	Störningsgrad [%]
200-230	2
230-250	5
250-280	20
280-310	30
310-400	50
400-600	75
>600	100

BILAGA 3

Exempel på beräkning av användningsgrad för reningsanordningen

I objekt X används en slangfilteranläggning för att minska partikelutsläppen, med vilken det i normaldrift är möjligt att uppnå en halt på under 5 mg/Nm³ vad gäller renad gas. Gränsvärdet för partikelhalten enligt miljötillståndet för objekt X är också 5 mg/Nm³. Ett kontinuerligt mätsystem för partikelutsläpp är i användning.

Slangarna vid filteranläggningen vid objekt X har i praktiken börjat slitas och utsläppsnivån till uteluften stiger plötsligt i november över normalnivån: de uppmätta timmedelvärdena under fem timmar av den 24 november, då produktionsprocessen är i användning och en del av filterslangarna skadade, är 25 mg/Nm³, 30 mg/Nm³, 8 mg/Nm³, 30 mg/Nm³ och 65 mg/Nm³. Därefter görs en nedkörning av produktionsprocessen och skadade slangar byts till nya slangar. Uppkörningen varar i en timme och nedkörningen av processen i tre timmar. Driftstoppet på grund av reparation varar i 10 timmar, varefter produktionen startar den 25:e november och processen anses vara i normaldrift efter uppkörningen kl. 10.50. Till övriga delar är produktionen och reningsanordningen i normal drift i november.

I objekt X utgörs drifttimmarna för produktionsprocessen under november av kalendertiden – driftstoppet för underhåll – nedkörningen – uppkörningen – de timmar då processen varit i användning $< 2/3 =$

$$720 \text{ h} - 10 \text{ h} - 1 \text{ h} - 3 \text{ h} - 1 \text{ h} = 705 \text{ h}$$

Timmarna med nedsatt drift i en reningsanordning fastställs med hjälp av tabellen över störningsfallvar (bilaga 2). Det förmodas att måsosäkerheten för partikelhalten för den kontinuerliga partikelhaltmätare som är i användning vid objekt X är 45 %. I så fall:

- När den uppmätta timhalten är 25 mg/Nm³, är den timhalt som är jämförbar med gränsvärdet $0,55 \times 25 \text{ mg/Nm}^3 = 13,8 \text{ mg/Nm}^3$. Detta motsvarar en störningsgrad på 2 % och en nedsatt användningstimme på 0,02 h för timmen i fråga
- När den uppmätta timhalten är 30 mg/Nm³, är den timhalt som är jämförbar med gränsvärdet $0,55 \times 30 \text{ mg/Nm}^3 = 16,5 \text{ mg/Nm}^3$. Detta motsvarar en störningsgrad på 5 % och en nedsatt användningstimme på 0,05 h för timmen i fråga
- När den uppmätta timhalten är 8 mg/Nm³, är den timhalt som är jämförbar med gränsvärdet $0,55 \times 8 \text{ mg/Nm}^3 = 4,4 \text{ mg/Nm}^3$. Detta motsvarar en störningsgrad på 0 % för en renare och utgör inte en störningstimme.
- När den uppmätta timhalten är 30 mg/Nm³, är den timhalt som är jämförbar med gränsvärdet $0,55 \times 30 \text{ mg/Nm}^3 = 16,5 \text{ mg/Nm}^3$. Detta motsvarar en störningsgrad på 5 % och en nedsatt användningstimme på 0,05 h för timmen i fråga
- När den uppmätta timhalten är 65 mg/Nm³, är den timhalt som är jämförbar med gränsvärdet $0,55 \times 45 \text{ mg/Nm}^3 = 24,75 \text{ mg/Nm}^3$. Detta motsvarar en störningsgrad på 20 % och en nedsatt användningstimme på 0,2 h för timmen i fråga

De nedsatta användningstimmarna för reningsanordningarna är med andra ord $0,02 \text{ h} + 0,05 \text{ h} + 0 \text{ h} + 0,05 \text{ h} + 0,2 \text{ h} = 0,32 \text{ h}$

Användningsgrad för reningsanordningen

%):

$$\frac{\text{Tuotantoprosessin käyttötunnit} - \text{Puhdistinlaitteen alentuneen tehokkuuden tunnit}}{\text{Tuotantoprosessin käyttötunnit}} \times 100$$

$$= \frac{705h - 0,32h}{705h} = 99,9 \%$$

BILAGA 4

Mätmetoder som ska tillämpas i periodiska mätningar

Vidstående tabell 1 innehåller en presentation av de mätmetoder som ska tillämpas i periodiska mätningar.

