

Från: Stefan Skogberg <stefan.skogberg@energi.ax>
Skickat: 2024-12-04 12:59
Till: ÅMHM Kansliet <kansliet@amhm.ax>
Ämne: Mariehamns Bioenergi Ab; Ansökan om revidering av miljötillstånd
Bilagor: MBio Revidering miljötillstånd 2024 Signerat.pdf, MBio Bilaga 1 Organisation.pdf, MBio Bilaga 2 Årsberättelse 2023.pdf, MBio Bilaga 3 Metodbeskrivning.pdf, MBio Bilaga 4 Situationsplan.pdf, MBio Bilaga 5 Karta Utsläpp Avstånd.jpg, MBio Bilaga 6.1 Kondensat ALS Scandinavia.pdf, MBio Bilaga 6.2 Kondensat ÅMHM.pdf, MBio Bilaga 7.1 Miljömätning 2020 MB5.pdf, MBio Bilaga 7.2 Miljömätning 2020 MB11.pdf, MBio Bilaga 8.1 Asktömningar 2023.pdf, MBio Bilaga 8.2 Aska MB5.pdf, MBio Bilaga 8.3 Aska MB11.pdf, MBio Bilaga 8.4 RGK-slam ALS Scandinavia.pdf

Hej på er,

Bifogat hittar ni Mariehamns Bioenergi Ab's ansökan om revidering av gällande miljötillstånd.

Om det finns några oklarheter eller andra frågor som behöver besvaras eller utredas ytterligare är det bara att höra av sig.

God Jul och Gott Nytt År

Mvh,

Stefan Skogberg

Verkställande direktör
Mariehamns Bioenergi Ab
Neptunigatan 2
AX-22100 Mariehamn
Åland, Finland

Arbete: +358 18 539312
Mobil: +358 457 3441 753
E-post: stefan.skogberg@energi.ax
www.energi.ax



Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet

Norragatan 17, AX-22100 Mariehamn

Tel: +358 18 528 600, Fax: +358 18 528 601

E-post: kansliet@amhm.ax

Hemsida: www.amhm.ax

MILJÖTILLSTÅND

Ansökningsblankett A

Ansökan kan lämnas in elektroniskt på ovanstående e-postadress. Ifylles av alla sökanden.

Diarienummer - ifylles av myndigheten:

Ansökan avser:

- ☐ Ny verksamhet
- ☐ Utökning eller förändring av befintlig verksamhet
- ☒ Förnyande av miljötillstånd
- ☐ Revidering av tillståndsvillkor

Tidigare miljötillstånd:

- ☒ Miljötillstånd finns, nr ÅMH-Pn 22/14

Tillståndet är giltigt t o m 31 . 12 . 2024

A. Uppgifter om sökanden

1.1 Kontakt uppgifter / Företagets uppgifter

Namn:	Mariehamns Bioenergi Ab		
Adress:	Neptunigatan 2		
Post nr:	22100	Postort:	Mariehamn
Telefon:	018-5390	E-post	info@energi.ax

1.2 Kontaktperson om annan än sökanden

Namn:	Stefan Skogberg		
Adress:	Neptunigatan 2		
Post nr:	22100	Postort:	Mariehamn
Telefon:	018-539312	E-post	stefan.skogberg@energi.ax

1.3 Om sökanden inte är en privatperson lämnas

FO-nummer:	0975347-1
------------	-----------

2 Uppgifter om sökandens organisation och sakkunskap avseende miljöansvar

Se bilaga "MBio Bilaga 1 Organisation"

3. Uppgifter om sökandens ekonomi (se kapitel F. Förteckning över uppgifter som skall bifogas ansökan)

Bilaga nr: "MBio Bilaga 2 Årsberättelse 2023"

B. Uppgifter om den verksamhet/åtgärd som ansökan avser**4.1 Ange verksamhetens art och omfattning**

Mariehamns Bioenergi Ab producerar fjärrvärme samt el genom förbränning av lokalt producerad GROT och restprodukter från sågverksindustrin i två bibränslepannor på Fabriksgatan i Mariehamn. All fjärrvärme och el säljs till Mariehamns Energi Ab och distribueras ut i bolagets fjärrvärme- och elnät.

Metodbeskrivning bifogas ☒, bilaga nr:³Situationsplan bifogas ☒, se bilaga nr:⁴**4.2 Om ansökan avser utökning/förändring av befintlig verksamhet beskriv vilken ändring som avses**Metodbeskrivning bifogas ☐, bilaga nr:Situationsplan bifogas ☐, se bilaga nr:**5. Uppgift om verksamhetens inledande och eventuella avslutande**

Tidpunkt för verksamhetens inledande	30 . 06 . 2005	☒ Fortgående verksamhet
Tidpunkt för verksamhetens avslutande	.	.

6. Detaljer om verksamhetstider, varaktighet och eventuell säsongsbundenhet

Verksamheten pågår dygnet runt och året runt.
 Under cirka 8 veckor per år (normalt sett maj-juni) stängs 5MW värmeverket ned för sommarrevision och under cirka 10 veckor (normalt sett juli-september) stängs 11MW kraftvärmeverket ned för sommarrevision.
 Under cirka två sommarmånader är behovet av effekt till fjärrvärmenätet cirka 5 MW och under cirka 4 vintermånader är behovet av effekt till fjärrvärmenätet så stort att anläggningarnas produktion är maximal.

7. Ange om verksamheten eller åtgärden sker i yrkesmässig verksamhet

Ansökan avser	yrkesmässig verksamhet	☒
	icke yrkesmässig verksamhet	☐

8. Beskriv den teknik eller metod som används för utförande av verksamheten

Se bilaga "MBio Bilaga 3 Metodbeskrivning"

Metodbeskrivning bifogas:	☒ ja	bilaga nr:	3	Situationsplan bifogas	☒ ja	bilaga nr:	4
---------------------------	--	------------	---	------------------------	--	------------	---

C. Uppgifter om platsen för verksamheten/åtgärden:

9. Fastighetsbeteckning

Enligt lantmäteriets fastighetsregister:	478 - 5 - 4 -14
--	-----------------

10. Karta över platsen för verksamhet (se kapitel F. Förteckning över uppgifter som skall bifogas ansökan)

Karta bifogas:	☒ Ja	bilaga nr:	5
----------------	--	------------	---

11. Situationsplan över platsen för verksamhet med markerade utsläppspunkter

(se kapitel F. Förteckning över uppgifter som skall bifogas ansökan)

Karta bifogas:	☒ Ja	bilaga nr:	4 och 5
----------------	--	------------	---------

12-13. Beskriv naturförhållanden och eventuella kulturvärden på platsen och i dess omgivning

Känner inte till om det finns eventuella kulturvärden på platsen ☒

14. Ange avstånd till närmaste fast- eller fritidsboende

Boende: Fast boende	Avstånd: ca 120 meter
---------------------	-----------------------

15. Uppgifter om övrig verksamhet i närområdet, typ och avstånd anges

Typ:	Affärsverksamhet (Harrys El)	Avstånd:	ca 20	m
Typ:	Småindustri (Inred Ab)	Avstånd:	ca 20	m
Typ:	Kontor (MISE)	Avstånd:	ca 70	m

16. Uppgifter om sökandens möjligheter till alternativ placering av verksamheten

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

D. Uppgifter om verksamhetens huvudsakliga miljöpåverkan

17. Påverkan på vatten

(använd tilläggsblankett 17 B vid ansökan om förfogande över annans egendom, 17 C vid ansökan om vattenuttag samt 17 D vid ansökan om muddring)

Ange om verksamheten har inverkan på

☐	Fiskebeståndet och möjligheten att bedriva fiske
☐	Samfärdsel
☐	Rekreationsmöjligheter, naturskönhet, kulturvärden och trivsel i omgivningen
☐	Möjlighet att bedriva annan verksamhet i området
☐	Annan påverkan? Vilken?

17.1 Vattenföretag

Avser verksamheten bortledande, byggande, fyllning, pålning, grävning, muddring, sprängning, rensning eller liknande åtgärd i vatten?

☒	Nej	(gå vidare till punkt 17.2 nedan)
☐	Ja	verksamheten avser:

Sker verksamheten på samfälld strand?	☐	Ja	☐	Nej
Sker verksamheten på samfällt vatten?	☐	Ja	☐	Nej

Innehar sökanden rådighet över det erforderliga området?

☐	Ja	Dokument som verifierar rådigheten bifogas i bilaga nr:		
☐	Nej	Ansökan om förfogande över området söks hos kommunen (enl. 123 § byggnadslagen)		
☐	Nej	Anhåller om förfogande över annans område	☐	(fyll i blankett 17B)

Ange om verksamheten ingår i någon dikes-, avlopps- eller bevattningssammanslutning

☐	Nej	
☐	Ja	Vilken sammanslutning:

17.2 Utsläpp till vatten

(vid utsläpp av avloppsvatten se kapitel 21.Avlopp)

Uppgifter om art och omfattning av de utsläpp av ämnen verksamheten kan förorsaka i vatten

I respektive anläggning finns en rökgaskondensor installerad (5MW värmeverket sedan 2018 och 11MW kraftvärmeverket sedan 2020) vars renade och pH-neutraliserade kondensat leds till Svibyiken genom stadens dagvattennät.

Provtagningar görs för att säkerställa att inte den mängd suspenderade ämnen som släpps ut överstiger det tillåtna 10 mg/liter.

Mer uppgifter bifogas:	☒	Ja	bilaga nr:	6.1 och 6.2
------------------------	-------------------------------------	----	------------	-------------

Ange användningsområde för ovan nämnda ämnen

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:	
------------------------	--------------------------	----	------------	--

Vilka försiktighetsåtgärder vidtas för att minska risken för utsläpp i vatten av de ämnen som används i verksamheten? Finns förutsättningar att använda alternativa ämnen/kemikalier?

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:	
------------------------	--------------------------	----	------------	--

18. Utsläpp i mark

(vid utsläpp av avloppsvatten se kapitel 21.Avlopp)

18.1 Ange art och omfattning av de utsläpp av ämnen som verksamheten kan förorsaka i mark

Verksamheten förorsakar inga utsläpp till mark

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:	
------------------------	--------------------------	----	------------	--

Kemikalieinformation bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:	
-------------------------------	--------------------------	----	------------	--

18.2 Uppgifter om användningsområde för de olika ämnena

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

18.3 Vilka försiktighetsåtgärder vidtas för att minska risken för utsläpp i mark av de ämnen som används i verksamheten? Finns förutsättningar att använda alternativa ämnen/kemikalier?

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

19. Utsläpp i luft

19.1 Ange slag av ämnen och mängder som förbrukas och ger utsläpp till luft (halogener, flyktiga organiska kolväten s.k. VOC m.fl.)

Ämne:	Mängd:	(ton alt. kg/h alt. g/m ³)
Ämne:	Mängd:	(ton alt. kg/h alt. g/m ³)
Ämne:	Mängd:	(ton alt. kg/h alt. g/m ³)
Miljömätningar utförs senast vart femte år av ackrediterat företag, senast under hösten 2024. Analysresultaten har dock inte inkommit vid detta tillfälle, därmed bifogas analysresultaten från miljömätningar gjorda 2020.		
Kemikalieinformation bifogas:	☒ ja	bilaga nr: 7.1 och 7.2

19.2 Uppgifter om användningsområde för de olika ämnen som avgår till luft

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

19.3 Vilka försiktighetsåtgärder/anläggning kommer att användas för att minska utsläpp av ämnen till luft? Finns förutsättningar att använda alternativa ämnen/kemikalier

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

20. Buller, lukt, skakningar eller annan liknande miljöpåverkan**20.1 Uppgifter om art och omfattning av buller, lukt och skakningar eller annan miljöpåverkan**

Verksamheten förorsakar vid normal drift varken buller, lukt och skakningar eller annan miljöpåverkan.

Metodbeskrivning bifogas:	☒ ja	bilaga nr: 3	Situationsplan bifogas ☐ ja bilaga nr:

20.2 Vilka försiktighetsåtgärder/anläggningar kommer att användas för att minska buller eller annan miljöpåverkan på omgivningen?

Mer uppgifter bifogas:	☐	Ja	bilaga nr:

21. Avlopp

(använd tilläggsblankett 21.B vid ansökan om avloppsanläggning över 50 pe)

21.1 Inkoppling till kommunalt avlopp

☒	Kommunalt avlopp är anslutet till reningsverk: Lotsbroverket i Mariehamn
☐	Kommunal avloppsanslutning är möjlig. Avtal om inkoppling bifogas i bilaga nr:
☐	Detaljer om avloppslösning bifogas (i punkt 21.2 eller i tilläggsblankett 21 B)
	Åtminstone anläggningens utformning, kapacitet, reningsgrad samt belastning skall anges nedan

21.2 Information om avloppsvattnet och anläggningen. Ange mängder och omhändertagande

Avloppsvattnet leds till det kommunala reningsverket. Det avloppsvatten som anläggningar förorsakar består av vatten från de sanitära utrymmena samt någon ensatka gång vatten från spolning av golvytor i anläggningarna.

