



StoraEnso

Miljörapport 2025

Stora Enso AB Skoghalls bruk Anläggningsnummer 1761-101

Naturvårdsverkets föreskrift om miljörapport NFS 2016:8



2026-03-27

Stora Enso
Skoghall Mill
P.O. Box 501
SE-663 29 Skoghall, Sweden
Tel: + 46 1046 500 00
www.storaenso.com

Legal information
Business ID 556173-3360
VAT No SE556173336001

Villkor och utsläppssammanställning

Utsläppssammanfattning Skoghalls Bruk - 2025 helår					
Produktion kartong, ton		831 780			
Produktion sulfat, ton		360 679			
Produktion blekt sulfat, ton		152 784			
Produktion CTMP, ton		309 069			
Dygn		365			
Vattenutsläpp					
Parameter	Enhet	Utsläpp	Villkor	Typ	Totalt i år (m ³ , ton)
Avloppsvatten	m ³ /dygn	80 522			29 392 107
SÄ	ton/dygn	2,1	3,8	Gränsv. mv kalenderår	767
TOC	ton/dygn	8,3	10	Gränsv. mv kalenderår	3 030
BOD7	ton/dygn	5,5			2 008
AOX	kg/ton bl. sulfatmassa*	0,12	0,15	Gränsv. mv kalenderår	18,3
Klorat	kg/ton bl. sulfatmassa*	0,08	0,10	Gränsv. mv kalenderår	12,2
Total Kväve	kg/dygn	209	325	Gränsv. mv kalenderår	76,3
Total Fosfor	kg/dygn	29,4	50	Gränsv. mv kalenderår	10,7
Komplexbildare	kg/ton kartong	0,3	0,8	Gränsv. mv kalenderår	241
	*kg/ton klorblekt sulfatmassa				
Luftutsläpp					
Parameter	Enhet	Utsläpp	Villkor	Typ	Totalt i år (m ³ , ton)
Svavel process**	kg S/ton sulfatmassa	0,13	0,15	Gränsv. mv kalenderår	45
Svavel diffust***	ton/svavel år	10,8	30	Gränsv. summa kalenderår	11
Svavel energi	ton/svavel år	11,8			12
Svavel totalt	ton/svavel år	67,6			68
Kvänoxider process	ton NO ₂	358,3			358
Kväveoxider energi	ton NO ₂	135,0			135
NOx totalt	ton NO ₂	493,3	600	Gränsv. summa kalenderår	493
NH3 P11	mg/MJ	4,2	10	Gränsv. mv senast gångna 12 månader	
N2O P11	mg/MJ	2,1	10	Gränsv. mv senast gångna 12 månader	
Stoft från sodapanna 5	mg/Nm ³ tg vid 6% syre	18	30	Gränsv. mv kalenderår	
Stoft från mesaign	mg/Nm ³ tg vid 6% syre	20	30	Gränsv. mv kalenderår	
Stoft från P11 och P12	mg/Nm ³ tg vid 6% syre	1	20	Gränsv. mv kalenderår	
Klor och klordioxid	kg aktivt klor/dygn	1,5	50	Gränsv. mv kalenderår	0,5
* Senaste gångna 12 månaders period					
** Summan av TRS-S och SO ₂ -S					
*** 0,04 kg/ton sulfatmassa					

1. Innehåll

1.	Innehåll.....	3
2.	Beskrivning av verksamheten.....	4
3.	Översiktlig beskrivning av verksamhetens påverkan på miljön (villkor 1).....	4
4.	Gällande tillstånd.....	5
5.	Redovisande utredningar under året.....	6
6.	Anmälda förändringar under året.....	6
7.	Produktion.....	7
8.	Utsläpp till vatten (P1).....	8
9.	Utsläpp till luft (villkor 2-9).....	17
10.	Köldmedia och andra gaser som omfattas av SFS 2016:1128.....	23
11.	Buller (villkor 10).....	23
12.	Kemikalier (villkor 11-17).....	24
13.	Energi (villkor 18) samt energi och klimatåtgärder.....	25
14.	Avfall och restprodukter.....	27
15.	Kvalitetssäkring av miljökontrollen.....	28
16.	Överskridande av riktvärde och gränsvärde.....	29
17.	Incidenter och haverier med risk för miljökonsekvenser.....	29
18.	Klagomål under året.....	31
19.	Miljöförbättrande åtgärder.....	31
20.	Redovisning av BAT-slutsatser och horisontella BREF.....	33
21.	Utförda mätningar, besiktningar, undersökningar och övriga bilagor under året.....	35
22.	Övrigt.....	35

2. Beskrivning av verksamheten

Stora Enso äger och driver en anläggning för skogsindustriell verksamhet vid Skoghalls bruk i Hammarö kommun, med ca 17 000 innevånare, i Värmlands län. Industriområdet är beläget på en i Vänern (Kattfjorden) utskjutande udde invid den s.k. Skoghallsådran (en gren av Klarälven). I öster gränsar industriområdet till Skoghalls tätort. Norr om industriområdet ligger Vidön där Skoghalls bruk äger och driver två deponier. På Vidön ligger också bolagets luftade damm samt vedrenseriet.

På industriområdet finns en hamn för mottagning av fossil olja och bioolja. Oljan lagras i invallade cisterner i anslutning till hamnen. Övriga transporter till och från bruket sker via järnväg och landsväg. Vid anläggningen tillverkas kartong. Massan som används i kartongen består av oblekt och blekt sulfatmassa samt oblekt och blekt CTMP-massa. All massatillverkning vid fabriken är baserad på barrved som råvara. En del av massabehovet inköps.

Vatten till fabriken tas från Vänern. Avloppsvattnet från fabriken renas i flera olika steg genom sedimentering, biologisk rening och kemisk fällning. En del av avloppet från renseriet och CTMP-tillverkningen leds till indunstning och förbränning i sodapannan. Efter reningen släpps vattnet ut i Kattfjorden via en 500 meter lång avloppstub. Överskottsvärme från sulfatfabriken levereras till Hammarö och Karlstads kommuns fjärrvärmenät. För mer information om fabriken reningsanläggningar, avfallshantering och kontroll hänvisas till det aktuella kontrollprogrammet.

Skoghalls bruk har certifiering för miljö (ISO 14001:2015), kvalitet (ISO 9001), energi (ISO 50001), spårbarhetssystem för fiberråvara (FSC och PEFC), produktsäkerhet (FSSC 22000/ISO 22000) samt arbetsmiljö (ISO 45001). Interna miljörevisioner bedrivs och verksamheten revideras en gång per år av extern revisor. Förbättringsarbetet ingår som en del i det dagliga arbetet.

3. Översiktlig beskrivning av verksamhetens påverkan på miljön (villkor 1)

Verksamheten ger upphov till miljöpåverkan i form av utsläpp till vatten och luft samt i form av buller och avfall. Dessutom används råvaror i form av ved, kemikalier, energi och vatten. Transporter in och ut från bruket ger en indirekt miljöpåverkan.

Utsläpp till luft utgörs i huvudsak av kväveoxider, svaveldioxid, fossil koldioxid, stoft, svavelväte och andra illaluktande svavelföreningar. Inga gällande miljö kvalitetsnormer överskrids eller riskerar att överskridas till följd av bolagets verksamhet.

Till recipienten Kattfjorden sker utsläpp av syreförbrukande ämnen (TOC och BOD₇), suspenderat material (SÄ), klorerade organiska föreningar (AOX), klorat, kväve, fosfor och komplexbildare. Dessutom släpps en del av vedens metallinnehåll ut i recipienten.

Kartongen som tillverkas används huvudsakligen som livsmedelsförpackning och har därför mycket höga kvalitetskrav när det gäller hygien och produktsäkerhet. Möjlighet finns för återvinning av förpackningar efter användning i form av material- och energiåtervinning.

Mätning av deponimängder och provning av lakvatten genomförs enligt punkter upptagna i kontrollprogram för Skoghalls Bruk samt kontrollprogram för de två deponierna. Verksamheten på deponierna styrs av egna tillstånd.

Verksamheten bedrivs enligt villkor 1, i överensstämmelse med gällande tillstånd (redovisas nedan) med syfte att minimera påverkan på människa och miljö.

4. Gällande tillstånd

Vattendomstolen	Vattenintag, daterad 1974-12-20.
Miljödomstolen	Dom M 4008-16 daterad 2018-10-15 (Miljödomstolen, Vänersborgs tingsrätt) Grundtillståndet Dom M 10029-18 daterad 2019-12-20 (Miljööverdomstolen, Svea Hovrätt) Vissa överklagade villkor i grundtillståndet ändrade av MÖD Dom M 3070-20 daterad 2020-11-24 (Miljödomstolen, Vänersborgs tingsrätt).

Nytt provisoriskt villkor för utsläpp av fosfor till vatten

Dom M 9755-23 daterad 2025-05-14 (Mark- och miljööverdomstolen, Svea Hovrätt)

Ansökan om ändringstillstånd enligt miljöbalken för ökning av kartongproduktion samt uppförande och drift av ny vitlutsanläggning, inklusive ny biobränsleeldad mesaugn.

Dom M 9754-23 daterad 2025-05-14 (Mark- och miljööverdomstolen, Svea Hovrätt)

Uppskjuten fråga avseende slutliga villkor för utsläpp av processavloppsvatten.

Tillsynsmyndighet Länsstyrelsen Värmland

5. Redovisande utredningar under året

Under året har bolaget lämnat in två statusuppdateringar (2025-01-27 och 2025-08-20) till Mark- och miljödomstolen gällande provotid för skyddsåtgärder förknippade med bortskaffande av elfilteraska från sodapannan enligt deldom i mål M 4008-16.

6. Anmälda förändringar under året

2025-09-01 anmälde företaget att deldomen gällande Mål M2924-22 tagits i anspråk. Deldomen vann laga kraft 2025-05-11. I och med att deldomen vunnit laga kraft, så startade tiden att löpa för ett antal provotidsutredningar. Under provotiden råder bland annat tillfälliga villkor för utsläpp till vatten.

I och med att den ursprungliga deldomen överklagades till Mark- och miljööverdomstolen gavs det nya ärendet beteckningen M9755-23 (dedom är daterad 2025-05-14).

Ett separat möte har hållits med Länsstyrelsen för att klarlägga deldomens innebörd.

7. Produktion

Produktion av massa och kartong visas i nedanstående tabell, liksom tillståndsgiven produktion.

