



SWEDISH
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY

YTTRANDE
2023-03-03

Ärendenummer
NV-04482-22

Mark- och miljödomstolen
Umeå tingsrätt
mmd.umea@dom.se

Yttrande i mål nr M 2697-21 angående ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för fortsatt och utökad verksamhet vid Husums fabrik i Örnsköldsviks kommun; nu fråga om synpunkter efter kungörelse

Med anledning av domstolens kungörelse, aktbilaga 125, anför Naturvårdsverket följande.

Naturvårdsverket har tagit del av aktbil. 57–119, 125 och 128–130.

Naturvårdsverket har begränsat sitt yttrande till att avse massa- och pappersproduktionen och därtill hänförliga frågor om tillåtlighet, vissa frågor om utsläpp till vatten, utsläpp till luft, energihushållning och igångsättningstid.

1. Inställning och yrkanden

Naturvårdsverket bestrider att det på föreliggande material ges tillstånd till utökad pappers- och massaproduktion och till ny mesaugn samt yrkar att domstolen i första hand avslår ansökan.

För det fall domstolen ändå skulle meddela tillstånd yrkar Naturvårdsverket i andra hand att Metsä Board Sverige AB (bolaget) ges ett tidsbegränsat tillstånd för produktion av 1 000 000 ton massa som gäller i fyra år från det att tillståndet tagits i anspråk. Naturvårdsverket yrkar för det fallet även att domstolen, utöver eller med ändring av bolagets villkorsförslag, föreskriver nedanstående villkor, utredningsvillkor och provisoriska föreskrifter (se avsnitt 1.1–1.3 nedan).

Naturvårdsverket anser också att vissa kompletteringar från bolaget fortfarande behövs (se avsnitt 1.4 nedan). Naturvårdsverkets talan kan komma att ändras om sökanden ger in efterfrågade uppgifter och Naturvårdsverket avser att återkomma med yrkanden i de delar där kompletteringar begärs.

1.1. Slutliga villkor (NV1-3)

NV1. Utsläpp av svavel från sodapanna, mesaugn, utluftningsskrubber och reservbrännkammare får som årsmedelvärde uppgå till högst 0,20 kg svavel/ton massa.

- NV2. Utsläpp av svavel från övriga källor (diffust svavel) får uppgå till högst 0,10 kg svavel/ton massa.
- NV3. Utsläpp av stoft från befintlig mesaugn får som årsmedelvärde uppgå till högst 40 mg/Nm³ tg vid 6 % syre.

Naturvårdsverket har för avsikt att återkomma med yrkande om utsläpp av kväveoxider (NO_x) från fastbränslepannan när bolaget inkommit med efterfrågade kompletteringar.

1.2. Uppskjutna frågor och utredningsvillkor (NVU 1–4)

Frågorna om slutliga villkor för utsläpp av kväveoxider, omhändertagande och behandling av bioslam samt utsläpp av stoft från sodapanna och fastbränslepanna bör skjutas upp under en provotid. Under provotiden ska bolaget utreda och redovisa följande.

- NVU1. a) *De tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningarna att minska utsläppen av kväveoxider från den nya sodapannan inklusive möjligheten att installera skrubberteknik¹ och selektiv icke-katalytisk reduktion (SNCR).*

Vad gäller SNCR ska praktiska försök genomföras med tillförsel av förångad vattenlöslig ammoniak. Bolaget ska undersöka hur utsläppen av kväveoxider samt resthalter av ammoniak varierar med produktionsförhållandena, driftsbetingelserna i pannan, olika sätt och positioner för tillförsel av ammoniak och hur detta kan optimeras för största möjliga utsläppsreduktion.

Målsättning för utredningen av SNCR ska vara att utsläppen ska uppgå till högst 90 mg/Nm³ tg vid 6 % syre. För skrubberteknik ska olika reduktionsgrad utredas ner till 60 mg/Nm³ tg vid 6 % syre. Redovisning ska ske även i enheten kg/ADt.

- b) Vilka konsekvenser installation av skrubberteknik och SNCR kan ha på övrig process- och reningsutrustning samt utsläpp till miljön.
- c) Faktiska utsläppsnivåer av kväveoxider från sodapannan vid stabil drift.

- NVU2. Hur förbränning av bioslam påverkar utsläppet av kväveoxider och hur bioslammet kan nyttiggöras på annat sätt.
- NVU3. Utvärdering och optimering av driften av sodapannan och stoftreningsutrustningen för att åstadkomma så låga stoftutsläpp som möjligt.
- NVU4. Uppföljning av hur ökad last på fastbränslepannan påverkar utsläppet av stoft.

Utredning NVU1, NVU2 och NVU3 ska inges senast tre år efter att den nya sodapannan tagits i drift. För det fall att Naturvårdsverkets yrkande om

¹ Anm. kursiverad text i NVU1 är bolagets yrkande och ej kursiverad text är Naturvårdsverkets tillägg.

utredning av SNCR inte godtas ska utredningarna inges senast två år efter att den nya sodapannan tagits i drift. Utredning NVU4 ska inges senast två år efter att tillståndet tagits i anspråk.

1.3. Provisoriska föreskrifter (NVP 1–3)

- NVP1. Utsläppet från sodapannan och mesaugnen av kväveoxider (beräknat som kvävedioxid) får uppgå till högst 1,45 kg/ton massa som årsmedelvärde.
- NVP2. Utsläpp av stoft från den nya sodapannan får som årsmedelvärde inte överstiga 30 mg/Nm³ tg vid 6 % syre. Kontroll av utsläppet ska ske genom mätning minst en gång per kvartal.
- NVP3. Utsläpp av stoft från fastbränslepannan får som årsmedelvärde inte överskrida 30 mg/Nm³ tg vid 6 % syre. Kontroll av utsläppet ska ske genom mätning minst en gång per månad.

1.4. Kompletteringar

Naturvårdsverket bedömer att bolaget genom de reviderade ansökningshandlingarna har bemött flertalet av de efterfrågade kompletteringarna. Naturvårdsverket anser dock att det fortsatt finns ett antal frågor som inte har besvarats fullt ut, vilka redovisas nedan. Naturvårdsverket är av uppfattningen att dessa kompletteringar behövs för att kunna bedöma vilka villkor, utredningsvillkor och provisoriska föreskrifter som bör föreskrivas i ett eventuellt tillstånd.

1.4.1. Utsläpp till luft

1. Närmare uppgifter om lutbelastningen på sodapannan och jämförelser med andra nya sodapannor.
2. Redovisning av hur fastbränslepannan uppfyller BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP BATC).