Metodbeskrivning bifogas:	☐ ja	bilaga nr:		Situationsplan bifogas	☐ ja	bilaga nr:	
---------------------------	-----------------------------	------------	--	------------------------	-----------------------------	------------	--

22. Avfall

(använd tilläggsblankett 22.B vid ansökan om avfallsanläggning)

22.1 Uppgifter om avfall. Ange typ, mängd, hantering av avfall som uppkommer i verksamheten

Det avfall som verksamheten förorsakar är:

- Aska, se bilaga 8.1, 8.2 samt 8.3

Askan från 5 MW värmeverket omhändertas av Ålbicom och askan från 11 MW kraftvärmeverket omhändertas av Jan Widman.

- Slam från rökgaskondensorer, se bilaga 8.4

Slammet har genom analyser konstaterats vara miljöfarligt avfall och förs till Svinryggens deponi för destruktion.

Övrigt farligt avfall som produceras i mindre mängd förs till Mariehamns Energi Ab.

Metodbeskrivning bifogas:	☐ ja	bilaga nr:		Situationsplan bifogas	☐ ja	bilaga nr:	
---------------------------	-----------------------------	------------	--	------------------------	-----------------------------	------------	--

23. Råvaror, kemikalier och bränsle**23.1 Uppgifter om de råvaror, bränsle, kemikalier och övriga ämnen som förekommer i verksamheten, avseende art, mängd, hantering, förbrukning och förvaring**

Årliga mängder:

GROT och restprodukter från sågindustrin, ca 160 000 m³; Flislager

Lätt brännolja, ca 300 liter; Lagras i dubbelmantlad tank

Aska, ca 870 ton; Samlas upp i containrar

RGK-slam, ca 4 m³; Samlas upp i IBC-tankar

Kemikalier, ca 3 000 liter (lut, flockningsmedel, saltsyra, ammoniak, fosfat, olja); Förvaras i för ämnet avsett kärl placerade på uppsamlingskärl.

Metodbeskrivning bifogas:	☐ ja	bilaga nr:		Situationsplan bifogas	☐ ja	bilaga nr:	
---------------------------	-----------------------------	------------	--	------------------------	-----------------------------	------------	--

24. Vatten och energianvändning**24.1 Uppgifter om vattenförbrukning och energianvändning**

Vatten:	ca 4300 m3	liter eller kbm per år					
El:	ca 2300	kWh per år					
Övrigt:							
Metodbeskrivning bifogas:	☐ ja	bilaga nr:		Situationsritning bifogas	☐ ja	bilaga	

E. Egenkontroll av verksamheten**25. Uppgifter om teknik/metoder (enligt principen om bästa tillgängliga teknik) som används för att minska verksamhetens miljöpåverkan**

Se bilaga "MBio Bilaga 3 Metodbeskrivning"

Metodbeskrivning bifogas:	☒ ja	bilaga nr:	3	Situationsplan bifogas:	☐ ja	bilaga nr:	
---------------------------	--	------------	---	-------------------------	-----------------------------	------------	--

26. Förslag till skyddsåtgärder/försiktighetsmått och kontrollprogram

Metodbeskrivning bifogas:	☐ ja	bilaga nr:		Situationsplan bifogas:	☐ ja	bilaga nr:	
---------------------------	-----------------------------	------------	--	-------------------------	-----------------------------	------------	--

27. Provtagnings- eller mätresultat från tidigare utförd övervakning och kontroll

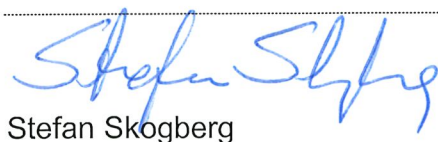
Se bilagor

Mer uppgifter bifogas:	☒ Ja	bilaga nr:	6.1-2, 7.1-2, 8.1-4
------------------------	--	------------	---------------------

Underskrift

Ort: Mariehamn

Datum: 04-12-2024



Stefan Skogberg

Underskrift + namnförtydligande

Ombuds underskrift + namnförtydligande
(fullmakt skall bifogas)

F. Förteckning över uppgifter som skall fogas till ansökan

- ☐ **28.** Sökande som inte ger sin frivilliga fullmakt (nedan) till att miljö- och hälsoskyddsmyndigheten inhämtar uppgifter om sakägare skall istället lämna förteckning över sakägare i form av utdrag och karta från lantmäteribyrån. Sakägare är den vars rätt eller skyldighet berörs. Förteckningens omfattning beror på det enskilda ärendets karaktär. Myndigheten arbetar efter följande riktlinjer:
1. Sakägare är alla rågrannar till den fastighet på vilken verksamheten finns eller kommer att anläggas om risk finns för att anläggningen kan leda till störning.
 2. Sakägare är generellt alla fastighetsägare i en 0,5-1 km radie från landverksamhet dock beroende på verksamhetens omfattning och omgivningsstörning.
 3. Sakägare är alla vattenägare och strandägare inom en 2 km radie från utsläppspunkt i vatten. En kilometer kan användas vid speciellt små utsläpp. I ärenden som inte berör direkta utsläpp kan andra riktlinjer följas.
 4. För kablar, rör, farleder eller liknande i vattendrag gäller generellt att sakägare är alla vars vatten- eller strandområde direkt berörs av verksamheten.

Frivillig fullmakt (ifylles alltid)

Undertecknad ger härmed sin tillåtelse till att miljö- och hälsoskyddsmyndigheten å dennes vägnar beställer förteckning över sakägare i form av utdrag och karta från lantmäteribyrån. Kostnaden betalas av sökanden genom att den adderas till avgiften för beslutet. Kryssa i ja eller nej nedan. Vid nej bifogas egen lantmäteriförteckning enligt ovan.

☒ Ja ☐ Nej

- ☐ **29.** Kopia av tillstånd som beviljats verksamheten/åtgärden och som är relevanta för prövning av miljötillstånd.
- ☐ **30.** Till ansökan som avser ny verksamhet skall lämnas uppgifter från kommunen om vilka plan eller byggnadsbestämmelser som gäller för området.
- ☒ **31.** Uppgifter om sökandens ekonomi, exempelvis kopia av årsredovisning. Uppgifterna används för bedömning av solvens. (Ange bilagans nummer under punkt 3 i blanketten)
- ☐ **32.** Till ansökan som avser arbete eller anläggning i vatten skall fogas uppgifter som styrker sökandens rådighet över berörda vattenområden eller att de som har rådighet över området givit sitt medgivande till vattenföretaget¹.
- ☒ **33.** Karta i tillräckligt detaljerad skala av vilken framgår platsen för verksamheten eller åtgärden. (Ange bilagans nummer under punkt 10 i blanketten)
- ☒ **34.** Situationsplan över platsen för verksamheten/åtgärden inklusive uppgifter om eventuella utsläppspunkter. (Ange bilagans nummer under punkt 11 i blanketten)

¹ Gäller ej om sökanden har anhållit om tillstånd till att förfoga över annans egendom enligt 6 kap. 8 § vattenlagen.

A1 SÖKANDENS ORGANISATION OCH SAKKUNSKAP

Verksamheterna sköts och övervakas genom inköp av tjänster från Mariehamns Energi Ab´s produktions- respektive ekonomiavdelning under ledning av bolagets VD, som även tjänstgör som Fjärrvärmechef i Mariehamns Energi Ab. Driftsansvarig personal har teknisk utbildning på ingenjörsnivå inom maskin- eller energiteknik och har goda insikter avseende verksamhetens påverkan på miljön.

För mätningar av utsläpp till luft anlitas externa specialister med ackreditering från Swedac.

Den av sökanden anlitade personalens organisation framgår av sammanställningen nedan

Personalen den 31 januari 2024:

Verkställande direktör: Stefan Skogberg

PRODUKTION

Stefan Skogberg fjärrvärmechef

EKONOMI

Thomas Andersson ekonomichef
Mari Mattsson kontorist

Kraftverk och pannor:

Krister Berglund driftingenjör
Samuel Pettersson driftingenjör
Sven-Erik Hägerstrand drifttekniker
Daniel Smalén drifttekniker
Diego Luna drifttekniker

Fastigheter:

Tony Skogberg fastighetsansvarig

Verkstad:

Daniel Johansson verkstadstekniker

MARIEHAMNS BIOENERGI AB

2023



Postadress:	Neptunigatan 2 22100 Mariehamn
Telefon:	018-5390
E-post:	info@energi.ax
FO-nummer:	0975347-1

MARIEHAMNS BIOENERGI AB**ÅRSBERÄTTELSE ÅR 2023****Innehållsförteckning**

VD's översikt	2
VERKSAMHETSBERÄTTELSE	3
Förvaltning	3
Organisation och funktioner	4
Investeringar	4
Energiproduktion och försäljning	4
Reparationer och underhåll	5
Ekonomi	6
Väsentliga händelser under räkenskapsperioden	7
Väsentliga händelser efter räkenskapsperiodens utgång	7
Uppskattning av den kommande utvecklingen	7
Risker och osäkerhetsfaktorer	7
Bedömning av den ekonomiska ställningen och resultatet	8
Styrelsens förslag till vinstdisposition	8
RESULTATRÄKNING	9
BALANSRÄKNING	10
FINANSIERINGSANALYS	11
NOTER TILL BOKSLUT	12
UNDERSKRIFTER	15
REVISIONSBERÄTTELSE	16

VD's översikt

Det för år 2023 budgeterade driftmässiga resultatet kunde inte uppnås då spotpriserna på den nordiska elmarknaden under året inte tillnärmelsevis uppnådde de förutspådda nivåerna. Detta resulterade i att den budgeterade elproduktionen minskade märkbart till förmån för extra värmeproduktion i och med att månadsmedelpriset på el på den nordiska elmarknaden låg klart under det med Mariehamns Energi Ab avtalade pristaket för leverans av extra värme.

Under verksamhetsåret 2023 levererades 108 067 MWh värmeenergi, vilket var cirka 3 041 MWh mer än år 2022, emedan leveransen av elenergi uppgick till 2 348 MWh. Den totala energiproduktionen blev 1 802 MWh lägre än år 2022.

Det ekonomiska resultatet för år 2023 måste dock ses som tillfredsställande tack vare försäljning av 7 000 utsläppsrätter under året.

Pannanläggningarna kan generellt sett anses vara i tekniskt gott skick tack vare föredömligt och kontinuerligt utförda underhållsarbeten av Mariehamns Energis tekniska personal. På grund av anläggningarnas ålder sker ett fortlöpande underhåll samt byte av kritiska komponenter i anläggningarna, och under år 2024 planeras det för sandblästring av panntuber, konditionsbedömning för att få en status på anläggningen för framtida uppföljning samt byte av reducerventilen till matarvattnet i 11 MW KVV.

Arbetsinsatserna för driftövervakning och reparationer minskade något jämfört med år 2022. Bränslekvaliteten har mestadels varit tillfredsställande god och pannorna har varit i produktion hela året utan några oplanerade stopp.

Prisnivån för skogsflis i landet har fortsättningsvis visat en stigande trend, vilket gjorde att priset på bränsle steg med ca 12,9 % inför år 2024.

El- och värmeleveransavtalet mellan Mariehamns Bioenergi och Mariehamns Energi behölls oförändrat för år 2024 förutom effektaavgiften som höjdes med 7 %.

Ansökan om fria utsläppsrätter för perioden 2026 – 2030 skall inlämnas senast den 30 april 2024. Enligt EU:s nu gällande direktiv ser det dock ut som att bolaget riskerar att bli utan tilldelning för perioden då det under perioden 2019 – 2023 har förbrukats mer än 95% biobränsle i bolagets anläggningar. Ansökan om tilldelning av fria utsläppsrätter kommer trots detta att lämnas in då den uppdaterade lagen om utsläppsrätter inte ännu trätt i kraft på Åland.

Mariehamns Bioenergi Ab's miljötillstånd skall revideras senast den 31 december 2024.

Planeringen av Mariehamns Bioenergi Ab's tredje flispanna i Dalkarby har skjutits på framtiden för tillfället i och med att Mariehamns Energi Ab fortlöpande arbetar med att tillhandahålla en tomt placerad i Rossen i Mariehamn.

Till alla dem som på olika sätt varit engagerade i verksamheten, till leverantörer och samarbetspartners, vill jag framföra ett varmt tack för det gångna året.

Stefan Skogberg,

VD

VERKSAMHETSBERÄTTELSE

Förvaltning

Ordinarie bolagsstämma hölls den 11 maj 2023 med samtliga 1 500 aktier i bolaget representerade.

Bolagets aktieägare är:

- Mariehamns Energi Ab	744 aktier	49,60 %
- Carl Rundberg Ab	610 - " -	40,67 %
- Ålands Skogsindustrier Ab	146 - " -	9,73 %
Totalt:	1 500 aktier	100,00 %

Aktiekapitalet är 255 000 €.

Ordinarie bolagsstämman den 11 maj 2023 beslöt att antalet medlemmar i styrelsen för följande mandatperiod skall vara fyra. Till styrelsemedlemmar valdes:

Henning Lindström, ordförande
Anders Mattsson, vice ordförande
Bjarne Blomster
Mats Perämaa

Till ordinarie revisor valdes Tage Silander GR.

Till revisorssuppleant valdes Erika Sjölund GR.

Verkställande direktör är Stefan Skogberg.