Produktion Skoghalls bruk

År 2025	Produktion (ton)				Kartong
	Sulfat- massa	varav blekt	CTMP- massa	varav blekt	
Jan	33788	16554	27996		76176
Feb	30148	12810	27851		76181
Mars	27290	12158	25613		68784
April	31793	13114	27840		76963
Maj	29434	11414	30639		83122
Juni	32348	14361	26229		71664
Juli	34486	14011	27635		73490
Aug	34202	12787	27622		78739
Sept	31820	13409	25922		65618
Okt	33220	15728	25205		66859
Nov	14374	4965	11359		29678
Dec	27776	11473	25158		64506
Summa	360 679	152 784	309 069	0	831 780
Tillstånd	380 000	250 000	320 000	200 000	900 000
År 2024	344 373	134 958	303 606	0	822 999
Diff	16 306	17 826	5 463	0	8 781

Produktion av kartong var på en något högre nivå jämfört med föregående år. CTMP- och sulfatmassaproduktionen ökade också jämfört med föregående år. Andelen inköpt förbrukad massa var 100 205 ton och minskade jämfört med föregående år (113 721 ton 2024). Ur avskild såpa i sulfatfabriken tillverkades 11 927

ton tallolja vilket motsvarar 33,1 kg per ton sulfatmassa. Tillverkningen av råterpentin uppgick till 476 ton vilket motsvarar 1,3 kg per ton sulfatmassa.

8. Utsläpp till vatten (P1)

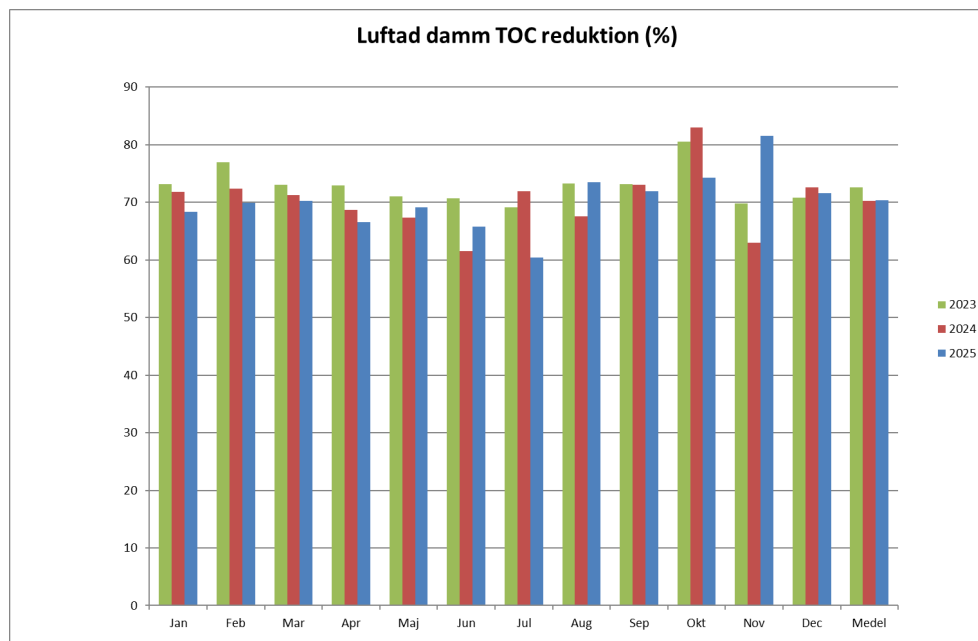
Fabrikens anläggningar för rening av avloppsvatten har varit i drift hela året. Nedanstående tabell visar en sammanfattning för funktionen över de olika reningsanläggningarna under året. TOC-värden samt TOC-reduktion för MBBR representerar enbart löslig TOC. Reduktionen av suspenderande ämnen (SÄ) och totalt organiskt kol (TOC) var 96% respektive 76%. Reningen totalt över de olika reningsstegen har fungerat bra under året.

Reningsresultat vattenreningsanläggningar 2025								
Reningssteg	SÄ				TOC			
	In ton/dygn	Ut ton/dygn	Diff ton/dygn	Reduktion %	In ton/dygn	Ut ton/dygn	Diff ton/dygn	Reduktion %
Bassäng 4	15,0	1,9	13,1	87,3	16,6	9,4	7,2	43,2
Bassäng 5	8,8	1,0	7,8	88,6	7,5	3,9	3,6	48,0
Bassäng 3	31,1	3,5	27,6	88,8	6,8	6,1*		
MBBR**					7,0	3,6	3,4	48,3
Luftad damm	7,3	0,5	6,8	93,6	11,5	3,4	8,1	70,4
Kemisk fällning	3,5	1,5	2,0	57,9	6,1	4,8	1,3	21,6
Totalt rening	57,2	2,1	55,1	96,3	31,2	7,6	23,6	75,6

*Stickprov på utgående avlopp Bassäng 3 och ingen TOC-reduktion sker i Bassäng 3. Bräddöverlöp pressattank under förurvattnare gamla skruvpressen tillkommer efter stickprov på utgående avlopp B3 vilket orsakar ökad utgående TOC-mängd som mäts (ökat efter inst nyskruvpress). Beräkning reduktion utgår av dessa skäl.

**MBBR: TOC GFA filtr.

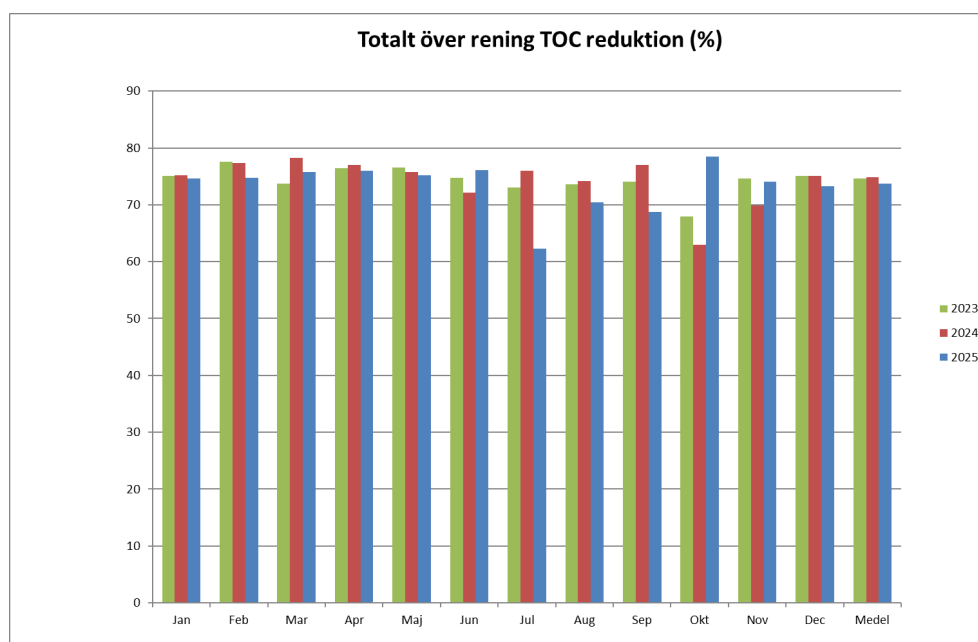
Reningsresultat räknat som TOC-reduktion över den luftade dammen visas i månadsdiagram nedan för åren 2023–2025.



Reduktionen av TOC i luftad damm under 2025 var god och uppgick till 70% och ungefär på samma nivå jämfört med föregående år.

Närsalter har doserats kontinuerligt året runt till MBBR-steget för optimal drift. Dosering sker i form av urea (kväve) och fosforsyra (fosfor) före MBBR.

Den totala reduktionen av TOC över reningsanläggningen visas i diagrammet nedan. Med reningsanläggningar avses inte indunstningen av avloppsvatten.



TOC-reduktion totalt efter reningen var ungefär på samma nivå 2025 som föregående år och uppgick till ca 75%.

Det totala utsläppet till Vätern av alla bestämda parametrar under 2025 visas i nedanstående tabell. Samtliga villkor för utsläpp till vatten innehölls.

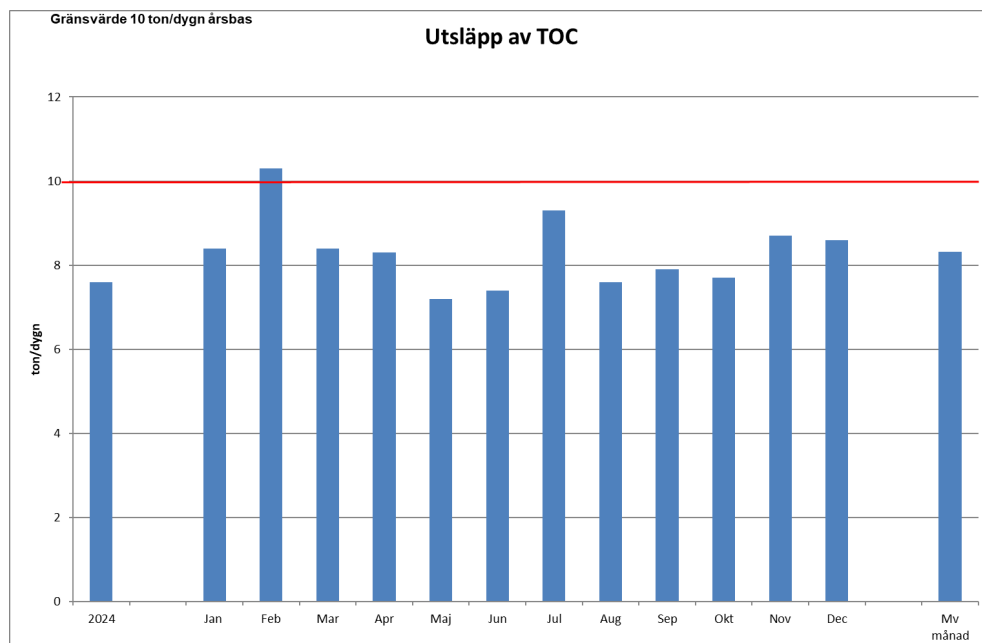
Utsläpp till vatten från Stora Enso Skoghalls Bruk