1.4.2. Utsläpp till vatten

1. Redovisning av kostnader för att leda om flöden med sådant vatten som ej behöver renas i bioreningen så att de inte leds dit. Redovisningen ska vara uppdelad för de olika delflödena samt innehålla en uppskattning om respektive flöde i m³/dygn vid sökt verksamhet.
2. Redogör för åtgärder för att minska utsläppen, inklusive kostnader, för att komma ner till utsläppsnivåer (kg/ADt, kg/ton papper) i linje med eller i vart fall närmare undre BAT-AEL.
3. Beskrivning av hur den luftade dammens behov av närsalter (kväve och fosfor) kontrolleras och styrs (vilka kontrollparametrar som mäts, i vilka positioner de mäts, typ av mätning och hur detta används för att styra närsalttillförseln) och om några åtgärder i detta avseende planeras som kan minska utsläppet till recipient.
4. Teknisk beskrivning av planerad uppgradering av kadmiumreningen samt förklaring till den ökning av utsläppet av kadmium, utöver vad som är proportionellt till skillnaden i massaproduktion, som bolaget uppger för ansökt produktion.

5. Motivering till varför bolaget bedömer att det inte finns något behov av att genomföra kemisk-biologisk karakterisering av avloppsvatten.

1.4.3. Energi

1. Redovisning av vilka energihushållningsåtgärder som identifierats vid senast genomförda energikartläggning samt utvärdering av de energi-effektiviserande åtgärder som anges i BAT-slutsatser för massa och papper. Redovisningen ska omfatta beskrivning av åtgärderna, energi-besparing som kan uppnås, utvärdering av åtgärden samt ställnings-taganden till om och i så fall när åtgärden planeras att utföras. Om åtgärden p.g.a. bristande lönsamhet inte avses genomföras bör detta motiveras med en lönsamhetsberäkning där beräkningsförutsättningar framgår.
2. Närmare redovisning av på vilket sätt bolaget avser att genomföra arbetet med att minska eller avveckla användningen av fossila bränslen för interna transporter.
3. Komplettering av uppgifter som Naturvårdsverket tidigare efterfrågat men som bolaget underlåtit att svara på, eller svarat knapphändigt på, angående
 - a) Minskad specifik energianvändning i pappersmaskiner,
 - b) Skrubber för värmeåtervinning vid mesaugn,
 - c) Höjd torrhalt i fiberslam,
 - d) Ökad utvinning av tallolja,
 - e) Ökad användning av sekundärvärme för fjärrvärme

2. Utveckling av talan

2.1. Tillåtlighet

Naturvårdsverket anser att bolaget genom befintligt underlag inte har visat att verksamheten kan bedrivas på ett för människors hälsa och miljön acceptabelt sätt i fråga om utsläpp av kväveoxider från sodapannan för den nu ansökta produktionsökningen. Naturvårdsverket anser också att underlaget för uppförande av en ny mesaugn är för bristfälligt för att tillstånd till denna ska kunna ges.

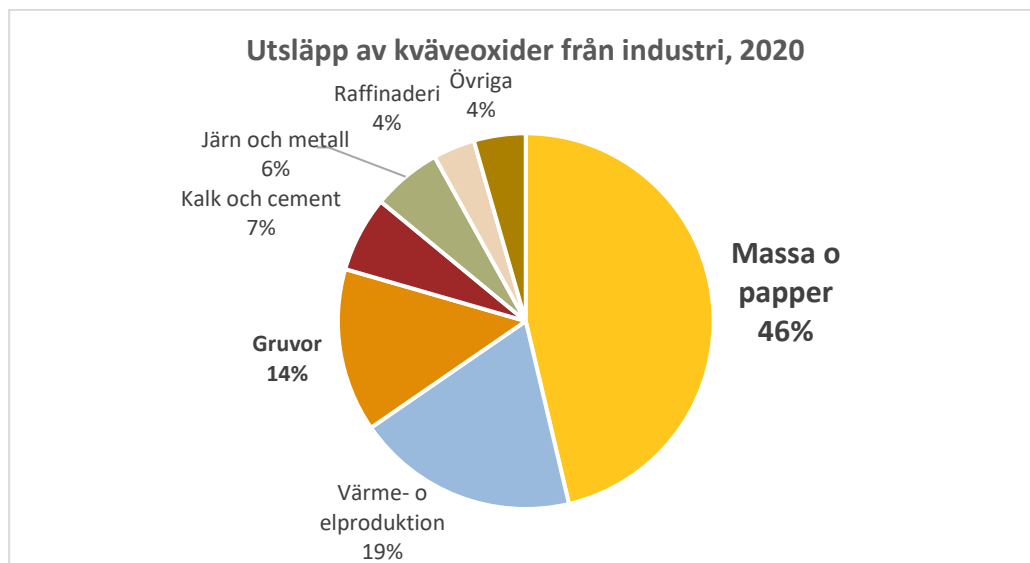
Mark- och miljööverdomstolen har i tidigare mål uttalat att det är angeläget att utsläppen av kväveoxider från Husumfabriken minskas så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Detta på grund av att anläggningen i Husum då var en av landets största utsläppskällor med avseende på kväveoxider som i sin tur berör flera av de av riksdagen fastställda miljömålen (se Mark- och miljööverdomstolens dom 2016-12-21 i mål nr M 3967-16). Eftersom Husumfabriken alltså är en av de största utsläppskällorna av kväveoxider i Sverige bör detta fortfarande vara en utgångspunkt för prövningen.

Utsläppet av kväveoxider i Sverige var år 2021 115 000 ton. Enligt EU:s s.k. takdirektiv har Sverige åtagit sig att till år 2030 ha minskat utsläppen till 61 600 ton per år.² Genom minskade utsläpp från personbilar beräknas det enligt nuvarande prognoser att utsläppen ska kunna minska till ca 72 000 ton per år, vilket

² Europaparlamentets och rådets direktiv 2016/2284 av den 14 december 2016 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar m.m.

innebär att målet inte nås med nuvarande beräknade åtgärder. Industrin beräknas då stå för 36 % av utsläppen.

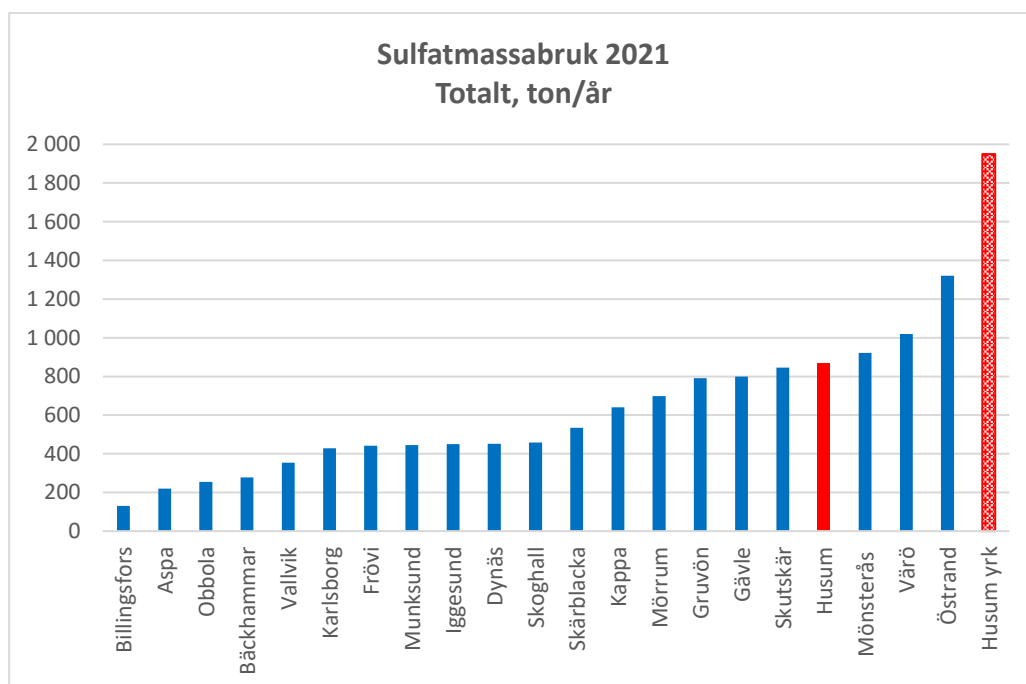
I nedanstående figur 1 visas fördelningen av industrins utsläpp av kväveoxider år 2020.