Styrelsen har under verksamhetsperioden hållit tio sammanträden.

En extra bolagsstämma hölls den 19 december 2023 med samtliga 1500 aktier i bolaget representerade.

Vid den extra bolagsstämman antogs en ändring av bolagets bolagsordning för att möjliggöra kallelse till bolagsstämmor genom e-post samt ett kompletteringsval till styrelsen då styrelseledamot Mats Perämaa begärt avgång ur styrelsen. Till ny medlem i styrelsen valdes Robert Kjellberg.

Organisation och funktioner

Bolaget har ingen egen anställd personal.

Företags- och arbetsledning samt de administrativa funktionerna har inköpts från Mariehamns Energi Ab enligt av styrelsen godkända debiteringsgrunder.

Den tekniska driften och skötseln av bolagets anläggningar och beredskap för störningar som inträffar utanför normal arbetstid, har handhåfts av Mariehamns Energi Ab's personal. För dessa tjänster har erlagts en fast avgift för andel av kostnaden för beredskapsorganisationen, och en avgift per utförd arbetstimme.

Som ansvarig driftsövervakare för de tryckbärande anordningarna har Mariehamns Energi Ab's ledande driftingenjör Mikael Helsing verkat fram till den 5 december år 2023, varefter Samuel Pettersson, som varit dennes ersättare, utsetts till ansvarig och Krister Berglund utsetts till ersättare.

Drifttjänster och underhållsarbeten som köpts från Mariehamns Energi Ab.

	<u>2023</u>	<u>2022</u>	<u>2021</u>
Inom ordinarie arbetstid	3 260 timmar	3 232 timmar	2 982 timmar
Utom ordinarie arbetstid	292 timmar	410 timmar	404 timmar
Totalt	3 552 timmar	3 642 timmar	3 386 timmar

Investeringar

Under 2023 investerades det i en luftkompressor och en luftvärmepump till vardera pannanläggning samt en lufttork till ångturbinen i 11 MW KVV till en total kostnad på 31 379,50 euro.

Under år 2024 finns inga investeringar inplanerade.

Energiproduktion och försäljning

() = 2022 års uppgifter

Ett bränsleleveransavtal tecknades med Ålands Skogsindustrier Ab för en bränslemängd motsvarande en energiproduktion år 2023 om ca 117 530 MWh (116 650 MWh).

Ersättningen för bränslet har förhandlats mellan parterna till ett fast pris årsvis per levererad MWh energienhet.

Enligt värmeleveransavtalet erhöles även en effektaggift om 4 265 €/MW/år för den värmeeffekt som tillhandahållits enligt produktionsplanen.

Totalt levererades under år 2023 från 5 MW pannan 38 584 MWh (35 583 MWh) värme, och från 11 MW kraftvärmeverket 69 483 MWh (69 444 MWh) värme respektive 2 348 MWh (7 191 MWh) elkraft.

Den extra värmeleveransen från 11 MW KVV uppgick till 3 786 MWh (2 969 MWh), och producerades under månaderna januari till och med mars samt november och december.

Den försålda värmeenergin var 0,9 % mindre än den budgeterade årsproduktionen. År 2022 var motsvarande siffra 9,1 % mindre än budgeterat. Elproduktionen uppnådde dock bara 20,6 % av budgeterad nivå under året, då spotpriserna på el, speciellt under första kvartalet år 2023, inte tillnärmelsevis uppnådde den nivå som förutspåddes då budgeten lades.

Leveranserna av trädbränsle år 2023, totalt 112 385 MWh (116 730 MWh), fördelade per månad.

MWh	ÅSI Ab	
2023	5 MW panna	11 MW KVV
jan	4 594,6	9 462,4
feb	3 851,0	8 308,0
mars	4 633,2	9 129,0
apr	3 396,0	7 651,0
maj	789,4	6 958,4
juni	0,0	4 325,5
juli	3 601,7	0,9
aug	3 837,0	0,0
sep	3 776,3	177,7
okt	3 716,5	7 449,6
nov	4 307,1	8 365,2
dec	4 677,6	9 376,5
2023	41 180,4	71 204,2

Vid omräkning till m³s kan användas en faktor 0,7 MWh/m³s, dvs. den totala levererade bränslemängden var ca 160 550 m³s (166 756 m³s). Energiinnehållet i den levererade bränslemängden motsvarar eldning av ca 9 530 ton tung brännolja.

För att uppfylla villkoren i tillståndet för utsläpp av koldioxid, har inköpts bittorv motsvarande 82,9 MWh (74,0 MWh) bränsleenergi.

Bolaget förbrukade 31 st utsläppsrätter under år 2023.

Reparationer och underhåll

I 5 MW pannans eldstad utfördes en ytterst liten lagning av murningen.

Därtill byttes ett antal roster som resultat av normalt slitage samt utfördes även normalt periodiskt underhåll.

Även i 11 MW kraftvärmeverket utfördes endast mindre reparationer av murningen samt byttes ett antal roster vilka motsvarar normalt slitage. År 2023 ersattes enligt plan fastbränslepannans PLC-system samt dumpventil. Utöver detta utfördes normalt periodiskt underhåll, värmefotografering samt underhåll enligt serviceavtal på rökgasreningsutrustningen och vattenreningsanläggningen.

Ekonomi

() = 2022 års uppgifter

Försäljningsintäkterna uppgick till 4 279 t€ (4 995 t€), dvs. en minskning med 14,3 %.

I medeltal blev intäkten per levererad energienhet värme inklusive effektagifter 37,83 €/MWh (38,03 €/MWh), respektive för elkraftleveransen 79,22 €/MWh (138,18 €/MWh).

Bolaget har preliminärt erhållit 20 034 st gratis utsläppsrätter för perioden 2021-2025 på basen av tidigare fjärrvärmeproduktion varav bolaget tilldelats 4 007 stycken under år 2023. Under år 2023 såldes 7 000 utsläppsrätter till ett värde av 628 t€.

Kostnaden för bränsle och kemikalier blev 2 678 t€ (2 653 t€), vilket motsvarar 62,6 % (53,1 %) av de totala intäkterna för den försålda energin.

Avskrivningar enligt plan uppgår till 714 t€ (773 t€).

Övriga rörelsekostnader minskade med 14,6 % till 535 t€ (626 t€), där största påverkande faktor är kostnaden för el som minskade till 225 t€ (380 t€).

I försäkringspremier har erlagts 36 t€ (34 t€). 5 MW pannan är år 2024 brandförsäkrad till ett värde av 2 347 t€, maskinbräckageförsäkrad för 2 034 t€ och avbrottsförsäkrad avseende ett produktionsvärde netto om 272 t€. 11 MW kraftvärmeverket är brandförsäkrat till ett värde av 11 427 t€, maskinbräckageförsäkrat för 8 674 t€ och avbrottsförsäkrat för 842 t€.

Rörelseresultatet minskade till 508 t€ (611 t€) och utgör 11,9 % (12,2 %) av omsättningen.

Räntekostnaderna ökade med 16,9 % till 52 t€ (45 t€).

Resultatet före reserveringar och skatter är positivt 463 t€ (565 t€). Efter minskning av den ackumulerade avskrivningsdifferensen med 305 t€, redovisas en vinst efter skatt om 616 t€.

Bestående aktiva tillgångar, dvs. anläggningstillgångar, uppgår efter planavskrivningarna till totalt 2 026 t€ (2 718 t€) vid årets slut.

De rörliga aktiva tillgångarna, totalt 2 118 t€ (1 925 t€), består av likvida medel 1 392 t€ samt fordringar 727 t€.

De långfristiga lånen, som vid ingången av året uppgick till 1 058 t€, har minskat med 355 t€ och är således vid årets slut 703 t€.

Balansomslutningen minskade med 10,7 % till 4 144 t€ från 4 643 t€ ett år tidigare.

Väsentliga händelser under räkenskapsperioden

Den för år 2023 budgeterade vinstnivån kunde driftmässigt inte uppnås då spotpriserna på den nordiska elmarknaden, speciellt under årets första kvartal, inte tillnärmelsevis uppnådde de förutspådda nivåerna. Detta resulterade i att elproduktionen minskade märkbart till förmån för extra värmeproduktion i och med att månadsmedelpriset på el på den nordiska elmarknaden låg klart under det med Mariehamns Energi Ab avtalade pristaket för leverans av extra värme.

Väsentliga händelser efter räkenskapsperiodens utgång

Ansökan om fria utsläppsrätter för perioden 2026 – 2030 skall inlämnas senast den 30 april 2024. Enligt EU's nu gällande direktiv ser det dock ut som att bolaget riskerar att bli utan tilldelning för perioden då det under perioden 2019 – 2023 har förbrukats mer än 95 % biobränsle i bolagets anläggningar. Ansökan om tilldelning av fria utsläppsrätter kommer trots detta att lämnas in då den uppdaterade lagen om utsläppshandel ännu inte trätt i kraft på Åland.

Mariehamns Bioenergi Ab's miljötillstånd skall revideras senast den 31 december 2024.

Uppskattning av den kommande utvecklingen

Spotpriset på den nordiska elmarknaden förutspås under år 2024 att ligga på en sådan nivå att elproduktion med 11 MW KVV i huvudsak kommer att ske då tillgänglig kapacitet överstiger avsättningen av värme till Mariehamns Energi Ab.

Den totala budgeterade produktionsvolymen för år 2024 beräknas bli 119 198 MWh, vilket är 8,0 % högre än den producerade volymen år 2023. Bolagets värmeproduktion beräknas uppgå till 90,5 % av Mariehamns Energi Ab's värmeanskaffning år 2024.

Planeringen av Mariehamns Bioenergi Ab's tredje flispanna i Dalkarby har skjutits på framtiden för tillfället i och med att Mariehamns Energi Ab fortlöpande arbetar med att tillhandahålla en tomt placerad i Rossen i Mariehamn.

Risker och osäkerhetsfaktorer

Pannanläggningarna är med tanke på ålder och drifttid i relativt gott skick, men åldersrelaterade uppgraderingar bör tas i beaktande. Därav kommer PLC-systemet till pannvattnet samt reducerventilen till matarvattnet att bytas i 11 MW KVV under år 2024. Det planeras även att blästra panntuberna samt göra en konditionsbedömning av 11 MW KVV för att få en status på anläggningen för framtida uppföljning. Eldstädernas murverk i respektive anläggning har under flera år klarat sig med minimala reparationer. Några större driftmässiga investeringar finns inte inplanerade för tillfället.

Bedömning av den ekonomiska ställningen och resultatet

Det driftbaserade resultatet uppnådde under året inte det budgeterade resultatet då spotpriserna på den nordiska elmarknaden på intet sett uppnådde de prognostiserade nivåerna, men tack vare försäljning av utsläppsrätter under året måste resultatet för år 2023 ses som tillfredsställande.

Styrelsens förslag till vinstdisposition

Bolagets utdelningsbara medel utgör 1 972 730,06 euro.

Styrelsen föreslår att i dividend utbetalas 1 270,00 €/aktie, d.v.s. totalt 1 905 000,00 €, och att de resterande utdelningsbara medlen, 67 730,06 €, kvarstår i det egna kapitalet.

RESULTATRÄKNING

		2023-01-01--12-31	2022-01-01--12-31
Energiförsäljning			
Effektavgifter		56 511,22	58 664,20
Energiavgifter värme		4 031 818,99	3 935 772,43
Energiavgifter el		186 004,36	993 599,34
Övrig försäljning		4 952,70	7 144,24
Omsättning		<u>4 279 287,27</u>	<u>4 995 180,21</u>
Övriga rörelseintäkter	Not 1	628 000,00	29,21
Material och tjänster			
Material	-2 677 984,18		-2 653 065,98
Tjänster	<u>- 438 077,25</u>	-3 116 061,43	<u>- 304 987,83</u>
Personalkostnader	Not 2		
Löner och arvoden	- 32 580,17		- 25 483,32
Pensionskostnader	- 1 829,61		- 1 818,64
Övriga lönebikostnader	<u>- 168,99</u>	- 34 578,77	<u>- 137,59</u>
Avskrivningar enligt plan	Not 3	- 714 182,57	- 772 881,93
Övriga rörelsekostnader			
Övriga verksamhetskostnader	- 457 370,78		- 563 224,12
Administrativa kostnader	- 41 470,38		- 28 887,99
Försäkringspremier	<u>- 35 708,77</u>	- 534 549,93	<u>- 34 080,66</u>
Rörelsevinst (+)/förlust (-)		<u>507 914,57</u>	<u>610 641,36</u>
Finansiella intäkter och kostnader			
Intäkter placeringar bestående aktiva	10 000,00		
Ränteintäkter	6,27		12,68
Räntekostnader	- 52 231,84		- 44 695,42
Övriga finansiella kostnader	<u>- 2 945,72</u>	- 45 171,29	<u>- 827,98</u>
Vinst före extraordinära poster, dispositioner och skatter		<u>462 743,28</u>	<u>565 130,64</u>
Ökning (-) / minskning (+) av avskrivningsdifferens	Not 4	304 530,04	239 647,78
Inkomstskatt		<u>- 151 542,62</u>	<u>- 161 228,88</u>
Räkenskapsperiodens resultat		<u>615 730,70</u>	<u>643 549,54</u>