Bilaga 4, tabell 1. Mätmetoder som i princip ska tillämpas i periodiska mätningar

Storhet som mäts	Standard och metod
Partiklar	SFS EN 13284-1 eller SFS 3866, periodisk gravimetrisk metod
Tungmetaller från partikelprover	SFS EN 13284-1, SFS EN 14385, SFS EN 13211 filtrering och analys ICP-MS, AFS
Gasformiga tungmetaller	SFS EN 14385, periodisk vätskeabsorption
Gasformig kvicksilver	SFS EN 13211, periodisk vätskeabsorption
Kväveoxider, NO _x	SFS EN 14792 kontinuerlig kemiluminens
Svaveloxider, SO ₂	ISO 7935 kontinuerlig IR
Fluorväte, HF	SFS 5789 periodisk filtrering och absorption
HCl	EN1911 periodisk filtrering och absorption
Dioxiner och furaner, PCDD/F	SFS EN 1948 filtrering-torkning-adsorption
PAH, PCB	SFS EN 1948 filtrering-torkning-adsorption
Salpetersyra, HNO ₃	SFS 5624 periodisk vätskeabsorption
Bensen, klorbensen	Tenax, adsorption
Flyktiga organiska föreningar, TOC	SFS EN 12619 FID kontinuerlig
Flyktiga organiska föreningar, NMVOC	SFS EN 12619 FID kontinuerlig och metan FTIR kontinuerlig
Totalkolväten, THC	Tenax, adsorption
Sexvärt krom, Cr ⁶⁺ (gasfasen och den fasta fasen)	SFS EN 14285 periodisk filtrering och vätskeabsorption Lösning och fotometrisk definiering
Metan, CH ₄	FTIR kontinuerlig
Dikväveoxid	FTIR kontinuerlig
Amoniak	SFS 5624, SFS 5789 periodisk vätskeabsorption
Cyanider	SFS 5624 periodisk vätskeabsorption
Syre, O ₂	SFS EN 14789 kontinuerlig paramagnetism
Koldioxid, CO ₂	ISO 12039 kontinuerlig IR
Kolmonoxid, CO	SFS EN 15058 kontinuerlig IR
Granulatfördelningen för partiklar	ISO 23210, VDI 2066 part 10 kontinuerlig manuell gravimetrisk metod

Modell över den blankett som ska användas i rapporteringen av användningsgraden av luftrenare

STÅLSMÄLTVERKET s. 3/8

Outokumpu Torneåverken

Användningsgraderna av partikelrenare

	Utsläppsobjekt: 12 Avskiljare: textilfilter Smältverk, behandling av legeringsämnen				Utsläppsobjekt: 13 Avskiljare: textilfilter Smältverk, legeringsämnesshallen				Utsläppsobjekt: 14 Avskiljare: textilfilter Smältverk, kalkdosering			
2012	h	kg	h _{kok}	k-%	h	kg	h _{kok}	k-%	h	kg	h _{kok}	k-%
Januari	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	100
Februari	0	0	696	100	0	0	696	100	0	0	696	100
Mars	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	100
April	0	0	720	100	0	0	720	100	0	0	720	100
Maj	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	98,1
Juni	0	0	720	100	0	0	720	100	0	0	720	99,8
Juli	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	540	100
Augusti	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	100
September	0	0	720	100	0	0	720	100	0	0	720	100
Oktober	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	100
November	0	0	720	100	0	0	720	100	0	0	720	100
December	0	0	744	100	0	0	744	100	0	0	744	100
Tot./i snitt	0	0	8784	100	0	0	8784	100	0	0	8580	100

h_{kok} drifttimmar i produktionslinjen i objektet i fråga
störningstimmar i
h reningsanordningen
kg extra utsläpp under störning
användningsgrad för
k-% reningsanordningen

BILAGA 6

Modellblankett för rapportering av luftutsläpp i objekt med ett tillståndsgrensvärde på dygnsnivå

