



VÄNERSBORGS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

DOM
2013-11-15
meddelad i
Vänersborg

Mål nr M 1268-08

SÖKANDE

Stora Enso Skoghall AB, 556298-2545
Box 501
663 29 Skoghall

Ombud: [REDACTED]
Stora Enso Juridik
791 80 Falun

SAKEN

Ansökan om tillstånd till ökad produktion av sulfatmassa och CTMP samt övrig befintlig tillståndsgiven verksamhet vid Skoghalls bruk i Hammarö kommun, Värmlands län; nu fråga om slutliga villkor för utsläpp till luft av processvavel och kväveoxider.

Avrinningsområde:108:1 N: 6576725 E: 411393
Verksamhetskod: 21.10 och 21.30

DOMSLUT

Mark- och miljödomstolen avslutar prövotiden och meddelar följande slutliga villkor för utsläpp av processvavel och kväveoxider (villkorsnumreringen följer på den i grunddomen 2009-04-03 angivna).

24. Svavelinnehållet i utsläpp av diffusa gaser får uppgå till högst 30 ton/år som årsmedelvärde.

25. Bolaget ska i samråd med tillsynsmyndigheten dels planera och med rimliga intervall utföra svaggaskarteringar i verksamheten, dels i skäligen omfattning, utöver vad som framgår av slutligt villkor 24, vidta åtgärder för att minimera det diffusa utsläppet av svavel.

26. Processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesaugn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus får som

Dok.Id 237256

Postadress	Besöksadress	Telefon	Telefax	Expeditionstid
Box 1070 462 28 Vänersborg	Hamngatan 6	0521-27 02 00 E-post: mmd.vanersborg@dom.se	0521-27 02 30	måndag – fredag 09:00-16:00

medelvärde för senast gångna 12 månader fram till dess en TRS-skrubber installerats och tagits i drift uppgå till högst 80 ton. TRS-skrubbern skall vara installerad och tagen i drift inom två år från dag för dom. Efter att TRS-skrubbern tagits i drift får processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesaugn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus som medelvärde för senast gångna 12 månader uppgå till högst 50 ton. Ett överskridande av begränsningsvärdet ska åtföljas av omedelbara och tillräckliga åtgärder för att begränsningsvärdet ska innehållas vid därpå följande månadsskifte.

26. Utsläppet av kväveoxider, mätt som NO₂, från verksamheten, exklusive panna 12, får uppgå till högst 550 ton per år.

BAKGRUND

Miljödomstolen lämnade genom deldom den 3 april 2009 Stora Enso Skoghall AB (nedan bolaget) tillstånd att vid Skoghalls bruk tillverka högst 800 000 ton kartong och 635 000 ton massa per år, varav 350 000 ton sulfatmassa och 285 000 ton CTMP. Av sulfatmassan får 250 000 ton blekas och av CTMP får 200 000 ton blekas. Tillståndet omfattar också verksamheten vid bolagets hamn på industriområdet samt förbränning i panna 11 av rent, källsorterat, omålat och obehandlat träavfall från bolagets egen verksamhet inom anläggningen och av kartongspill, även det från bolagets egen verksamhet inom anläggningen.

I deldomen sköt domstolen upp frågan om vilka villkor som slutligen skulle föreskrivas för utsläpp av processsvavel och för kväveoxider från bruket. Bolaget ålades att utföra följande utredningar:

1. genomföra åtgärder och dokumentera resultaten av dem för att förbättra funktionen och tillgängligheten hos gasdestruktionsugnen samt utreda behov och förutsättningar för förbättrad reduktion av svavelutsläpp då destruktionsugnen inte är i drift. Målet för utredningarna ska vara att nedbringa utsläppen från processen till högst 40 ton svaveldioxid per år, räknat som svavel.
2. utreda förutsättningarna för att minska utsläppen av kväveoxider från brukets sodapanna. Utredningen ska belysa möjligheterna till minskade NO_x-utsläpp genom NO_x-reduktion med SNCR-teknik tillämpad på bolagets sodapanna. Under prövo-tiden ska bolaget också följa utvecklingen av NO_x-skrubberteknik tillämpad på sodapannor. Utredningen ska utmynna i ett underlag för bedömning av bästa teknik som är tekniskt och ekonomiskt möjlig att tillämpa för NO_x-reduktion i sodapannan. Utredningen skall omfatta en bedömning av tekniska förutsättningar för tillämpning av resp. teknik, samt möjlig slutlig reduktion av kväveoxidutsläpp, kostnader för investering och drift jämte specifika kostnader för NO_x-reduktion. För NO_x-skrubbertekniken ska sistnämnda uppgifter redovisas i den utsträckning det

är möjligt med hänsyn tagen till teknikutvecklingsläget vid tidpunkten för redovisningen

Bolaget har den 16 mars 2011 ingivit föreskrivna prøvotidsredovisningar till dåvarande miljödomstolen, numera mark- och miljödomstolen i Vänersborg. Synpunkter över utredningarna har ingivits av länsstyrelsen i Värmlands län och Franca Bartolli m.fl. genom ombud, Stiftelsen Miljöcentrum.

PRÖVOTIDSREDOVISNINGEN

Utsläpp av svavel från processen

Bakgrund

Skoghalls Bruk har alltsedan den nya gasdestruktionsenheten togs i drift år 2005 haft problem med förhöjda utsläpp av processsvavel. Initialt hade bolaget en provisorisk föreskrift på 50 ton svavel/år, vilken senare ändrades till ett riktvärde räknat som rullande 12-månadersvärde. På grund av svårigheter att klara begränsningsvärdet har bolaget för närvarande en provisorisk föreskrift på 120 ton svavel/år som rullande 12-månadersvärde. Denna prøvotidsutredning skall redovisa åtgärder med målet att nedbringa utsläppet till högst 40 ton svavel/år.

Svavelutsläpp från reservbrännkamrarna

Den senaste tvåårsperioden har utsläppen stabiliserats och även varit relativt oberoende av sulfatmassaproduktionen.

Utsläppen varierar från månad till månad. Utsläppen domineras framförallt av utsläpp från destruktionsugnens reservsystem, som träder i funktion då ugnen inte kan förbränna de svavelhaltiga starka gaserna. Utsläppen från reservsystemet ligger på i storleksordningen 50 % av det totala utsläppet av svavel från processen, medan sodapannans utsläpp ligger på ca 40 %. Utsläppen från övriga källor är låga och varierar kraftigt över tid. De höga utsläppen kommer från perioder då de starka gaserna leds till reservbrännkamrarna. Då beläggningar bildas på insidan av gasugnens värmeöverförande ytor kyls inte ugnens rökgaser tillräckligt.

Efterföljande utrustning, såsom fläkt och skrubber, tål inte för höga rökgastemperaturer vilket gör att gasugnen stannar av säkerhetsmässiga skäl och gaserna leds då istället till reservsystemet.

Utförda och planerade åtgärder för att öka destruktionsugnens tillgänglighet

För att undvika höga utsläpp från reservsystemet är det viktigt att ugnens tillgänglighet är hög. En förutsättning för hög tillgänglighet är att ugnens värmeöverförande ytor kan hållas fria från beläggningar. Efter hand har olika rengöringsmetoder utprovats och utvärderats. För närvarande hålls ugnens ytor rena med följande metoder.

Tryckluft: Rengöring av de värmeöverförande tuberna sker med tryckluft under drift. Detta görs manuellt och förbättrar situationen kortvarigt. Eftersom ugnen inte behöver vara avställd påverkar denna rengöringsprocedur inte utsläppen av processsvavel.

Vattentvätt: Vid svårare beläggningar behöver tuberna tvättas med vatten. Detta kräver att pannan stoppas, vilket ger stora utsläpp från reservsystemet. Vattentvätt genererar svavelutsläpp av storleksordningen 10 ton S/tillfälle. Tidsåtgång för en vattentvätt är ca 2,5 dygn, vilket innefattar avställning, nedkylning, tvättning och start.

Isblästring: Ugnens eldrör rengörs genom isblästring med bra resultat. Denna metod tillämpas normalt endast under det årliga underhållsstoppet. Den totala tidsåtgången för denna operation är ca 4-5 dygn.