Figur 1 Utsläpp av kväveoxider från industri, 2020

Som framgår står skogsindustrin för nästan hälften av industrins utsläpp av kväveoxider. De största utsläppen inom skogsindustrin kommer i sin tur från sulfatmassabruken, av dessa står sodapannorna för över 80 %, och är därmed den ojämförligt största enskilda utsläppskällan.

I nedanstående figur 2 visas utsläppen från svenska sulfatmassabruk. I figuren är också inlagt längst till höger summan av bolagets yrkande för fastbränslepannan (slutligt villkor) samt för sodapanna och mesaugn (provisorisk föreskrift), 1 950 ton/år. Observera att denna stapel inte är direkt jämförbar med övriga staplar eftersom det är fråga om en villkorsnivå, dvs. vilket möjligt utsläppsutrymme som ges, medan övriga staplar är faktisk uppmätt utsläppsmängd.



Figur 2. Utsläpp av kväveoxider från svenska sulfatmassabruk 2021

Bolagets yrkande innebär alltså att en utsläppsökning med närmare 1 000 ton jämfört med dagens förhållanden skulle tillåtas. Detta skulle ha påtaglig betydelse för möjligheten att nå Sveriges åtaganden inom ramen för EU:s takdirektiv.

2.1.1. Utökad massaproduktion och utsläpp från sodapannan

Bolaget fick under 2020 tillstånd till en ny sodapanna utifrån nuvarande produktionsmängd om 750 000 ton sulfatmassa per år. I nu aktuell ansökan har bolaget yrkat att få producera 1 000 000 ton sulfatmassa, vilket är en ökning med 33 %. Bolagets ansökan om ökad produktion innebär att utsläppen från sodapannan skulle komma att öka betydligt, från dagens 670 ton (2021) till 1 300 ton vid sökt produktion, dvs. i det närmaste en fördubbling. Att utsläppet ökar i absoluta tal (ton/år) när produktionen ökar kan vara svårt att undvika. Det är dock motiverat att ställa högre krav på större producenter, såsom Husum-fabriken, att bedriva produktionen med låga specifika utsläpp (kg/ton massa) jämfört med fabriker med lägre produktion (se Mark- och miljööverdomstolens dom 2016-12-21 i mål nr 3967-16 för Metsä Board Husum AB). I de allra flesta fall är detta också tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

De befintliga sodapannorna har de senaste fyra åren haft ett specifikt utsläpp mellan 0,92 och 1,08 kg NO_x/ton massa. Bolaget hade i tidigare ansökan om ändringstillstånd för ny sodapanna beräknat utsläppet från den nya sodapannan vid då ansökt produktion, 750 000 ton massa per år, till 1,0–1,2 kg NO_x/ton massa eller 750–900 ton per år.³ Bolaget uppger nu, i denna ansökan, att utsläppet från sodapannan beräknas till 1,3 kg NO_x/ton vilket vid den sökta produktionen skulle innebära 1 300 ton per år. I detta fall förväntas alltså inte bara utsläppet öka i absoluta tal utan även de specifika utsläppen skulle komma att öka.

Naturvårdsverket anser inte att det är rimligt att det specifika utsläppet från den nya sodapannan ska behöva öka jämfört med befintliga sodapannor, i stället anser vi att åtminstone den tidigare nivån 1,1 kg NO_x/ton massa även fortsatt ska kunna hållas även utan reningsteknik, d.v.s. utan installation av skrubber eller SNCR. Målsättningen bör vara att, utan reningsteknik, komma ner till nedre BAT-AEL 1,0 kg NO_x/ton massa och 120 mg/Nm³. Tillstånd bör inte ges till en större produktionsmängd än att bolaget kan klara dessa utsläppsnivåer.

Möjligheten att hålla nere utsläppen från sodapannan är sannolikt beroende av hur hårt sodapannan belastas, dvs. de specifika utsläppen (kg NO_x/ton massa) ökar när produktionen ökas och sodapannan belastas hårdare. Vid högre belastning blir marginalerna mindre för att styra förbränningen så att temperatur, syre- och CO-halter kan hållas på nivåer som ger låga NO-emissioner. Detta bekräftar av vad bolaget uppger i ansökan.

Naturvårdsverket har efterfrågat uppgifter om hur stor lutbelastningen beräknas bli på den nya sodapannan i relation till pannans volym och bottenarea. Bolaget har uppgett att uppgradering avses ske från 4 300 ton TS/d till 4 950 ton TS/d, vilket sägs vara i nivå med de högst belastade sodapannorna. Dessa siffror säger dock inget om lutbelastningen eftersom de inte relateras till pannan, och kan därför inte jämföras med andra pannor. För att kunna bedöma pannans lutbelastning behövs data om mängd TS i relation till pannvolym och till pannans bottenyta. Bolaget har heller inte svarat på hur den ökade belastningen påverkar

³ Mark- och miljödomstolens mål nr M 3166-19, aktbil. 6, sid 30 (avsnitt 5.7, tabell 5-7).

temperaturförhållandena i pannan. För det fall att SNCR blir aktuell att använda kan lutbelastningen vara helt avgörande för NO_x-reduktionen. En för hög pannbelastning gör att det inte kommer att finnas en zon i pannans övre del där temperaturen ligger inom lämpligt intervall. För höga halter av kolmonoxid (CO) kan också göra att NO_x-reduktionen blir mindre eller uteblir.

Det är i dagsläget osäkert om skrubberteknik kommer att anses rimlig att installera. Om tillstånd skulle ges till den ansökta produktionen skulle situationen kunna uppstå att den höga produktionsnivån förhindrar att pannan kan drivas med låga utsläpp och likaså förhindra att SNCR kan tillämpas.