År 2025

Mån	Flöde m ³ /d	TOC t/d	BOD t/d	SÅ t/d	Tot-N kg/d	Tot-P kg/d	Klorat ton/d	kg/ton blekt massa	AOX ton/d	kg/ton blekt massa	Komplexb. kg/ton kart
2024	82307	7,6	4,7	2,2	220	25,3	0,02	0,06	0,05	0,13	0,28
Jan	84606	8,4	5,7	2,3	229	23,7	0,008	0,015	0,057	0,11	0,30
Feb	84686	10,3	8,3	2,6	271	25,4	0,008	0,017	0,072	0,16	0,25
Mar	82830	8,4	5,5	2,2	232	22,4	0,014	0,036	0,052	0,13	0,19
Apr	86794	8,3	4,8	2,0	226	29,5	0,011	0,025	0,052	0,12	0,25
Maj	82450	7,2	5,0	2,0	223	26,4	0,008	0,022	0,042	0,11	0,17
Jun	83301	7,4	5,0	1,6	175	29,2	0,041	0,085	0,046	0,10	0,22
Jul	89624	9,3	4,8	2,4	260	46,6	0,210	0,465	0,048	0,11	0,54
Aug	83628	7,6	4,9	1,6	201	29,3	0,008	0,019	0,041	0,10	0,22
Sep	80114	7,9	4,9	1,8	176	32,8	0,007	0,016	0,042	0,09	0,23
Okt	79868	7,7	5,6	1,6	152	30,3	0,049	0,097	0,053	0,10	0,19
Nov	52048	8,7	5,7	2,3	161	30,7	0,023	0,139	0,055	0,33	0,33
Dec	76314	8,6	5,2	2,4	206	25,9	0,031	0,084	0,050	0,13	0,53
Mv månad	80522	8,3	5,5	2,1	209	29,4	0,03	0,085	0,05	0,13	0,29
Mv år								0,084		0,12	
Villkor		10 år		3,3 år	325 år	50 år		0,10 kg/ton blekt massa		0,15 kg/ton blekt massa	0,80 år
Riktvärde				2,9 månad							
COD faktor		3,2									
Beräkning COD		26,6									

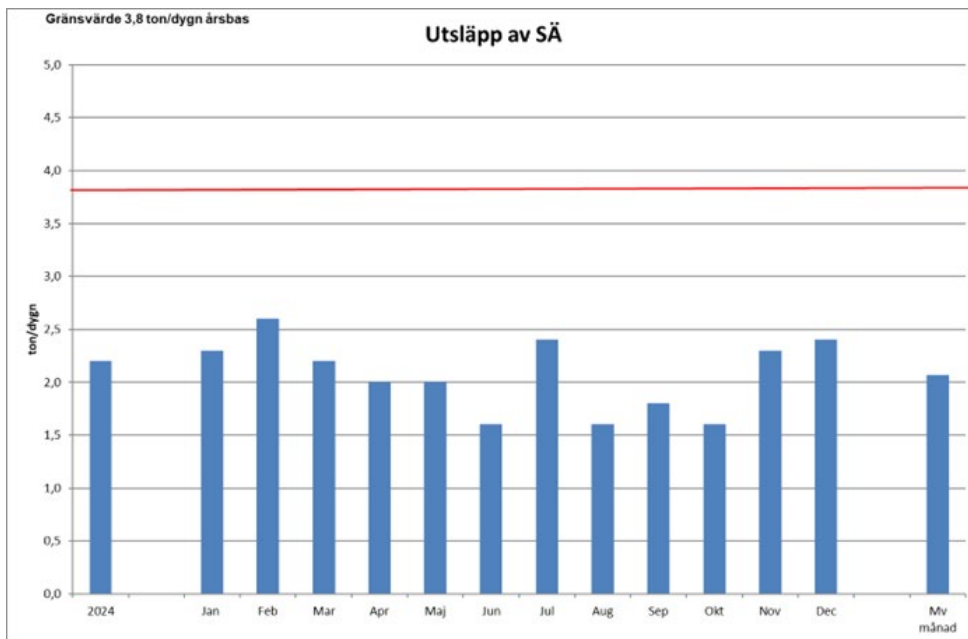
Skillnader i utsläpp mellan olika månader beror på en kombination av flera olika faktorer. Varierad massa- och kartongproduktion samt eventuella variationer i vedråvaran är några av dessa. Även årstiden påverkar reningsresultatet. Årstiden påverkar vedråvarans innehåll av extraktivämnen liksom den påverkar temperatur och effektivitet i det biologiska reningssteget. Klorat och AOX redovisas även som medelvärde år genom att total utsläppsmängd 2025 divideras med total blekt massaproduktion 2025.

Utsläpp av TOC till recipient visas i diagrammet nedan.



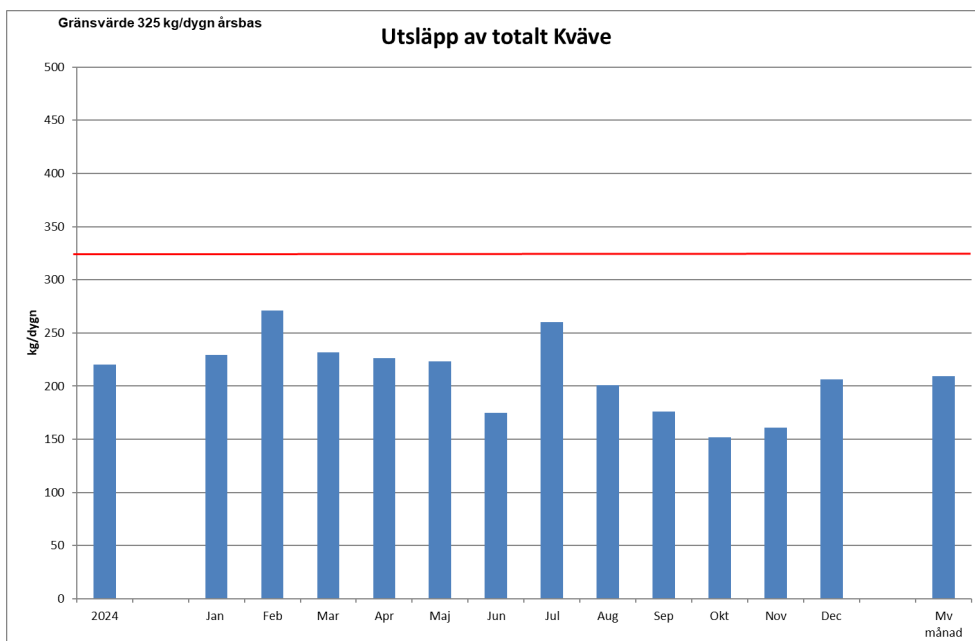
Utsläppet av TOC som medelvärde för året var 8,3 ton per dygn vilket var högre än föregående år 2024 då utsläppet var 7,6 ton per dygn. Det specifika utsläppet under 2025 motsvarar 3,6 kg TOC per ton kartong, vilket är en högre nivå jämfört med föregående år 2024 då utsläppet var 3,4 kg TOC per ton kartong. Ökning av TOC förklaras genom ökad produktion och därmed ökade primäruotsläpp jämfört med föregående år samt ett förhöjt månadsmedelvärde under februari. Ökningen under februari härrör från en tillfällig begränsad pumpkapacitet p g a mekfel och tillfällig bräddning av CTMP-avlopp till fiberförande avlopp i stället för normalt till bioavlopp.

Utsläpp av SÄ till recipient visas i diagrammet nedan.

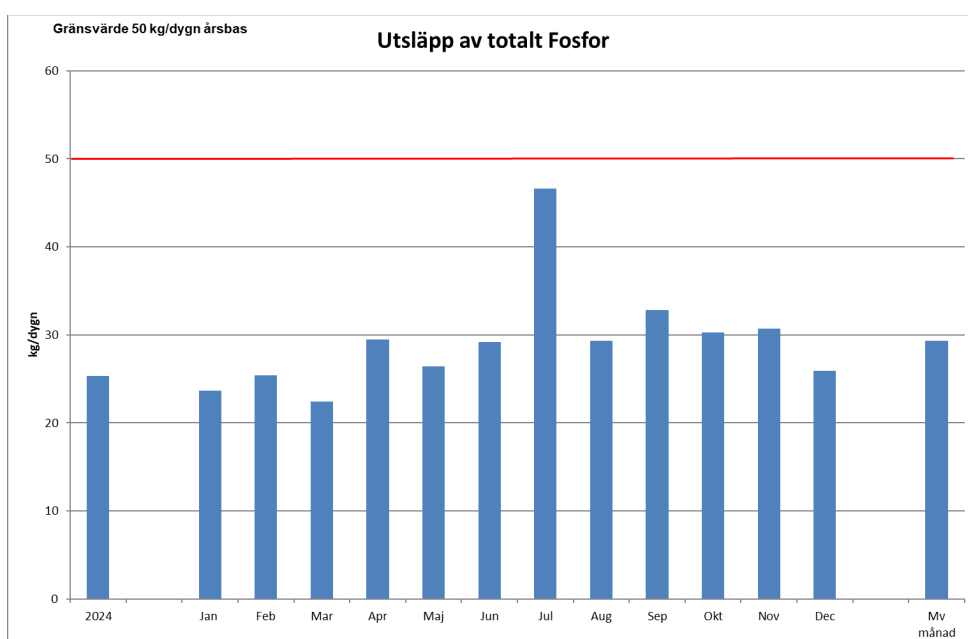


Utsläppet av SÄ som medelvärde för året var 2,1 ton per dygn vilket var på en något lägre nivå jämfört med föregående år 2024 då utsläppet var 2,2 ton per dygn.

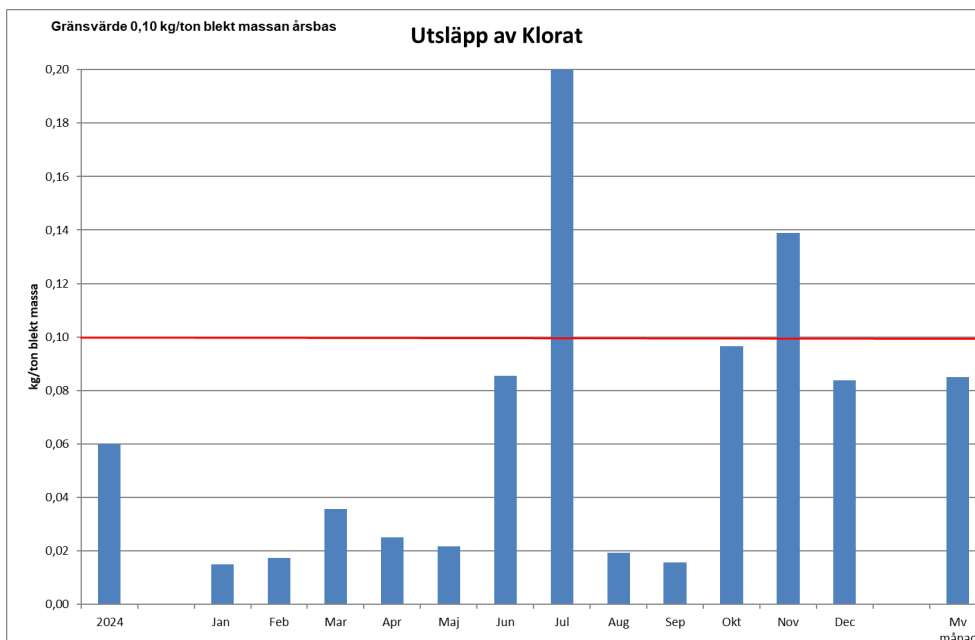
Utsläpp av kväve till recipient för året uppgick till 209 kg per dygn och var något lägre jämfört med föregående år 2025 då utsläppet var 220 kg per dygn, se diagrammet nedan. Utsläppen varierar beroende på närsaltdosering, reningsanläggningens funktion, produktion, vedsammanställning, komplexbildare och produktmix i reningsanläggningen, se diagrammet nedan.



