

PM

Handläggare
Arbrandt, Mårten
Tel
+46105053176
Mobil
+46705267737
E-post
marten.arbrandt@afry.com
Datum
2022-06-03

Mottagare
Senior Material (Europe) AB

Utsläpp från Seniors verksamhet och hur de förhåller sig till krav enligt BAT-slutsatser samt Förordning (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel

1 Inledning

I samband med Seniors ansökan om miljötillstånd enligt Miljöbalken har yttranden avseende BAT-slutsatser och utsläpp till luft inkommit från Länsstyrelsen i Södermanlands län samt Eskilstuna kommun.

Följande dokument redovisar en bedömning hur bolagets ansökta verksamhet med beräknade utsläpp till luft förhåller sig till de BAT (*Best Available Techniques*)-krav som finns inom Industriutsläppsdirektivet. Det görs även en bedömning av Seniors verksamhet i förhållande till Förordning (2013:254) om användning av organiska lösningsmedel.

2 Förutsättningar

2.1 Produktionsprocess

Vid verksamheten kommer separatormaterial att produceras som består av en tunn permeabel PE-film med porstorlekar på ca 30-100 nm och en porositet på 30-70 %. Denna struktur kommer att möjliggöra för elektrolyten i litiumjonbatterierna att röra sig mellan elektroderna under laddning och urladdning.

Separatoren förhindrar direkt anslutning mellan anoden och katoden vilket motverkar kortslutning i batteriet. Separatoren smälter vid överhettning vilket stoppar transporten av joner och stänger cellen för att förhindra brand. Separators egenskaper och kvalitet har en stor betydelse för den slutliga battericellens egenskaper, användningsområde och prestanda.

Processen för att tillverka separatorfilmen delas in i två huvudsakliga verksamhetsdelar; tillverkning av basfilm respektive beläggning av basfilmen. DCM används enbart i det första processteget, när paraffinolja extraheras från den slutliga filmen.

Vid tillverkning av separatorfilmen blandas polyeten och paraffin vid hög temperatur och massan formas till en kontinuerlig plastfilm med hjälp av roterande valsar. Plastfilmen leds ner i extraktionsbad där metylenklorid tillförs. Metylenklorid extraherar

PM

ut paraffinet och filmens mikrostruktur bildas. Efter torkning härdas och formas separatorfilmen som slutligen dras upp på en rulle.

Syftet med extraktionsprocessen är att avlägsna paraffinoljan från produkten efter det att PE-filmen har fått rätt porstruktur. Extraktionsprocessen är nödvändigt för att skapa den produkt som avses och måste göras med ett lösningsmedel med rätt fysikaliska egenskaper, i det här fallet metylenklorid. Metylenklorid kan omedelbart lösa upp paraffinoljan och eftersom lösningsmedlet är lättflyktigt avdunstar det snabbt efter extraktionen.

Extraktion görs därmed för att, med hjälp av metylenklorid, lösa ut paraffinoljan från den fasta PE-filmen. Extraktion är nödvändig för att tillverka den typ av basfilm som bolaget eftersträvar. Extraktion är inte samma sak som ytbehandling, se mer under avsnitt 3.1 nedan.

2.2 Utsläpp till luft

Senior har i ansökan redovisat de beräknade utsläppen till luft vid maximal ansökt produktionsnivå. Utsläppen sammanfattas i tabellerna nedan.

2.2.1 Utsläpp av metylklorid

Tabell 1 Utsläpp av metylenklorid vid ansökt verksamhet

Utsläppspunkter	DCM-halt (mg/m ³)	Flöde (Nm ³ /h)	Utsläpp (kg/h)	Utsläpp (ton/år)
Utsläpp från extraktion 1	100	60 000	6,0	43
Utsläpp från extraktion 2	200	486 000	97	698
Utsläpp från extraktion 3	120	60 000	7,2	52
Utsläpp från processteg innan upprullning av färdig produkt	116	126 000	15	105
Gasåtervinningssystemet	50	30 000	1,5	11

Enligt Senior kommer halterna i utsläppet från utsläppspunkt "extraktion 2" att vara lägre än vad som angavs i tillståndsansökan (dvs lägre än de halter som är angivna i tabellen ovan). Anledningen är att halterna i produktionslokalerna som avgår till omgivningsluft via komfortventilation och där produktionspersonal kan uppehålla sig inte får överskrida de hygieniska gränsvärden för DCM i arbetsmiljö.