Naturvårdsverkets uppfattning är att produktionsmängden bör anpassas efter vad sodapannan klarar av utan att det specifika utsläppet ökar och så att inte möjligheten att tillämpa SNCR förhindras. Först när bolaget visat att produktionen kan höjas utan att det specifika NO_x-utsläppet ökar och att den höjda produktionsmängden inte förhindrar tillämpning av SNCR bör tillstånd ges till höjning av produktionsmängden. Detta har bolaget inte visat i dagsläget.

Mot denna bakgrund anser Naturvårdsverket att det utifrån befintligt underlag inte finns förutsättningar att meddela tillstånd till ansökt produktionsmängd vad gäller sulfatmassa. Naturvårdsverket har uppfattat det som att ansökan om utökad produktion av linerboard, kartong och papper förutsätter att bolaget också får tillstånd till utökad produktion sulfatmassa varför Naturvårdsverkets yrkar att ansökan i sin helhet ska avslås.

Om domstolen ändå ger tillstånd till den ansökta produktionsmängden anser Naturvårdsverket att tillståndet bör tidsbegränsas. Tidsbegränsningen föreslås sättas till fyra år efter att det nya tillståndet tagits i anspråk. Under denna tid ges möjlighet för bolaget att undersöka vilken storlek på produktionen som är möjlig utan att det specifika kväveoxidutsläppet ökar och att möjligheten att tillämpa SNCR förhindras.

2.1.2. Ny mesaugn

Naturvårdsverket ser positivt på installation av en ny mesaugn som utformas för att kunna använda biobränsle och att fossilt bränsle helt undviks. Bolaget uppger dock att vilken typ av bränsle som ska användas i mesaugnen ännu inte valts och har i ansökan nämnt såväl flytande biobränsle (beckolja eller annan bioolja), fossil eldningsolja, fast biobränsle och förgasat biobränsle som möjliga bränslen.

Utsläppet av NO_x från mesaugnen är beroende av vilket bränsle som väljs. Det är därför inte möjligt att bedöma vilket utsläppsvärde som är rimligt att innehålla innan bolaget bestämt vilket bränsle som ska användas. Bränslevalet påverkar också hur mesaugnen ska utformas och dimensioneras. Om mesaugnen dimensioneras efter flytande bränsle kommer det att vara svårt att åstadkomma låga NO_x-utsläpp med fast eller förgasat bränsle. För förgasningen finns dessutom ett antal frågor om energianvändning och energieffektivitet som kan behöva regleras. Det bör sålunda vara klart vilket bränsle som ska användas när mesaugnen utformas och installeras. Uppgifterna behövs även för att kunna bedöma vad som är en lämplig igångsättningstid.

Med det underlag som finns i dagsläget och de osäkerheter som finns om mesaugnens utformning anser Naturvårdsverket att tillstånd inte kan ges till en ny mesaugn. Installation av en ny mesaugn bör i stället lämpligen hanteras i ett

separat tillståndsärende när bolaget närmare kan redogöra för mesaugnens utformning och bränsleval.

2.2. Utsläpp till luft

Nedan följer Naturvårdsverkets utveckling av talan i fråga om kompletteringar, villkor, provotidsredovisningar och provisoriska föreskrifter för frågor kopplade till luft.

Om inget annat anges så avser de angivelser av koncentration som görs nedan koncentrationen omräknad till torr gas och vid 6 % syrehalt. Dvs. när det står ”X mg/Nm³” så avses ”X mg/Nm³ tg vid 6 % syre”.

2.2.1. Utsläpp av kväveoxider från sodapanna

Utöver vad som anförts ovan om sodapannan i avsnitt 2.1.1. och för det fall domstolen ändå anser att tillstånd till utökad produktion av sulfatmassa kan beviljas vill Naturvårdsverket framföra följande.

Reduktion av utsläpp genom reningsteknik

I nu gällande utredningsföreskrift (U1) har bolaget ålagts att bl.a. utreda skrubberteknik, vilken har förutsättningar att ge en betydande utsläppsreduktion. Det är dock i dagsläget osäkert om införande av NO_x-skrubber efter utredningstiden kommer att bedömas som rimlig att installera. Osäkerhet finns framför allt om kostnader och hur skrubbervattnet ska tas omhand.

Vid tidpunkt för målet om ändringstillstånd hade Stiftelsen Skogsindustriernas Vatten- och Luftvårdsforskning (SSVL) nyligen presenterat en säkerhetsanalys vars slutsats var att SNCR inte bedömdes vara en tillräckligt säker teknik. Naturvårdsverket bedömde då att skrubbertekniken var en mer framkomlig teknik.

Naturvårdsverket gjorde därefter en grundlig genomgång av SSVL:s säkerhetsanalys. Underlag hämtades in från Valmet AB som är en världsledande leverantör av sodapannor och som utvecklat den tänkta tekniken för SNCR i sodapannor. Vidare anlätades professor emeritus Mikko Hupa vid Åbo Akademi, likaså världsledande expert på förbränning i sodapannor, för bedömning av säkerhet och vilken NO_x-reduktion som skulle vara möjlig att uppnå med SNCR (se bilaga 1 och 2). Naturvårdsverkets slutsats blev att de farhågor för säkerheten som framförs i SSVL:s rapport inte utgör något hinder för att använda SNCR i en sodapanna, under förutsättning att ammoniak tillsätts i form av förångad vattenlösning. Vidare var det Naturvårdsverkets bedömning att det finns möjligheter att uppnå betydande utsläppsreduktion med SNCR, åtminstone i nya sodapannor som anpassats för tekniken. För att vinna ytterligare klarhet om reduktionsgraden skulle dock praktiska försök behöva genomföras.

Naturvårdsverket har utvecklat detta i ett yttrande i mål vid Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt (se bilaga 3) och domstolen fann i målet att det fanns förutsättningar att komma till rätta med de påtalade riskerna och att en installation av SNCR inte kunde uteslutas av säkerhetsskäl (se Mark- och miljödomstolens deldom 2022-01-27 i mål nr M 7332-17, BillerudKorsnäs Frövi).

Mot denna bakgrund anser Naturvårdsverket att SNCR är tillgänglig teknik. Det finns dock en viss osäkerhet i hur sodapannan ska utformas och hur SNCR ska tillämpas för att få bästa möjliga effekt, samt hur låga utsläpp som är rimliga att uppnå med hänsyn till ammoniakslip (utsläpp av oreagerad ammoniak) och kostnader. I jämförelse med NO_x-skrubber torde kostnaden för SNCR i vart fall vara betydligt lägre.

För att utredningen ska resultera i ett tillräckligt och användbart underlag om hur en SNCR-installation ska utföras på bästa sätt och vilka utsläppsnivåer som kan nås, menar Naturvårdsverket att det är nödvändigt att bolaget åläggs att genomföra praktiska försök med SNCR i den nya sodapannan. I utredningen bör ingå att trimma in ammoniaktilförseln så att utsläppet av oreagerad ammoniak (ammoniakslip) hålls lågt.