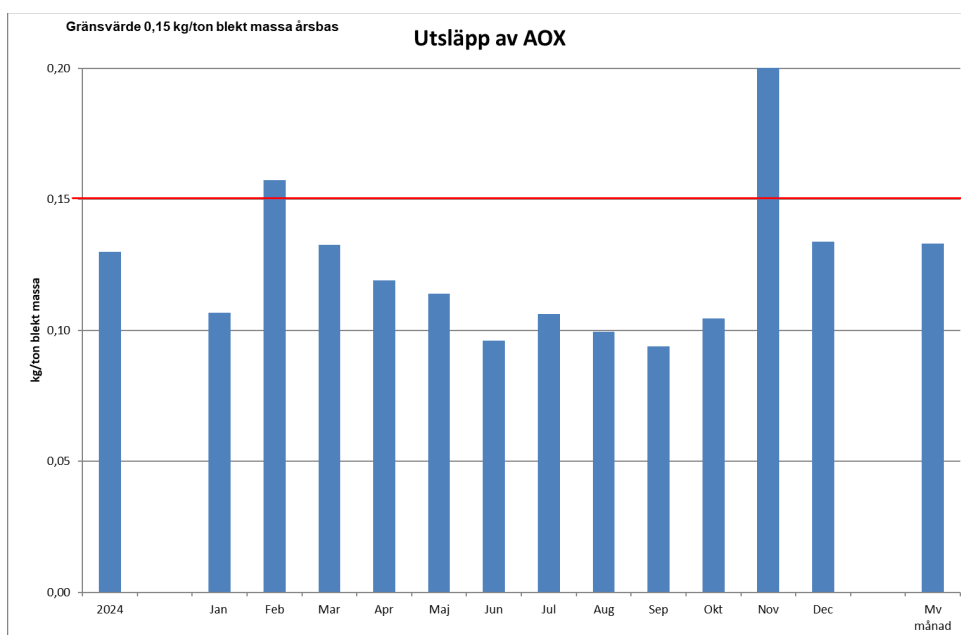
Utsläpp av fosfor till recipient för året uppgick till 29,4 kg per dygn och var högre jämfört med föregående år 2024 då utsläppet var 25,3 kg per dygn, se diagrammet nedan. Utsläppen varierar liksom för kväve beroende på närsaltdosering, reningsanläggningens funktion, produktion, vedsammansättning, komplexbildare och produktmix i reningsanläggningen, se diagrammet nedan. Ökningen under juli härrör från en tillfällig störning i samband med en test med begränsad luftning med ytluftare i slutet av luftade dammen. Syfte med försöket var att testa potentialen av energibesparing och efter försöket återställdes tillräcklig luftarkapacitet igen.



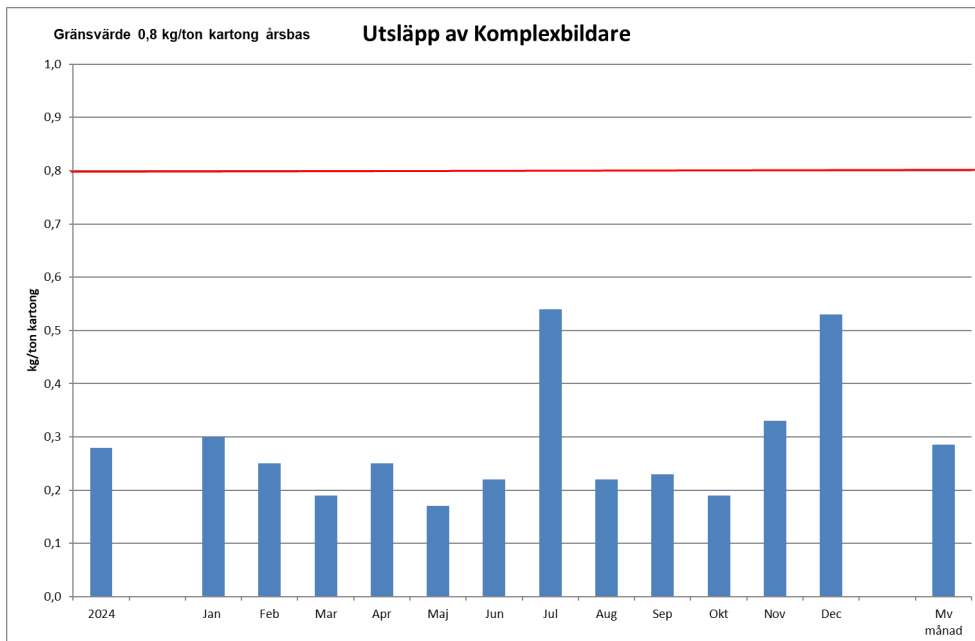
Utsläppen av klorat var 0,08 kg/ton blekt massa som årsmedelvärde d v s räknat som totalt utsläpp av klorat dividerat med totalt blekt producerad massa under 2025 och högre jämfört med föregående år 2024 då det var 0,05 kg/ton blekt massa, se diagrammet nedan samt tabell "Utsläpp till vatten från Skoghalls Bruk" ovan. Orsak till ökade utsläpp under juli kan främst förklaras med en tillfällig störning i luftad damm i samband med en test med begränsad luftning med ytluftare i slutet av luftade dammen, se ovan beskrivning under utsläpp av fosfor. Utsläppet under juli månad var 0,46 kg/ton oblekt massa. Orsak till ökade utsläpp oktober-december är troligen stopprelaterade med nedkörning kemikalieberedning/blekeri och driftavbrott luftad damm i samband med höststopp 2025.



Utsläppen av klorerade organiska föreningar (AOX) var 0,12 kg/ton blekt massa som årsmedelvärde d v s räknat som totalt utsläpp av organiska föreningar (AOX) dividerat med totalt blekt producerad massa under 2025 och samma jämfört med föregående år 2024 då utsläppet också var 0,12 kg/ton blekt massa, se diagrammet nedan samt tabell "Utsläpp till vatten från Skoghalls Bruk" ovan. Orsak till ökade utsläpp under november är troligen stopprelaterade genom driftavbrott luftad damm i samband med höststopp 2025.



Utsläppen av komplexbildare var 0,29 kg/ton kartong, en liten ökning jämfört med föregående år 2024 då utsläppen var 0,28 kg/ton kartong, se diagrammet nedan.



Utsläppen av elfilterstoft från sodapannan till vatten uppgick till 3 933 ton (4 232 ton år 2024). Mängd elfilterstoft kan variera mellan olika år och beror på behov av reglering av lutstock, sulfiditet och kalium- och kloridhalter i lutstock. Reningsanläggning, för avskiljning av kadmium och andra tungmetaller ur elfilterstoftet, var i drift under hela året. Principen för denna är att tungmetaller faller ut ur stoftet vid högt pH. Slurryn med tungmetaller pumpas till mixeriet, där det behandlas tillsammans med grönlutsslammet. Tungmetallerna i slurryn övergår i sulfider och återfinns i grönlutsslammet, som sedan deponeras.

Den uppmätta reningseffekten avseende tungmetaller i elfilterstoft varierar jämfört med föregående år, beroende på vilken tungmetall som jämförs. Cd-avskiljning var 63% under 2025 vilket är lägre jämfört med 2024 då reduktionsgraden (reningseffekten) var 67%. Analyser på avskiljningsgrad har utförts varje kvartal enligt villkor P2 i M 10029-18. Mängd tungmetaller borttagna från elfilterstoftet under 2025 visas i följande tabell.

	C d	Ni	Pb	Zn
Reningseffekt %	63	59	39	55
Avskild mängd, kg	4, 3	2, 3	3,1	104

Avlopp bräddade vid totalt tre tillfällen under 2025 och med mycket små mängder.

- 250326: Bräddning fiberförande avlopp i samband med avställd P101 p g a vårstopp och UH-arbete, totalt 10 minuter och mängd ca 10 m³. Uppskattat utsläpp motsvarande 10 m³ innehållande 0 ton SÄ och 0 ton TOC.
- 250619: Bräddning fiberförande avlopp i samband med rengöring av bubblerör och med begränsad påverkan av utsläpp. Uppskattat marginellt utsläpp under 10 minuter motsvarande ca 1300 m³ avlopp innehållande 0,48 ton SÄ och 0,15 ton TOC som har lagts till utsläppen.
- 251119: Bräddning fiberförande avlopp i samband med uppdatering DCS höststopp och stopp på dränkpump 155P683. Uppskattat marginellt utsläpp under 25 minuter motsvarande ca 300 m³ avlopp innehållande 0,03 ton SÄ och 0,02 ton TOC som har lagts till utsläppen.

Utsläppen har ytterst marginell miljöpåverkan och ryms väl inom våra villkor.

9. Utsläpp till luft (villkor 2-9)

Utrustning för reningen av rökgaser har varit i drift under året med god prestanda. I tabellen nedan visas utfall för villkor utsläpp till luft. Samtliga villkor innehölls under året.