Outokumpu Tornion tehta		29.1.2013		OUTOKUMPU
Terässulaton ilmansuojeluraportti		Lokakuu 2012		
Kohde: 15.2 AOD1 E				
Vrk	Raja-arvoon verrattava pitoisuus, mg/Nm ³	Raja-arvo mg/Nm ³	Päästö kg	Huomioita
1	0,9	5,0	6,2	
2	1,1	5,0	9,3	
3	1,6	5,0	12,3	
4	1,5	5,0	11,0	
5	1,4	5,0	10,3	
6	1,2	5,0	9,1	
7	1,4	5,0	10,9	
8	1,7	5,0	12,3	
9	1,6	5,0	12,3	
10	1,3	5,0	10,4	
11	0,6	5,0	4,0	
12	1,3	5,0	10,7	
13	1,5	5,0	11,6	
14	1,1	5,0	8,6	
15	1,5	5,0	11,6	
16	1,4	5,0	11,0	
17	1,3	5,0	10,3	
18	1,1	5,0	8,5	
19	1,4	5,0	10,9	
20	1,0	5,0	8,5	
21	0,5	5,0	3,9	
22	0,2	5,0	1,2	
23		5,0		Seisokki
24		5,0		Seisokki
25	0,3	5,0	1,3	
26	0,7	5,0	5,0	
27	0,9	5,0	6,7	
28	0,9	5,0	5,8	
29	0,5	5,0	2,0	
30	0,5	5,0	2,0	
31	0,5	5,0	1,9	
Keskiarvo	1,1			
Summa			229	
Hiukkaspuhdistimen käyttöaste:		100 %		

AOD1 E Hiukkaspitoisuus ja -päästö, lokakuu 2012

Vrk	Päästö [kg]	Pitoisuus [mg/Nm³]
1	6,2	0,9
2	9,3	1,1
3	12,3	1,6
4	11,0	1,5
5	10,3	1,4
6	9,1	1,2
7	10,9	1,4
8	12,3	1,7
9	12,3	1,6
10	10,4	1,3
11	4,0	0,6
12	10,7	1,3
13	11,6	1,5
14	8,6	1,1
15	11,6	1,5
16	11,0	1,4
17	10,3	1,3
18	8,5	1,1
19	10,9	1,4
20	8,5	1,0
21	3,9	0,5
22	1,2	0,2
23		
24		
25	1,3	0,3
26	5,0	0,7
27	6,7	0,9
28	5,8	0,9
29	2,0	0,5
30	2,0	0,5
31	1,9	0,5

BILAGA 7

Tidsplan för luftmätningar åren 2013–2018

I vidstående tabell 1 presenteras den preliminära tidsplanen för utsläpps- och kvalitetssäkringsmätningar för år 2013. Det är möjligt att ändringar görs i periodiseringen av vissa mätningar i vissa objekt, till exempel i små partikelutsläppsobjekt som är föremål för periodisk mätning, vilka i princip mäts med fem års intervall. Om ett sådant objekt under ett viss mätningår har ett årsutsläpp på > 2 t, förnyas utsläppsmätningen redan följande år. Tabellen innehåller inte utsläppskartläggningar av engångskaraktär (metan, dikväveoxid-ammoniak och granulatsstorleksfördelningen i partiklar)

Bilaga 7, tabell 1. Preliminär tidsplan för luftmätningar åren 2013–2018

Utsläppsobjekt	Utsläppsart	Måttidpunkt					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
1 Koksstation, kokstorkning	Kontinuerlig partikel- och flödesmätare, AST		x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
	NO _x		x				
1B Koksstation, koksgallring	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST		x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
3 Sinterverk, allmän stoftrening	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
3B Sinterverket, våtmalning	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
4 Sinterugn	Kontinuerliga partikelmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Kontinuerliga SO ₂ -mätare jämförelsemätning				x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x			x	
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenter: PAH, cyanider, HF, CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
4B Sinterverk, dagsilor 3 st.	Partiklar	Ingen utsläppsmätning.					