I mark- och miljödomstolens deldom som nämnts ovan knöt domstolen skyldigheten att utreda SNCR- eller skrubberteknik till om utsläppet som månadsmedelvärde överstiger koncentrationen 120 mg/Nm^3 . Naturvårdsverket konstaterar att 120 mg/Nm^3 är den undre nivån som anges i BAT-AEL för utsläpp av kväveoxider från sodapannor. Med SNCR kan sannolikt åstadkommas lägre nivåer, och med skrubberteknik betydligt lägre nivåer. Utsläppsnivån 120 mg/Nm^3 kan därmed inte sägas utgöra den nivå som idag kan åstadkommas med bästa möjliga teknik. Det finns därmed inte skäl att begränsa utredningsskyldigheten till om bolaget på annat sätt kan nå ner till 120 mg/Nm^3 eller ej. Bolaget har heller inte uppgett vilken koncentration som kan förväntas uppnås i den nya sodapannan.

Naturvårdsverket anser att bolaget under prövotiden bör trimma in och utvärdera den nya sodapannan, inklusive reningsutrustning för SNCR alternativt skrubber. Redovisningen bör omfatta mätningar och beräkningar av utsläppen i enheterna $\text{mg/Nm}^3 \text{ tg}$ vid 6 % syre samt kg/ADt . Naturvårdsverket bedömer det som rimligt att en utsläppsnivå om 90 mg/Nm^3 ska kunna uppnås med SNCR, eventuellt lägre. Nivån 90 mg/Nm^3 bör anges som målnivå för utredningen och de praktiska försöken. Naturvårdsverket anser också att den tidigare utredningsföreskriften för skrubberteknik bör kompletteras med en målnivå för utredningen, och att den formuleras som att olika reningsgrad utreds ner till 60 mg/Nm^3 .

Utredningstidens längd

I nuvarande prövotidsföreskrift anges att utredningen om utsläpp av kväveoxider från sodapannan ska redovisas två år efter att sodapannan tagits i drift. Under förutsättning att utredningen även omfattar praktiska försök anser Naturvårdsverket att det kan finnas skäl att förlänga utredningstiden till tre år efter att den nya sodapannan tagits i drift. Bolaget har föreslagit att utredningen ska redovisas tre år efter att ny mesaugn tagits i drift. Oavsett om tillstånd ges till ny mesaugn eller ej ser Naturvårdsverket ingen anledning till att knyta utredningstiden för sodapannan till mesaugnen. Detta allrahelst som installation av ny mesaugn enligt bolagets tidplan ser ut att ligga i slutet av den tioårsperiod som bolaget vill ha som igångsättningstid.

Förbränning av bioslam i sodapannan

Bolaget uppger att bioslam eldas i sodapannan. I ett mål angående utsläpp av kväveoxider från sodapanna vid Södra Cell Värö har uppkommit fråga om i vilken utsträckning kväveinnehållet i bioslam gör att NO_x -utsläppet från sodapannan ökar.⁴ Naturvårdsverket bedömer att frågan bör beaktas även i detta mål. Vid de flesta andra massabruk tas bioslammet omhand på annat sätt och nyttiggörs. Det är vanligt att efter avvattning slammet blandas med bark och annat material för tillverkning av jordprodukter. Naturvårdsverket anser att alternativt omhändertagande av bioslammet bör utredas och att en särskild utredning om

⁴ Se Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätts mål nr M 683-14.

detta bör föreskrivas. Utredningen motiveras både av att kunna minska NO_x-utsläppet och av att ta vara på slammet som en resurs.

2.2.2. Utsläpp av kväveoxider från fastbränslepanna

Bolaget har uppgett att den ökade produktionen kan komma att öka lasten på fastbränslepannan. I ansökningshandlingarna finns olika uppgifter om den tillförda bränslemängden. I bilaga B, teknisk beskrivning (avsnitt 5.1.2, tabell 5–2) anges 630 GWh för tillståndsgiven produktion och 750 GWh för ansökt verksamhet. I bilaga B14:1 (avsnitt 4, sid 5) anges 750 GWh för tillståndsgivna och 700 GWh för ansökta förhållanden. För perioden 2017–2021 uppges den tillförda mängden bränsle ha varierat mellan 388 och 528 GWh/år. Naturvårdsverket anser inte att bolaget visat i vilken utsträckning utsläppet påverkas av lasten eller hur det kan kompenseras med ändrad styrning av pannan.

Nuvarande villkor för kväveoxider är angivet till 250 ton per år. Naturvårdsverket anser att det är olämpligt att föreskriva villkor i absoluta tal, dvs. i enheten ton per år. Med den typen av villkor kommer vid lägre massaproduktion villkoret att kunna uppfyllas utan att pannan drivs med bästa möjliga teknik. I stället bör villkor för fastbränslepannan föreskrivas som koncentration (mg/Nm³ tg, 6 % syre) eller i relation till tillförd mängd bränsle (mg/MJ_{br}). För pannor med effekt 100–300 MW är BAT-AEL för stora förbränningsanläggningar (LCP BATC) 50–180 mg/Nm³. Naturvårdsverket bedömer med utgångspunkt från uppmätta värden att utsläppet i vart fall inte bör sättas högre än 180 mg/Nm³.

Naturvårdsverket konstaterar att bolaget inte svarat på begäran om redovisning av hur pannan uppfyller BAT-slutsatserna för stora förbränningsanläggningar (LCP BATC)⁵. Även om dessa BAT-slutsatser ännu inte är tvingande så ska hänsyn tas till dessa vid tillståndsprövningen. Naturvårdsverket avser att framställa ett yrkande om villkor utsläpp av kväveoxider från fastbränslepannan när bolaget inkommit med efterfrågad redovisning.

2.2.3. Utsläpp av svavel

Utsläpp från punktkällor i processen

Utsläpp av svavel sker från sodapanna, mesaugn och reservsystem bestående av utluftningsskrubber och reservbrännkammare. Nuvarande villkor anger att utsläppen får uppgå till högst 0,20 kg svavel/ton massa som årsmedelvärde samt 0,30 kg svavel/ton massa som månadsmedelvärde. Naturvårdsverket har inget att invända mot bolagets yrkande att dessa villkor ska kvarstå oförändrade.

Utsläpp från övriga processen (diffusa utsläpp)

Nuvarande villkor för övriga utsläpp av svavel från processen (diffusa utsläpp) anger att utsläppen får uppgå till högst 0,27 kg svavel/ton massa som årsmedelvärde.

De verkliga utsläppen har under 2019–2021 varit 0,11; 0,12 respektive 0,10 kg S/ton massa. Genom en ny fiberlinje och installation av ett svaggassystem med förbränning i sodapannan kommer svavelutsläppet att kunna minskas. Bolaget har beräknat att utsläppet vid sökt produktion kommer att uppgå till 0,05 kg S/ton massa.