BALANSRÄKNING

A K T I V A		2023-12-31		2022-12-31	
BESTÅENDE AKTIVA					
Materiella tillgångar					
Jordområden		261 038,13		261 038,13	
Energiproduktionsanläggn.	Not 5	1 530 672,86		2 238 699,15	
Inventarier	Not 6	<u>30 071,00</u>	1 821 781,99	<u>3 237,78</u>	2 502 975,06
Placeringar					
Övriga aktier och andelar	Not 7	<u>204 236,29</u>	2 026 018,28	<u>214 636,29</u>	2 717 611,35
RÖRLIGA AKTIVA					
Kortfristiga fordringar					
Kundfordringar		726 517,26		968 692,42	
Resultatregleringar		<u>0,28</u>	726 517,54	<u>1,05</u>	968 693,47
Kassa och banktillgodohavanden		<u>1 391 830,68</u>	<u>2 118 348,22</u>	<u>956 799,81</u>	<u>1 925 493,28</u>
A K T I V A			4 144 366,50		4 643 104,63
P A S S I V A					
EGET KAPITAL					
Not 8					
Bundet eget kapital					
Aktiekapital		255 000,00		255 000,00	
Fritt eget kapital					
Vinst/förlust från tidigare år		1 356 999,36		853 624,82	
Räkenskapsperiodens vinst		<u>615 730,70</u>	<u>1 972 730,06</u>	<u>643 549,54</u>	<u>1 752 174,36</u>
ACKUMULERADE					
BOKSLUTSDISPOSITIONER					
Avskrivningsdifferens	Not 9		253 158,78		557 688,82
FRÄMMANDE KAPITAL					
Långfristigt					
Skulder till kreditinstitut	Not 10	702 692,00		1 058 196,54	
Kortfristigt					
Skulder till kreditinstitut		355 504,54		556 384,00	
Leverantörsskulder		483 629,95		519 759,53	
Övriga kortfristiga skulder		80 191,87		103 432,31	
Resultatregleringar		<u>41 459,30</u>	<u>960 785,66</u>	<u>95 469,07</u>	<u>2 333 241,45</u>
P A S S I V A			4 144 366,50		4 643 104,63

FINANSIERINGSANALYS

	2023	2022
Affärsverksamheten		
Rörelsevinst (+)/förlust (-)	507 914,57	610 641,36
Korrigerig till rörelseresultatet	714 182,57	772 881,93
Förändring i rörelsekapitalet	128 796,14	-69 828,68
Erhållna räntor	6,27	12,68
Övriga finansieringsposter	-55 177,56	-45 523,40
Inkomstskatt	-151 542,62	-161 228,88
Nettoflödet för affärsverksamheten	1 144 179,37	1 106 955,01
 Investeringar		
Materiella tillgångar	-32 989,50	-292 787,35
Placeringar	10 400,00	
Erhållna dividender från placeringar	10 000,00	
	-12 589,50	-292 787,35
 Kassaflöde före finansiering	1 131 589,87	814 167,66
 Finansiering		
Amortering på långfristiga lån	-556 384,00	-556 384,00
Betalda dividender	-140 175,00	-60 000,00
	-696 559,00	-616 384,00
 Ökning/minskning av likvida medel	435 030,87	197 783,66
 Likvida medel 1.1	956 799,81	759 016,15
Likvida medel 31.12	1 391 830,68	956 799,81

NOTER TILL BOKSLUT

Materiella tillgångar upptas i balansräkningen enligt anskaffningskostnader med avdrag för linjära planenliga avskrivningar baserade på tillgångarnas ekonomiska livstid enligt följande:

Värmeverksbyggnad	25 år
Värmeverk 5 MW	15 år
-Rökgaskondensering	5 år
Kraftvärmeverk 11 MW	18 år
-Rökgaskondensering	6 år
Inventarier	5 år
Övriga materiella tillgångar	15 år

Under år 2022 uppfyller bolaget kriterierna för särredovisningsskyldighet enligt elmarknadslagen (588/2013) samt arbets- och näringsministeriets förordning om särredovisning av elaffärsverksamhet (1305/2019). Kriterierna uppfylls sannolikt ej under kommande räkenskapsperioder varvid kontinuitet i en upprättad särredovisning ej skulle uppnås. Bolaget har därför valt att ej upprätta särredovisning av elaffärsverksamhet för räkenskapsåret 2022.

Ny kontoplan har ändrat grupperna Material och tjänster samt Övriga rörelsekostnader. Resultaträkningens jämförelsesiffror har justerats på motsvarande sätt.

NOTER TILL RESULTATRÄKNINGEN

Not 1, Övriga rörelseintäkter	2023	2022
Försäljning av utsläppsätter	628 000,00	0,00
Övrigt	0,00	29,21
	<u>628 000,00</u>	<u>29,21</u>

Not 2, Personalkostnader och antal	2023	2022
Löner och arvoden	-32 580,17	-25 483,32
Pensionskostnader	-1 829,61	-1 818,64
Övriga lönebikostnader	-168,99	-137,59
	<u>-34 578,77</u>	<u>-27 439,55</u>

Löner och arvoden till styrelse och VD	-27 607,17	-21 026,60
--	------------	------------

Bolaget har ingen anställd personal.

Not 3, Avskrivningar enligt plan	2023	2022
Värmeverk 5 MW	-97 635,49	-195 270,99
Kraftvärmeverk 11 MW	-612 000,80	-575 460,74
Inventarier	-4 546,28	-2 150,20
	<u>-714 182,57</u>	<u>-772 881,93</u>

Not 4, Ökning(-)/minskning(+) av avskrivningsdifferens	2023	2022
Värmeverksbyggnad	-7 644,34	-8 219,72
Värmeverk 5 MW	37 027,90	114 460,86
Kraftvärmeverk 11 MW	280 097,45	133 459,61
Inventarier	-4 950,97	-52,97
	<u>304 530,04</u>	<u>239 647,78</u>

NOTER TILL BALANSRÄKNINGEN

Not 5, Energiproduktionsanläggningar	2023-12-31	2022-12-31
Anskaffningsutgift 1.1	13 329 078,87	13 038 905,02
ökning 1.1-31.12	<u>1 610,00</u>	<u>290 173,85</u>
Anskaffningsutgift 31.12	13 330 688,87	13 329 078,87
ack. bidrag 1.1	-2 849 899,52	-2 849 899,52
ack. planavskrivning 1.1	-8 240 480,20	-7 469 748,47
planavskrivning 1.1-31.12	<u>-709 636,29</u>	<u>-770 731,73</u>
Bokföringsvärde 31.12	1 530 672,86	2 238 699,15

Not 6, Inventarier	2023-12-31	2022-12-31
Anskaffningsutgift 1.1	42 037,81	39 424,31
ökning 1.1-31.12	<u>31 379,50</u>	<u>2 613,50</u>
Anskaffningsutgift 31.12	73 417,31	42 037,81
ack. planavskrivningar 1.1	-38 800,03	-36 649,83
planavskrivning 1.1-31.12	<u>-4 546,28</u>	<u>-2 150,20</u>
Bokföringsvärde 31.12	30 071,00	3 237,78

Not 7, Placeringar	2023-12-31	2022-12-31
Mariehamns Energi Ab, elanslutningsavgift 1 st	14 636,29	14 636,29
Vind AX Ab, aktier 200 st	189 600,00	200 000,00
	<u>204 236,29</u>	<u>214 636,29</u>

Not 8, Eget kapital	2023-12-31	2022-12-31
Bundet eget kapital		
Aktiekapital	<u>255 000,00</u>	<u>255 000,00</u>
Bundet eget kapital totalt	255 000,00	255 000,00

Fritt eget kapital		
Vinst/förlust från tidigare år	1 497 174,36	913 624,82
Dividendutdelning	-140 175,00	-60 000,00
Räkenskapsperiodens vinst	<u>615 730,70</u>	<u>643 549,54</u>
Fritt eget kapital totalt	1 972 730,06	1 497 174,36

Eget kapital totalt	2 227 730,06	1 752 174,36
---------------------	--------------	--------------

Not 9, Ackumulerad avskrivningsdifferens	2023-12-31	2022-12-31
Värmeverksbyggnad	-101 560,51	-109 204,85
Värmeverk 5 MW	-181 822,78	-144 794,88
Kraftvärmeverk 11 MW	534 962,81	815 060,26
Inventarier	<u>1 579,26</u>	<u>-3 371,71</u>
	253 158,78	557 688,82

SÄKERHETER OCH ANSVARSFÖRBINDELSER

Not 10, Derivatinstrument	2023-12-31	2022-12-31
Ränteswap		
Lånebelopp	1 054 044,00	1 585 396,00
Säkrat belopp	527 022,00	792 698,00
Nominellt värde	0,00	0,00
Gångse värde	-1 287,00	2 006,00

Löptid samt förfallodagar för ränta och amorteringar sammanfaller för lån och ränteswappar så att det säkrade beloppet alltid utgör hälften av lånebeloppet.

Not 11, Inteckningar	2023-12-31	2022-12-31
Skulder för vilka inteckningar pantsatts		
Långfristigt Ålandsbanken Abp	0,00	4 152,54
Långfristigt Nordea Bank Finland Abp	702 692,00	1 054 044,00
Kortfristigt Ålandsbanken Abp	4 152,54	25 032,00
Kortfristigt Nordea Bank Finland Abp	351 352,00	531 352,00
	<u>1 058 196,54</u>	<u>1 614 580,54</u>
Fastställda inteckningar		
Pantsatta inteckningar		
Ålandsbanken Abp, företagsinteckning	336 375,00	336 375,00
Ålandsbanken Abp, fastighetsinteckning	250 000,00	250 000,00
Nordea Bank Finland Abp, fastighetsint.	6 800 000,00	6 800 000,00
	<u>7 386 375,00</u>	<u>7 386 375,00</u>
Ej pantsatta inteckningar		
Eget förvar, företagsinteckning	336 375,00	336 375,00
	<u>7 722 750,00</u>	<u>7 722 750,00</u>

NOTER ÖVRIGT

Not 12, Utsläppsrätter, ton CO ₂	2023-12-31	2022-12-31
Tilldelning	4 007	4 115
Överfört från föregående år	19 550	15 463
Förbrukade för energianskaffning	-31	-28
Försäljning av utsläppsrätter	<u>-7 000</u>	<u>0</u>
Disponibelt överskott	16 526	19 550
ETS-konto utsläppsrätter EUA 31.12	16 557	19 578
Värde enligt EEX-notering 31.12 EUR/ton	77,30	82,44

UNDERSKRIFTER

Mariehamn den 25 / 4 2024



Henning Lindström, ordförande



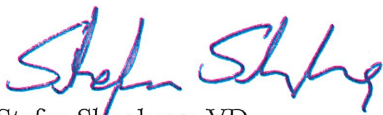
Anders Mattsson, vice ordförande



Bjarne Blomster



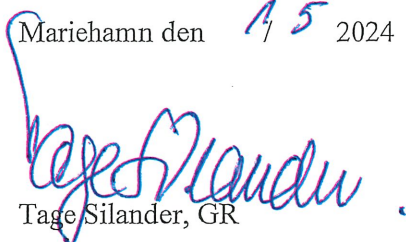
Robert Kjellberg



Stefan Skogberg, VD

Över utförd revision har idag berättelse avgivits.

Mariehamn den 15 2024



Tage Silander, GR

Revisionsberättelse

Till bolagsstämman i Mariehamns Bioenergi Ab

Revision av bokslutet

Uttalande

Vi har utfört en revision av bokslutet för Mariehamns Bioenergi Ab (FO-nummer 0975347–1) för räkenskapsperioden 2023-01-01 – 2023-12-31. Bokslutet omfattar balansräkning, resultaträkning och noter till bokslutet.

Enligt vår uppfattning ger bokslutet en rättvisande bild av bolagets ekonomiska ställning samt av resultatet av dess verksamhet i enlighet med i Finland ikraftvarande stadganden gällande upprättande av bokslut och det uppfyller de lagstadgade kraven.

Grund för uttalandet

Vi har utfört vår revision i enlighet med god revisionssed i Finland. Våra skyldigheter enligt god revisionssed beskrivs närmare i avsnittet *Revisorns skyldigheter vid revision av bokslutet*. Vi är oberoende i förhållande till bolaget enligt de etiska kraven i Finland som gäller den av oss utförda revisionen och vi har i övrigt fullgjort vårt yrkesetiska ansvar enligt dessa. Vi anser att de revisionsbevis vi har inhämtat är tillräckliga och ändamålsenliga som grund för våra uttalanden.

Styrelsens och verkställande direktörens ansvar för bokslutet

Styrelsen och verkställande direktören ansvarar för upprättandet av bokslutet och för att bokslutet ger en rättvisande bild i enlighet med i Finland ikraftvarande stadganden gällande upprättande av bokslut samt uppfyller de lagstadgade kraven. Styrelsen och verkställande direktören ansvarar även för den interna kontroll som de bedömer är nödvändig för att upprätta ett bokslut som inte innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel.