5 Smältverk 1, dosering	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
6 Smältverk 2, dosering	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
6B Smältverk 2, dosering (koks)	Kontinuerlig partikelmätare, granskning	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
Smältverk 1, förvärmning	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
	NO _x		x				
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, SO ₂ , CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
7B Smältverk 1, förvärmning charging	Partiklar	Ingen utsläppsmätning.					
7C Smältverk 1, förvärmning ventilationsskorsten	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
7D Smältverk 1, ljusbågsugurnas taklykta	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
7E Smältverk 1, rågas	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
8 Smältverk 2, förvärmning	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
	NO _x		x				
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, SO ₂ , CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
8B Smältverk 2, förvärmning charging	Partiklar	Ingen utsläppsmätning.					
8C Smältverk 2, förvärmning ventilationsskorsten	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
8D Smältverk 2, ljusbågsugnens taklykta	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
8E Smältverk 2, rågas	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					

9 Smältverk 1, tappning av ferrokromslaggranulering	Partiklar	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x			x	
10 Smältverk 2, tappning av ferrokromslaggranulering	Partiklar	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x			x	
10B VKU1 och VKU2 rening av rök från tappningsöppningarna	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, (QAL2) AST			x	x	x	x
11 Produktbehandling, ferrokromkrossning	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
11B Produktbehandling, ferrokromgallring	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
F3-1 S3, allmän stoftrening 1	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-2 S3, allmän stoftrening 2	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-3 Kokssilofilter	Partiklar	x					x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-4 Silofilter för allmänt stoft	Partiklar	x					x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-5 Bentonitsilofilter	Partiklar	x					x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-6 Sinterugn, torkning 1	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x			x		
	NO _x , SO ₂	x					x
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		

F3-7 Sinterugn, torkning 2	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x			x		
	NO _x , SO ₂	x					x
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
F3-8 Sinterugn, värmning	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Kontinuerliga SO ₂ -mätare jämförelsemätning				x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x			x		
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
F3-9 Sinterugn, sintring	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Kontinuerliga SO ₂ -mätare jämförelsemätning				x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x			x		
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NM VOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: PAH, cyanider, HF, CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
F3-10 Dosering 3, kokssilor stoftrening	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-11 Dosering 3, allmän stoftrening	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-12 Smältverk 3, avlägsnande av från tappningsöppningarna	Kontinuerliga partikelmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					

F3-13 Smältverk 3, rök från valvet utlopp 1	Partiklar	x					x
F3-14 Smältverk 3, rök från valvet utlopp 2	Partiklar	x					x
F3-15 Smältverk 3, insatsmaterialsfilter	Kontinuerliga partikelmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
F3-16 Smältverk 3, förvärmning 1-3 ventilationspipa	Partiklar	x					x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x					
	NO _x , SO ₂	x					
	Gasformig och Hg i partiklarna, gasformiga Pb och Cd	x			x		
	PCDD/F	x			x		
	NMVOC			x			x
	De i Bref fastställda komponenterna: Pb, HF, SO ₂ , CO, CO ₂ , Cr ⁶⁺ av partiklarna	x			x		
F3-17 Smältverk 3, förvärmning 1-3 ventilationsskorsten	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
F3-18 Smältverk 3, ljusbågsugns taklyktor 1-3	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
F3-19 Smältverk 3, rågas	Partiklar (undantag)	Ingen utsläppsmätning.					
F3-20 Smältverk 3, slaggranulering 1-3	Partiklar	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)	x			x		
Kolmonoxid	De i S- och Bref-dokumentet fastställda komponenter: gasformiga Pb, Cd och Hg, PCDD/F, VOC	x					
12 Behandling av legeringsämnen	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
13 Legeringsämneshallen	Partiklar			x			
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
14 Kalkdosering	Partiklar	x					x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)						x

15.1 AOD1-konverter 1, norra filteranläggningen *)	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
*) AOD1 P och AOD1E är parallella anläggningar - utsläppen av gasformiga föroreningar mäts i den ena dessa	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Gasformig Hg (roterande anläggning)	x	x	x	x	x	x
	Gasformig Hg, jämförelsemätning		x		x		x
	Hg i partiklarna	x			x		
	PCDD/F		x		x		x
	NMVOC			x			x
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: Co, Se, Te, Sb i partiklarna F, Mn och Sn, cyanider		x			x	
15.2 AOD1-konverter 1, södra filteranläggningen *)	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
15.3 Kromkonverter	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
15.4 Ljusbågsugn 2	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Gasformig Hg	x	x	x	x	x	x
	Gasformig Hg, jämförelsemätning	x	x	x			
	Kontinuerliga kvicksilvermätare, (QAL2) AST				x	x	x
	Hg i partiklarna	x			x		
	PCDD/F		x		x		x
	NMVOC			x			x
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HCB, PAH, PCB, klorbensen, bensen, SO ₂ , CO, CO ₂ , TOC		x			x	