För exponering i arbetsmiljön har Arbetsmiljöverket fastställt ett takgränsvärde (TGV) (15 minuters exponering) och ett nivågränsvärde (NGV) (exponering under en 8-timmars arbetsdag) för DCM¹. Nivågränsvärdet för DCM är 120 mg/Nm³.

Det angivna utsläppet i kg/h och ton/år från utsläppspunkt "extraktion 2" i tabellen ovan är dock fortfarande aktuellt enligt Senior.

¹ Hygieniska gränsvärden – Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om hygieniska gränsvärden, Arbetsmiljöverket 2018:1, Stockholm, 2021.

PM

2.2.2 Utsläpp av paraffinolja

Tabell 2 Utsläpp av paraffinolja vid ansökt verksamhet

Utsläppspunkter	VOC-halt (mg/m ³)	Flöde (Nm ³ /h)	Utsläpp (kg/h)	Utsläpp (ton/år)
Utsläpp från sträckning och formatering	12	108 000	1,3	9,4
Utsläpp från gjutning	8	60 000	0,5	3,5

3 BAT-slutsatser för liknande verksamheter

Inom tillståndsansökan har en genomgång av de olika BREF-dokumenterna med tillhörande BAT-slutsatser gjorts. De BAT-slutsatser som främst liknar Seniors planerade verksamhet bedöms vara *STS - Ytbehandling med organiska lösningsmedel*.

3.1 BAT – Ytbehandling med organiska lösningsmedel (STS)

BAT-slutsatserna i STS avser bl.a. följande verksamheter

6.7: Ytbehandling av material, föremål eller produkter med användning av organiska lösningsmedel, i synnerhet för appretering, tryckning, bestrykning, avfettning, vattenskyddsimpregnering, limning, målning, rengöring eller impregnering med en förbrukning av organiskt lösningsmedel som överstiger 150 kg per timme eller mer än 200 ton/år.

6.10: Behandling av trä och träprodukter med kemikalier där produktionskapaciteten överstiger 75 m³ per dygn av annat slag än behandling uteslutande mot blånadssvampar.

6.11: Oberoende utförd rening av avloppsvatten som inte omfattas av direktiv 91/271/EEG, förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som specificeras i punkt 6.7 eller punkt 6.10 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU.

Dessa BAT-slutsatser omfattar även gemensam rening av avloppsvatten från olika källor förutsatt att den huvudsakliga föroreningsbelastningen härrör från de verksamheter som specificeras i punkt 6.7 eller punkt 6.10 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU och att avloppsvattenreningen inte omfattas av rådets direktiv 91/271/EEG (1).

Den verksamhet som omfattas av BAT-STs och som mest liknar Seniors planerade verksamhet är ytbehandling. Vid ytbehandling sker behandling av ytan för att materialet ska få rätt egenskaper, tex motverka slitage, korrosion och/eller vara estetiskt. Ytbehandling sker genom att behandla ytan med ett material.

Detta bedöms inte vara samma sak som extrahering där ett lösningsmedel tillförs materialet för att separera och driva av ett annat ämne. Det är inte ytan specifikt som behandlas med ett material som man låter vara kvar för att få rätt egenskaper. Extrahering görs för att separera ett annat ämne och efter extraktionen tas båda ämnena bort från materialet.