Vid upprättandet av bokslutet ansvarar styrelsen och verkställande direktören för bedömningen av bolagets förmåga att fortsätta verksamheten. De upplyser, när så är tillämpligt, om förhållanden som kan påverka förmågan att fortsätta verksamheten och att använda antagandet om fortsatt drift. Antagandet om fortsatt drift tillämpas dock inte om man avser att likvidera bolaget, upphöra med verksamheten eller inte har något realistiskt alternativ till att göra något av detta.

Revisorns skyldigheter vid revision av bokslutet

Våra mål är att uppnå en rimlig grad av säkerhet om huruvida bokslutet som helhet innehåller några väsentliga felaktigheter, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, och att lämna en revisionsberättelse som innehåller våra uttalanden. Rimlig säkerhet är en hög grad av säkerhet, men är ingen garanti för att en revision som utförs enligt god revisionssed alltid kommer att upptäcka en väsentlig felaktighet om en sådan finns. Felaktigheter kan uppstå på grund av oegentligheter eller fel och anses vara väsentliga om de enskilt eller tillsammans rimligen kan förväntas påverka de ekonomiska beslut som användare fattar med grund i bokslutet.

Som del av en revision enligt god bokföringssed använder vi professionellt omdöme och har en professionellt skeptisk inställning under hela revisionen. Dessutom:

- identifierar och bedömer vi riskerna för väsentliga felaktigheter i bokslutet, vare sig dessa beror på oegentligheter eller på fel, utformar och utför granskningsåtgärder bland annat utifrån dessa risker och inhämtar revisionsbevis som är tillräckliga och ändamålsenliga för att utgöra en grund för våra uttalanden. Risken för att inte upptäcka en väsentlig felaktighet till följd av oegentligheter är högre än för en väsentlig felaktighet som beror på fel, eftersom oegentligheter kan innefatta agerande i maskopi, förfalskning, avsiktliga utelämnanden, felaktig information eller åsidosättande av intern kontroll.

- skaffar vi oss en förståelse av den del av bolagets interna kontroll som har betydelse för vår revision för att utforma granskningsåtgärder som är lämpliga med hänsyn till omständigheterna, men inte för att uttala oss om effektiviteten i den interna kontrollen.
- utvärderar vi lämpligheten i de redovisningsprinciper som används och rimligheten i ledningens uppskattningar i redovisningen och tillhörande upplysningar.
- drar vi en slutsats om lämpligheten i att styrelsen och verkställande direktören använder antagandet om fortsatt drift vid upprättandet av bokslutet. Vi drar också en slutsats, med grund i de inhämtade revisionsbevisen, om huruvida det finns någon väsentlig osäkerhetsfaktor som avser sådana händelser eller förhållanden som kan leda till betydande tvivel om bolagets förmåga att fortsätta verksamheten. Om vi drar slutsatsen att det finns en väsentlig osäkerhetsfaktor, måste vi i revisionsberättelsen fästa uppmärksamheten på upplysningarna i bokslutet om den väsentliga osäkerhetsfaktorn eller, om sådana upplysningar är otillräckliga, modifiera uttalandet om bokslutet. Våra slutsatser baseras på de revisionsbevis som inhämtas fram till datumet för revisionsberättelsen. Dock kan framtida händelser eller förhållanden göra att ett bolag inte längre kan fortsätta verksamheten.
- utvärderar vi den övergripande presentationen, strukturen och innehållet i bokslutet, däribland upplysningarna, och om bokslutet återger de underliggande transaktionerna och händelserna på ett sätt som ger en rättvisande bild.

Vi måste informera de som har ansvar för bolagets styrning om bland annat revisionens planerade omfattning och inriktning samt tidpunkten för den. Vi måste också informera om betydelsefulla iakttagelser under revisionen, däribland de eventuella betydande brister i den interna kontrollen som vi identifierat.

Övriga rapporteringsskyldigheter

Övrig information

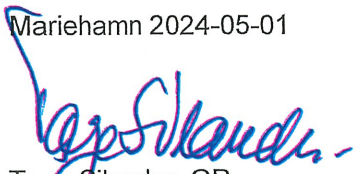
Styrelsen och verkställande direktören ansvarar för den övriga informationen. Övrig information omfattar informationen i verksamhetsberättelsen. Vårt uttalande om bokslutet täcker inte övrig information.

Vår skyldighet är att läsa informationen i verksamhetsberättelsen i samband med revisionen av bokslutet och i samband med detta göra en bedömning av om det finns väsentliga motstridigheter mellan informationen i verksamhetsberättelsen och bokslutet eller den uppfattning vi har inhämtat under revisionen eller om informationen i verksamhetsberättelsen i övrigt verkar innehålla väsentliga felaktigheter. Det är ytterligare vår skyldighet att bedöma om verksamhetsberättelsen har upprättats enligt gällande bestämmelser.

Enligt vår uppfattning är uppgifterna i verksamhetsberättelsen och bokslutet enhetliga och verksamhetsberättelsen har upprättats i enlighet med bestämmelserna om upprättande av verksamhetsberättelse.

Om vi utgående från vårt arbete drar slutsatsen att det förekommer en väsentlig felaktighet i informationen i verksamhetsberättelsen bör vi rapportera om detta. Vi har ingenting att rapportera gällande detta.

Mariehamn 2024-05-01



Tage Silander, GR
Tallvägen 10
22100 Mariehamn

Produktion och bränsle

Anläggningen består av en hetvattenpanna med 5 MW uteffekt och ett kraftvärmeverk med nominellt 11 MW uteffekt, fördelat på 9 MW värme och 2 MW el. Anläggningen finns vid Fabriksgatan nr 5 respektive nr 9 i Mariehamn.

För produktionen används trädbränsle, såsom flis, bark, GROT-flis och restprodukter från skogsindustrin på Åland. En viss mängd bittorv används också i vardera anläggning.

Vid strömavbrott erhåller 11 MW kraftvärmeverket intern elförsörjning från en dieselgenerator och 5 MW pannan har en dieseldriven nödkylningspump. Dessa enheter använder motorbrännolja.

All värmeenergi som produceras netto i dessa anläggningar levereras till Mariehamns Energi Ab's fjärrvärmenät, som i sin tur säljer värmen vidare till fjärrvärmeförbrukarna.

Den egna interna värmeförbrukningen köps från Mariehamns Energi Ab's fjärrvärmenät.

All elkraft som produceras säljs till Mariehamns Energi Ab.

Anläggningarnas interna elförbrukning köps från Mariehamns Energi Ab's elnät.

Mängden trädbränsle beräknas utifrån den uppmätta energiproduktionen med beaktande av respektive delanläggnings verkningsgrad.

Mängden bittorv fastställs enligt rapporter från vägning av lastbilarna före och efter lossning.

5 MW pannan: Uppmätt värmeenergi i pannkretsen E_v (MWh) / verkningsgrad 0,82 = Tillfört trädbränsle B (MWh)

11 MW kraftvärmeverket: Uppmätt värmeenergi + elkraft $E_v + E_e$ / verkningsgrad 0,88 = Tillfört trädbränsle B (MWh).

Verkningsgraden för 5 MW anläggningen 82 % baseras på leverantörens angivelse och är en konservativ bedömning.

Verkningsgraden 88 % för 11 MW-anläggningen har bestämts vid ett prestandaprov som utförts i samband med övertagandet av anläggningen i mars 2008. Proverna utfördes av ackrediterad konsult, ÅF Energikonsult Ab.

Behållarna för motorbrännolja pejlas varje årsskifte, därtill redovisas inköpta mängder enligt dokumentation från oljebolaget. Tankens innehåll den 1.1 + inköpt mängd under året minus tankens innehåll 31.12 samma år = tillförd mängd motorbrännolja.

Värme

5 MW pannan: Energimätarna för värmeenergi avläses månatligen och antecknas manuellt, varefter mätarens ena räkneverk nollställs. Det andra räkneverket visar totalproduktion sedan den installerades, och kan ej nollställas.

5 MW pannan: Värmen kommer från ett konvektionskärlet med rökgastuber, varigenom de heta rökgaserna från förbränningsugnen strömmar. Vattnet i konvektionskärlet (pannan) värms upp av rökgaserna och leds ut till fjärrvärmenätets framledning. Samma vattenmängd tas från fjärrvärmenätets returledning och pumpas in till konvektionskärlet (pannan)

I 5 MW pannan finns även en rökgaskondenseringskrets som mäts separat med en egen energimätare. Den energi som erhålls i rökgaskondenseringen uppstår när vattenånga i rökgasen avkyls med värmewäxling mot inkommande fjärrvärmeretur och kondenserar till vätskeform.

11 MW kraftvärmeverket: Energimätarens ställning för värme registreras varje timme i en databas, och med dessa värden som grund beräknas den månatliga produktionen med en excel-kalkyl. Den producerade elenergin registreras av Mariehamns Energi Ab's elmätare i kWh varje timme. En månatlig rapport erhålls per e-mail. Parallellt registreras elproduktionen på samma sätt som värmeproduktionen.

11 MW kraftvärmeverket: Värmen kommer från en kondensor, där fjärrvärmenätets vatten värms upp genom att tuberna i kondensorn värms av att den ånga som kommer från ångturbinen kyls ned och övergår till vätskefas. Ångan kommer från att det kondenserade vattnet värms i den ångpanna som genomströmmas av de heta rökgaserna från förbränningsugnen.

I 11MW kraftvärmeverket finns även en rökgaskondenseringskrets som mäts separat med en egen energimätare. Den energi som erhålls i rökgaskondenseringen uppstår när vattenångan i rökgasen avkyls mot tuberna i rökgaskondensorn som genomströmmas av inkommande fjärrvärmeretur och kondenserar till vätskeform.

5 MW pannans respektive 11 MW kraftvärmeverkets produktion och interna värmeförbrukning loggas kontinuerligt i det övergripande styrsystemet, förutom energimätningen i 11 MW kraftvärmeverkets rökgaskondensor. Från det övergripande styrsystemet kan trendkurvor tas fram och sparas ner i Excel-format. Vid varje månadsskifte överförs värdena till en Excel-fil som beräknar respektive anläggnings totala produktion samt interna värmeförbrukning. Energimätningen i 11 MW kraftvärmeverkets rökgaskondensor loggas i ett separat integreringsverk och skickas via radiolänk och läses in direkt i Mariehamns Energi's ekonomisystem.

Medium

Vatten används som medium, framledningstemperatur mellan 75 - 115 C°. Trycket ca 8 bar.

Returledningens temperatur är ca 45 - 55 C°. Trycket ca 3 bar.

Fjärrvärmeflödet genom respektive anläggning mäts med ultraljudsmätare, som levererar en mot flödet proportionell signal till ett integrationsverk, som är kalibrerat för aktuell rördimension. Den uppmätta vattenvolymen per tidsenhet räknas i integrationsverket om till ett massflöde, där hänsyn tas till den aktuella temperaturen på det uppmätta vattnet. Temperaturen på inkommande fjärrvärmevatten mäts också, och det bildas en temperaturdifferens, ΔT .

Energien = (Massflödet * ΔT) integrerat över önskat tidsintervall.

Anläggningen tar vid stillestånd vid behov sin värme från fjärrvärmenätet. Den importerade energin mäts på samma sätt som anges ovan.

El

I 11 MW-kraftvärmeverket finns en ångpanna som levererar ånga med 40 bars tryck och 430 C° temperaturnivå. Ångan leds genom en turbin, som roterar med 8023 varv/minut. Turbinens axel är mekaniskt kopplad till en växellåda, som reducerar varvtalet till 1500 varv/minut. Växellådan driver en generator, som kan leverera max 2150 kW el vid 10,5 kV spänning.

Elmätaren för producerad el är lokaliserad i ett rum för 10 kV högspänningsställverk etc, som finns i anläggningen. Elmätaren tillhör Mariehamns Energi Ab, som har fjärravläsning till denna. Månatligen levereras en fil med elproduktion per timme i kWh.

Den förbrukade elkraften mäts på 400 V nivå vid inkommande 400 V-servisledningar, men på samma sätt i princip som ovan. En fil med timvärden levereras månatligen.

Avläsning och lagring av värden

Risk för felaktig avläsning av förbrukade bränslen och fel vid registrering av produktionsvärden föreligger alltid, men de upptäcks relativt snabbt vid kontrollberäkningar av förbrukning per produktionsenhet eller erhållande av uppenbart felaktiga resultat.