Förslag till åtgärder för att reducera utsläppen av svavel då destruktionsugnen inte är i drift

En möjlighet att reducera utsläppen vid driftavbrott i gasugnen är att installera en TRS-skrubber på starkgasflödet till reservsystemet. En sådan skrubber tvättar ut svavelhaltiga gaser, främst svavelväte och metylmerkaptan, med hjälp av natriumhydroxid eller vitlut. Enligt leverantören av en sådan skrubber bedöms svavelreduktionen ligga på i storleksordningen 60 % svavel. Skrubbern skulle vara i drift endast vid de tillfällen då gaserna leds till reservsystemet.

En skrubber skulle kunna reducera nuvarande utsläpp med i storleksordningen 14 ton svavel/år om den fungerar väl. Priset för en TRS-skrubber har beräknats till 3 Mkr. Med en avskrivningstid på 10 år kan man beräkna kostnaden för svavelreduktionen till mellan 20 och 30 kr/kg S.

Övriga utvärderade möjligheter till minskade processsvavelutsläpp

De beläggningar som uppkommer på ugnens värmeöverförande ytor härrör med största sannolikhet från den vätskeformiga metanol som också destrueras i ugnen. Kiselföreningar från skumdämparen antas vara lösta i metanolen. Genom att i stället förbränna metanolen i mesaugnen skulle destruktionsugnen avlastas och därmed skulle också tiden mellan rengöringsstoppen förlängas. Tillgängligheten i destruktionsugnen skulle därmed öka och svavelutsläppen från reservsystemet minska. Hur mycket är dock beroende av hur mycket metanol som kan eldas i mesaugnen.

Om metanolen eldas i mesaugnen skulle den ersätta en del av den olja som idag används som bränsle i mesaugnen. En nackdel med detta är att metanolen innehåller högre halter av både kväve och svavel än oljan, vilket medför risk för ökade utsläpp av såväl kväveoxider som svavel från mesaugnen. Eftersom utsläppen av svaveldioxid från mesugnen idag är mycket låga är detta ett tecken på att svavel som tillförs ugnen i hög omfattning binds till kalken. En gissning är att svavelutsläppet inte skulle öka i någon större omfattning om metanol används som bränsle i mesaugnen. Däremot skulle utsläppen av kväveoxider öka. Enligt en beräkning gjord av en maskinleverantör skulle utsläppen av kväveoxider öka med ca 0,1 kg per ton massa, vilket i Skoghalls fall indikerar ett ökat utsläpp av NO_x på ca 30 ton/år. Ytterligare en nackdel med denna processlösning är att mesaugnens kapacitet sannolikt skulle begränsas samt att tillförseln av processfrämmande grundämnen till mesaugnen skulle öka, vilket ytterligare skulle minska mesaugnens tillgänglighet. Ringbildning i mesaugnar är ett känt problem och med

metanoltillförsel till ugnen finns stor risk för att ringbildningen ökar med sämre tillgänglighet som följd.

Bolaget anför sammanfattningsvis följande om svavelutsläppen.

Låga utsläpp av processsvavel förutsätter hög tillgänglighet i destruktionsugnen för starka gaser, med den processdesign som föreligger på Skoghalls Bruk. Under prövotiden har tillgängligheten förbättrats och utsläppen av processsvavel ligger idag stabilt på en nivå kring 50 ton S/år.

Genom installation av en TRS-skrubber skulle svavelutsläppen kunna minskas med ytterligare 10-15 ton S/år. Priset för denna minskning skulle vara 20-30 kr/kg minskat svavelutsläpp. Därmed skulle också målet med prövotidsutredningen uppnås.

En möjlig tillgänglighetsförbättring av gasugnen skulle kunna vara att avleda metanolen till mesaugnen för förbränning. Denna lösning skulle dock ge ökade utsläpp av NO_x från mesaugnen. Sannolikt skulle även mesaugnens kapacitet minska, vilket framstår som en stor processmässig nackdel då mesaugnens kapacitet redan idag utnyttjas hårt. Behovet av inköpt kalk och mängden avfall i form av mesa skulle öka.

Bolaget anser med hänsyn till vad som ovan anförts att en TRS-skrubber bör installeras på reservsystemet för starkgasförbränning.

Sulfatmassaproduktionen år 2010 var 302 129 ton, att jämföra med den tillståndsgivna produktionen om 350 000 årston. Även om svavelutsläppen varit relativt oberoende av sulfatmassaproduktionen måste det beaktas att ökad sulfatmassaproduktion ger en ökad mängd metanol till förbränning i gasugnen, vilket kan leda till fler rengöringsstopp på ugnen. Därvid kommer svavelutsläppen att öka även om TRS-skrubbern får god effekt. I villkoret för svavelutsläpp måste därför denna ökning av metanoltillförseln beaktas.

Efter installation av en TRS-skrubber bör ett villkor om 50 ton svavel per år som rullande 12-månadersvärde kunna gälla. För att installationen skall kunna genomföras krävs ett längre underhållsstopp. Detta sker normalt en gång om året, men för att det skall vara möjligt att göra en installation krävs det viss förberedelsestid för att beställa utrustning etc. I anledning härav anser bolaget att installation och idrifttagande bör föreskrivas att ske inom två år från dag för dom. Med för kort framförhållning kan det nämligen vara svårt att hinna med till närmast förestående stopp beroende på när en dom kan tänkas meddelas.

När det gäller diffusa gaser har det inte funnits något förordnande om någon prøvotidsutredning, varför gällande begränsningsvärde bör föreskrivas som villkor. Det finns inget skäl att utsläppen av diffusa gaser fortsatt skall vara reglerat genom en provisorisk föreskrift.

Bolaget föreslår således att prøvotiden avslutas i denna del och att villkor med följande innehåll föreskrivs.

- Svavelinnehållet i utsläpp av diffusa gaser får uppgå till högst 30 ton/år som årsmedelvärde.
- Processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesagn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus får som medelvärde för senast gångna 12 månader fram till dess en TRS-skrubber installerats och tagits i drift uppgå till, såsom åtagandet slutligen bestämts, högst 80 ton. TRS-skrubbern skall vara installerad och tagen i drift inom två år från dag för dom. Efter att TRS-skrubbern tagits i drift får processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesagn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus som medelvärde för senast gångna 12 månader uppgå till högst 50 ton. Ett överskridande av begränsningsvärdet ska åtföljas av omedelbara och tillräckliga åtgärder för att begränsningsvärdet ska innehållas vid därpå följande månadsskifte.

Utsläpp av NO_x från sodapannan*Bakgrund*

Skoghalls Bruk har en provisorisk föreskrift för utsläpp av kväveoxider från verksamheten exklusive panna 12. Utsläppet får enligt föreskriften uppgå till 550 ton/år, mätt som NO₂. Bolagets villkorsförslag i miljödomstolsförhandlingarna som resulterade i det provisoriska villkoret var 580 ton/år. Förutom utsläppen från sodapannan inkluderar föreskriften även utsläppen från gaspannan, reservbrännkammarna och från panna 11 (biobrännspanna). På panna 11 tillämpas SNCR-teknik och pannan är utrustad med katalysator för NO_x-reduktion.

Panna 12 - som förser Karlstad och Hammarö med fjärrvärme - är exkluderad i villkoret och utsläppen från panna 12 regleras av ett specifikt villkor på max 100 mg/MJ som årsmedelvärde.

Utsläpp av NO_x

Genom ett optimeringsarbete som genomförts på sodapannan och som beskrivs nedan har utsläppen från sodapannan under provotiden kunnat sänkas med storleksordningen 50 ton räknat på årsvärde för 2008 och 2010.

Under 2010 producerades 717 499 ton kartong att jämföra med den tillståndsgivna produktionen på 800 000 ton kartong. Vid full kartongproduktion kommer ångbehovet från panna 11 att öka, vilket ger ökade NO_x-utsläpp jämfört med de ovan redovisade. En beräkning av totala utsläppen (exklusive utsläpp från panna 12) vid tillståndsgiven produktion indikerar utsläpp mellan 485 och 545 ton NO_x, beroende på statusen på katalysatorn på panna 11. Katalysatorn på panna 11 installerades 2006. Aktiviteten försämrades under slutet av 2008 och 2009. Vid höststoppet 2010 genomfördes därför en vattentvätt av katalysatorn, varvid aktiviteten delvis återställdes. Detta är ett förhållande som kommer att fortgå under katalysatorns livslängd och som måste beaktas vid villkorsskrivningen.

