

Bilaga 1. Inventering av kondensatvolym och reningsteknik vid Sveriges pelletsfabriker

Tillvägagångssättet var att från kommuner och länsstyrelser begära in miljötillstånd för Sveriges pelletsfabriker med produktion över 5000 ton. Information om vilka dessa är hämtades från tidningen Bioenergi som gjort en sammanställning över Pelletsfabriker i Sverige 2013. Svarefrekvensen från kommuner och länsstyrelser var efter påminnelser 97%. I tre fall kände myndigheterna inte till företaget.

Nio av de trettiofyra undersökta företagen har kondensatproduktion (se tabell 1). Myndigheternas miljökrav kopplat till kondensatproduktion redovisas nedan för var och en av dessa fabriker.

Tabell 1. Pelletsfabriker i Sverige med angivande av kondensatproduktion.

	Kapacitet år 2012	Produktion år 2012	Kapacitet år 2013	Mål år 2013	Svar	Kondensat	pH	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₇ (mg/l)	Susp (mg/l)	Senast beslut
Mer än 100 000 ton/år											
1 SCA BioNorr, Härnösand	160	156	160	160	ja	6-10 m ³ /h	6,5 - 8				2003
Mellan 50 000-100 000 ton/år											
2 Neova, Vaggeryd	110	95	110	100	ja	Mängd anges ej					2009
3 Lantmännen Agroenergi, Norberg	100	95	107	105	ja	4 m ³ /h					1998
4 Bioenergi i Luleå, Luleå	105	88	105	90	ja	nej					
5 Stora Enso Gruvöns Sågverk, Grums	100	85	100	91	ja	nej					
6 Lantmännen Agroenergi, Ulricehamn	75	68	80	80	ja	<250 m ³ /dygn	6,5 - 10	1500	200		2010
7 Lantmännen Agroenergi, Malmbäck, Nässjö	85	65	85	65	ja	nej					
8 Rindi Biobränsle, Älvdalen	70	60	70	65	ja	360 l/h	6,5 - 10			<10	2012
9 Skellefteå Kraft, Hedensbyn	130	58	130	76	ja	150 000 m ³ /år					2011
10 Neova, Främlingshem, Gävle	67	57	67	60	ja	nej					
11 Laxå Pellets, Laxå	110	51	110	50	ja	nej					
12 Derome Timber Kinnared, Hylte	70	50	70	59	ja	Mängd anges ej	6,5 - 10			<10	2006
Mellan 25 000-50 000 ton/år											
13 Vida Energi, Hok, Vaggeryd	45	40	45	40	ja	nej					
14 Neova, Ljusne, Söderhamn	40	31	40	34	ja	nej					

15 Pemco Träpellets, Säffle	40	29	40	34	ja	nej					
16 Neova, Forsnäs, Ydre	95	28	95	60	nej						
17 Fågelfors Hyvleri och pellets, Högsby	30	26	30	30	ja	nej					
18 Helsinge Pellets, Edsbyn, Ovanåker	65	26	65	45	ja	nej					
19 Södra Skogsenergi, Långasjö, Emmaboda	30	25	30	30	ja	nej					
Mellan 5 000-25 000 ton/år											
20 Rindi Biobränsle, Vansbro	66	23	66	i.u.	ja	nej					
21 Skellefteå Kraft, Storuman	105	20	105	0	ja	Mängd anges ej	6 - 9	4900*	3500*	500*	2006
22 SCA BioNorr, Stugun, Ragunda	20	18	20	18	ja	nej					
23 Falu Energi & Vatten, Västermalmsverket, Falun	46	16	46	40	i.u.	nej					
24 Mockfjärds Biobränsle, Mockfjärd, Gagnef	30	15	30	18	ja	nej					
25 Stenvalls Trä, Sikfors	30	13	30	20	ja	nej					
26 Klintpellets, Robertsfors	30	13	30	22	ja	nej					
27 Stockhorvan Trä & Pellets, Hultsfred	20	12	20	16	ja	nej					
28 HMAB, Sveg, Härjedalen	65	10	65	10	ja	Mängd anges ej	6,5 -	400		35	2006
29 Pajala Bioenergi, Pajala	18	10	18	12	ja	nej					
30 Norrlands Trä, Ålandsbro	12	8	12	8,5	ja	nej					
31 Forssjö Pellets, Forssjö, Katrineholm	54	7	54	30	i.u.	i.u.					
32 Bioenergi Böta Kvarn, Böta, Långemåla, Högsby	10	7	10	10	ja	nej					
33 Ölmland Träförädling, Ölmland, Jönköping	7	6	7	7	i.u.	i.u.					