⁵ LCP BATC, avsnitt 2.2. samt 8.3

Bolaget har yrkat att villkor för utsläpp efter att ny fiberlinje tagits i drift ska anges till 0,2 kg/ton massa. Naturvårdsverket anser att det inte finns skäl till en sådan stor marginal mellan förväntat utsläpp och villkorsnivån. Villkoret bör i stället kunna sättas till 0,10 kg/ton massa. Detta är i överensstämmelse med vad som uppnås inom branschen och villkor som på senare tid föreskrivits för andra massabruk med samma förutsättningar.⁶ Villkoret bör sättas med två värdesiffror, i annat fall kan avrundningsregler ge omotiverat stor marginal.

2.2.4. Utsläpp av stoft

Sodapanna

Naturvårdsverket har inget att erinra mot bolagets yrkande att frågan om utsläpp av stoft från sodapannan skjuts upp under en prövotid och att en provisorisk föreskrift meddelas med samma lydelse som den nuvarande.

Naturvårdsverket anser dock inte att utredningen avseende sodapannan ska sammankopplas med mesaugnen. Drift- eller reningstekniskt har utsläppen från sodapannan inget att göra med utsläppen från mesaugnen. Enligt bolagets tidsplan ligger dessutom en ny mesaugn långt fram i tiden, om den överhuvudtaget kommer till stånd. Naturvårdsverket anser därför att, på samma sätt som i nu gällande utredningsföreskrift, utredningen om stoftutsläpp från sodapannan ska knytas till idrifttagandet av sodapannan, vilket innebär att utredningen ska redovisas senast två år⁷ efter att den nya sodapannan tagits i drift.

Mesaugn

Som Naturvårdsverket framfört ovan i avsnitt 2.1.2. bör tillstånd inte ges till en ny mesaugn på det underlag som nu finns i ärendet.

För den befintliga mesaugnen anser Naturvårdsverket att nuvarande villkor kan kvarstå, så länge som befintliga elfilter används. Villkoret bör dock kompletteras så att det framgår att utsläppet ska bestämmas vid torr gas och 6 % syre, dvs. att det formuleras som ”mg Nm³ tg, vid 6 % syre”. För det fall att nya elfilter skulle installeras bör villkoret skärpas och sänkas till 30 mg/Nm³ tg, vid 6 % syre.

Fastbränslepanna

Nuvarande villkor för fastbränslepannan är 50 mg/Nm³ som årsmedelvärde. Bolaget har föreslagit en skärpning till 35 mg/Nm³. Verkliga utsläpp är betydligt lägre, ca 5 mg/Nm³. Bolaget har uppgett att utsläppet kan komma att öka vid ökad massaproduktion och bedömt utsläppet vid sökt produktion till 20 mg/Nm³.

BAT-AEL för stora förbränningsanläggningar (LCP BATC) är 2–12 mg/Nm³. Som bolaget påpekat är dessa BAT-slutsatser ännu inte tvingande för pannor vid massa- och pappersbruk, dock ska enligt 1 kap. 13 § industriutsläppsförordningen hänsyn tas till BAT-slutsatserna vid tillståndsprövning. BAT-AEL gäller vid normal drift medan villkoret i tillståndet kommer att gälla all drift, om inget annat anges. Hänsyn kan behöva tas till att pannan används för att ta upp lastvariationer vid bruket.

⁶ SCA Östrand (2015-11-17), Södra Cell Värö (2015-09-30), Billerud Gruvön (2016-11-02) och Stora Enso Skoghall (2018-10-15).

⁷ Alternativt tre år om Naturvårdsverkets yrkande om utredning av SNCR godtas av domstolen.

Sammantaget bedömer Naturvårdsverket att det inte är sannolikt att utsläppet efter att stabilt under flera år ha legat på 4–6 mg/Nm³ skulle öka till 20 mg/Nm³, även om lasten på pannan ökar. Det är dessutom en stor marginal mellan bedömda 20 mg/Nm³ till föreslaget provisoriska villkorsvärde 35 mg/Nm³. Naturvårdsverket yrkar därför att frågan skjuts upp och att bolaget under en prövotid följer upp hur en ökad last på pannan påverkar utsläppet. Naturvårdsverket bedömer att som provisorisk föreskrift kan gälla 30 mg/Nm³ som årsmedelvärde.

2.3. Vatten

Nedan följer Naturvårdsverkets utveckling av talan avseende efterfrågade kompletteringar som rör vatten.

2.3.1. Utsläpp till vatten

Naturvårdsverket kan inte ta ställning till bolagets föreslagna utredningsföreskrift för utsläpp till vatten eller de föreslagna provisoriska föreskrifterna enbart utifrån de kompletterade ansökningshandlingarna. Det finns frågor från vårt senaste yttrande, 31 maj 2022 (aktbil. 52), som inte bemötts av bolaget. Naturvårdsverket anser att möjligheter för att minska utsläppen till vatten behöver redogöras för och att ansökan därför behöver kompletteras ytterligare. Utsläpp till vatten kommer att öka vid ansökt produktion, de beräknade utsläppen skulle innebära att Husum blir den enskilt största utsläppskällan av COD, kväve och fosfor i absoluta tal jämfört med övriga massa- och pappersbruk i Sverige.

De uppgifter som bolaget redovisat för nuvarande utsläpp till vatten och beräknade utsläpp vid ansökt produktion visar en förväntad försämring av funktionen i avloppsvattenreningen, detta tydliggörs i figur 1 i Naturvårdsverkets yttrande 31 maj 2022 (aktbil. 52), som visar nuvarande och beräknade utsläpp av SÄ, COD, kväve och fosfor jämfört med BAT-AEL. Av denna orsak är Naturvårdsverket tveksam till om nuvarande reningsanläggning är dimensionerad för det ökade flöde som ansökt produktionsökning innebär. Naturvårdsverket anser att den tekniska prestandan för avloppsvattenreningen vid ansökt produktion åtminstone bör hålla samma nivå som idag. Det innebär att de specifika utsläppen till vatten (utsläpp i kg/ton massa respektive kg/ton papper) bör ligga på samma eller en lägre nivå i det summerade BAT-AEL-intervallet jämfört med idag.

Eftersom ansökt produktion inte skiljer sig från dagens produktion annat än att den ska tillta i omfattning måste orsaken till att de specifika utsläppen beräknas öka vara att reningsanläggningen inte klarar av att rena det avloppsvattenflöde och den föroreningsmängd som skulle uppstå vid utökad produktion.

Avloppsvattenflöden (punkt 1)

Bolaget har i den kompletterande ansökan redovisat att vissa rena vatten tas till processavloppssystemen och till den biologiska reningsanläggningen.⁸ Att leda vatten som inte behöver genomgå rening till reningsanläggningen försämrar anläggningens funktion, och innebär även en onödig energiförbrukning i form av el till pumpar, luftare m.m. Bolaget bör redovisa vilka dessa strömmar är, hur stora de är (m³/dygn) samt vilka delar av flödena som skulle kunna kopplas bort från bioreningen och kostnader för detta.