Resultat av optimeringsarbete med syfte att reducera NO_x-utsläppen

Sodahuskommittén tog år 2006 beslut att genomföra en värmeteknisk studie av en ny och modern sodapanna. Projektet kallades 3FS "Förutsättningarna för framtidens sodapanna" och studien genomfördes av ÅF i samarbete med skogsindustriella programmet i Värmeforsk.

Slutrapporten fick benämningen S5-604 rapport 1088. Ändamålet med studien var att klargöra de nya svårigheterna som har uppstått på grund av högre torrhalt på brännluten samt utröna hur man ska optimera de moderna sodapannorna för att uppnå hög energieffektivitet och låga emissionsnivåer. Ett direkt mål med studien var att utforska möjligheten att minimera NO_x-emissionen. En mycket omfattande mätkampanj genomfördes på Skoghalls sodapanna under november 2007. Bland annat beräknades en kvävebalans för pannan. En mycket intressant slutsats av utredningen blev att hela 10 % av bränslekvävet som tillförs med luten avgår som ammoniak tillsammans med imångorna från lösartanken. Imångorna återförs till eldstaden genom att blandas in med förbränningsluften som blåses in i tertiärregistret. Under mätkampanjen lades imångorna på tak för att se hur NO_x-emissionen påverkades. Det fanns en arbetshypotes att ammoniaken kunde ha en SNCR-effekt, men resultatet då imångorna lades på tak blev istället att NO_x-halten sjönk, vilket indikerade att ammoniaken oxiderades till NO_x när den förbrändes i eldstaden.

Högre luttorrhalt ökar energiutbytet, men komplicerar driften av en sodapanna. Det är svårare att bygga upp en bädd och få stabil avrinning av smältan via löprännorna till lösartanken. En sodapanna är också trögreglerad med långa svarstider och det krävs därför en gemensam driftstrategi. Under våren 2009 lämnade de två ordinarie sodapannoperatörerna skiftgången för att under dagtid göra en riktad insats för att trimma sodapannan mot lägre NO_x-halter. Många driftvariabler ändrades, bl.a. luftöverskott och graden av stegrad förbränning. Man tog också med sig erfarenheten från 3FS projektet att ammoniakinnehållet i imångorna genererade NO_x. För att utröna om den gasformiga ammoniaken möjligen kunde fungera som reagent i en SNCR-process förutsatt att den gjordes fetare testade operatörerna att växla ut

tertiärluften och enbart blåsa in imångorna på tertiärnivån. Slutförbränningsluften flyttades istället upp till kvartärnivån. Resultatet av trimningarna blev en sänkning av NO_x-emissionen med ca 10 mg/MJ vilket motsvarar ca: 20 %. Detta körsätt har därefter permanentats.

Vid tillfällen då sulfatmassafabriken drabbas av driftstörningar förekommer perioder då enbart olja eldas i sodapannan. Vid dessa tillfällen stiger NO_x-halten över de normala nivåerna.

Resultat från försök genomförda i Värmeforsks regi

År 2010 ansökte ÅF om medel från Skogsindustriella programmet i Värmeforsk för en studie som skulle göra förnyade kvävebalanser kring sodapannan och öka förståelsen för vad som händer i pannan och framförallt i sodalösaren. Projektet genomfördes under 2010. Sodapannor från tre massabruk studerades, varav den ena var sodapannan på Skoghalls bruk. Kvävehalterna i bränn-, svag- och grönlut samt imångorna jämfördes. För att påvisa imångornas påverkan på NO_x-utsläppet kördes imången växelvis in i pannorna, växelvis ut över tak. På Skoghall, där bruket redan funnit ett intressant samband, utökades antalet steg i programmet för att fastställa varför NO_x-utsläppet sjunker när slutförbränningsluften avskiljs från imångorna. Försöket delades in i fyra perioder:

1. Imånga utan extraluft i tertiärregistret, slutförbränningsluft i kvartärregistret (det nyutvecklade körsättet)
2. Ökad tertiärluft för att ersätta imångorna som växlades ut över tak, oförändrad mängd kvartärluft
3. Imånga och mycket luft i tertiärregistret, ingen kvartärluft (det tidigare körsättet som praktiserades under 3FS försöket)
4. Så lite tertiärluft som möjligt, mycket kvartärluft, imånga över tak (maximalt stegad förbränning utan återföring av imångor till eldstaden).

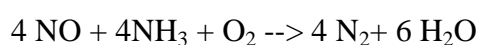
Slutsatsen som kan dras av dessa försök är med det nya körsättet oxideras inte ammoniak till NO_x. Den fungerar heller inte som reagent i en SNCR process. Det nya körsättet möjliggör däremot destruktion av ammoniak i imångorna utan NO_x-

bildning. Reduktionen är 20-25 % vilket är i nivå med ett SNCR system, men denna metod är dessutom både ofarlig och resurssnål. Mängden ammoniak som tillfördes via imångorna motsvarade 4.2 kg ren NH₃/timma.

Diskussion kring ett eventuellt SNCR-försök på brukets sodapanna

Icke-katalytisk reduktion (SNCR) genom insprutning av ammoniak används idag främst i kraftvärmeverkens fastbränslepannor och oljepannor.

Huvudreaktionen för reduktion av NO med ammoniak är:



Reaktionen sker i temperaturområdet 850 - 1000 °C. Vid för låg temperatur blir reaktionen för långsam och oreagerad ammoniak följer med rökgasen. Vid för hög temperatur kan ammoniak istället oxidera till NO varvid utsläppen av kväveoxider ökar.

För sodapannor har SNCR med ammoniak tillsats i vätskefas undersökts i ett antal fabriksförsök och har då gett 10 - 30 % NO_x-reduktion. Den stora skillnaden mellan kraftvärmeverkens pannor och en sodapanna är riskerna i samband med tubskador. En riskanalys av ammoniakdosering till sodapannor på uppdrag av SSVL och Sodahuskommittén resulterade i att Sodahuskommittén absolut avråder från att använda ammoniak i sodapannor. Tillförsel av ammoniak medför en ökad risk för korrosionsskador då bildningen av ammoniumsalter med låga smältpunkter kan ge flytande smälta direkt på överhettartubernas metallytor. Det föreligger även en stor risk för att ammoniaklösning kan spruta direkt mot vattenförande vägguber med risk för erosions- och/eller korrosionsskador på tuberna. Tubskador kan ge upphov till en smälta/vattenexplosion med personskador eller dödsfall som följd. För att minska risken för korrosion har en leverantör lanserat en applikation för insprutning av ammoniak i gasfas. Ammoniak förångas då utanför sodapannan och blandas med en bärgas för att sedan injiceras i eldstaden genom speciella "luftportar".

Korrosionsrisken torde därmed minska avsevärt. Något SNCR-system med insprutning av ammoniak i gasfas har dock inte provats på någon sodapanna i vare sig pilotförsök eller fullskaleprov. Tekniken finns inte tillgänglig och prövad på det sätt som antogs i domskälen (s. 70 i M1268-08). I ÅF:s SSVL-rapport över metoder

för NO_x-reduktion på sodapannor har inte det korttidsförsök som genomfördes på en sodapanna under 2007 tolkats rätt. Det i denna rapport åberopade försöket var genomfört med ammoniak i vätskefas.

Resultat från tidigare genomförda försök med SNCR visar att temperaturprofilen i en sodapanna normalt varierar i såväl vertikal som horisontell led. Att finna rätt temperaturområde och uppnå önskad spridning av ammoniaken över hela tvärsnittsarean i en sodapanna kräver omfattande trimning under lång tid och torde inte kunna utvärderas under ett korttidsförsök. Härvid är också att ta hänsyn till att Skoghalls sodapanna är modern med mycket låg NO_x-bildning relativt äldre pannor. Detta faktum skulle också ha en reducerande effekt på resultatet av en tillämpning av SNCR i gasfas.

Ovan nämnda leverantör har offererat ett fabriksförsök med ammoniak tillsats i vätskefas. Kostnaden för ett två veckor långt försök, som endast skulle pågå under dagtid, beräknas uppgå till ungefär 2 MSEK, inklusive kostnader för kemikalier. Erfarenheter från liknande korttidsförsök med tillsats av ammoniak i vätskefas finns redan och ytterligare ett sådant försök skulle inte tillföra något av värde. För att kunna bedöma tekniken vidare än vad som redan nu är fallet skulle det krävas längre försök och då blir säkerhetsriskerna så påtagliga att bolaget inte kan stödja det.