PM

Oavsett detta görs nedan en jämförelse med de BAT-slutsatser som finns för utsläpp av flyktiga organiska ämnen (VOC) i BAT-STS. BAT-AEL återfinns i BAT 24 med krav för beläggning av andra metall- och plasttytor, (se inklippta Tabell 10 och Tabell 11 nedan).

Tabell 10

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för flyktiga VOC-utsläpp från beläggning av andra metall- och plasttytor

Parameter	Enhet	BAT-AEL (årsmedelvärde)
Flyktiga VOC-utsläpp beräknade utifrån massbalansen för lösningsmedel	Procentandel (%) av tillfört lösningsmedel	< 1–10

Tabell 11

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för VOC-utsläpp i avgaser från beläggning av andra metall- och plasttytor

Parameter	Enhet	BAT-AEL (dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg C/Nm ³	1–20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Den övre änden av BAT-AEL-intervallet är 35 mg C/Nm³ om tekniker används som möjliggör återanvändning/återvinning av det återvunna lösningsmedlet.

⁽²⁾ För delanläggningar som använder BAT 16 c i kombination med en rågasreningsteknik gäller en ytterligare BAT-AEL på mindre än 50 mg C/Nm³ för avgasen från anrikningsmodulen.

Om Seniors beräknade utsläpp till luft jämförs med de krav som finns i BAT-STS kan det konstateras att utsläppen av diffusa utsläpp i förhållande till tillförd mängd lösningsmedel (Tabell 10) innehålls.

Vid full produktion kommer totalt 230 000 ton DCM att recirkuleras i produktionen årligen. Ca 900 ton DCM behöver fyllas på i produktionslinjerna varje år för att ta höjd för den mängd som diffust läcker ut i produktionslokalen och avgår via komfortventilationen. Detta ger en återvinningsgrad på 99,6 % av den totala lösningsmedelsanvändningen i verksamheten per år, dvs de diffusa utsläppen är ca 0,4 % som kan jämföras mot kraven i Tabell 10 där BAT-AEL är 1-10 %.

Haltnivåerna i utsläppen från Seniors planerade verksamhet angavs i tabell 1 och 2 tidigare i detta PM. För att jämföra mot BAT-AEL i Tabell 11 ovan behöver halterna räknas om till totalhalten organiskt kol (TVOC). Omräkning från halt i rent lösningsmedel till halt i totalhalten organiskt kol (TVOC) görs genom att använda kolandelen i ämnet (kol (C) dividerat med ämnets molvikt). Metylenklorid har en molvikt på 85 g/mol med den kemiska formeln CH₂Cl₂ (en kolatom). Omräkningsfaktorn blir därmed 12/85=0,141.

PM

Tabell 3 Utsläpp av TVOC vid ansökt verksamhet

Utsläppspunkter	Lösningsmedelshalt (mg/m ³)	Motsvarande TVOC-halt (mg C/m ³)
Utsläpp från extraktion 1	100	14
Utsläpp från extraktion 2	120*	17*
Utsläpp från extraktion 3	120	17
Utsläpp från processteg innan upprullning av färdig produkt	116	16
Gasåtervinningssystemet	50	7
Utsläpp från sträckning och formatering	12	10**
Utsläpp från gjutning	8	7**

*Lägre halt än vad som angavs i tillståndsansökan. Senior anger att halten kommer att innehålla kraven för DCM avseende arbetsmiljöhygieniskt nivågränsvärdet (se tidigare avsnitt 2.2 i detta PM).

**Omräkning till TVOC-halt för paraffinolja

Vid jämförelse mot de BAT-AEL krav som finns för TVOC-halter i utsläppen (Tabell 11 från BAT-STS) så innehålls BAT-AEL vid Seniors samtliga utsläppspunkter. Detta gäller under förutsättning att halterna vid extraktion 2 blir lägre än vad som angavs i ansökan enligt Seniors plan (se avsnitt 2.2).