* Gäller under en provotid. Krav på utredning. Som målsättning för utredningen ska gälla att halterna av BOD₇, COD_{Cr} och suspenderade ämnen ska minska med 75% jämfört med de provisoriska utsläppsvillkoren.

SCA bionorr, Härnösand

Processvatten från kondensering och rening av torkgasen får inte orenade tillföras recipienten. Halten suspenderat material i utgående vatten från reningsanläggningen får som riktvärde inte överstiga 50 mg/Nm³. Processvatten som tillförs recipient skall som riktvärde ha ett pH-värde i intervallet 6,5-8. Stoftavskiljning och torkgaskondensering vid befintlig produktionslinje ger processavloppsvatten 6-10 m³/timme. Den nya produktionslinjen kommer inte att utrustas med kondensering men får i stället en våtskrubber som avger processavloppsvatten ca 5 m³/timme. Renat kondensat från befintlig linje kan användas som skrubbevatten i den nya linjen. Vattnet från de båda processlinjerna kommer att renas i separata anläggningar men med likartade funktioner. Processavloppsvattnet (kondensatet) samlas i en mindre utjämningsbassäng där det neutraliseras med natriumhydroxid och polymer tillsätts som flockningsmedel. Slam avskiljs i lamellseparator, avvattnas i trumsil och hydraulisk press och samlas i en container. Vattenfasen pumpas genom ett kontinuerligt rensat sandfilter till en bassäng där det blandas med dagvatten och tillförs recipienten Ålandsfjärden via bräddavlopp. För att kyla rökgaserna

används havsvatten som pumpas från Älandsfjärden som sedan återförs. Kylvattnet har aldrig direktkontakt med processen och förorenas således inte men däremot höjs temperaturen med ca 20 grader.

Rökgaskondensering i befintlig linje avlägsnar partiklar men inte flyktiga ämnen som avges i gasfas.

Neova AB (f.d. Råsjo torv), Vaggeryd

- Sex månader efter beslut: Kondensvatten från rökgaserna ska avledas via slam- och oljeavskiljare, som motsvarar bästa tillgängliga teknik, innan utsläpp sker till kommunalt dagvattennät, som leds till Stödstorpaån.
- Tolv månader efter beslut: Processavlopp och dagvatten från anläggningen ska avledas via en sedimenteringsanläggning innan utsläpp till Stödstorpaån. Utsläppskontroll och provtagningsplan för vatten i utgående delprocesser samt före och efter sedimentationsanläggningen ska lämnas in till tillståndsmyndigheten senast två månader före anläggningens färdigställande.

Omfattande analys av vattenströmmar på anläggningen inklusive kondensvatten samt vatten som går ut i recipienten har gjorts inför fastställande av villkor.

Lantmännen Agroenergi, Norberg

Har roterande trumtork med hetluft från biobränsleeldad ugn. Torkgasen renas av en fallkammare, 4 cykloner och en skrubber med kondensor.

Kondensatet, 4 m³/h, avledes till spillvattenledning efter sedimentation, sandfiltrering och pH-justering.

- Miljökontoret 1996: kondensatet bedöms inte komma att orsaka några problem.
- Miljökontoret 1998: Krävs rening i roterande sil samt markbädd, sedan via dagvattenledning till en tjärn. Miljökontoret har "vissa farhågor om ökade luktproblem i närområdet samt utsläpp av kondensarede organiska föreningar".

Lantmännen Agroenergi, Ulricehamn

Kondensatvattnet ska efter biologisk behandling och slamavskiljning släppas till det kommunala avloppsnätet. Kondensatvattnet får släppas till det kommunala avloppsnätet endast om följande krav är uppfyllda:

- flödet får inte överstiga 250 m³ per dygn
- pH ska ligga mellan 6,5 och 10
- temperaturen får inte överstiga 45 °C
- nitrifikationshämmning EC20 (max 20% hämning vid 20% provinblandning) får inte överskrida 20%
- COD i ofiltrerat kondensat får som riktvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 1500 mg/l
- BOD₇ får som riktvärde inte överstiga 200 mg/l

- totalfosfor får som riktvärde inte överstiga 9 mg/l
- totalkväve får som riktvärde inte överstiga 30 mg/l
- suspenderad sedimenterbärbar substans SSsed får som riktvärde och månadsmedelvärde inte överstiga 300 mg/l

Rindi bioenergi AB / Rindi Älvdalen AB, Älvdalen

Vatten från anläggningen är i huvudsak renat kondensvatten ca 360 l/h. Efter rening släpps det tillsammans med dagvatten från byggnader och plan via en infiltrationsbädd till en av kommunen anvisad plats. Prover på vattnet tas regelbundet för att säkra vattnets status. Vattnet är efter reningen rent.