Inget fabriksförsök med ammoniak i gasfas har offererats av leverantören. Bolaget vill heller inte satsa på denna teknik eftersom en fullskalig anläggning kan förändra luftbalansen i eldstaden med följd att destruktionen av ammoniaken i imångorna uteblir. Investeringen kan då bli helt resultatlös, eller i värsta fall direkt kontraproduktiv.

Förgasad ammoniak kräver nya luftportar varigenom ammoniaken tillförs eldstaden. För att ammoniaken ska kunna penetrera tvärsnittet av eldstaden krävs kraftfulla bärluftstrålar. Portarna måste också placeras i ett verksamt temperaturfönster. Mätningar genomförda under imgasförsöket visar att

temperaturen är c:a 950 grader vid tertiärluftnivån. Teoretiskt borde det finnas förutsättningar för en SNCR-reaktion mellan tertiär- och kvartärnivån där temperaturen sjunkit till 850 grader. Bolagets erfarenhet är dock att sammanblandning av ammoniakhaltiga gaser (imångor) och luft genererar NO_x vid tertiärluftnivån. En möjlig reaktion kan vara: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$. Det nya körsättet, med återföring av imångor utan inblandning med luft, ger signifikant lägre NO_x-emission än när imångorna blandas ut med förbränningsluft. Bolagets slutsats är att det nya körsättet skapar en syrefattig zon mellan tertiär- och kvartärregistren där ammoniaken omvandlas till kvävgas istället för att oxideras till NO_x.

Om bolaget installerar ett gasfas-SNCR system i fullskala och tillför ammoniak och bärluft vid 950 grader (vilket råder i närheten av tertiärnivån) med syfte att reducera NO_x finns stor risk för att något av följande oönskade scenarier inträffar:

1. Ammoniaken från SNCR systemet destrueras lika effektivt som ammoniaken från imgasema. Resultatet blir oförändrat NO_x-utsläpp.
2. Bärluften från SNCR anläggningen skapar luftöverskott mellan tertiär- och kvartärnivån vilket får ammoniaken att åter oxideras till NO_x och utsläppsnivån ökar till tidigare nivåer.

Destruktionen av imångorna ger en reduktion i paritet med resultaten från tidigare pilotförsök med vattenbaserad SNCR på andra sodapannor. Bolaget vill fortsätta att använda denna resurssnåla metod som bevisligen fungerar och som dessutom inte är förenad med säkerhetsrisker.

Teknikutveckling NO_x-skrubber

Sedan Billerud AB, Gruvöns bruk, redovisade sitt försök i domstolens mål nr M 258-01 med en pilotanläggning för tillämpning av NO_x-skrubbertekniken har inget påtagligt hänt beträffande utvecklingen av tekniken. Det finns inga installationer gjorda eller mer omfattande försök än det som gjordes vid Gruvöns bruk att referera till. Tekniken är inte färdigutvecklad och tillämpbar.

Sammanfattning

Det mest väsentliga som skett under provotiden är den optimering av driften av sodapannan som ovan beskrivs och som innebär att ammoniaken i imångorna förbrukas vid rätt körsätt av pannan utan att det ger upphov till någon NO_x-bildning. Detta har lett till en reduktion av NO_x-utsläppen med ca 20 % från sodapannan utan att behöva tillsätta några kemikalier. När det däremot gäller de tekniska applikationer som bolaget ålagts att utreda enligt provotidsförordnandet har det inte inträffat några tekniska genombrott under utredningstiden. NO_x - skrubbern är fortfarande på försöksstadiet och några nya framsteg sedan Gruvöns bruk gjorde sitt försök har inte skett. Beträffande SNCR har bolaget erbjudits att genomföra ett dyrt korttidsförsök med ammoniak i vätskefas, vilket bolaget inte är berett att göra. Ett korttidsförsök skulle inte tillföra någon ny kunskap och ett längre och mer omfattande försök skulle vara alltför riskabelt med hänsyn till de säkerhetsproblem som Sodahuskommittén pekat på. SNCR med insprutning av ammoniak i gasfas har presenterats av Metso Power, men inget försök har genomförts med denna applikation, varför det fortfarande föreligger betydande kunskapsluckor om applikationens tillämplighet och framför allt effektivitet i enlighet med vad som ovan anges.

Mot bakgrund av vad som ovan anförts anser bolaget att NO_x-frågan utretts så långt det är möjligt i dagsläget och bolagets egna initiativ har därvid lett till en inte obetydlig sänkning av NO_x-utsläppen från sodapannan.

Villkoret för NO_x-utsläppen från hela verksamheten exklusive utsläppen från panna 12 bör ligga kvar på 550 ton/år. I detta villkor skall utsläppen från full tillståndsgiven produktionen inrymmas. Värt att notera är att fjärrvärmeleveranserna under provotiden har ökat och kommit att omfatta även leveranser från panna 11. Utsläppen från panna 11 kan komma att öka i perioder då katalysatorns aktivitet försämras. Leveranstiden för en ny katalysator är lång och installation såväl som rengöring med syfte att återställa aktiviteten är beroende av ett längre fabriksstopp.

Bolaget föreslår således följande villkor avseende utsläpp av kväveoxider.

- Utsläppet av kväveoxider, mätt som NO₂, från verksamheten, exklusive panna 12, får uppgå till högst 550 ton per år.

INKOMNA YTTRANDE

Länsstyrelsen i Värmlands län anför följande över provotidsutredningarna.

Utsläpp av svaveldioxid

Länsstyrelsen anser att bolaget har fullgjort sin redovisning i enlighet med miljödomstolens utredningskrav. Bolaget har angivit att om en TRS-skrubber, på starkgasflödet till reservsystemet, skulle installeras skulle svavelreduktionen ligga på i storleksordningen 60 % svavel. Bolaget har redovisat en jämförelse av utsläpp av processsvavel med eller utan en TRS-skrubber installerad på reservsystemet. I beräkningarna har en svavelreduktion på 60 % antagits. Länsstyrelsen anser att bolagets förslag på att en TRS-skrubber bör installeras på reservsystemet för starkgasförbränning kan bifallas. Enligt redovisningen har utsläppen av svavel under de senaste två åren stabiliserats och ligger nu på en nivå runt 50 ton S/år. Länsstyrelsen anser därmed att det provisoriska villkoret inte bör ligga kvar på 120 ton S/år utan bör kunna minskas till 80 ton S/år.

Bolaget har i 2011 års miljörapport bifogat "rapport, den 20 mars 2012 - Svaggasmätningar vid Skoghalls Bruk 2011" som beskriver vilka källor som ingår i mätningarna, källornas utsläpp per år och per ton massa samt kommentarer om utsläppens utveckling och vidtagna åtgärder.

I karteringen av fiberlinjen framgår att det är några få källor, skumtank filtertvätt och evakueringsfläkt från fibertvättlinje 1 och evakueringsfläkt från fibertvättlinje 2, som står för 0,051kg S/ton massa vilket är en betydande del av de diffusa utsläppen.

Följande diffusa svavelutsläpp finns i bolagets fem års senaste redovisade miljörapporter:

År	2007	2008	2009	2010	2011
ton S/år	15	16	16	16	15
ton sulfatmassa	299816	312693	307359	302129	320165
Kg S/ton sulfatmassa	0,050	0,051	0,052	0,053	0,047

Om bolaget kan omhänderta de diffusa utsläppen från de tre största punktkällorna kan diffusa utsläpp av svavelinnehållande gaser i kg S/ton sulfatmassa således begränsas avsevärt.

Länsstyrelsen yrkar att följande villkor för utsläpp av processsvavel fastslås. "Processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesaugn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus får som medelvärde för senast gångna 12 månader fram till dess en TRS-skrubber installerats och tagits i drift uppgå till högst 80 ton/år. TRS-skrubbern ska vara installerad och tagen i drift inom två år från dag för dom. Efter att TRS-skrubbern tagits i drift får processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesaugn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus som medelvärde för senast gångna 12 månader uppgå till högst 50 ton. Ett överskridande av begränsningsvärdet ska åtföljas av omedelbara och tillräckliga åtgärder för att begränsningsvärdet ska innehållas vid därpå följande månadsskifte".