⁸ Aktbil. 72, Detaljerat underlag, Utsläpp till vatten s. 4.

Åtgärder för att nå lägre utsläpp i förhållande till BAT-AEL (punkt 2)

Bolaget har anfört att kemisk fällning skulle vara den enda tänkbara åtgärden för att minska utsläppen till vatten utöver vad som redan planeras.⁹ Naturvårdsverket anser att det finns möjligheter att öka kapaciteten på reningsanläggningen med idag använd teknik eller liknande, och att det är något som bolaget bör belysa och värdera kostnad och miljönytta för. Tänkbara åtgärder är exempelvis ytterligare luftningsbassänger, ökad sedimenteringsvolym, MBBR-steg och skivfilter.

Dosering av närsalter (punkt 3)

Men anledning av att bolaget räknar med ett ökat specifikt utsläpp av COD, kväve och fosfor vid ansökt produktion jämfört med vad reningsanläggningen klarar av idag anser Naturvårdsverket att det finns skäl för bolaget att redovisa vilka åtgärder som är möjliga för att styra närsalttillförseln för största möjliga COD-reduktion och minsta möjliga utsläpp av kväve och fosfor.

Naturvårdsverket efterfrågade i tidigare yttrande information om dosering av närsalter. Bolaget har lämnat ett mycket kortfattat svar på frågan. Naturvårdsverket anser att bolaget behöver utveckla svaret med information om vilka kontrollparametrar som mäts, i vilka positioner de mäts, vilken typ av mätning (kontinuerligt registrerande eller provtagning med analys på labb) och hur man med dessa mätdata styr närsalttillförseln.

2.3.2. Reningsanläggning för kadmium (punkt 4)

Bolaget har kompletterat ansökan med en beskrivning av anläggningen för rening av kadmium, men det saknas fortfarande uppgifter om på vilket sätt den är tänkt att uppgraderas. Naturvårdsverket anser att det är relevant att planerade åtgärder framgår av ansökningshandlingarna. Vidare har bolaget inte besvarat vad skälet är till att utsläpp av löst kadmium bedöms öka från i nuläget 5 kg/år till 15 kg/år vid ansökt produktion, dvs. tredubblas, enligt uppgifterna i bilaga C 10:1. Det är en betydligt större ökning än vad som kan motiveras av ökad massa-produktion, orsaken till detta bör därför redovisas. Uppgiften är relevant eftersom den kan påverka Naturvårdsverkets ställningstagande till det villkor som reglerar avskiljningsgraden för kadmium.

2.3.3. Kemisk-biologisk karaktärisering av avloppsvatten (punkt 5)

Bolaget har angett att det inte bedöms finnas behov av att genomföra en kemisk-biologisk karaktärisering av avloppsvattnet, vad Naturvårdsverket kan se finns det ingen förklaring till varför. Naturvårdsverket bedömer fortsatt att sådan utredning krävs för att undersöka avloppsvattnets påverkan på recipienten, och anser att bolaget bör motivera varför det inte skulle vara nödvändigt.

2.4. Energihushållning

Naturvårdsverket vill inledningsvis framhålla att de åtgärder som bolaget har genomfört eller är på väg att genomföra enligt vad som uppgavs i det tidigare målet angående ändringstillstånd för ny sodapanna m.m. är positiva ur energihushållningssynpunkt. Det gäller framför allt ökningen av den egna el-produktionen och ombyggnad till en mer energieffektiv indunstning.

⁹ Aktbil. 72, Detaljerat underlag, Utsläpp till vatten s. 3.

Så långt det är möjligt bör frågor om energihushållning avgöras i samband med att tillstånd ges, antingen direkt eller efter en provotid. Vissa typer av energihushållningsåtgärder kan dock vara svåra att överblicka vid tillståndsgivningen och lämpar sig därför bättre att avgöras i ett stegvis förbättringsarbete. Reglering av energihushållning bör sålunda ske dels genom konkreta villkor som utgår från vad som kan överblickas vid tidpunkten då tillståndet meddelas, dagens situation, dels genom villkor om hur det fortsatta energihushållningsarbetet ska bedrivas. Det är viktigt att inte alla frågor hänvisas till en kommande energihushållningsplan.

Bolaget har föreslagit att frågan om energihushållning ska skjutas upp under en provotid, under vilken en energihushållningsplan ska tas fram. Naturvårdsverket anser dock att ansökan fortfarande inte är komplett för att kunna avgöra hur frågorna om energihushållning ska regleras. Bolaget har inte gett tillfredsställande svar i alla delar där Naturvårdsverket begärt komplettering. Naturvårdsverket utesluter inte att vissa frågor kan behöva skjutas upp genom ett provotidsförfarande, men det kan också finnas frågor som bör avgöras slutligt redan nu om tillstånd ges. Det behövs också mer underlag för att kunna precisera vilka utredningar som behöver göras inom ramen för provotiden. De begärda kompletteringarna utvecklas närmare under avsnitten 2.4.1.–2.4.3 nedan.

Naturvårdsverket anser att det behövs ett villkor om framtida löpande energihushållningsarbete inom ramen för energihushållningsplaner. Vi avvaktar dock med att framställa ett sådant yrkande tills det är klarare hur frågan om nu aktuella åtgärder ska hanteras inklusive utformningen av en eventuellt uppskjuten fråga.

2.4.1. Resultat av energikartläggning

Naturvårdsverket har efterfrågat resultatet från den senaste energikartläggningen, vilka åtgärder som identifierats och vad som ingår i bolagets handlingsplan (punkt 1.5 m i Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52). Bolaget har endast kortfattat uppgett att den senaste energikartläggningen genomfördes 2021 och att besparingspotentialen i identifierade åtgärder motsvarar 214 GWh/år.

Naturvårdsverket anser att denna redovisning inte är tillräcklig. Bolaget bör redovisa vilka åtgärder som identifierats i kartläggningen. Redovisningen bör omfatta beskrivning av åtgärden, vilken besparing som skulle kunna uppnås vad gäller el, värme och bränsle, bedömning av om åtgärden är rimlig att genomföra, inom vilken tid samt ett ställningstagande till om och när åtgärden kommer att genomföras. För det fall att bolaget inte avser att genomföra åtgärden p.g.a. bristande lönsamhet bör en ekonomisk lönsamhetsberäkning redovisas med angivande av beräkningsförutsättningar såsom teknisk och ekonomisk livslängd, investering och antagen ränta. I redovisningen bör också ingå att beskriva hur de energieffektiviserande åtgärder som anges i BAT 6 och BAT 31 (PP BATC) utvärderats, vilka förbättringsmöjligheter som identifierats för att i högre grad uppfylla dessa BAT-slutsatser och motivering till varför inte vissa BAT-slutsatser inte uppfylls.