De avlästa värdena för förbrukningar och produktion används för att bokföra kostnader och att skapa fakturor. Vid eventuella felavläsningar uppstår avvikelser i de ekonomiska resultaten, dvs. kostnader som skall bokföras och som jämförs med budget för perioden (månaden) och felet kan korrigeras direkt

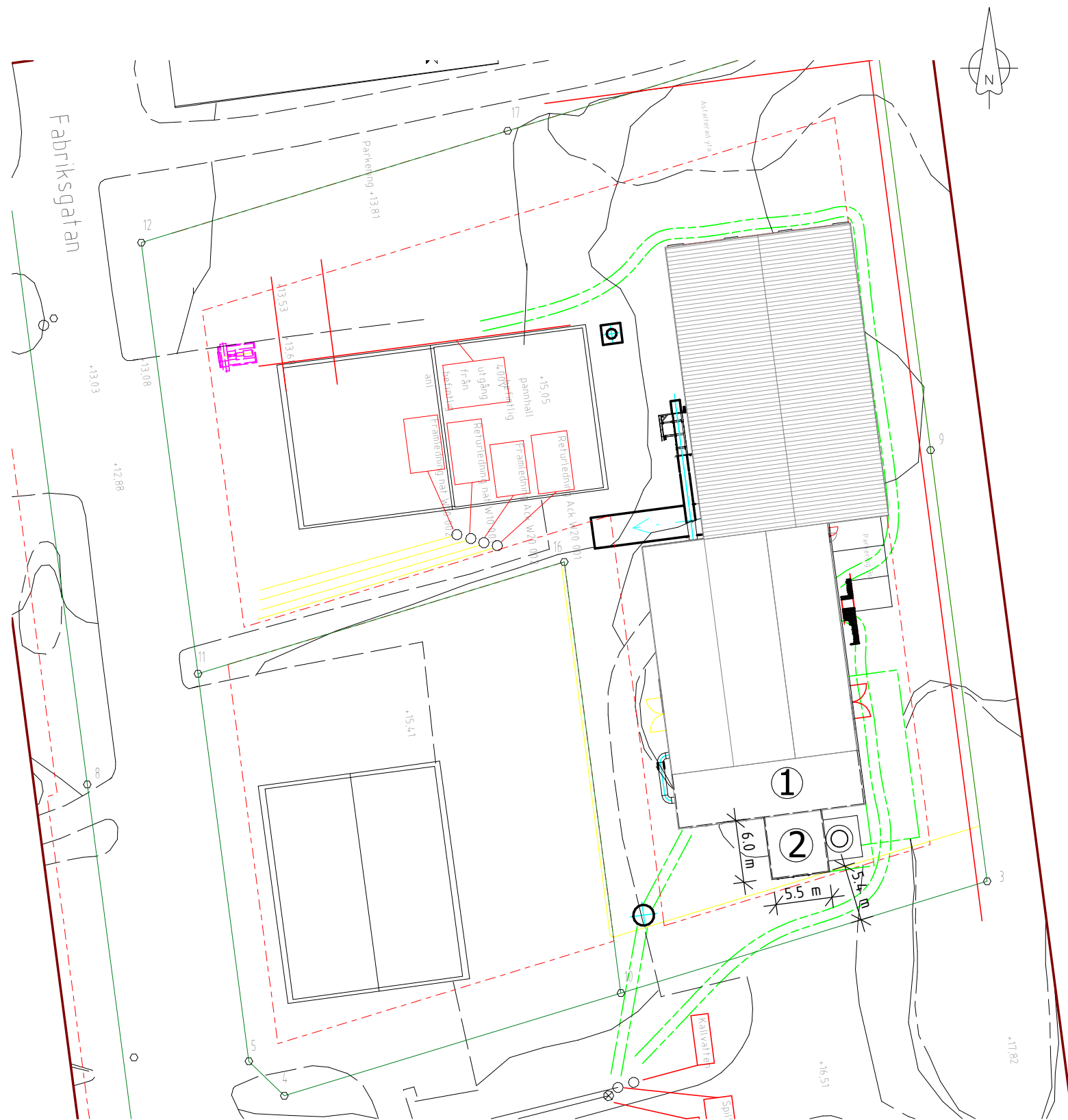
Produktionsvärden och interna värmeförbrukningar avläses manuellt månatligen. Samtidigt lagras produktionsvärden varje timme i en SQL-databas. Avläsningarna kontrolleras mot de beräknade produktionsvärdena från SQL-databasen när fakturorna skapas varje månad. Därtill tas trendkurvor fram från det övergripande styrsystemet och sparas ner i Excel-format. Vid varje månadsskifte överförs värdena till en Excel-fil som beräknar respektive anläggnings totala produktion samt interna värmeförbrukning. Energimätningen i 11 MW kraftvärmeverkets rökgaskondensor loggas i ett separat integreringsverk och skickas via radiolänk och läses in direkt i Mariehamns Energi's ekonomisystem.

Leverans och inköp av elkraft mäts av elnätinnehavaren, som månatligen rapporterar de timvisa uppmätta energierna till respektive producent och elsäljare. Även elproduktionen registreras av det egna processövervakningssystemet/SQL-servern, men det är elnätinnehavarens elmätare som är giltig vid eventuella differenser.

Informationen överförs i ett internt nätverk och lagras i en server med Windows Server Backup. Servern finns i serverrummet i Mariehamns Energi Ab's pumphus. Backup sparas på tre olika lösa hårddiskar, varav en förvaras hemma hos en anställd, en i arkivet och en reserv i serverrummet.

Manuellt avlästa produktionsvärden sparas på papper i kontoret och skrivs in i olika Excel-rapporter, som sparas enligt ovan.

Inleverans av biobränslen är uppdelad per panna redan från leverantörerna, varmed risken är minimal för dubbelräkning

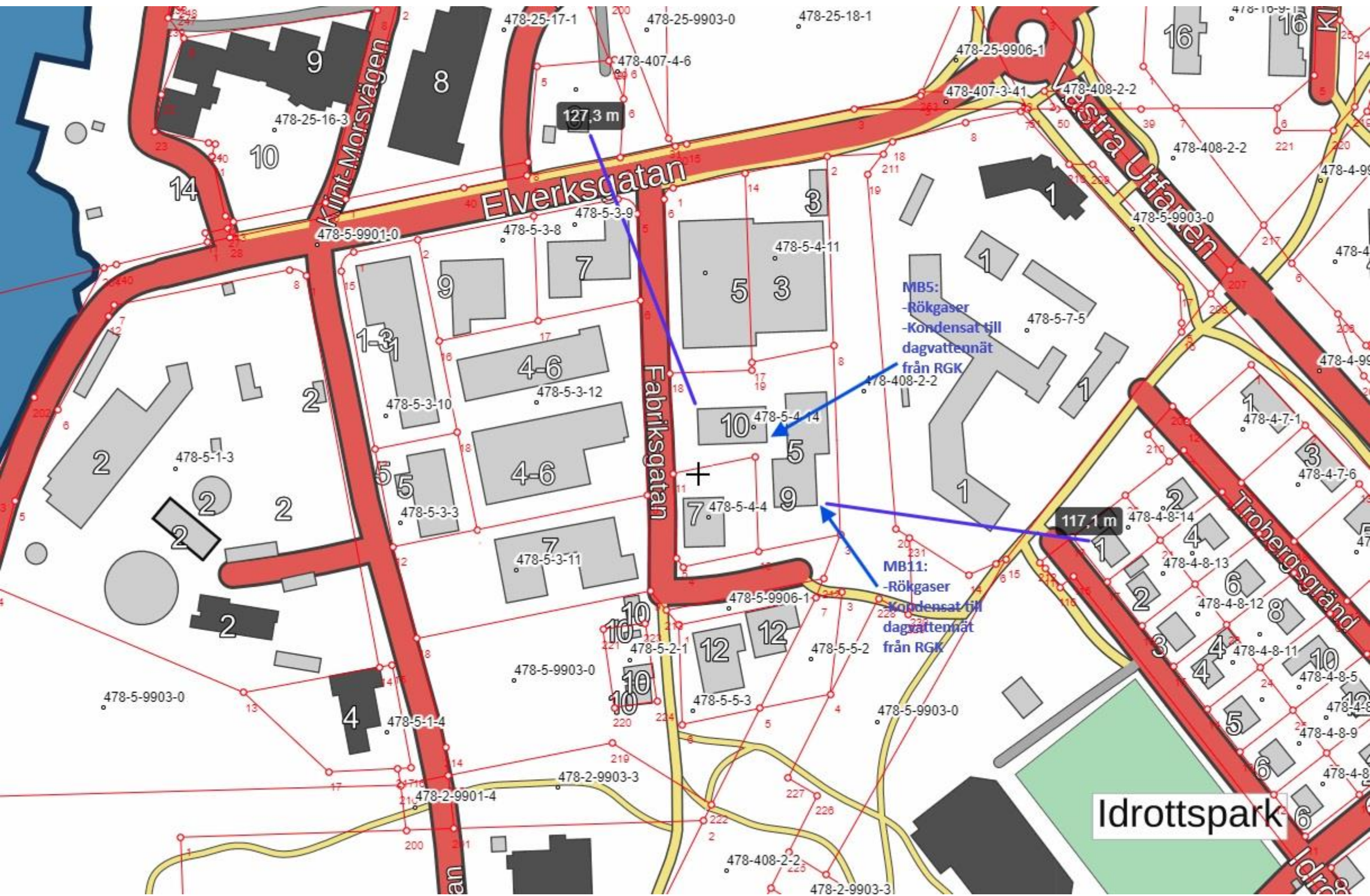


FÖRKLARINGAR

1. Bef. byggnad

2. Tillbyggnad

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
BYGGLOVSHANDLING				
Mariehamns Bioenergi KRAFTVÄRMEVERK				
BYGGKONTROLL AB				
Klintvägen 14c11 AX-22100 Mariehamn		www.byggkontroll.ax namn.byggkontroll@gmail.com	Tel: +358-18-13900 Tel: +358-18-13787	
TOMT/ R:NR 4-12		OMRÅDE / BY Rossen	BYGGNADS ÄTGÄRD TILLBYGGNAD	
PROJEKTNUMMER 1822		RITAD AV Mikael Nordas	KONTROLLERAD AV Tommy Saarinen	
			SKALA A3 1 : 500	
Situationsplan				
DATUM 16.01.2020		NUMMER A-01.1-100-01 BET		





Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2305466	Sida	: 1 av 4
Kund	: Mariehamns Bioenergi AB	Projekt	: MB5 och MB11 Rök-gaskondensorer
Kontaktperson	: Samuel Pettersson	Beställningsnummer	: ----
Adress	: Neptunigatan 2	Provtagare	: Samuel Pettersson
	: AX-22100 Mariehamn	Provtagningspunkt	: ----
	: Åland	Ankomstdatum, prover	: 2023-04-21 15:38
E-post	: samuel.pettersson@energi.ax	Analys påbörjad	: 2023-04-25
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-05-03 11:16
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 4
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ----	Antal analyserade prover	: 4

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Akcred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: VATTEN		Provbeteckning	MB5 kondensat V3A					
		Laboratoriets provnummer	LE2305466-001					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	31.2	± 6.8	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	1.69	± 0.24	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	187	± 24	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	134	± 17	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	23.6	± 3.0	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	4.61	± 0.65	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	21.8	± 3.0	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	17.1	± 2.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.0254	± 0.0057	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	0.194	± 0.030	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	492	± 60	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	20.8	± 2.4	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	4410	± 604	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	16.5	± 2.3	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	32.2	± 3.9	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	11.5	± 1.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	7.19	± 0.87	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	1.28	± 0.18	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	8640	± 1250	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	MB5 kondensat V3B					
		Laboratoriets provnummer	LE2305466-002					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-HNO3-AC	W-PV-AC	LE	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	30.3	± 4.9	µg/L	10.0	V-3b	W-SFMS-06	LE	
As, arsenik	1.72	± 0.25	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Ba, barium	173	± 26	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Ca, kalcium	136	± 17	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE	
Cd, kadmium	23.2	± 3.4	µg/L	0.050	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Co, kobolt	4.36	± 0.61	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Cr, krom	21.6	± 3.2	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Cu, koppar	15.4	± 2.1	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Fe, järn	0.0262	± 0.0043	mg/L	0.0100	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Hg, kvicksilver	0.157	± 0.033	µg/L	0.020	V-3b	W-AFS-17V3b	LE	
K, kalium	460	± 57	mg/L	0.4	V-3b	W-AES-02	LE	
Mg, magnesium	20.6	± 3.1	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE	
Mn, mangan	4280	± 550	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Mo, molybden	15.2	± 2.2	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Na, natrium	31.9	± 3.8	mg/L	0.5	V-3b	W-AES-02	LE	
Ni, nickel	11.1	± 1.7	µg/L	0.60	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Pb, bly	6.17	± 0.90	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
V, vanadin	1.24	± 0.19	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Zn, zink	8380	± 1420	µg/L	4.0	V-3b	W-SFMS-06	LE	



Matris: VATTEN		Provbeteckning	MB11kondensat V3A					
		Laboratoriets provnummer	LE2305466-003					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf	
Metaller och grundämnen								
Al, aluminium	111	± 15	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ba, barium	49.8	± 6.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Ca, kalcium	5.89	± 0.73	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Cd, kadmium	2.27	± 0.29	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Co, kobolt	0.199	± 0.102	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cr, krom	4.03	± 0.58	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Cu, koppar	8.43	± 1.12	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Fe, järn	0.0675	± 0.0103	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Hg, kvicksilver	0.738	± 0.094	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE	
K, kalium	12.6	± 1.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mg, magnesium	0.518	± 0.062	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE	
Mn, mangan	181	± 25	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Mo, molybden	0.864	± 0.381	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Na, natrium	3.99	± 0.48	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE	
Ni, nickel	0.925	± 0.326	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Pb, bly	8.45	± 1.02	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
V, vanadin	0.193	± 0.043	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE	
Zn, zink	972	± 141	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE	

Matris: VATTEN		Provbeteckning	MB11kondensat V3B					
		Laboratoriets provnummer	LE2305466-004					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-HNO3-AC	W-PV-AC	LE	
Metaller och grundämnena								
Al, aluminium	54.4	± 8.3	µg/L	10.0	V-3b	W-SFMS-06	LE	
As, arsenik	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Ba, barium	39.5	± 5.9	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Ca, kalcium	5.83	± 0.75	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE	
Cd, kadmium	2.21	± 0.32	µg/L	0.050	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Co, kobolt	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Cr, krom	3.74	± 0.57	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Cu, koppar	4.92	± 0.70	µg/L	1.00	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Fe, järn	0.0309	± 0.0050	mg/L	0.0100	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Hg, kvicksilver	0.682	± 0.137	µg/L	0.020	V-3b	W-AFS-17V3b	LE	
K, kalium	12.4	± 1.5	mg/L	0.4	V-3b	W-AES-02	LE	
Mg, magnesium	0.526	± 0.079	mg/L	0.2	V-3b	W-AES-02	LE	
Mn, mangan	132	± 17	µg/L	0.90	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Mo, molybden	0.756	± 0.127	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Na, natrium	4.10	± 0.49	mg/L	0.5	V-3b	W-AES-02	LE	
Ni, nickel	0.962	± 0.208	µg/L	0.60	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Pb, bly	3.74	± 0.55	µg/L	0.50	V-3b	W-SFMS-06	LE	
V, vanadin	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3b	W-SFMS-06	LE	
Zn, zink	832	± 141	µg/L	4.0	V-3b	W-SFMS-06	LE	



Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-02	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Metod 200.7:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3b	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-SFMS-06	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Metod 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt W-PV-AC.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.