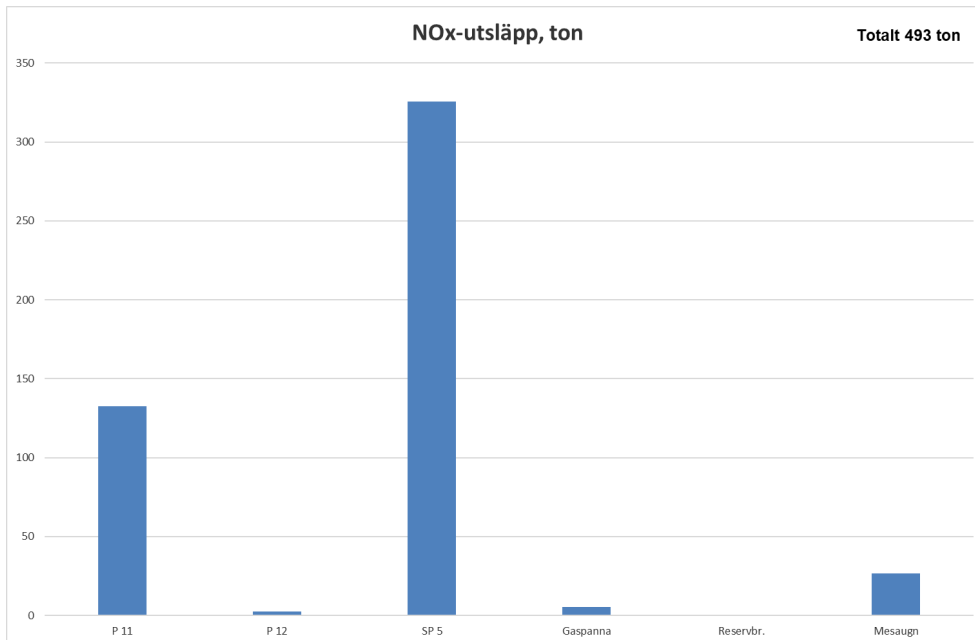
Utsläpp till luft från Stora Enso Skoghalls Bruk

År 2025

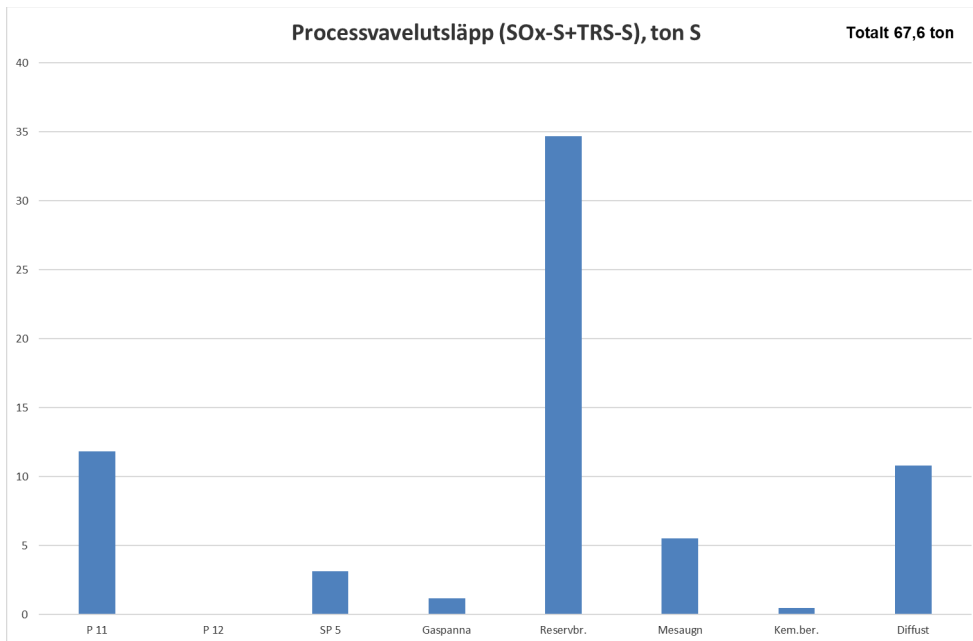
Mån	NO _x Totalt mätt som NO ₂ ton NO _x	Stoft SP5 mg/m ³ tg (6% O ₂)	Stoft MU mg/m ³ tg (6% O ₂)	Klor+Klordioxid** kg aktivt klor/dygn	NH ₃ P11* mg/MJ	N ₂ O P11* mg/MJ	Stoft P11+P12 mg/m ³ tg (6% O ₂)	Svavel diffust ton svavel	Svavel process*** TRS-S och SO ₂ -S kg S/ton sulfatmassa	
Utfall 2024	469	18	15	1,4	4,3	1,5		4	10,3	0,091
Jan	43,8		9		4,3	1,6			1,0	0,031
Feb	41,5	18	8		4,4	1,5			0,9	0,047
Mar	42,2		17	1,0	4,4	1,5		1	0,8	0,114
Apr	45,3	16	13	1,0	4,3	1,4			1,0	0,060
Maj	46,4		47	1,0	4,3	1,4		1	0,9	0,295
Jun	40,4		35	1,0	4,4	1,4			1,0	0,034
Jul	41,8	16	24	1,0	4,4	1,4			1,0	0,038
Aug	41,6		17	1,0	4,3	1,5		2	1,0	0,044
Sep	39,6	16	14	1,0	4,3	1,6			1,0	0,241
Okt	41,6	17	22	1,1	4,2	1,7		1	1,0	0,022
Nov	24,7		9	1,1	4,2	1,8			0,4	0,323
Dec	44,4	23	21	1,5	4,2	2,1		1	0,8	0,427
Månads mv		18	20					1		0,140
Års mv										0,125
Summa	493								10,8	
Villkor	600 år	30 år	30 år	50 år	10 månad*	10 månad*		20 år	30 år	< 0,15 kg S/ton sulfatmassa år

Totalutsläppet av kväveoxider (NO_x) uppgick till 492 ton under 2025 jämfört med 469 ton under föregående år. Gränsvärdet 600 ton per år innehölls och utsläppen var på något högre nivå jämfört med föregående år. Orsak var främst en högre massa- och kartongproduktion vilket bidrog till högre utsläpp från både P11 och SP5. P12 var endast i drift under 274 timmar under 2025. För processavsnitt där periodisk mätning medges enligt BAT-slutsatserna kan eventuella tillfällen med mätbortfall på kontinuerlig mätutrustning kompenseras med utsläppsvärden för motsvarande likvärdig drift.

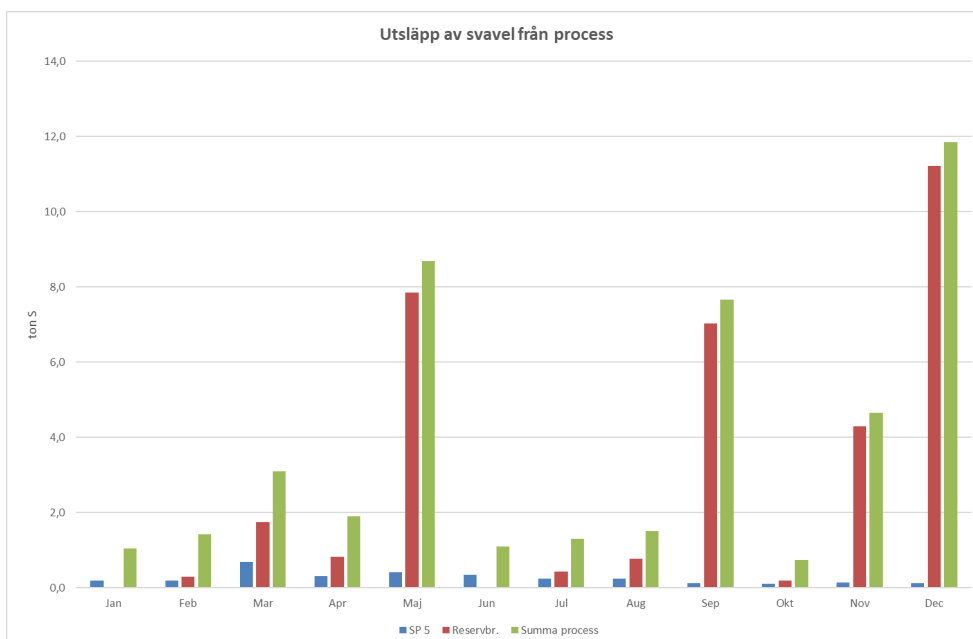
I diagrammet nedan visas utsläppen av NO_x för respektive panna (SP5=sodapanna, P12=rosterpanna för enbart biobränslen och P11=BFB panna biobränslen och slam).



Totala utsläppen av svavel uppgick till 67,6 ton under 2025 jämfört med 58,6 ton under föregående år 2024. Ökningen berodde främst på högre svavelutsläpp från våra reservbrännare orsakat av en något lägre tillgänglighet på gaspannan vilket bidrog till högre totalt utsläpp. Under maj, september och december hade vi under ett antal dygn stopp på gaspannan med förbränning av starkgaser och metanol på våra reservbrännare. Fördelning mellan utsläppskällor visas i diagrammet nedan.



Fördelning av svavelutsläppen från reservbrännkammaren och sodapannan, samt totala mängden från process visas i diagrammet nedan.



Utsläppen av processsvavel, mätt som summan av TRS-S och SO₂-S från sodapanna, mesaugn, gaspanna, reservbrännkammare samt kemikalieberedningen uppgick till 45 ton S. Utsläppen ökade jämfört med föregående år då utsläppen uppgick till 31 ton S. Utsläpp av processsvavel beror främst på gaspannans tillgänglighet och dess eventuella driftstörningar. Under 2025 har tillgängligheten på gaspannan varit något lägre vilket därmed också innebär en ökad mängd svavel från reservbrännkammare. Specifikt utsläpp av processsvavel ökade något och var under 2025 0,12 kg S/ton sulfatmassa som årsmedelvärde, vilket kan jämföras med föregående år 2024 då specifikt utsläpp var 0,09 kg S/ton sulfatmassa. Villkoret får som årsmedelvärde uppgå till högst 0,15 kg S/ton sulfatmassa och innehölls därmed.

Utsläppen av diffust svavel var 10,8 ton och villkoret 30 ton/år innehölls. Utsläpp 2024 var 10,3 ton S/år. Diffusa gaser mättes fyra gånger under 2025. Medelvärdet under 2025 var 0,04 kg S/ton sulfatmassa utgående från utsläpp av diffust svavel och sulfatmassaproduktion. Rapport svaggaskartering Bilaga 5.1-5.4.

Gränsvärdet för utsläpp av klor och klordioxid innehölls under året, se tabell sidan 15.

Stoftmätningar med stofthalter som medeltal under året för samtliga pannor, se tabell sidan 15. Stofthalter understeg gränsvärden under året. Totala utsläppet av stoft var 46 ton under året jämfört med 49 ton föregående år 2024. Stofthalter för speciellt mesaugnen tenderar att visa högre värden i samband med störningar med t ex beläggningsproblematik s k ringbildning. Under året har samtliga månader understigit gränsvärdet för mesaugnen förutom maj och juni.

Utsläppen av fossil koldioxid har minskat kraftigt och uppgick till 31 606 ton beroende på ökad andel bioolja (50 282 ton under 2024). Utsläppen av biogen koldioxid har minskat något under 2025 trots något ökad kartongproduktion och ökat ångbehov. Totalt utsläpp av koldioxid var 1 003 364 ton (1 031 363 ton under 2024). Se CO₂ rapport Bilaga 4.