2.4.2. Interna transporter

Interna transporter utgör mobila källor och omfattas inte av handeln med utsläppsrätter för växthusgaser (EU ETS). Det innebär att bestämmelsen i 16 kap 2 c § miljöbalken om att i tillstånden inte får ställas krav på utsläpp av koldioxid är inte tillämplig på interna transporter.

Naturvårdsverket har efterfrågat vilka möjligheter bolaget ser för att ersätta fossila bränslen för interna transporter med biobränslen alternativt eldrivna truckar och fordon (p. 1.5 k Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52). Bolaget uppger att dieselförbrukningen är ca 15 GWh/år, att det motsvarar mindre än 0,5 % av tillförd energi och att man anser att transporter inte utgör betydande energianvändning. Bolaget framför att man arbetar med att begränsa energi-användningen för interna transporter. men redovisar inte några konkreta planer.

Omräknat i volym motsvarar 15 GWh diesel 1 530 m³, vilket vi inte anser vara en försumbar mängd. Naturvårdsverket anser att det inte är relevant att jämföra dieselanvändningen för interna transporter med brukets hela energiförbrukning. Mer relevant är att jämföra med annan användning av fossila bränslen. Användningen av eldningsolja var 2020 totalt 140 GWh. För gasolförbrukningen saknas uppgift för 2020, men var 2019 45 GWh. Den totala förbrukningen av fossila bränslen kan därmed beräknas till 200 GWh, och dieseln andel av detta utgjorde då 8 %. Det är naturligtvis än mer angeläget att användningen av eldningsolja och gasol minskas, men eftersom det finns goda möjligheter att reducera dieselförbrukningen så bör detta i möjligaste mån göras. För interna transporter tillkommer att det möjlighet att inom ramen för miljöbalken att ställa krav på utsläppen av koldioxid. Minskning av bränsleförbrukningen innebär också minskade luftföroreningar, framför allt av kväveoxider.

Det finns idag tillgängliga fordon, elektriska och hybridfordon (dieselektriska), som i betydande grad kan minska förbrukningen av fossilt bränsle. Detta gäller även tunga maskiner som vedgårdstruckar. Sådana fordon har varit i drift vid flera massabruk, nu under flera år, med goda erfarenheter.¹⁰ Biodrivmedel kan också vara ett alternativ.

Naturvårdsverket ser det som motiverat och rimligt att en successiv övergång sker för att i ett första steg minska användningen av fossila bränslen och på sikt avveckla dem helt. I avsaknad av en konkret plan och åtaganden från bolagets sida har Naturvårdsverket övervägt att yrka ett slutligt villkor om inom vilken tid och inom vilken tid detta ska ske. För att detta ska kunna genomföras på bästa möjliga, men också rimliga sätt, anser vi dock att bolaget närmare bör redovisa vilka förutsättningar som finns vid bruket och vilka alternativa möjligheter man ser som mest framkomliga och begär därför en komplettering av bolaget i denna fråga.

2.4.3. Övriga frågor om energihushållning

I nedanstående avseenden har Naturvårdsverket begärt kompletteringar av bolaget i syfte att kunna bedöma vilka möjligheter det finns till förbättring av energieffektivitet och hushållning med energiresurser. Bolaget har enligt vår uppfattning inte gett tillräckliga svar varför vi vidhåller vår begäran att bolaget ska komplettera ansökan med de efterfrågade uppgifterna.

Pappersmaskiner

Naturvårdsverket har efterfrågat redogörelse för möjligheter att minska den specifika användningen av ånga och elektricitet i pappersmaskinerna vid om- eller nybyggnad (p. 1.5 f Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52). Något svar på detta har inte getts.

¹⁰ T.ex. vid SCA Östrand, Billerud Gruvön och Södra Cell Värö.

Skrubber mesaugn

Naturvårdsverket har efterfrågat motivering till varför inte rökgasskrubber avses installeras vid den nya mesaugnen (p. 1.4.2 c Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52). Bolaget har uppgett att de inte har behov av värmen. Detta bör redovisas närmare. Vilken temperatur skulle skrubbevattnet hålla? Finns överskott av vatten med denna temperatur. Vilken är orsaken till att behovet beräknas bli mindre än det varit tidigare?

Torrhalt fiberslam

Naturvårdsverket har efterfrågat möjligheten att höja torrhalten på fiberslam (p. 1.5 h Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52), vilket bolaget inte svarat på.

Utvinning av tallolja

Naturvårdsverket har efterfrågat redovisning av tekniska alternativ för att utvinna tallolja ur såpan (p. 1.5 e Naturvårdsverkets yttrande, aktbil. 52). Ur ett hushållningsperspektiv är det angeläget att så stor mängd tallolja kan utvinna som möjligt. Bolaget har svarat att det inte finns några tekniker som innebär någon skillnad i hur mycket tallolja som kan utvinnas eller vilken energi-användning dessa innebär.

Naturvårdsverket lät 2021 göra en genomgång av processer för att utvinna nya bioprodukter ur skogsråvara och massabrukens biprodukter. I det arbetet framkom att det finns ny teknik som kan öka utbytet av tallolja ur såpa vid ett sulfatmassabruk. Alternativ som redovisades i litteraturen var tillsats av polymerer eller beta-sitosterol, natriumsesquisulfat, basisk tvättning samt användning av koldioxid istället för svavelsyra.¹¹ Naturvårdsverket kan inte avgöra vilka av dessa tekniker som är tillräckligt mogna för att utgöra tillgänglig teknik, men anser att bolaget bör utvärdera dessa och redovisa om någon av dessa tekniker skulle kunna tillämpas i den nya reaktorn för utvinning av tallolja och vilken förbättring av utbytet som skulle kunna fås.

Fjärrvärme

Naturvårdsverket har efterfrågat en redogörelse för möjligheten att basera levererad extern fjärrvärme i högre grad på sekundärvärme (1.5 l), vilket bolaget inte har efterkommit.

3. Bilagor

- NOx-reduktion sodapannor, Anders Fransson, Valmet. Zoom-möte Mikko Hupa, 21 januari 2021 (Bilaga 1).
- Tillämpning av SNCR-teknik i sodapannor – säkerhets- och tekniksypunkter, Mikko Hupa, Åbo Akademi (Bilaga 2).
- Utdrag ur Naturvårdsverkets yttranden i mål nr M 7332-17 angående Frövi bruk, Billerud Skog & Industri AB (Bilaga 3).

Beslut om detta yttrande har fattats av enhetschef Cecilia Ångström efter föredragning av teknisk handläggare Olof Åkesson.

¹¹ Aro, T., Fatehi, P. (2017) Tall oil production from black liquor: Challenges and opportunities. *Separation and Purification Technology*. Elsevier ss. 469-480.

Vid den slutliga handläggningen har i övrigt deltagit teknisk handläggare Hanna Mori och miljöjurist Emelie Jonsson.

Detta beslut har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

För Naturvårdsverket

Cecilia Ångström

Olof Åkesson

Kopia till:
Bolaget genom ombud
Länsstyrelsen Västernorrland
Havs- och vattenmyndigheten