För att kunna ta ställning till vilket slutligt villkor som ska fastställas för de diffusa utsläppen av svavelinnehållande gaser anser Länsstyrelsen att underlaget bör kompletteras med vilka källor som ingår i mätningarna, hur mätningar ska göras för att kontrollera villkoret, källornas utsläpp i ton per år och kg/ton massa, samt kommentera utsläppens utveckling och vilka åtgärder som vidtagits för att minimera utsläppen. Därtill bör redovisas bolagets möjligheter att omhänderta de diffusa svavelutsläppen från de i 2011 års kartering identifierade punktkällorna. Vidare anser Länsstyrelsen att bolaget bör beskriva hur mätningarna skall göras, ex provtagningsfrekvens och analysmetod för att kontrollera villkoret för utsläpp av diffust svavel.

Utsläpp av kväveoxider

Länsstyrelsen anser att eftersom tillförsel av ammoniak till sodapannan medför en ökad risk för korrosionsskador på överhettarnas tuber och på erosions- och/eller korrosionsskador på tuberna är NO_x-reduktion med SNCR-teknik, med tillsats av

ammoniak i vätskefas, inte en tillförlitlig metod att använda sig av rent säkerhetsmässigt. Det har inte gjorts något fabriksförsök med SNCR-teknik med insprutning av ammoniak i gasfas därför anser Länsstyrelsen att denna teknik inte bör användas.

Bolaget har visat att arbetet som genomfördes med avseende att optimera sodapannans körsätt har resulterat i en minskning av utsläppen av kväveoxider med 20 - 25 % vilket är i nivå med SNCR. Länsstyrelsen anser att bolaget har visat att NO_x-utsläppet har minskat under prøvotiden med en metod som är både ekonomiskt och miljömässigt försvarbar. Länsstyrelsen bedömer att bolaget inte bör installera SNCR-teknik för att minska NO_x-utsläppet från sodapannan.

Eftersom bolagets yrkande om att villkoret för utsläpp av kväveoxider innefattar hela verksamheten och inte bara utsläpp från sodapannan som prøvotidsredovisningen fokuserats på har Länsstyrelsen svårt att ta ställning till bolagets slutliga villkor. För att kunna ta ställning till vilket slutligt villkor som ska fastställas för de tre punktkällorna tillsammans, anser Länsstyrelsen att underlaget bör uppdateras så att det är aktuellt och omfattar även utsläppen från panna 11, gaspanna och mesaugn. Bolaget bör sålunda redovisa dessa utsläpp i ton per år, mg/MJ och kg/ton massa, samt kommentera utsläppens utveckling och vilka åtgärder som efter föregående prøvotidsredovisning vidtagits för att minimera utsläppen.

Franca Bartoli m.fl. har genom ombud Miljöcentrum anfört följande.

Bolaget, yrkar ett slutligt villkor angående kväveoxidutsläppet om högst 550 årston (mätt som NO₂). Det innebär att bolaget önskar ligga kvar på samma utsläppsnivå som man har haft sedan tidigt 1990-tal. Det redovisade utsläppet uppgick t.ex. år 1994 till 580 ton.

Redan 2001 konstaterade miljödomstolen "Nedfallet av kväveoxider överstiger de kritiska belastningsgränserna i regionen. Bolagets anläggningar i Skoghall utgör en av de största punktkällorna. Miljödomstolen bedömer i likhet med vad remiss-

myndigheter och sakägare framhållit att det är angeläget att minska utsläppen från Skoghalls bruk" (dom 2001-03-14, Mål nr M 202-99, sid. 67). I sagda dom villfors mina huvudmäns yrkande, att bolaget under en prövotid skulle utreda möjligheter och kostnader för att med selektiv katalytisk rening (SCR-teknik) eller icke katalytisk rening (SNCR-teknik) minska utsläppet av kväveoxider till 450 årston. Domstolen beslöt vidare att utsläppet av kväveoxider som ett provisoriskt villkor skulle få uppgå till 650 årston. Sedan dess har slutliga villkor för bolaget kväveoxidutsläpp uppskjutits i tre domar i avvaktan på fortsatta utredningar ang. förutsättningarna att minska bolagets kväveoxidutsläpp. Det provisoriska villkoret från 2001 gäller därför fortfarande. I samtliga domar har konstaterats att kväveoxidutsläppet måste reduceras. År 2003 beslöt miljödomstolen bl.a. att "Den nya sodapannan skall byggas på sådant sätt att selektiv katalytisk reduktion av kväveoxider alternativt behandling av rökgaserna i skrubber kan installeras i efterhand" (dom 2003-11-21, Mål nr M 301-02). Beslutet överklagade av bolaget till Miljööverdomstolen, som i denna del avslög överklagandet. Därutöver beslöt miljödomstolen år 2003 att bolaget under en fortsatt prövotid skulle komplettera tidigare beslutad utredning ang. SCR-teknik med utredning avseende användning av lågtemperaturkatalysator. År 2005 meddelade miljödomstolen bl.a. tillstånd till ökad kartongproduktion men sköt ånyo på slutligt beslut beträffande bolagets kväveoxidutsläpp (dom 2005-06-10, Mål nr M 3302-04). I domen konstaterades "Åtgärder i syfte att begränsa utsläppen av kväveoxider från ovan nämnda anläggningar är mycket angelägna, bl.a. mot bakgrunden av utsläppets storlek och det faktum att miljömålet för kvävenedfall överskrids med ca 50 % i Värmlands län". Miljödomstolen villfor vidare mina huvudmäns yrkande om s.k. pilotförsök på ett mindre rökgasflöde med SCR-teknik (lågtemperaturkatalysator) i syfte att klarlägga förutsättningarna för att reducera bolagets kväveoxidutsläpp med denna teknik. Bolaget överklagade beslutet om pilotförsök till Miljööverdomstolen, som ändrade beslutet så tillvida att bolaget istället för pilotförsök ålades att under fortsatt prövotid göra en utredning med "detaljerad redovisning av hur ett pilotförsök skulle kunna läggas upp, vilka svårigheter som kan uppkomma, kostnaden för försöket och vilka resultat försöken kan ge" (SVEA HOVRÄTT, Miljööverdomstolen, dom 2007-01-15, Mål nr M 5042-05). År 2009 sköt Miljödomstolen ånyo på slutligt

beslut beträffande bolagets kväveoxidutsläpp och ålade bolaget att under fortsatt provotid utreda förutsättningarna för att minska utsläppet av kväveoxider från sodapannan. Utredningen skulle inriktas på SNCR-teknik. Därutöver ålades bolaget att under provotiden följa utvecklingen av NO_x-skrubberteknik tillämpad på sodapannor. Utredningen skulle "utmytna i ett underlag för bedömning av bästa teknik som är tekniskt och ekonomiskt möjlig att tillämpa för NO_x-reduktion i sodapannan" (deldom 2009-04-03, mål nr M 1268-08).

Oaktat att bolaget har haft tio år på sig att minska det oacceptabla kväveoxidutsläppet yrkar man nu slutliga villkor av innebörden, att man skall ligga kvar på 1990-talets utsläppsnivå för NO_x. Bolagets ståndpunkt är oförsvarlig, särskilt om man beaktar att andra verksamheter som t.ex. privatbilism, cementfabriker och fjärrvärmeverk har minskat kväveoxidutsläppen drastiskt sedan 1990-talet med hjälp av bl.a. katalytisk teknik. Bolaget gör i nu aktuell provotidsredovisning gällande att vare sig NO_x-skrubber eller SNCR-teknik är färdigutvecklade och tillämpbara och att NO_x-frågan har utretts så långt det är möjligt i dagsläget. Bolagets påstående bestrids. SCR-teknik som low-dust-utförande med lågtemperaturkatalysator placerad efter elektrofiltret har ej utretts så långt det är möjligt, eftersom Miljööverdomstolen år 2007 upphävde beslutet om pilotförsök och sådant försök därefter ej har kommit till stånd.