Villkoret för utsläppen av ammoniak och lustgas från P11, 10 mg/MJ vardera som medelvärde för senast gångna 12 månader, innehölls under samtliga månader. Medelvärdet för året var för ammoniak 4,2 mg/MJ och för lustgas 2,1 mg/MJ.

Biobränslepannan P11, P12 och SP5 omfattas av Naturvårdsverkets föreskrift om förbränningsanläggningar SFS 2013:252. Mätbortfall under tid för service utförd av ABB eller Palgo är inte medräknade. Resultat och kommentarer under året redovisas i tabellen nedan.

Gränsvärde P11 och P12 enligt SFS 2013:252 för NO_x, SO₂ och STOFT
Helår 2025

SO ₂	Resultat P11	Resultat P12	Resultat SP5
Inget validerat dygnsmedelvärde överskrider: P11: - Biobränsle: 220 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 275 mg/Nm ³ (3 % O ₂) P12: - Biobränsle: 220 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 385 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Minst 95 % av alla validerade timmedelvärden under året underskrider 200 % av begränsningsvärdena	100,0 %	100,0 %	Saknar gränsvärden
Inget validerat månadsmedelvärde överskrider begränsningsvärdena; - Biobränsle: 200 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 250 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 månad	0 månad	Saknar gränsvärden
Validerat värde är uppmätt värde - 20 %			
Borträknade dygn på grund av brister i mätsystem	12 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Anmärkning:			
NO_x			
Inget validerat dygnsmedelvärde överskrider: P11: - Biobränsle: 275 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 220 mg/Nm ³ (3 % O ₂) P12: - Biobränsle: 330 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 495 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Minst 95 % av alla validerade timmedelvärden under året underskrider 200 % av begränsningsvärdena	100,0 %	100,0 %	Saknar gränsvärden
Inget validerat månadsmedelvärde överskrider begränsningsvärdena; - Biobränsle: 250 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 200 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 månad	0 månad	Saknar gränsvärden
Validerat värde är uppmätt värde - 20 %			
Borträknade dygn på grund av brister i mätsystem	12 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Anmärkning:			
STOFT			
Inget validerat dygnsmedelvärde överskrider: P11: - Biobränsle: 22 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 27,5 mg/Nm ³ (3 % O ₂) P12: - Biobränsle: 33 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 33 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Minst 95 % av alla validerade timmedelvärden under året underskrider 200 % av begränsningsvärdena	100,0 %	99,6 %	Saknar gränsvärden
Inget validerat månadsmedelvärde överskrider begränsningsvärdena; - Biobränsle: 20 mg/Nm ³ (6% O ₂) - Olja: 25 mg/Nm ³ (3 % O ₂)	0 månad	0 månad	Saknar gränsvärden
Validerat värde är uppmätt värde - 30 %			
Borträknade dygn på grund av brister i mätsystem	12 Dygn	0 Dygn	Saknar gränsvärden
Anmärkning:			
Mätvillkor			
Panna i drift om ångflödet >15 ton/h och ångtemperatur > 330 grader C under mer än 40 minuter av timmen.			
Inget godkänt mätvärde vid fel på mätutrustning mer än 20 minuter under timmen.			
Dygn med instrumentfel > 3 timmar räknas inte med.			
Drifttid = Tid för panna i drift + godkänt uppmätt mätvärde.			

Under året inträffade totalt 13 dygn med mätbortfall på P11 med avseende på SO_x, NO_x och stoft varav 1 dygns mätbortfall orsakades av planerad årlig service utförd av ABB. Detta innebär att gränsen för 10 tillåtna dygn med mätbortfall överskreds. Länsstyrelsen informerades 2025-06-25. Korrigerande åtgärd är sedan tidigare planerat utbyte av rökgasanalysator P11 höststopp 2025. Utbytet

genomfördes enligt plan. Ärendet avskrivet utan ytterligare åtgärd. Mätbortfall under 12 dygn orsakades av:

- 3 dygn som orsakades av att OPC-kommunikation stoppat på g a certifikat där tiden löpt ut lördag. Orsakat sk "silent death" dvs kommunikationen har lagt ned utan förvarning. Certifikat nu förlängt.
- 1 dygn som orsakades av fel på provtagningsventil för provtagning för självkalibrering som orsakade 4 h mätbortfall. Åtgärdat provtagningsventil.
- 7 dygn som orsakades av fel på spänningskort på rökgasanalysator P11, efter service av ABB. Åtgärdat genom att spänningskort utbytt.
- 1 dygn som orsakades av uppstart av ny rökgasanalysator. Åtgärdat genom att ny rökgasanalysator i kontinuerlig drift.

10. Köldmedia och andra gaser som omfattas av SFS 2016:1128

Under året har 27,25 ton räknat som CO₂e köldmedia av typen HFC fyllts på och 22,54 ton räknat som CO₂e omhändertagits. Fullständig rapport finns i Bilaga 2.

Under 2025 har det inte fyllts på SF₆-gas i ställverk på Skoghalls Bruk.

11. Buller (villkor 10)

Enligt gällande kontrollprogram utförs årligen bullermätningar via användandet av en extern konsultfirma. Kontrollen innehåller återkommande närfältsmätningar för uppföljning av fabriken bullerkällor. Mätningarna kompletteras via bullerspridningsberäkningar där resultatet från årets genomförda mätningar fungerar som input. Årlig uppföljning omfattar en mätning av grovt räknat en tredjedel av verksamhetens bullerkällor. De 10 mest dominanta bullerkällorna mäts årligen. Resultatet av 2025 års mätningar och spridningsberäkningar återfinns i Bilaga 10.

Gällande bullervillkor innehålls i samtliga immissionspunkter.

I samband med höststopp 2025 installerades ljuddämpare på utloppen från KM8 vakuumsystem (rapport ID 800-11). Uppföljande mätning kommer att ske under 2026 för att klarlägga erhållen förbättring.

I jämförelse med år 2024, har 7 bullerkällor lagts till och 1 källa har tagits bort. Totalt finns numera 273 identifierade bullerkällor inom verksamheten.

Antalet tåg till och från fabriken nattetid (22–06) understiger fem per dygn.

12. Kemikalier (villkor 11–17)

Val och utbyte av kemikalier styrs av villkor 11–13.

För samtliga nya kemiska produkter som har godkänts för användning i produktionen och som vid normal användning hamnar i avlopp finns dokumenterad kunskap om akut och kronisk toxicitet, nedbrytbarhet och potential för bioackumulering.

Vid intag av nya kemiska produkter väljer bolaget sådana som för ett givet ändamål är bäst ur hälso- och miljösynpunkt. Under året har en ansökan om en underhållsprodukt avslagits för att de är ett sämre val än motsvarande godkända produkter.

Tillsynsmyndigheten informeras innan kemiska produkter med för verksamheten nya ämnen används i produktionen. Riskbedömning baseras på tillräckliga uppgifter om nedbrytbarhet, toxicitet och bioackumulerbarhet utförs. Under 2025 har bolaget inte godkänt några kemiska produkter som innehåller för verksamheten nya ämnen.

Bolaget arbetar fortlöpande med att gå igenom användningen av kemikalier i avsikt att byta ut sådana som medför risker för hälsa och miljö mot sådana som bedöms vara mindre farliga. Arbetet med att byta ut farliga kemiska produkter är en stående punkt på såväl kemikaliegruppens möten som på agendan kemikaliegruppens årliga möten med kemikalieansvariga för respektive organisationsavsnitt.

Under 2025 har några produkter som är klassificerade cancerogena, mutagena och reproduktionstoxiska (CMR) fasats ut från underhåll och labb.

Regler för förvaring, hantering och beredskap styrs av villkor 14–16

Det finns sedan tidigare skyddsanordningar mot ofrivilliga utsläpp vid hantering av hälso- och miljöfarliga kemiska produkter, inklusive eldningsolja och farligt avfall. Detta enligt den tidsatta åtgärdsplan som lämnades till tillsynsmyndigheten i oktober 2011.

Lagringsbehållare för eldningsolja är utformade enligt villkor.

Miljörisikanalys inom ramen för Miljöbalkens krav på egenkontroll har setts över och vid behov reviderats.

I nu gällande dom har kravet i villkor 16 kompletterats. Det program som ska upprättas för att minimera incidenter med oavsiktliga utsläpp till miljön av spill från verksamheten ska också omfatta system för omhändertagande av avfall och släckvatten. Det utökade programmet är ännu i sin linda.

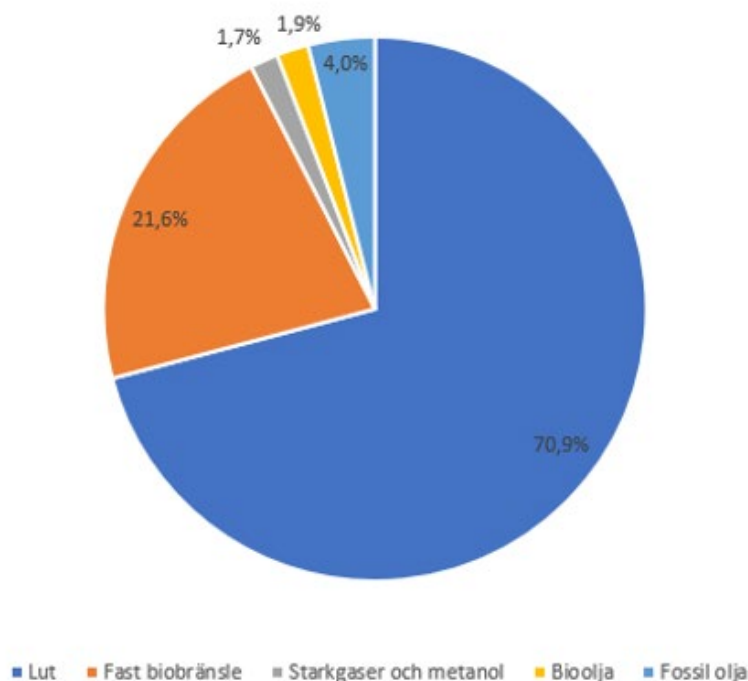
Risicanalys och beredskap styrs av villkor 17

Bolaget har sedan tidigare vidtagit åtgärder för att tillgodose beredskapsbehovet så att nödvändiga räddningsinsatser kan utföras i händelse av olycka eller liknande som kan medföra risk för människors hälsa och miljö.