15.5 AOD-konverter 2	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Gasformig Hg (roterande anläggning)	x	x	x	x	x	x
	Gasformig Hg, jämförelsemätning		x		x		x
	Hg i partiklarna	x			x		
	PCDD/F		x		x		x
	NMVOC			x			x
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: Co partiklarna F, Mn och Sn, cyanider		x			x	
15.6 Stränggjutningsmaskin / skänkstation 2	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: Co partiklarna F, Mn och Sn, cyanider		x			x	
15.7 Sliperi 2, varmslipning	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
16 Ljusbågsugn 1	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x				
	Gasformig Hg (roterande anläggning)	x	x	x	x	x	x
	Gasformig Hg, jämförelsemätning		x		x		x
	Hg i partiklarna	x			x		
	PCDD/F		x		x		x
	NMVOC			x			x
	Cr ⁶⁺ i partiklarna	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HC PAH, PCB, klorbensen, bensen, SO ₂ , CO, CO ₂ , TOC		x			x	
17.1 Sliperi 1, kallslipning	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
17.2 Slipmaskin 6	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			

18.1 Stegbalksug 1	Partiklar			x			
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x		x			x	
18.2 a Stegbalksug 2	Partiklar	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x			x	
	NO _x		x			x	
18.2 b Stegbalksug 2, ackumulerande brännare	Partiklar				x		
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)				x		
	NO _x					x	
19.1 Förvalsverk, på östra sidan	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
19.2 Förvalsverk, på västra sidan	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
20 Bandvalsverket	Partiklar				x		
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)				x		
21.1 Bandvalsvekrets haspelugn 1	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
	NO _x		x	x			x
21.2 Bandvalsvekrets haspelugn 2	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
	NO _x		x	x			x
22.1 HP3, värmebehandlingsugnar	Partiklar			x			
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)			x			
	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: SC CO, CO ₂	x			x		
22.2 HP3, nedkylningszonerna 1 och 2	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	
22.3 HP3, nedkylningszonerna 3 och 4	Partiklar					x	
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)					x	

22.4 HP3, kulblästringszon 2	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
22.5 HP3, kulblästringszon 3	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
22.6 HP3, kulblästringszon 4	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
22.7 HP3, elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	x			x		
22.8 HP3, blandsyrabetning	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HF	x			x		
23.1 HP1, värmebehandlingsugn	Partiklar				x		
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)				x		
	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: SO ₂ , CO, CO ₂	x			x		
23.2 a-b HP1, kylzoner, 2-4	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
23.3 HP1, kulblästring	Kontinuerlig partikelmätare, AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
23.4 HP1, elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	x			x		
23.5 HP1 och 2, blandsyrebetningar	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HF	x			x		
24.1 HP2, värmebehandlingsugn	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: SO ₂ , CO, CO ₂	x			x		
24.2a HP2, elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	x			x		
24.2b HP2, avlägsnande av fett	NMVOC			x			x
24.3 HP4, värmebehandlingsugnar	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: SO ₂ , CO, CO ₂	x			x		
24.6 HP4, Elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	x			x		
24.7 HP4, blandsyrabetning	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HF	x			x		
24.8 HP4, avlägsnande av fett	NMVOC			x			x
25.1 Kallvalsning, Sendzimir 1-valsverket	THC		x			x	
	NMVOC, TOC			x			x