Det är mina huvudmäns uppfattning att SCR-teknik som low-dust-utförande med katalysatorn placerad efter elektrofiltret skulle reducera bolagets kväveoxidutsläpp från sodapannan med ca 90 procent. Jag har i mål nr M 3302-04 avhandlat möjligheten att placera en SCR-katalysator i low-dust-utförande efter elektrofiltret. Bolaget invände därvid initialt att rökstemperaturen var för låg för att katalysatorn skall fungera tillfredsställande, om rökgaserna inte återuppvärmdes. Det finns dock, som påpekades i mål nr M 3302-04, lågtemperaturkatalysatorer för NO_x-reduktion. Sådana katalysatorer tillhandahålls bl.a. av CRI. Bolaget medgav så småningom att lågtemperaturkatalysatorer sannolikt skulle kunna fungera. Man bestred dock pilotförsök med hänvisning till kostnaden om 6-8 miljoner kronor

samt med hänvisning till eventuella problem med igensättning av katalysatorn (Prövotidsredovisning mål nr M 3302-04. ab 75, sid. 64-68).

Mina huvudmän gör, med hänvisning till kväveoxidutsläppets storlek och att miljömålen för kvävenedfall överskrids i Värmland, gällande, att bolagets verksamhet ej är tillåtlig, om kväveoxidutsläppet inte reduceras väsentligt under 550 årston. Det görs vidare gällande, att det finns förutsättningar att reducera kväveoxidutsläppet från sodapannan med SCR-teknik i form av low-dust-utförande med lågtemperaturkatalysator placerad efter elektrofiltret. I sammanhanget görs gällande att bolaget överdriver riskerna för igensättning av katalysatorn.

Pilotförsök har ej gjorts men kan en gång för alla att ge svar på, om SCR-teknik är tillgänglig för sodapannan. Kostnaden för pilotförsök med lågtemperaturkatalysator placerad efter elektrofiltret uppgår enligt bolagets uppgifter i mål M 3302-04 till 6-8 miljoner kronor. Kostnaden för sådana pilotförsök är skälig, om man beaktar att bolaget ingår i en världskoncern och att bolagets ekonomi är god. Under perioden 2002 t.o.m. 2009 har bolaget av vinstmedel tillfört moderbolaget Stora Enso AB 4 388 miljoner kronor som koncernbidrag.

Sammanfattningsvis anför Miljöcentrum att Svensk skogsindustri liksom andra samhällssektorer måste minska sina kväveoxidutsläpp. Bolagets sodapanna torde vara den enda i Sverige, som är förberedd för katalytisk reduktion av rökgasernas NO_x-innehåll. Om pilotförsök med SCR-teknik visar att tekniken fungerar till skäliga kostnader är det rimligt att denna teknik införs på bolagets sodapanna. Slutligt villkor, av innebörden att bolaget framdeles årligen får släppa ut 550 ton kväveoxid (exklusive panna 12), är oacceptabelt med tanke på den regionala kvävebelastningen. Dessutom uppgår bolagets samlade utsläpp de facto till 600 årston kväveoxid, om utsläppet från panna 12 inräknas. Verksamheten är enligt mina huvudmän ej tillåtlig vid en sådan framtida utsläppsnivå.

Genom ett kompletterande yttrande den 21 januari 2013 anför Miljöcentrum följande.

Beredd tillfälle att avge yttrande för Bartoli m.fl. i anledning av sökandens skrivelse ingiven den 28 juni 2012 vidhålls, med hänvisning till det yrkade kväveoxidutsläppets storlek och att miljömålen för kvävenedfall överskrids i Värmland, att bolagets verksamhet ej är tillåtlig, om kväveoxidutsläppet, exklusive panna 12, inte i ett slutligt villkor reduceras väsentligt under 550 årston. Länsstyrelsen Värmland konstaterar den 18 december 2012 i den årliga uppföljningen av miljötillståndet i länet:

"I södra och mellersta Värmland beräknas det kombinerade nedfallet av organiskt och oorganiskt kväve till 9 kilo N/hektar, medan nedfallet är lägre i norra delen av länet och det finns inget som tyder på att kvävenedfallet förändrats sedan början av 1990-talet. Kvävenedfallet till skogen i länet ligger betydligt över den kritiska belastningsgränsen för kväve, som satts till 5 kilo N/hektar".

Oaktat denna svåra situation yrkar sökanden nu slutliga villkor för utsläppet av kväveoxid, som är likvärdigt med den utsläppsnivå man har haft sedan 1990-talet. Utsläppet uppgick t.ex. 1994 till 580 ton. De tekniska förutsättningarna att minska kväveoxidutsläppet har avsevärt förbättrats sedan dess. Sökandens kväveoxidutsläpp samt utsläppet från Gruvöns bruk utgör de två största punktutsläppen i Värmland.

Teknik för att radikalt minska kväveoxidutsläppet finns, som påpekats i min skrift av den 16 maj 2011. Sökanden har nu justerat sin talan på sätt, att man önskar öka produktionen av sulfatmassa med ca 10 procent utöver tidigare ansökt produktion. Denna produktionsökning skapar ökad ekonomisk bärkraft för sökanden att investera i teknik för att minska kväveoxidutsläppet. Mina huvudmän vidhåller att SCR-teknik som low-dust-utförande med katalysatorn placerad efter elektrofiltret (lågtemperaturkatalysator) är kommersiellt tillgänglig teknik, som kan reducera sökandens kväveoxidutsläpp från sodapannan med ca 90 procent. Sökanden har medgivit att lågtemperaturkatalysatorer sannolikt skulle fungera, men man har bestridit pilotförsök med denna teknik med hänvisning till kostnaden om 6-8

miljoner kronor och risken för igensättning av katalysatorn. Se min inlaga den 16 maj 2011. Enda sättet att utröna om tekniken fungerar utan igensättning av katalysatorn är givetvis ett pilotförsök. Sökanden har god ekonomi och har sedan 2000-talet tillfört moderbolaget Stora Enso AB mångmiljardbelopp som koncernbidrag. Mot denna bakgrund är det skäligt att ålägga sökanden att under en provotid genomföra pilotförsök på ett begränsat rökgasflöde från sodapannan med SCR-teknik i low-dust-utförande med lågtemperaturkatalysator placerad efter elektrofiltret. Mina huvudmäns yrkande därom formulerat i skrift av den 16 maj 2011 vidhålls, dock med ändring av tiden för försökets genomförande.

De yrkade villkoren för svavelutsläppen medges.

Oaktat det hitintills tidsmässigt långa provotidsförfarandet yrkas om fortsatt provotid, varunder bolaget åläggs att genom pilotförsök på ett begränsat rökgasflöde från sodapannan utreda förutsättningarna att minska pannans utsläpp av kväveoxider. Pilotförsöket skall omfatta SCR-teknik i low-dust-utförande med lågtemperaturkatalysator placerad efter elektrofiltret. Utredningen med förslag till åtgärder och slutliga villkor för NO_x-utsläpp skall inges till domstolen senast den 30 juni 2014.

Därutöver yrkas att bolagets kväveoxidutsläpp, mätt som NO₂, exklusive utsläpp från panna 12, under provotiden som provisoriskt villkor får uppgå till högst 550 årston.

Med anledning av inkomna yttranden gemälar bolaget följande.

När det gäller utsläpp av *svaveloxider från bolagets destruktionsugn* har Länsstyrelsen godtagit bolagets förslag till åtgärd i form av att installera en TRS-skrubber på det reservsystem som finns för att ta hand om starkgasflödet när gasugnen inte är i funktion. Beträffande villkoret anser dock länsstyrelsen att begränsningsvärdet för tiden fram till dess att TRS-skrubbern är installerad och tagen i drift kan begränsas till 80 ton svavel per år istället för nuvarande 120 ton per

år som gäller för närvarande och som bolaget också föreslagit som villkor för denna tid. Bolaget accepterar den av Länsstyrelsen föreslagna ändringen.