Det finns sedan 2012 ett dataprogram för hydrologiska spridningsberäkningar, Seatrack web, framtaget av SMHI. Bolaget är medfinansiär till detta spridningsprogram, som finns tillgängligt för bland annat kustbevakningen.

13. Energi (villkor 18) samt energi och klimatåtgärder

Under året förbrändes biobränslen och bioolja vid fabriken olik pannor för generering av ånga. Totala ångproduktionen var 8 568 TJ (8 646 TJ år 2024). Fördelningen av tillförda bränslen inklusive olja till mesaugn framgår av diagrammet nedan. Ca 96 % av det tillförda bränslet bestod av biobränsle vilket är 2% mer än föregående år (94% år 2024). Mesaugnen stod för den dominerande fossila oljeförbrukningen.



Oljeförbrukningen uppgick till 16 617 m³ under året, varav 5 744 m³ var bioolja, vilket är en minskning jämfört med föregående år (20 019 m³ år 2024).

Elförbrukningen uppgick till 1 011 GWh, på samma nivå jämfört med föregående år (1 005 GWh år 2024). Andel internt genererad el (mottryckskraft) uppgick till 34% vilket är en ökning jämfört med föregående år (32%). Specifik elförbrukning räknat som kWh/ton kartong netto ligger på en lägre nivå under 2025 jämfört med föregående år 2024. Energirapport med detaljerad beskrivning av energiflöden och förbättringsarbeten gjorda på Skoghalls bruk återfinns i Bilaga 6. I samma bilaga redovisas energi och klimatåtgärder.

Under 2025 genomfördes och påbörjades ett flertal projekt på Skoghall med påverkan av energi- och vattenförbrukningen.

- Utbyte av segment för de äldre CTMP-raffinörerna mot en nyutvecklad variant som ger god kvalitet, ökad produktion samt betydligt lägre energiåtgång. Energiinsatsen minskar med ungefär 150-200 kWh/ton för den massa som produceras på den äldre CTMP-linjen.
- Minskad uppvärmning med ånga av vatten till balmassaupplösningen genom förbättrad styrning med hjälp av nya temperaturgivare för processvatten.

- Installation av en ledning så att den bakåtgående ångan från rejektraffinören (CTMP) kan skickas till basningsnätet istället för till skrubber. Sänker förbrukningen av färskånga med 1-3 ton/h.
- Bättre styrning av barkspjällen innan barkpressarna för att minska volymen av bark som passerar opressad. Ökar torrhalten och därmed det effektiva värmevärdet på barken.
- En ny stärkelsekokare har installerats på KM7 som ger bättre kvalitet på stärkelsen som används men även en lägre ångförbrukning.
- Reducerad energiinsats hos CD-raffinören (CTMP) som resultat från ett flerårigt forskningsprojekt tillsammans med Chalmers universitet där man stabiliserat maskinens arbetspunkt och ger möjlighet att optimera produktionen. Ger el besparing på ungefär 70 kWh/ton producerad massa.
- Energieffektivare ångsotning på sodapannan genom att bara använda kylånga när sotblåsaren går tillbaka vilket ger en besparing av högtrycksånga.

Ett flertal projekt med positiv inverkan på energi- och vattenförbrukningen har identifierats under en större besparingsinsats som gjorts under Q4 2024 och Q1 2025. En del av dessa har implementerats under 2025 och fortsatt implementering sker löpande under 2026 och framåt. Projektet för konvertering till bioolja som slutfördes under 2024 har under 2025 fått full effekt och enbart bioolja har eldats i brukets pannor (ej mesaugn) under 2025.

14. Avfall och restprodukter

Mängden avfall och restprodukter uppgick till 112 054 ton. Det är en betydligt lägre mängd än 2024 då mängden uppgick till 411 051 ton. Anledningen är att bark och spån och det slam som används som bränsle sedan januari 2026 definieras som biprodukter. Under året har 314 ton farligt avfalls skickats till godkänd mottagare. Mängden farligt avfall (FA) varierar normalt år för år beroende på tex cisternrengöringar och bygg- och rivningsarbeten. En del av ökningen under 2025 beror på en förändring i avfallsklassificeringen för kabelskrot som numera är farligt avfall.

Kategori	Mängd, ton
Recycling processavfall, ej FA	76 922
Recycling icke-processavfall, ej FA	572
Annan återvinning processavfall, ej FA	22 413
Annan återvinning icke-processavfall, ej FA	2 010
Energiutvinning, icke-processavfall, ej FA	395
Till avlopp (ej FA)	3 933
Deponi processavfall, ej FA	5 338
Deponi icke-processavfall, ej FA	157
Förbränning utan energiåtervinning, ej FA	0,012
Farligt avfall	314

I Bilaga 3 återfinns en detaljerad sammanställning över avfallet.

Det har under året arbetats vidare med att möjliggöra att riva hylsspill för att minska antal avfallstransporter. Arbetet har fallit väl ut men investering krävs. Avfallet uppkommer när hylsor för upprullning av kartong sågas till av kunden beställd längd. I och med att det processavfall som används som bränsle internt numera är biprodukt gör att fokus på avfallshanteringen inom produktionsorganisationen har ökat i syfte att minimera mängden avfall.

15. Kvalitetssäkring av miljökontrollen

Sulfatlab är ackrediterat för provtagning och tillämpliga vattenanalyser. Laboratoriets ackrediteringsnummer är 10400.

Sulfatlab utför flertalet av de vattenanalyser som ligger till grund för miljörapporten, i överensstämmelse med ackrediteringens omfattning. Av kontrollprogrammet framgår vilka analyser som utförs av sulfatlab och vilka som utförs av externt ackrediterade laboratorier. Av kontrollprogrammet framgår också vilken analysmetod som används.

Sulfatlab deltar i flera provningsjämförelser för vattenanalyser, som en del av kvalitetssäkringen.

Sulfatlab utför även manuella mätningar för övervakning av luft enligt gällande kontrollprogram. Laboratoriet är inte ackrediterat för luftmätningar varför en extern luftbesiktning av ackrediterad provtagare genomförs årligen.

16. Överskridande av riktvärde och gränsvärde

Inget överskridande av riktvärde och gränsvärde har skett under året.

17. Incidenter och haverier med risk för miljökonsekvenser

Följande incidenter och andra störningar har under 2025 anmälts till Länsstyrelsen:

- 11 mars: Mindre utsläpp av transmissionsolja (Mobilfluid 125) från MKV mavapump 2 till ett dagvattenavlopp som mynnar i ett invallat utlopp med sjölänsa beläget vid brandvattenstation. Den aktuella oljan är inte klassad som farlig. Ett litet läckage mellan sjölänsa och strandkanten har orsakat ett tunt smalt (1 meter) oljeskimmer på ytan längs strandkanten 100 m ned mot sågverksdammen. Utsläppet upptäcktes i samband med kalibrering av konduktivitetmätare på utgående dagavlopp. Orsaken till utsläppet var att en liten mängd oljespill har samlats i ett utrymme under mavapump 2 efter ett utfört underhållsarbete. Matarvattens kylvattenflöde har varit för stort och därmed bräddat över till utrymmet under mavapumpen och fört med sig ett litet oljespill till dagvattenavloppet. Bakomliggande orsak var underhållsarbete mavapump 2 i MKV (Mottryckskraftverk). Begränsat uppskattat oljespill till dagvattenavlopp motsvarande ca 1 liter orsakade oljeskimmer inom ett begränsat område med sjölänsa samt ett litet läckage längs strandkanten. Rotorsakanalys genomförd för att förhindra att en liknande händelse kommer att upprepas samt minimera risk för framtida oljespill.
- 24 mars: I samband med kokeristopp då dränering av inmatning skulle ske så uppstod en kommunikationsmiss vilket resulterade i att det gick ut en ringa mängd vitlut mot dagavlopp. Tätting lades på plats av operatör, men

viss mängd hann ändå ta sig till dagavloppet. Utsläpp av vitlut uppskattas till något hundratal liter. Spillet täckes med absol samt spån, för att senare sugas upp. Dagvattenbrunnen stängd med tätting. Vitlut bräddade ut på hårdgjord yta där en delmängd rann ner i dagvattenbrunn. Utsläpp av vitlut uppskattas till något hundratal liter.

Miljökonsekvenser bedöms ge mycket begränsad miljöpåverkan. Lokalt förhöjt pH vid utlopp av dagvattenutloppet i sågverksdammen.

Rotorsakanalys genomförd för att minska risken för att en liknande händelse kommer att upprepas.

- 24 november: Incident vid kartongmaskin KM7. I samband med uppstart efter höststopp 2025 och igångkörning centralsmörjning KM7 skedde ett okontrollerat oljeutsläpp vid bestrykningen till fiberförande avlopp i externreningen. Utsläppsmängd vid utsläppskällan uppskattad till ett antal hundratals liter olja. Utsläppspositionen med golvkanaler har sanerats och sugits med sugbil. Utsläppsmängd bedöms utgående bl a från oljeförlust i systemet och sanerad och återvunnen olja. Fiberförande avlopp renas i externreningens sedimenteringsbassäng 3 och kemfällning bassäng 1 och 2 innan det går ut i en 500 m lång avloppstunnel där de 300 sista metrarna innehåller en sk diffusor där avloppet sprids ut. Visuellt bedömning är ett litet och begränsat oljeskimmer i bassäng 3 men inte i efterföljande bassäng 1 eller 2. Drönare har använts för att söka efter spår av eventuellt oljeutsläpp i Väneren. Inget synbart oljeutsläpp till recipient noterats. Utsläppet bestod av olja för centralsmörjning KM7 med beteckning "Mobil Paper Machine Oil S 220". Oljan i sig är inte klassificerad som farlig och därför inte giftig för vattenlevande organismer. Utsläppspositionen med golvkanaler har sanerats och sugits med sugbil. Absorbtionslänssor har lagts i bassäng 3 för att samla upp ev. ansamlad olja på ytan. Rotorsakanalys pågår för att minska risken för att en liknande händelse kommer att upprepas.
- 29 november: Vid lossning från leverans av köpkalk från kalkbil överfylldes kalksilos och kalkdamm gick ut till atmosfär. Utsläppet orsakade att uppskattningsvis 100-200 kg bränd kalk gick ut till atmosfär. Miljöskadan i form av utsläpp av kalkdamm bedöms som ringa. Vädret med ihållande regn bidrog till en form av naturlig sanering. Hälsoriskerna är risk för kalkdamm i ögon och luftintag och med minskad påverkan desto längre

från utsläppskällan. Utsläppet av kalkdamm upptäcktes av egen personal på bruket. Grundorsak var överfyllnad av kalksilos. Rotorsakanalys genomförd för att minska risken för att en liknande händelse kommer att upprepas.