Beredningsmetoder	Metod
W-PV-AC	Upplösning med salpetersyra i autoklav enligt SS 28150:1993 (SE-SOP-0400).

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej akkrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Akkrediterad av: SWEDAC Akkrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Uppdragsinformation:

Kund: K-0397

Mottagare:

Mariehamns Bioenergi

Stefan Skogberg

Neptunigatan 2

22100 Mariehamn

Åland

Prov-ID:	1-23-00046-001	Provmärkning:	MB 5 Utlopp sedimenteringstank	Provtagningsdatum:	13.2.2023 10:00
Produkt:				Ankomstdatum:	13.2.2023 10:45
				Undersökning inledd:	13.2.2023
Provtaget av:					

Analys	Resultat	Obs	Gränsvärde	Enhet	Utfört	MO	Metod
Suspenderade ämnen	9			mg/l	13.2.2023		ISO 11923:1997
pH (25 °C)	6,4				13.2.2023		* SFS-EN ISO 10523:2012

Prov-ID:	1-23-00046-002	Provmärkning:	MB 11 Utlopp sedimenteringstank	Provtagningsdatum:	13.2.2023 10:00
Produkt:				Ankomstdatum:	13.2.2023 10:45
				Undersökning inledd:	13.2.2023
Provtaget av:					

Analys	Resultat	Obs	Gränsvärde	Enhet	Utfört	MO	Metod
Suspenderade ämnen	<2			mg/l	13.2.2023		ISO 11923:1997
pH (25 °C)	5,9				13.2.2023		* SFS-EN ISO 10523:2012

* Metoden är ackrediterad

Kommentarer

1-23-00046-001

Denna provrapport ersätter p.g.a. skrivfel den tidigare erhållna rapporten för samma prov. Den tidigare erhållna rapporten ska förstöras.

14.2.2023



Nina Rosenback-Holmström, Biolog

Sändlista

Pettersson, Samuel
Skogberg, Stefan
Skogberg, Stefan

Obs: >> överskrider gränsvärdet för kvalitetskravet
> överskrider gränsvärdet för kvalitetsmålet
< underskrider gränsvärdet för kvalitetsmålet

cfu = kolonibildande enhet

Kommentarer och utlåtande omfattas inte av ackrediteringen. Provresultaten avser endast ovanstående prover såsom de har inlämnats av kunden. Analysrapporten får återges endast i sin helhet. Mätosäkerheten (MO) för ackrediterade analyser fås från laboratoriet vid begäran.

Uppdrag:

EMISSIONSMÄTNINGAR

Uppdragsgivare:

MARIEHAMNS BIOENERGI AB

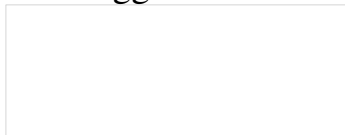
Anläggning:

FLISPANNA MB5



PRO 2020 1141

Handläggare



Lars Andersson

2021-02-11

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Postadress

MiljöMätarna i Linköping AB
Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Telefon

013-36 22 20

E-post

mm@miljomatarna.se

Org nr

556441-6963



Projekt	PRO 2020 1141
Uppdrag	Emissionsmätning
Uppdragsgivare	Mariehamns Bioenergi AB
Anläggning	MB5
Beställare	Stefan Skogberg
Projektansvarig	Lars Andersson
Telefon	013-362222
Mobil	070-5334054
Epost	lars.andersson@miljomatarna.se
Fältarbete utfört av	Lars Andersson
Handläggare	Lars Andersson
Datum	2020-10-27

1 Sammanfattning

1.1 Resultat

Parameter	Gränsvärde	Resultat	Enhet
O ₂	-	10,9	vol-% tg
CO ₂	-	9,71	-"
CO	-	157	ppm ntg
CO		294	mg/m ³ ntg 6% O ₂
CO *	-	117	mg/MJ tillfört bränsle
NO _x	375	129	mg/m ³ ntg
NO _x	-	193	mg/m ³ ntg 6% O ₂
NO _x *	-	76	mg/MJ tillfört bränsle
Stoft	200	2,3	mg/m ³ ntg
Stoft	-	3,3	mg/m ³ ntg 6% O ₂
Stoft *	-	2	mg/MJ tillfört bränsle
SO ₂	200	0,6	mg/m ³ ntg
SO ₂	-	1	mg/m ³ ntg 6% O ₂
SO ₂	-	0,4	mg/MJ tillfört bränsle
Panneffekt	-	3,4/0,7 (panna/kondensor)	MW

* Specifika emissioner är beräknade på en stökiometrisk rökgasvolym av 0,283 m³/MJ ntg 0 % O₂

1.2 Synpunkter och tolkningar

Vid mättillfället innehölls kontrollerade villkor.



Innehåll

1	Sammanfattning.....	2
1.1	Resultat.....	2
1.2	Synpunkter och tolkningar	2
2	Beskrivning av uppdraget	4
2.1	Administrativa uppgifter	4
2.2	Verksamheten	4
3	Bilagor.....	4



2 Beskrivning av uppdraget

Miljömätarna i Linköping AB har på uppdrag av Mariehamns Bioenergi AB utfört emissionsmätningar vid Bolagets anläggning MB5 i Mariehamn. Mätningarna har omfattat stoft, CO och NO_x samt hjälpparametrar (O₂, CO₂, temp och tryck). Beräkningar av specifika emissioner är gjorda med en stökiometrisk rökgasvolym från prov taget vid föregående mätning (2018).

2.1 Administrativa uppgifter

Tabell 1

Uppdragsgivare	
Huvudman	Mariehamns Bioenergi AB
Postadress	Pb 15, AX 22101 Mariehamn
Kontaktperson	Stefan Skogberg
Telefonnummer	+358 45 73441753
Organisationsnummer	0975347-1

2.2 Verksamheten

MB5 är en fliseldad fjärrvärmepanna (5 MW) som under 2018 kompletterats med elektrofilter och rökgaskondensering.

3 Bilagor

- Bilaga 1. Mätmetodik
- Bilaga 2. Miljömätarnas instrumentering, prestanda vid mätningarna
- Bilaga 3. Miljömätarnas instrument, medelvärden och mätosäkerheter
- Bilaga 4. Stoftresultat
- Bilaga 5. SO₂-resultat och analysrapporter

Mätmetodik – Miljömätarna

Direktvisande instrument

Gasberedning för direktvisande instrument:

Ett delgasflöde sugas från kanalen genom ett uppvärmt keramiskt filter med hjälp av uppvärmda mätgasledningar (ca 160 °C) till en mätgaskylare där gasen snabbt kyls ner till <5 °C för utkondensering av fukt. Analys sker på torr gas.

Parameter	Mätprincip	Standard
Syrgas - O ₂	Paramagnetism	SS-EN 14789:2017
Kväveoxider - NO/NO _x /NO ₂	Kemiluminiscens	SS-EN 14792:2017
Kolmonoxid – CO	IR	SS-EN 15058:2017
Koldioxid – CO ₂	IR	SS-ISO 12039:2001

Mätvärden samlas och lagras med hjälp av datalogger. Normalt sker avläsning av signaler varje sekund och lagring av medelvärden var 10:e sekund. Från dessa värden har vidare beräkningar utförts. Resultat från direktvisande instrument korrigeras för kombinerad drift. Använt mätområde, kalibreringar, mätosäkerhet och instrumentidentitet redovisas i bilaga 3.

Våtkemisk provtagning

Gasberedning för våtkemisk provtagning:

Ett delgasflöde sugas från kanalen genom en uppvärmd glassond. Provgasen får efter filtrering¹ passera genom ett tåg av absorptionsflaskor² innehållande en ämnesspecifik absorptionslösning, och därefter genom en mätcentral för torkning och bestämning av provtagningsvolym.

Parameter	Absorptionslösning	Standard
Svaveldioxid – SO ₂	0,03 % H ₂ O ₂ -lösning	SS-EN 14791:2017

Analys³ på absorptionslösningar sker hos ett externt, ackrediterat, laboratorium⁴.

¹ Planfilter i kvartsfiber, diameter 47 mm

² 3 st seriekopplade gastvättflaskor med diffusor.

³ Analysrapporter redovisade i denna rapport kan vara kopior. Kontakta Miljömätarna AB om original önskas. Även i de fall kunden önskat att analysrapporter inte ska biläggas MM-rapporten, finns originalen hos Miljömätarna AB.

⁴ Anlitade laboratorier är SGS (Ackr 1006)

Stoftprovtagning

Gasberedning för stoftprovtagning:

Ett delgasflöde sugas ut isokinetiskt⁵ med hjälp av en uppvärmd nolltryckssond⁶. Gasen filtreras genom ett uppvärmt kvartsfiberfilter. Temperatur på sond och filterhållare hålls på en nivå så att kondensation inte sker innan filtreringen. Den filtrerade gasen kylv i en vätske- eller luftkyld gaskylare varefter restfukten avskiljs med kiselgel.

För bestämning av provtagningsvolymen används ett gasur. För normalisering registreras även tryck och temperatur för den torkade gasen under provtagningen.

Parameter	Filterdiameter	Standard
Stoft	47 mm	SS-EN 13284-1:2017

Uttagen stoftmängd fås genom att de i förväg konditionerade och vägda filtren efter provtagning på nytt konditioneras och vägs, viktökningen motsvarar stoftmängden. Efter avslutad provtagning alternativt provtagningsserie sköljs sonden ur med destillerat vatten. Sköljvätskan samlas upp och indunstas i kärl, viktökningen ger det stoft som inte har nått filtren under provtagningen. Massan adderas proportionellt till viktökningen på filtren.

Temperatur och lufttryck

Bestämning av temperatur och lufttryck:

Parameter	Metod	Standard
Temperatur	Kontinuerlig mätning med K-element	Energiforsk mättehandbok 2015
Lufttryck	Kontinuerlig mätning med elektrisk barometer	-

Mätvärden lagras med hjälp av datalogger. Normalt sker avläsning av signaler skett varje sekund och lagring av medelvärden var 10:e sekund.

⁵ Isokinetiskt betyder i provtagningssammanhang att ett delprov sugas ut ur en gasmassa i samma hastighet som gasmassan rör sig

⁶ Vid provtagningen karteras mätplanet så att ett representativt prov erhålls.

Mätosäkerhet

Mätosäkerhetsberäkningar är utförda i enlighet med GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, JCGM 100:2008). Om inte annat anges är mätosäkerheter presenterade som utvidgad mätosäkerhet med konfidensnivån 95 %, täckningsfaktorn $k=1,96$.

Mätosäkerheter beräknas specifikt för varje mätresultat. Mätosäkerheten kan vara beroende av en mängd ingående parametrars (temperatur, provvolym, koncentration etc) mätosäkerheter. För att nå lägre mätosäkerheter för ett mätresultat gäller generellt; större provvolym, högre koncentrationer och längre uppvärmningstider.

Mätosäkerheten för mätresultat kan därför variera, även vid samma halt. Exempelvis: 10 ± 1 och 10 ± 2 , beroende av skilda omständigheter för provtagningen i fall 1 respektive 2.

Mätosäkerhetsberäkningarna baseras på leverantörers uppgifter, egenkontroller och erfarenheter.

Angivna mätosäkerheter är matematiskt avrundade uppåt för att inte underskattas.

Detektionsgränser

Detektionsgränser sätts med hjälp av fältblankar vid varje provtagningsserie. Detta kan medföra olika detektionsgränser vid olika tillfällen och eller anläggningsdelar.