Diffusa gaser innehållande svavel omfattas inte av den fråga som satts på provotid och bolaget har följaktligen inte heller ålagts att utreda frågan. Frågor om utredningar avseende ytterligare åtgärder avseende diffusa gaser ligger därmed utanför vad som kan prövas i målet. Bolaget anser i enlighet med vad man tidigare angett att gällande provisoriska föreskrift bör fortsätta att gälla som villkor. Bolagets utsläpp av diffusa gaser är mycket lågt. Enligt gällande BAT-värden är intervallet för svavelhalten i diffusa gaser angivet till 0,1-0,2 kg S per ton massa för sulfatmassaproduktion. Skoghalls utsläpp ligger idag klart lägre än vad som är nedre gränsen för gällande BAT och villkoret om 30 ton/år motsvarar ungefär den nedre gränsen för BAT-intervallet. Enligt det förslag till BAT-slutsatser som för närvarande behandlas i EU inom ramen för IED är BAT-intervallet satt till 0,05-0,10 kg S per ton massa. Detta värde ska då avse normala driftförhållanden, d.v.s. i princip ideal drift. Även vid en sådan jämförelse står sig Skoghall väl. Beträffande sistnämnda intervall måste dock betänkas att det är fråga om ett förslag och att det ännu inte finns några nya BAT-slutsatser för massa- och pappersindustrin. Med hänsyn till vad som ovan anförts anser inte bolaget att det finns skäl att överväga några ytterligare begränsningar av de redan mycket låga utsläppen av svavel med diffusa gaser.

Beträffande utsläpp av *kväveoxider* är bolaget och länsstyrelsen överens om att den åtgärd som bolaget föreslagit för att begränsa utsläppen av kväveoxider från sodapannan är den mest lämpliga och att provotiden bör avslutas. Länsstyrelsen efterfrågar dock utsläppsdata för övriga utsläpp av kväveoxider från verksamheten, exklusive panna 12, för att kunna ta ställning till det villkor bolaget föreslagit. I provotidsutredningen finns utsläppen för år 2010 redovisade i form av stapeldiagram på sidan 8. Där ligger utsläppet totalt sett, exklusive panna 12, på ca 426 ton på årsbasis, varav utsläppet från sodapannan utgör ca 289 ton. För år 2008 var motsvarande utsläpp 449 ton respektive 343 ton och för år 2009 var utsläppen 444 ton respektive 319 ton. Den uppskattning bolaget gjort av de framtida utsläppen vid

full produktion ligger i intervallet 485 - 545 ton NO₂ per år, beroende på i vilken kondition katalysatorn på panna 11 är. Katalysatorn installerades år 2006 och i slutet av år 2008 började aktiviteten i katalysatorn att försämrans. I anledning därav gjordes en rengöring vid höststoppet år 2010, varvid aktiviteten delvis återställdes. Detta är ett förhållande som kommer att fortgå under katalysatorns livslängd, vilken inte är känd, och som måste beaktas vid villkorsskrivningen. Att redovisa specifika utsläppsdata för totalutsläppen och för sodapannan är inte relevant eftersom utsläppen från panna 11 inte alls relaterar till massproduktionen och sodapannan i Skoghall periodvis även fungerar som energipanna med olja som bränsle. Den enda relevanta parametern för utsläppen är därför ton per tidsenhet och det är också det som redovisats ovan.

Bartoli m.fl. kräver att bolaget under en fortsatt provotid skall genomföra pilotförsök med tillämpningen av SCR-teknik i low-dust-utförande med lågtemperaturkatalysator placerad efter elfilter. Frågan om tillämpning av SCR är redan avgjord genom Vänersborgs tingsrätts deldom den 3 april 2009, där domstolen i domskälen konstaterar följande. Bolaget har redovisat att förutsättningar saknas för att med rimliga insatser minska utsläpp av NO_x från sodapannan genom selektiv katalytisk reduktion (SCR). Miljödomstolen delar bolagets bedömning i denna fråga.- I provotidsförordnandet ålades bolaget att utreda möjligheterna till minskade NO_x-utsläpp genom NO_x-reduktion med SNCR-teknik tillämpad på bolagets sodapanna samt att följa utvecklingen av NO_x-skrubberteknik tillämpad på sodapannor. Detta har bolaget gjort.

Bartoli m.fl. kan med hänsyn till vad som ovan redovisats inte ställa krav på nya utredningar avseende tillämpning av SCR i förevarande mål. Bolaget motsätter sig därför Bartoli m.fl. yrkande.

I provotidsredovisningen av den 11 mars 2011 har Stora Enso Skoghall AB föreslagit villkor för dels utsläpp av svavel i diffusa gaser dels processutsläpp av svaveldioxid och dels utsläpp av NO_x från verksamheten, exklusive panna 12 i enlighet med det provotidsförordnande som gällt. I den följande skriftväxlingen har

bolaget gjort viss justering av villkorsförslaget avseende processsvavel i enlighet med vad länsstyrelsen angett. Bolagets villkorsförslag har därmed följande lydelse.

1. Svavelinnehållet i utsläpp av diffusa gaser får uppgå till högst 30 ton/år som årsmedelvärde.
2. Processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesagn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus får som medelvärde för senast gångna 12 månader fram till dess en TRS-skrubber installerats och tagits i drift uppgå till högst 80 ton. TRS-skrubbern skall vara installerad och tagen i drift inom två år från dag för dom. Efter att TRS-skrubben tagits i drift får processutsläppet till luft av svaveldioxid, mätt som svavel, från sodapanna, mesagn och destruktionsugn, inklusive fackla, samt syrahus som medelvärde för senast gångna 12 månader uppgå till högst 50 ton. Ett överskridande av begränsningsvärdet ska åtföljas av omedelbara och tillräckliga åtgärder för att begränsningsvärdet ska innehållas vid därpå följande månadsskifte.
3. Utsläppet av kväveoxider, mätt som NO₂, från verksamheten, exklusive panna 12, får uppgå till högst 550 ton/år.

Genom Mark- och miljööverdomstolens domar den 28 februari 2012 avseende SCA Packaging Obbola AB och Outokumpo Stainless AB får det anses klarlagt att åtgärdsinriktade villkor av riktvärdestyp inte längre ska meddelas. Av de ovan föreslagna villkoren skulle man kunna uppfatta att villkor 2 är ett sådant villkor av riktvärdestyp. Bolaget anser dock att villkoret uppfyller Mark- och miljööverdomstolens krav på tydlighet med beaktande av de faktiska förutsättningarna. Gasdestruktionsugnens tillgänglighet är den helt avgörande faktorn för utsläppsnivån. Under tid då gaspannan måste vara avställd ökar utsläppen, eftersom gaserna då måste förbrännas i reservbrännaren. Genom installation av en TRS-skrubber kommer reningsgraden att öka på reservbrännaren, men den kommer ändå att ha betydligt högre utsläpp än övriga källor. Att ha separata villkor på gaspannan och reservbrännaren skulle kunna vara en möjlighet, men det skulle leda till en väldig

uppsplittring av villkoren och inte heller medföra några miljömässiga fördelar. Det är därför mest lämpligt att hålla fast vid ett samlat villkor för utsläppen av processsvavel. När det gäller tidsbasen är det mest lämpligt att hålla fast vid ett årsvärde, eftersom månadsvärdena svänger kraftigt med hänsyn till när reservbrännaren måste nyttjas. Villkorsförslaget innebär att om bolaget överskrider det rullande tolv månadersvärdet ska åtgärder omedelbart vidtas för att nästföljande månad innehålla villkoret. Därmed anser bolaget att villkoret har den tydlighet som krävs. Ett villkorsöverskridande kan därmed aldrig pågå mer än en månad innan ett överskridande räknas som ett möjligt villkorsbrott. Det är därmed enkelt att avgöra när de objektiva förutsättningarna för ett villkorsöverskridande är för handen. Ett alternativ skulle kunna vara ett årsvärde på 95 respektive 65 ton utan någon toleransmarginal. Att ha månadsmedelvärden är inte lämpligt med hänsyn till reservbrännarens helt avgörande betydelse för utsläppen.

DOMSKÄL

Utsläpp av svavel från verksamheten ska regleras genom slutliga villkor om vilka bolaget och länsstyrelsen är överens. Bolagets förslag till utformning av villkoret följer inte strikt fast praxis för begränsningsvärden. Mark- och miljödomstolen finner emellertid att det av villkoret tydligt framgår vad som gäller vid ett överskridande av begränsningsvärdet och vad som utgör en överträdelse av det förbud som villkoret utgör. Slutligt villkor för utsläpp av processsvavel ska därför utformas i enlighet med bolagets förslag.