18. Klagomål under året

Under 2025 har totalt fem klagomål inkommit till fabriken. Dessa är fördelade på totalt tre klagomål gällande ljudstörningar, ett klagomål gällande luktstörning samt ett klagomål rörande spill av mesa på väg från lastbil.

Den första ljudstörningen 2025-02-03 orsakades av anläggningen i Tetra Paks regi som är beläget inom fabriksområdet i samband med lossning i kombination med stark vind och olycklig vindriktning. Den andra ljudstörningen 2025-06-29 orsakades av ett onormalt högfrekvent ljud som lokaliserades till rensriet. Åtgärdades genom att en sidorulle för ett transportband byttes omgående under efterföljande natt. Den tredje ljudstörningen 2025-07-10 orsakades oljud från en rulle i transportör fast-bränsle. Åtgärdades under samma dag.

Luktstörning 2025-03-25 uppkom i samband med fabriksstopp vecka 13.

Spill av mesa från lastbil på fabriksområde samt närliggande väg 2025-01-13 orsakades av att baklem inte var ordentligt stängd. Upptäcktes av chauffören själv. Sanering med last- och sopmaskin genomfördes omgående. Orsak uppföljd och utredd av Brukservice.

19. Miljöförbättrande åtgärder

Ett antal energiinvesteringar har utförts under året, se Bilaga 6 Energirapport. All energibesparing anses som miljöförbättrande.

2025 slutfördes följande miljöförbättrande projekt:

- Förbättrad dosering av natriumhypoklorit till fabriksvatten. Syftet är att optimera användningen av kemikalien genom att addera doseringspunkter och tillhörande mätning av restklorhalt. Genom att satsa rätt mängd kemikalie i rätt position, ökar möjligheten att minska kemikalieanvändningen i förhållande till önskade krav på vattenkvalitet.

- Installation av nya ljuddämpare på utlopp från vakuumsystemet på KM8. Syfte: Minskning av externt buller
- Utbyte av rökgasanalysator på Panna II. Syfte: Ersättning av uttjänt utrustning plus uppgradering av teknik
- Installation av gränsläge i invallning – Blekeri 3. Syfte: Ökad miljösäkerhet kemikalier
- Utbyte av segment för de äldre CTMP-raffinörerna till en nyutvecklad variant ger både förbättrad kvalitet och lägre energiåtgång per producerad mängd massa. Syfte: Minskad specifik förbrukning av elenergi
- Minskad uppvärmning med ånga av vatten till balmassaupplösningen genom förbättrad styrning med hjälp av nya temperaturgivare för processvatten. Syfte: Minskad specifik förbrukning av färskånga
- Installation av en ledning så att den bakåtgående ångan från rejektraffinören (CTMP) kan skickas till basningsnätet i stället för till en skrubber. Åtgärden sänker förbrukningen av färskånga. Syfte: Minskad specifik förbrukning av färskånga
- Förbättrad styrning av barkspjällen innan barkpressarna minskar volymen av bark som passerar opressad. Högre barktorrhalt som resultat. Syfte: Förbättrad förbränningsverkningsgrad
- Energieffektivare ångsotning på sodapannan. Genom att bara använda en minimal mängd ånga för kylning av sotblåsningsslansen vid återgång till viloläge, erhålls en besparing av högtrycksånga under aktuell sotningssekvens. Syfte: Minskad förbrukning av högtrycksånga
- Avfallsmängden har minskat avsevärt till följd av "end of waste" för bark, spån och slam som används som bränsle.

Pågående projekt:

- Ny bangård Vidön. Pågående samarbetsprojekt med Trafikverket för ökad elektrifiering av bangården vis Skoghalls bruk.
- Kadmiumseparering gällande avskiljning av kadmium ur elfilteraska (enligt deldom i mål M 4008–16).
- Installation av nya TOC mätare för framtida styrning av bioreningen.

- Optimering av antal ytluftare i Luftad Damm i förhållande till syrehalt i processen. Syfte: Besparing av elenergi.
- Value Creation Program (VCP) – Ett initiativ med syfte att spara kostnader, bland annat i form av kostnad för energi.

Den specifika elförbrukningen för Skoghalls bruk ligger på en lägre nivå under 2025 jämfört med 2024.

Den specifika ångförbrukningen för Skoghalls bruk under 2025 var lägre än nivån under 2024.

20. Redovisning av BAT-slutsatser och horisontella BREF.

BAT-slutsatserna för produktion av massa, papper och kartongtillverkning redovisas i tre separata bilagor:

Redovisning BAT Bilaga 7.

BAT-AEL och BAT-AEPL. Utsläpp till vatten Bilaga 8A och 8B. BAT-AEL vatten för 2025 innehölls för samtliga parametrar. Antal dygn med onormal drift redovisas och kan relateras till främst dygn med höststopp, dygn med övriga oplanerade stopp och ned- och uppkörningar.

BAT-AEL. Utsläpp till luft Bilaga 9. BAT-AEL luft för 2025 innehölls för samtliga parametrar. Antal timmar/dygn med onormal drift redovisas och kan relateras till främst till dygn med höststopp, vårstopp, oplanerat stopp, nedkörning/uppkörning samt instrumentfel. Där det saknas uppgift om timmar/dygn så kan värden baseras på inte enbart kontinuerlig mätning.

Redovisning av utsläpp från mesaugnen baseras främst av mätning från periodisk mätning (månad eller kvartal) alternativt redovisad som kg per ton massa för att minska påverkan av mesaugnens relativt låga tillgänglighet på grund av olika driftstörningar. Genom att redovisa resultat av periodisk mätning som utsläpp per ton producerad massa istället för haltvillkor så underlättas tolkning av efterlevnad av BAT-villkor oberoende av stopp. Totalt har fyra mätningar enligt plan genomförts under året av TRS på mesaugnen, en mätning under varje kvartal. Samtliga mätningar underskred gränsvärdet. För övriga parametrar från mesaugnen uppfylls BAT-AEL räknat som kg/ton massa även då massaproduktion korrigerats för att motsvara mesaugnens kapacitet.

Vad gäller perioder med Dygnsmedelvärde $SO_x > BAT$ AEL samt Dygnsmedelvärde $TRS > BAT$ AEL från sodapannan kan dessa relateras till dygn med höststopp, vårstopp, oplanerade stopp, nedkörning/uppkörning samt kortare perioder av instrumentfel då mätinstrument tillfälligt varit ur funktion. Inga överskridanden vad gäller Dygnsmedelvärde under 2025 under normal drift.

Vad gäller perioder med $SO_x > BAT$ AEL samt $TRS > BAT$ AEL kan dessa generellt relateras till dygn med höststopp, oplanerade stopp samt kortare perioder av instrumentfel då mätinstrument tillfälligt varit ur funktion. Enstaka månadsmedelvärden kan även överskrida tillåtet årsmedelvärde men på årsbas innehålls värdet.

Nedan redovisas andra relevanta referensdokument som kan omfattas av BAT-slutsatserna för produktion av massa, papper och kartongtillverkning.

Kylsystem (ICS)

- Vi uppfyller ICS i tillämpliga delar.

Ekonomi och tvärmediaeffekter (ECM)

- Har tagit del av sammanfattningen.

Utsläpp från lagring (EFS)

- Uppfyller EFS i huvudsak i tillämpliga delar.

Energieffektivitet (ENE)

- Uppfyller ENE genom arbete i vårt Energiledningssystem ISO 50001:2011.

Stora förbränningsanläggningar (LCP)

- Uppfyller de riktvärden som anges i LCP.

Allmänna övervakningsprinciper (ROM)

- Har tagit del av sammanfattningen.

Avfallsförbränning (WI)

- WI är inte tillämplig på vår verksamhet. Citat "Dokumentet behandlar bara särskild förbränning av avfall och inte annan värmebehandling av avfall, t.ex samförbränning i cementugnar och stora förbränningsanläggningar".

Avfallshanteringsindustrin (WT)

- WT bedöms ej tillämplig på vår verksamhet. I BAT-slutsatserna för massa, papper och kartong under 1.1.7 BAT II "Avfallshantering" tas detta upp och redovisas i bilaga 3.

21. Utförda mätningar, besiktningar, undersökningar och övriga bilagor under året

Periodisk besiktning av emissioner till luft (*Bilaga 1*)

Köldmedierapport (*Bilaga 2*)

Avfall och restprodukter (*Bilaga 3*)

Rapportering av utsläpp av koldioxid enligt SFS 2004:1199 (*Bilaga 4*)

Svaggaskartering (*Bilaga 5.1-5.4*)

Energirapport (*Bilaga 6*)

Redogörelse BAT Skoghall 2024 (*Bilaga 7*)

BAT-AEL och BAT-AEPL utsläpp till vatten (*Bilaga 8A och 8B*)

BAT-AEL utsläpp till luft (*Bilaga 9*)

Bullermätningar 2024 (*Bilaga 10*)

22. Övrigt

2022-07-05 lämnade bolaget in en ansökan om ändringstillstånd för ökning av kartongproduktionen samt uppförande och drift av ny vitlutsanläggning inklusive ny biobränsleeldad mesaugn (Mål nr M 2924-22). 2023-04-25 kallade Mark- och miljödomstolen till förhandling och meddelade beslut om deldom daterad 2023-07-05.

Bolaget lämnade in överklagan 2023-07-19 gällande delar i prövotidsutredning för buller och utsläpp till vatten.

I maj 2025 inkom resultatet av överklagandet via följande deldomar:

- M9754-23 som bygger på M4008-16 och där uppskjutna frågor relaterade till grunddomen hanteras. Deldomen ger besked om förlängd

tid för provotider. Deldomen innehåller slutliga villkor för Klorat, AOX och komplexbildare

- M9755-23 som bygger på M2924-22 och är relaterad till det ändringstillstånd som bolaget ansökte om 2022-07-05. Deldomen sammanfattar tillfälliga villkor, slutliga villkor, delegationer, uppskjutna frågor och provotider

Summering:

- Inkomna deldomar vann laga kraft 2025-06-11
- Dedom M9755-23 (M2924-22) togs i anspråk 2025-09-01
- En gemensam genomläsning av domen tillsammans med Länsstyrelsen utfördes 2025-10-23

Ingen översyn av kontrollprogrammet har utförts under 2025. En översyn planeras för 2026.

2026-03-27

Stora Enso AB

Skoghalls bruk

Anders Enholm

Miljöchef

Tomas Gustafsson

Processingenjör Miljö

Anna-Maria Carlström

Processingenjör Miljö