25.2 Kallvalsning, Sendzimir 2-valsverket	THC		x			x	
	NMVOC, TOC			x			x
25.3 Kallvalsning, Sendzimir 3-valsverket	THC		x			x	
	NMVOC, TOC			x			x
26 Sliplinjen	THC		x			x	
	NMVOC, TOC			x			x
29.1 RAP, värmebehandlingsugnar	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: SO ₂ , CO, CO ₂	x			x		
29.2-3 RAP, nedkylningszonerna (två utloppspunkter)	Partiklar	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x			x	
29.4 RAP, kulblåstring och scalebreaker	Kontinuerliga partikelmätare, (QAL2) AST	x	x	x	x	x	x
	Metaller i partiklarna (Cr, Ni, Zn, Pb, As, V, Cu, Cd)		x				
29.5-6 RAP, blandsyrabetning (två utloppspunkter)	NO _x	x			x		
	De komponenter som nämns i Bref: HF	x			x		
29.7 RAP, elektrolytisk betning	Cr ⁶⁺	x			x		
29.8 RAP, förvärmning i valsningen, evakuering av ånga från varmvatten och brandgas från ugnen	NO _x			x			
29.9 RAP, valsning	THC		x			x	
	NMVOC, TOC			x			x
27.1 Regeneringsanläggning 1, lågschaktvärmare	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x						
27.2 Regeneringsanläggning 2, multigasskrubber	SO ₂ , HF, HNO ₃ , NO _x						
27.3 Regeneringsanläggning 2	HF, NO _x , SO ₂ , HNO ₃			x			x
27.4 Neutraliseringsanläggning 2	SO ₂				x		
27.5 Regeneringsanläggning 3,	HF, NO _x , SO ₂ , HNO ₃			x			x
U1 ädelstålslagganrikningsverket, luftfyllerianläggning, Tapojärvi Oy	Partiklar		x		x		x
U2 Fragmenteringsanläggning för återvinningsstål KIPA, Refelco Oy	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x
U 3 Krossanläggning för återvinning Norex Oy	Kontinuerliga partikel- och flödesmätare, AST	x	x	x	x	x	x

BILAGA 8

Kvalitetssäkringsmetoder för kontinuerliga mätinstrument

I tabellen nedan visas enligt luftutsläppsobjekt mätprincipen för kontinuerliga mätinstrument, det mätinstrument som är i användning och de kvalitetssäkringsförfaranden som ska tillämpas. **I största delen av utsläppsobjekten tillämpas förfaranden enligt standarden EN 14181 Kvalitetssäkring av automatiska mätsystem. Dessa förfaranden innehåller fyra delområden: mätmetodens lämplighet för användningsobjektet (QAL1), kalibrering och validering av mätinstrument med en referensmetod (QAL2), kvalitetssäkring under drifttid (QAL3) och årlig övervakning (AST). Tabellen innehåller också en specifikation över förfaranden i den utsträckning som man avviker från förfarandena i standarden EN 14181.**

Bilaga 8, tabell. Kvalitetssäkringsmetoder för kontinuerliga mätinstrument för luftutsläpp

Utsläppsobjekt	Storhet som mäts	Mättningsprincip	Mätinstrument	Kvalitetssäkringsmetoder
1 Kokstorkning	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
1B Koks-gallring	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
3 Sinterverket, allmän stoftrening	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
4 Sinterugn	Partiklar	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter optisk mätning (intensiteten på ljus som skingrats)	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen

	NO _x och SO ₂	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter mätning som grundar sig på adsorption av infrarött ljus	ABB Uras26	QAL1: typgodkännande EN 15267 Ibruktagningskontroll och årlig övervakning: funktionella tester och kalibrering av noll- och områdespunkten (minst med två månaders intervall). Därtill årlig jämförelsemätning av svaveloxider i förhållande till laboratoriet för utsläppsmätning (3–5 mätpar). QAL3: granskning av nollpunkten och kalibreringspunkten.
5 Smältverk 1, dosering	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
6 Smältverk 2, dosering	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
6B Smältverk 2, dosering (koks)	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 102	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) QAL3: granskning av nollpunkten
10B VKU1 och VKU2 rening av rök från tappningsöppningarna	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
11 Produktbehandling, kross av ferrokrom	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen

	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
11B Produktbehandling, gallring av ferrokrom	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
F3-1 S3, allmän stoffrening 1	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
F3-2 S3, allmän stoffrening 2	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
F3-6 Sinterugn, torkning 1	Partiklar	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter optisk mätning (intensiteten på ljus som skingrats)	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
F3-7 Sinterugn, torkning 2	Partiklar	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter optisk mätning (intensiteten på ljus som skingrats)	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
F3-8 Sinterugn, värmning	Partiklar	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter optisk mätning (intensiteten på ljus som skingrats)	Sick FW 200	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen

	NO _x och SO ₂	Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter mätning som grundar sig på adsorption av infrarött ljus	ABB Uras26	QAL1: typgodkännande EN 15267 Ibruktagningsskontroll och årlig övervakning: funktionella tester och kalibrering av noll- och områdespunkten (minst med två månaders intervall). Därtill årlig jämförelsemätning av svaveloxider i förhållande till laboratoriet för utsläppsmätning (3–5 mätpar). QAL3: granskning av nollpunkten och kalibreringspunkten.
F3-9 Sinterugn, sintring	Partiklar	Insamling av prov under en tidsperiod på 15 minuter, varefter massan i provet definieras utifrån en radiometrisk vägning. Avlägsnande av fukt från provet med uppvärmning, varefter mätning som grundar sig på adsorption av infrarött ljus	Durag F-904-20 ABB Uras26	QAL1: typgodkännande EN ISO 14956 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen (vägningsbalansering) QAL1: typgodkännande EN 15267 Ibruktagningsskontroll och årlig övervakning: funktionella tester och kalibrering av noll- och områdespunkten (minst med två månaders intervall). Därtill årlig jämförelsemätning av svaveloxider i förhållande till laboratoriet för utsläppsmätning (3–5 mätpar). QAL3: granskning av nollpunkten och kalibreringspunkten.
F3-10 Dosering 3, stoftrening vid kokssilorna	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick Dusthunter SP100 Sick Flowsick 100M	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen Granskning av noll- och kalibreringspunkten
F3-11 Dosering 3, allmän stoftrening	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen

			Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
F3-12 Smältverk 3, rening av rök från tappningsöppni ngarna	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
F3-15 Smältverk 3, filter för insatsmaterialsil on	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
15.1 AOD- konverter 1, norra filteranläggning en	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick FW 100 Sick Flowsick 100M	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen Granskning av noll- och kalibreringspunkten
15.2 AOD- konverter 1, södra filteranläggning en	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick FW 100 Sick Flowsick 100M	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen Granskning av noll- och kalibreringspunkten
15.3 Kromkonverter	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen

	Flöde		Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
15.4 Ljusbågsugn 2	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
	Kvikksilver	Zeeman AAS-principen	Sick Mercem300Z	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och kalibreringspunkten.
15.5 AOD-konverter 2	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
15.6 Stränggjutnings maskin/skänkstation 2	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
15.7 Sliperi, varmslipning	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten

16 Ljusbågsugn 1	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick FW 100 Sick Flowsick 100M	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen Granskning av noll- och kalibreringspunkten
17.2 Slipmaskin 6	Partiklar Flöde	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar Ultraljudets färdtid	Sick FW 100 Sick Flowsick 100M	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen Granskning av noll- och kalibreringspunkten
22.4 HP3, kulblåstringszon 2	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
22.5 HP3, kulblåstringszon 3	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
22.6 HP3, kulblåstringszon 4	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
22.8 HP3, blandsyrabetnig	NO _x	Efter förbehandlingen av provet (filtrering, torkning), mätning som grundar sig på kemiluminens	Servomex 4900	Övervakningen under drifttid: veckovis kalibrering
23.2 a-b HP1, kylzoner 2–4	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267

				QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
23.3 HP1, kulblåstring	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
23.5 HP1 och 2, blandsyrabetning	NO _x	Efter förbehandlingen av provet (filtrering, torkning), mätning som grundar sig på kemiluminens	Servomex 4900	Övervakningen under drifttid: veckovis kalibrering
24.7 HP4, blandsyrabetning	NO _x	Efter förbehandlingen av provet (filtrering, torkning), mätning som grundar sig på kemiluminens	Servomex 4900	Övervakningen under drifttid: veckovis kalibrering
29.4 RAP, kulblåstring och scalebreaker	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar (4 st. partikelmätare)	Sick Dusthunter SP100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
29.5-6 RAP, blandsyrabetning	NO _x	Efter förbehandlingen av provet (filtrering, torkning), mätning som grundar sig på kemiluminens	Servomex 4900	Övervakningen under drifttid: veckovis kalibrering
U2 Fragmenteringsanläggning för återvinningsstål, KIPA, Refelco Oy	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen
	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
U3 Krossanläggning för återvinningsstål, Norex Oy	Partiklar	Optisk, mätning av intensiteten på ljus som spridits från partiklar	Sick FW 100	QAL1: typgodkännande EN 15267 QAL2 och AST: funktionella test, jämförelsemätningar (kalibreringsfunktion) och variationstest QAL3: granskning av nollpunkten och föroreningen



	Flöde	Ultraljudets färdtid	Sick Flowsick 100M	Granskning av noll- och kalibreringspunkten
--	-------	----------------------	-----------------------	--