Det finns i BAT-STS även slutsatser som handlar om bästa tillgängliga teknik för att minska VOC-utsläppen i avgaser och öka resurseffektiviteten. BAT 15 är att i första hand fånga in och återvinna lösningsmedel i rågas genom:

- Kondensering
- Adsorption med användning av aktivt kol eller zeoliter
- Absorption med användning av en lämplig vätska

Senior kommer att ha rening i tre steg vid gasåtervinningen bestående av kondensering och två adsorptionssteg vilket bedöms vara BAT.

Anledningen till att utsläppet av metylenklorid beräknas till 900 ton per år, trots att de diffusa utsläppen bara beräknas till ca 0,4 % av omsatt mängd lösningsmedel (se ovan), beror på de stora mängderna som används i verksamheten varje år.

3.2 BAT – Avfallsbehandling (WT)

Även BAT-slutsatserna i avfallsbehandling (WT) har studerats då dessa BAT-slutsatser omfattar bl.a. följande verksamhet:

e) Återvinning/regenerering av lösningsmedel.

Gasåtervinningen vid Seniors planerade verksamhet syftar till att rena processutsugen från lösningsmedel genom att kondensera nära mättade halter av metylenklorid från gasfas till vätskefas. Rening av utsläpp klassas inte som avfallsbehandling.

Vid jämförelse med de BAT-slutsatser som finns för regenerering av flyktiga organiska ämnen (VOC) i BAT-WT återfinns krav i BAT 47, Tabell 6.9 (se inklippt tabell nedan).

PM

Tabell 6.9

Utsläppsnivå som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för kanaliserade TVOC-utsläpp till luft från omräffinerad av spillolja, fysikalisk-kemisk behandling av avfall med värmevärde och regenerering av använda lösningsmedel

Parameter	Enhet	BAT-AEL ⁽¹⁾ (Medelvärde under provtagningsperioden)
TVOC	mg/Nm ³	5–30

⁽¹⁾ BAT-AEL gäller inte när utsläppet är mindre än 2 kg/tim vid utsläppspunkten, förutsatt att inga CMR-ämnen har identifierats som relevanta i avgasflödet enligt förteckningen som nämns i BAT 3.

Utsläppet av totalhalten organiskt kol (TVOC) från gasåtervinningen beräknas att som medelvärde understiga 50 mg metylenklorid/Nm³ vilket motsvarar 8 mg C/Nm³. Haltnivån i utsläppet från gasåtervinningen ligger därmed i det undre intervallet för BAT-AEL vid regenerering av lösningsmedel.

4 Förordning (2013:253) om användning av organiska lösningsmedel

På EU-nivå finns även förordning 2013:254 om användning av organiska lösningsmedel. Förenklat innebär förordningen att vissa verksamheter omfattas av utsläppskrav när användningen av organiska lösningsmedel har en viss omfattning (tröskelvärdet). Utsläppskraven är utformade som ett krav på att en viss andel av utsläppen ska fångas upp så att ett haltgränsvärde för utsläppet (punktutsläpp) kan innehållas med eller utan rening. De utsläpp som inte fångas upp i punktutsläppet benämns diffusa utsläpp och andelen regleras i förordningen.

Seniors planerade verksamhet bedöms inte omfattas av förordningen heller. De verksamheter som omfattas av förordningen och som bedöms vara närmast Seniors planerade verksamhet är *Ytbeläggning* eller *Annan beläggning*.

Beläggning definieras i förordningens 3§:

3 § Med beläggning avses i denna förordning

1. en verksamhet som innebär att man bildar ett skikt med en dekorativ, skyddande eller annan funktionell effekt på en yta och för detta skikt använder en blandning som kan innehålla ett eller flera organiska lösningsmedel som är nödvändiga för att lägga skiktet på rätt sätt eller som finns i blandningen av något annat skäl, eller

2. en blandning som kan innehålla ett eller flera organiska lösningsmedel och som används för ett sådant syfte som avses i 1

Syftet med extrahering är inte att bilda ett skikt på ytan och därför bedöms inte beläggning vara applicerbar för Seniors planerade verksamhet.