Rökgas och gas från tork återvinns i rökgaskondensator och via saltspärr (elektrofilter). Den renade gasen innehåller en stafthalt understigande 30 mg/nm³. Stoft från kvarn och kylning av pellets släpps ut via filter (textilfilter).

Utsläpp till luft och reningsteknik: Vid förbränning av biobränsle kommer utsläpp till luft att ske genom skorsten som är 24 meter hög. Rökgaserna består av kolmonoxid (CO), kväveoxid (NO_x) samt stoft. Rökgaserna renas genom stoftcyklon och går vidare till kondensorn där de fuktmättade rökgaserna fälls ut i vattenfas och resterande rökgaser/vattenånga går ut via skorstenen. Kondensatet går via värmväxlare till fälltorn som sedimenterar slammet. Det renade kondensatvattnet går sedan till en klarvattentank där ytvattnet bräddas ut till recipient. Rökgaserna övervakas kontinuerligt av en miljödator som är larmad. Jämförande mätning genomförs en gång om året och redovisas i Miljörapporten. Utsläppsnivåerna ligger inom Naturvårdsverkets rekommendationer 87:2 CO 200 mg/MJ, NO_x 100 mg/MJ och stoft 350 mg/m³ (ntg 13% CO₂). Kompletterar med resultat från garantimätning inom mars-10. Vattenånga från bandtork går via trummor upp på taket. Ångtemperatur 40° Celsius.

Utsläpp till vatten: Fuktmättad vattenånga från ångtork kondenseras till vattenfas och går sedan via värmväxlare till bassänger där eventuellt spån sedimenteras innan vattnet går via oljeavskiljare till kommunens reningsverk. Mängd vatten per dygn ca 70 m³ vid full produktion. Temperatur 40° C. Vatten från rökgaskondensatet renas enligt ovan, se "utsläpp till luft och reningsteknik". Egenkontroll av kondensatvattnet sker genom daglig pH-test. Analys på suspenderad substans sänds till ackrediterat laboratorium 4 ggr/år. Gränsvärden följer energimyndighetens rekommendationer: pH-värde 6,5-10 och suspenderad substans <10 mg/liter samt < 45° C temperatur. Spillvatten från rökgaskondensatet går vidare till recipient (dagvatten), mängd vatten per dygn ca 48 m³. För att upprätthålla pH-balans tillsätts natronlut (NaOH) i spillvattnet. Slam från rökgaskondensatet går i dag vidare till kommunalt avloppsnät. Ombyggnation planeras för att kunna föra slammet från rökgaskondensatet till förbränning i pannan då slam från RGK innehåller energi.

Miljö- och byggnämndens bedömning: Utsläpp av processvatten har under tiden som verksamheten varit igång, under sommaren/ hösten 2012, lösts på ett tillfredsställande sätt med anläggandet av infiltrationsbäddar.

Skellefteå kraft, Hedensbyn

Utsläpp till vatten. Bränslefukt från torken renas i en skrubber innan den går till ångomformare där den kyls till vätskefas, passerar skrubber och följer med kylvattnet till älven. Frigjorda gaser leds till kraftverkets panna. Kondensatmängderna uppgår årligen till cirka 100 000-120 000 m³ från nuvarande produktion. Förväntade mängder kondensatvatten i framtiden vid en produktionsökning beräknas uppgå till ca 150 000 m³.

Länsstyrelsen: "Bolaget har inte presenterat något underlag så att Länsstyrelsen ska kunna föreskriva några provisoriska villkor för utsläpp till vatten under prövotiden. Av en senare ingiven rapport från bolaget framgår följande beträffande karakteriseringen av det industriella avloppsvattnet från bioenergikombinatet: avloppsvattnet ligger vid en hög produktionstakt just över de gränsvärden som finns för nedbrytbarhet och bioackumulerbarhet. När det gäller toxiciteten så finns en akut toxisk effekt. En viss miljöpåverkan kan inte uteslutas". Länsstyrelsen har föreskrivit att denna så kallade KIU-utredning ska ingå som en del av prövotidsutredningen för vattenutsläpp till recipient.