Såsom bolaget påpekar omfattas inte diffusa svavelutsläpp av utredningsföreskriften varför ytterligare utredningar i denna fråga, såsom länsstyrelsen efterfrågat, inte kan krävas i detta mål. Frågan om vilket eller vilka slutliga villkor som ska gälla för dessa utsläpp är emellertid inte slutligt avgjord och ska således avgöras i denna dom. De diffusa svavelutsläppen ska regleras genom dels ett villkor avseende totalt årligt utsläpp, dels ett villkor som ålägger bolaget att regelbundet, inom rimliga gränser, utföra kartläggningar av de diffusa svavelutsläppen och med resultaten av dessa vidta åtgärder inom ramen för vad som är skäligt. Utsläpps begränsande

åtgärder ska således kunna krävas, inom ramen för vad som kan anses skäligt, även om bolaget klarar villkoret gällande årsutsläpp.

Utsläpp av kväveoxider från sodapannan

Mark- och miljödomstolen finner att bolaget har visat att det inte är möjligt att genomföra åtgärder till rimliga kostnader för att anpassa sodapannans rökgasgångar så att *SCR-teknik* kan tillämpas efter stoftavskiljning. Också ett krav som innebär att rökgaserna måste återuppvärmas efter stoftavskiljning i elektrofiltret skulle bli alltför strängt. Domstolen ändrar således inte sin i deldomen den 3 april 2009 redovisade uppfattning att överväganden gällande NO_x -reduktion genom *SCR-teknik*.

När det gäller *NO_x-skrubberteknik* har försök i andra anläggningar visat att god reduktion kan uppnås, men till hög kostnad. Detta dels beroende på höga investeringskostnader, dels beroende på höga driftskostnader, främst avseende de kemikalier som fordras för skrubbertekniken. Därtill kommer att bruket genom denna teknik torde bli tvungna att återinföra hantering av stora mängder kloridoxid, vilket i sin tur har uppenbara nackdelar för miljön.

Ett försök och beräkningar utförda för Gruvöns Bruk indikerar totala reduktionskostnader uppgå till 150 – 160 kr/kg NO_x , men med stora osäkerheter. Någon fullskalanläggning uppges inte finnas någonstans i världen och tekniken kan således endast med tvekan anses vara möjlig i den bemärkelse som avses i 2 kap. 3 § miljöbalken. Mark- och miljödomstolen anser mot denna bakgrund att det inte nu är lämpligt att ålägga bolaget att gå vidare med skrubberteknik för NO_x -reduktion.

SNCR-reduktion genom ammoniaktillförsel i rökgaser i sodapannan.

Bolaget har med försök visat att om den ammoniak som tillförs sodapannan med imångor från lösartanken tillförs i tertiärluftregistret i en syrefattig istället för en syrerik miljö så omvandlas den till kvävgas. Försöken tyder på att denna omvandling inte sker genom en *SNCR*-process där NO_x deltar i reaktionerna utan

på annat sätt. Genom att imångorna på detta sätt inte längre bidrar till NO_x-bildning i pannan har NO_x-utsläppen från sodapannan kunnat reduceras med ca 10 mg/MJ vilket motsvarar ca 20 % lägre NO_x-utsläpp än vid tidigare förhållanden. Bolaget påpekar emellertid att förutsättningarna för att, genom tillförsel av ytterligare ammoniak i gasfas tillsammans med imångorna, åstadkomma en SNCR-reaktion och på så vis reducera NO_x som bildats vid förbränningen (till skillnad från imångorna) är mycket dåliga i sodapannan. Detta på grund av att lastvariationerna i pannan gör det näst intill omöjligt att varaktigt introducera imångorna i den temperaturzon som krävs för reaktionen samt att man i samband med tillförseln av ytterligare ammoniak riskerar att tillföra syre, vilket istället kan leda till ökade NO_x-utsläpp.

Mot ovanstående bakgrund bedömer mark- och miljödomstolen att bolaget har utfört de utredningar som rimligen kan krävas, att prövotiden därför kan avslutas och slutliga villkor kan meddelas för NO_x-utsläppen. Bolaget har beskrivit att sodapannans utsläpp har kunnat minska med 20 % genom att ammoniak som tillförs genom imångor från lösaren numera destrueras utan att bilda NO_x före utsläpp till luft. Vidare har bolaget redovisat att utsläppen från Panna 11 kan hållas nere genom regelbunden vattentvätt av katalysatorer i samband med stopp på pannan.

Mark- och miljödomstolen anser därför att bolaget genom tillämpning av bästa teknik i dessa avseenden kan minska utsläppen från sodapannan och i övrigt begränsa utsläppen från panna 11 så att utsläppskravet vad avser NO_x kan skärpas med motsvarande 20 % av sodapannans andel av vad som tillåtit under prövotiden. Det slutliga villkorets begränsningsvärde för NO_x-utsläpp ska således sättas till 500 ton per år.

HUR MAN ÖVERKLAGAR, se bilaga 1 (DV425)

Överklagande senast den 2013-12-06.

Ulf Klerfalk
rådman

Joen Morales
tekniskt råd

I domstolens avgörande har även deltagit de särskilda ledamöterna Åke Larsson och Roland Löfblad.



ANVISNING FÖR HUR MAN ÖVERKLAGAR - DOM I MÅL DÄR MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN ÄR FÖRSTA INSTANS

Den som vill överklaga mark- och miljödomstolens dom ska göra detta skriftligen. **Skrivelsen ska skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen.** Överklagandet prövas av Mark- och miljööverdomstolen vid Svea hovrätt.

Överklagandet ska ha kommit in till mark- och miljödomstolen **inom tre veckor** från domens datum. Sista dagen för överklagande finns angiven på sista sidan i domen.

Har ena parten överklagat domen i rätt tid, får också motparten överklaga domen (s.k. **anslutningsöverklagande**) även om den vanliga tiden för överklagande har gått ut. Överklagandet ska också i detta fall skickas eller lämnas till mark- och miljödomstolen **inom en vecka** från den i domen angivna sista dagen för överklagande. Om det första överklagandet återkallas eller förfaller kan inte heller anslutningsöverklagandet prövas.

För att ett överklagande ska kunna tas upp krävs att Mark- och miljööverdomstolen lämnar **prövningstillstånd**. Det görs om:

1. det finns anledning att betvivla riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
2. det inte utan att sådant tillstånd meddelas går att bedöma riktigheten av det slut som mark- och miljödomstolen har kommit till,
3. det är av vikt för ledning av rättstillämpningen att överklagandet prövas av högre rätt, eller
4. det annars finns synnerliga skäl att pröva överklagandet.

Om prövningstillstånd inte meddelas står mark- och miljödomstolens avgörande fast. Det är därför viktigt att det klart och tydligt framgår av överklagandet till Mark- och miljööverdomstolen varför klaganden anser att prövningstillstånd bör meddelas.

Skrivelsen med överklagande ska innehålla uppgifter om:

1. den dom som överklagas med angivande av mark- och miljödomstolens namn samt datum för domen och målnummer,
2. den ändring av mark- och miljödomstolens dom som klaganden vill få till stånd,
3. grunderna (skälen) för överklagandet och i vilket avseende mark- och miljödomstolens domskäl enligt klagandens mening är oriktiga,
4. de omständigheter som åberopas till stöd för att prövningstillstånd ska meddelas, samt
5. de bevis som åberopas och vad som ska styrkas med varje bevis.

Har en omständighet eller ett bevis som åberopas i Mark- och miljööverdomstolen inte lagts fram tidigare, ska klaganden förklara anledningen till omständigheten eller beviset inte åberopats i mark- och miljödomstolen. **Skriftliga bevis** som inte lagts fram tidigare ska ges in samtidigt med överklagandet. Vill klaganden att det ska hållas ett förnyat förhör eller en förnyad syn på stället, ska han eller hon ange det och skälen till detta. Klaganden ska också ange om han eller hon vill att motparten ska infinna sig personligen vid huvudförhandling i Mark- och miljööverdomstolen.

Skrivelsen ska vara undertecknad av klaganden eller hans/hennes ombud. Till överklagandet ska bifogas lika många kopior av skrivelsen som det finns motparter i målet. Har inte klaganden bifogat tillräckligt antal kopior, framställs de kopior som behövs på klagandens bekostnad.

Om ni tidigare informerats om att **förenklad delgivning** kan komma att användas med er i målet/ärendet, kan sådant delgivningssätt också komma att användas med er i högre instanser om någon överklagar avgörandet dit.

Ytterligare upplysningar lämnas av mark- och miljödomstolen. Adress och telefonnummer finns på första sidan av domen.