- Utredningsuppdrag U2: utreda möjligheterna att genom rening eller på annat sätt minska föroreningshalter, föroreningsmängder och flöden dels i kondensatvattnet från biopelletsfabriken och dels i det vatten som avleds från avvattningsutrustningen före torksteget. I utredningen bör dessutom redovisas eventuell termisk påverkan av utsläppen av kylvatten till recipienten.
- Villkor – begränsning av utsläpp till vatten. Pressvattnet från biopelletsfabrikens pluggskruv avleds till Skellefteälven via befintlig kylvattenretur. Metoder för att omhänderta eventuella föroreningar i vattnet utreds innan lämplig teknik för slutlig behandling beslutas.

Kondensat från biopelletsfabriken: Processvatten från biopelletsproduktionen är den fukt m.m. som drivs av från bränsleråvaran och kondenserar under torkprocessen. De energirika beståndsdelarna av torkkondensatet separeras och leds till ångpannan för förbränning. Vattenfasen avleds via befintlig kylvattenretur till Skellefteälven. Rester från träråvaran återfinns i torkkondensatet och mäts via parametrarna BOD₇, COD_{Cr}, totalfosfor, totalkväve och totalt kol, suspenderade ämnen och fenoler. Halter av olika ämnen i delkondensat från ångtorken framgår av tabell nedan.

Ämne (mg/l)	2005	2006	2007	2008
BOD ₇	1 403	902	819	2 192
COD _{Cr}	2 178	1 160	1 268	4 600
Tot P	0,06	0,04	0,03	0,025
Tot N	2,40	1,5	1,5	2,1
Tot C	807	281	358	1 312
Susp ämnen	70	102	108	69
Fenoler	1,00	0,70	0,60	1,7

Derome Bioenergi AB / Derome Timber Kinnared, Hylte

Utsläpp till vatten: pelletsanläggningen medför utsläpp av kondensat till Västerån. Derome har därvid åtagit sig att kondensatet ska hålla ett pH-värde mellan 6,5 och 10 samt en halt av suspenderade ämnen som understiger 10 mg/l. Bolaget har även åtagit sig att utföra provtagning på övriga relevanta parametrar. Rening sker med lamellseparatorer och sandfilter för avskiljning av fasta föroreningar i kondensatet.

Skellefteå kraft, Storuman

Den smutsiga ångan tappas ur torken och kondenserar i en ångomformare (värmeväxlare), varefter kondensatet går till Umeälven, via utloppet från Umluspens vattenkraftverk.

2006: Länsstyrelsen uppskjuter under en provotid frågan om vilka villkor som slutligt ska gälla för utsläpp av kondensatvatten till recipienten Ume-älven. Provotid tre år från det att verksamheten satts igång. Utredningsuppdrag: Som målsättning för utredningen ska gälla att halterna av BOD₇, COD_{Cr} och suspenderade ämnen ska minska med 75% jämfört med de provisoriska utsläppsvillkoren nedan. pH ska som målsättning ligga inom intervallet 7-9.

Utredningen ska innehålla förslag till åtgärder för att begränsa utsläppen samt förslag till slutliga villkor för utsläpp av BOD₇, COD_{Cr}, suspenderad substans samt pH. Till dess att länsstyrelsen beslutar annat ska följande provisoriska föreskrifter gälla:

vid utsläpp av kondensatvatten till recipient får föroringarna inte överstiga följande haltvärden vid enskild provning: BOD₇ 3500 mg/l, COD_{Cr} 4900 mg/l, suspenderade ämnen 500 mg/l, pH-intervall 6-9. Tekniska förberedelser ska genomföras vid anläggningen för att, om provotidsutredningen visar på detta, möjliggöra införande av intern rening av kondensatvattnet innan det sammanblandas med det utgående kylvattnet.

HMAB, Sveg

Länsstyrelsen i Jämtlands län 1994: Utsläppen av suspenderade ämnen (SÄ) och kemiska syreförbrukande ämnen (COD_{Cr}) i processavloppsvattnet får som riktvärde, räknat som årsmedelvärde, ej överstiga 35 mg/l resp 400 mg/l. De angivna halterna gäller vid provtagning i provtagningsrör i direkt anslutning till infiltrationsdammarna.

Miljö- och byggnämnden 2003: Föreläggande om försiktighetsmått rörande ändrad mängd träråvara.

1. Verksamheten ska bedrivas så att inte grundvattnet till vattentäkten för Sveg påverkas av verksamheten.
2. Provtagning på vatten med avseende på fenoler och terpener ska fortsättningsvis göras.
3. Utredning om infiltrationsdammarnas storlek och eventuell luftning av avloppsvattnet skall utreda om miljöbelastningen i proverna ökar. Utökning av dammarnas storlek utreds vidare.