Begrepp

Begrepp som kan förekomma i rapporten:		
Begrepp		Betydelse
mg	milligram	tusendels gram
µg	mikrogram	miljondels gram
ng	nanogram	miljarddels gram
ntg	normal torr gas	volym eller halt omräknad till 0 % fukthalt, 0 °C och 101,3 kPa
nvg	normal våt gas	volym eller halt vid aktuell fukthalt och omräknad till 0 °C och 101,3 kPa
°C	temperatur	grader celsius
Pa	pascal	kraft per ytenhet (tryck)
	halt	volym eller koncentration vid aktuell fukthalt, temperatur och aktuellt tryck
vol-%	volymprocent	volymandel
vikt-%	viktprocent	viktandel
mg/m ³ ntg	milligram per kubikmeter normal torr gas	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, omräknad till 0 % fukthalt, 0 °C och 101,3 kPa
mg/m ³ nvg	milligram per kubikmeter normal våt gas	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt och omräknad till 0 °C och 101,3 kPa
mg/m ³	milligram per kubikmeter	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
µg/m ³	mikrogram per kubikmeter	miljondels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
ng/m ³	nanogram per kubikmeter	miljarddels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
ppm	part per miljon (miljondel)	antal delar av ett ämne i en miljon delar. (tex antal gram av ett ämne i ett antal gram luft)
MW	megawatt	en miljon watt, vilket är ett mått på effekt.
MWh	megawattimma	effekt per tidsenhet = energi (i detta fall 1 miljon watt under en timma).

Projektnummer	Uppdragsgivare	Mätpunkt	Fältarbete av
PRO 2020 1141	Mariehamns Bioenergi AB	MB5	LA

Miljömätarnas instrument och referensmaterial

Parameter	Signal, MM	Instrument nr.	Fabrikat/modell	Mätprincip & Standard	Mätområde	Refhalt	Analystol.	ID ref, MM
NOx	NOx 33.1	33.1	Eco Physics 700 CLD EI Ht	Kemiluminiscens, SS-EN 14792:2005	0-250 ppm	88,9	±2,0%	529
NO	NO 33.1	33.1	Eco Physics 700 CLD EI Ht	Kemiluminiscens, SS-EN 14792:2005	0-250 ppm	88	±2,0%	529
CO2	CO2 27.4	27.4	SICK/GMS	NDIR, SS-ISO 12039	0-20 vol-%	15,02	±2,0%	521
CO	CO 27.4	27.4	SICK GMS	NDIR, SS-EN 15058:2006	0-300 ppm	281,5	±2,0%	521
O2	O2 27.3	27.3	SICK/Sidor	Paramagnetisk	0-100 vol-%	9,01	±2,0%	521

Kalibrering #1: 2020-10-27 09:30 till 2020-10-27 12:50

Parameter	Signal	Instrument nr.	Avlästa halter				Instrumentdrift (% av refhalt)		
			Kalibrering	Kalibrering	Kontroll	Kontroll	Nollpunkt	Spanpunkt	Total drift (ABS) Krav < 5 %
			Noll	Span	Noll	Span			
NOx	NOx 33.1	33.1	-0,01	88,9	-0,01	90,5	0,0%	1,8%	1,8
NO	NO 33.1	33.1	-0,19	88	-0,15	88,8	0,0%	0,9%	0,9
CO2	CO2 27.4	27.4	0,01	15	0,03	15,07	0,1%	0,5%	0,5
CO	CO 27.4	27.4	-11,8	270,4	-11,5	269,9	0,1%	-0,2%	0,2
O2	O2 27.3	27.3	-0,1	8,93	-0,09	8,94	0,1%	0,1%	0,1

	Starttid	Stopptid	Lufttryck 64.2	Kanal	Stoft	Våtkem	O2 27.3	CO 27.4	CO2 27.4	NOx 33.1	NO 33.1
Anteckning			kPa	°C	°C	°C	vol- %	ppm	vol- %	ppm	ppm
MB5 1	2020-10-27 10:00	2020-10-27 11:00	99,92 ±0,622	50,4 ±1,6	15,6 ±1,4	16 ±1,4	11,1 ±0,41	110 ±3,8	9,6 ±0,35	64,3 ±3,5	63,9 ±4,3
MB5 2	2020-10-27 11:06	2020-10-27 12:06	99,97 ±0,622	51,6 ±1,6	18,3 ±1,5	17 ±1,5	10,8 ±0,4	205 ±7,2	9,83 ±0,36	63,2 ±3,4	62,9 ±4,2

ANM: Värden ovan är medelvärden över den perioden som raden anger. Data är i formen "Medelvärde ±Mätosäkerhet".

Mätosäkerheten som normalfördelad med täckningsfaktorn 1,96

Stoft, gravimetrisk manuell metod			
PRO:	PRO 2020 1141		
Kund:	Mariehamns Bioenergi AB		
Anläggning:	MB5		
Del:			
Referenser och Fältblankar			
Δ Referensvikt, Lab:	0	mg	
Δ Referensfilter, Lab:	0,1	mg	
Δ Referensskål, Lab:	-0,3	mg	
Δ Fältblank, Filter:	0,1	mg	
Δ Fältblank, Skölj:	0	mg	
Sköljen fördelad på:	Filtervikter		
Provtagning godkänd:	Ja	Krav: Fältblank < 10% av Begränsningsvärdet	
Haltbestämning av Stoft			
Storhet		MB5 1	MB5 2
Datum start		2020-10-27 10:00	2020-10-27 11:06
Datum stopp		2020-10-27 11:00	2020-10-27 12:06
Stofthalt	mg/m3 ntg	2,27 ±0,54	2,24 ±0,47
Stofthalt	mg/m3 ntg vid 6% O2	3,44 ±0,85	3,3 ±0,72
Stofthalt	mg/m3 ntg vid 13% CO2	3,08 ±0,72	2,96 ±0,61
Indata Stoft			
Atmosfärstryck	kPa	99,9 ±0,62	100 ±0,62
O2	vol-%	11,1 ±0,41	10,8 ±0,4
CO2	vol-%	9,6 ±0,35	9,83 ±0,36
Kanaltemperatur	°C	50,4 ±1,6	51,6 ±1,6
Provvolum	m3 ntg	2,39 ±0,027	2,76 ±0,031
Δ Filtervikt, rå	mg	5,3 ±1,3	6 ±1,3
Δ Filtervikt, Justerad	mg	5,2 ±1,3	5,9 ±1,3
Δ Sköljvikt, rå	mg	0,0937 ±0,001	0,106 ±0,001
Δ Sköljvikt, justerad	mg	0,234 ±0,001	0,266 ±0,001
Sondspets	mm	10 ±0,57	10 ±0,57
Medelflöde provtagning	m/s ntg	8,45 ±0,92	9,76 ±1,1

VÄTKEMISK PROVTAGNING 					
PRO:	PRO 2020 1141				
Kund:	Mariahamns Bioenergi AB				
Anläggning:	MB5				
Del:					
FÄLTBLANKAR		Krav	Halt i fältblank	Enhet	KEMIBLANKAR
Fältblank SO2	av begränsningsvärde:	<10 %	0,0015	mg	<0,02 mg
Indata provtagning					
Anteckning		MB5 1	MB5 2		
Starttid		2020-10-27 10:00	2020-10-27 11:06		
Stopptid		2020-10-27 11:00	2020-10-27 12:06		
luftryck_rå		99,921 ±0,63	99,971 ±0,63		
O2		11,1 ±0,5	10,8 ±0,4		
CO2		9,6 ±0,4	9,83 ±0,4		
Haltbestämning av SO2					
Indata					
Gasurstemp	°C	16 ±1,5	17 ±1,5		
Tot. SO2 i prov	mg	0,0973 ±0,018	0,0476 ±0,01		
Gasvolym	m3 ntg	0,111 ±0,01	0,119 ±0,01		
Utdata					
Provtagning		Godkänd	Godkänd		
Halt i prov	mg/m3 ntg	0,877 ±0,159	0,401 ±0,079		
Halt i prov	mg/m3 ntg vid 6% O2	1,33 ±0,256	0,591 ±0,122		
Halt i prov	mg/m3 ntg vid 13% CO2	1,19 ±0,225	0,53 ±0,108		
Halt i prov	ppm SO2	0,307 ±0,056	0,14 ±0,028		



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501024

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt**Absorptionslösning**Projekt : PRO 2020 114
Konsult : Lars A
Provtyp : Absorptionslösning**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	:		Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	MBE AB	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:	MB5 SO2:1			
Provtagare	:	-			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO ₄ (1)	1.43	±0.286	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	101.99		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac
(1) Resultat levererat av SYNLAB UmeåAngiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.**Kommentar**

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7570 9244 1697 8590

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501025

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt**Absorptionslösning**

Projekt : PRO 2020 114
Konsult : Lars A
Provtyp : Absorptionslösning

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:		Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	MBE AB	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:	MB5 SO2:2			
Provtagare	:	-			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO4 (1)	0.693	±0.139	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	102.89		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac
(1) Resultat levererat av SYNLAB Umeå

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7475 9843 1695 8898

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping • Tel: 013-25 49 00 • Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501028

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt**Absorptionslösning**

Projekt : PRO 2020 114
 Konsult : Lars A
 Provtyp : Absorptionslösning

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:		Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	MBE AB	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:	MB SO2:FB			
Provtagare	:	-			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO ₄ (1)	<0.02	±0.0040	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	114.29		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

(1) Resultat levererat av SYNLAB Umeå

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.**Kommentar**

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7170 9941 1698 8898

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Uppdrag:

EMISSIONSMÄTNINGAR

Uppdragsgivare:

MARIEHAMNS BIOENERGI AB

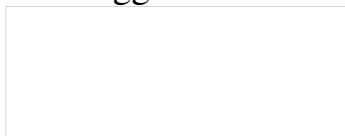
Anläggning:

FLISPANNA MB11



PRO 2020 1142

Handläggare



Lars Andersson

2021-02-12

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.
This report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

Postadress

MiljöMätarna i Linköping AB
Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Telefon

013-36 22 20

E-post

mm@miljomatarna.se

Org nr

556441-6963



Projekt	PRO 2020 1142
Uppdrag	Emissionsmätning
Uppdragsgivare	Mariehamns Bioenergi AB
Anläggning	MB11
Beställare	Stefan Skogberg
Projektansvarig	Lars Andersson
Telefon	013-362222
Mobil	070-5334054
Epost	lars.andersson@miljomatarna.se
Fältarbete utfört av	Lars Andersson
Handläggare	Lars Andersson
Datum	2020-10-27

1 Sammanfattning

1.1 Resultat

Parameter	Gränsvärde	Resultat	Enhet
O ₂	-	5,91	vol-% tg
CO ₂	-	14,4	-"
CO	-	23	ppm ntg
CO	-	29	mg/m ³ ntg 6% O ₂
CO *	-	9	mg/MJ tillfört bränsle
NO _x	250	172	mg/m ³ ntg
NO _x	-	172	mg/m ³ ntg 6% O ₂
NO _x *	-	68	mg/MJ tillfört bränsle
SO ₂	200	3	mg/m ³ ntg
SO ₂	-	3	mg/m ³ ntg 6% O ₂
SO ₂	-	1	mg/MJ tillfört bränsle
Stoft	40	4	mg/m ³ ntg
Stoft	-	4	mg/m ³ ntg 6% O ₂
Stoft *	-	2	mg/MJ tillfört bränsle

* Specifika emissioner är beräknade på en stökiometrisk rökgasvolym på 0,283 m³/MJ ntg 0 % O₂

1.2 Synpunkter och tolkningar

Vid mättillfället gick pannan i normal drift med normalt bränsle.



Innehåll

1	Sammanfattning.....	2
1.1	Resultat.....	2
1.2	Synpunkter och tolkningar	2
2	Beskrivning av uppdraget	4
2.1	Administrativa uppgifter	4
2.2	Verksamheten	4
3	Bilagor.....	4



2 Beskrivning av uppdraget

Miljömätarna i Linköping AB har på uppdrag av Mariehamns Bioenergi AB utfört emissionsmätningar vid Bolagets anläggning MB11 i Mariehamn. Mätningarna har omfattat stoft, CO och NO_x samt hjälpparametrar (O₂, CO₂, temp och tryck).

2.1 Administrativa uppgifter

Tabell 1

Uppdragsgivare	
Huvudman	Mariehamns Bioenergi AB
Postadress	Pb 15, AX 22101 Mariehamn
Kontaktperson	Stefan Skogberg
Telefonnummer	+358 45 73441753
Organisationsnummer	0975347-1

2.2 Verksamheten

MB11 är en fliseldad ångpanna (KMW TRF 7/28) försedd med elektrofilter för stoftavskiljning, under 2020 installerades rökgaskondensering.

3 Bilagor

- Bilaga 1. Mätmetodik
- Bilaga 2. Miljömätarnas instrumentering, prestanda vid mätningarna
- Bilaga 3. Miljömätarnas instrument, medelvärden och mätosäkerheter
- Bilaga 4. Stoftresultat
- Bilaga 5. SO₂-resultat samt analysrapporter

Mätmetodik – Miljömätarna

Direktvisande instrument

Gasberedning för direktvisande instrument:

Ett delgasflöde sugas från kanalen genom ett uppvärmt keramiskt filter med hjälp av uppvärmda mätgasledningar (ca 160 °C) till en mätgaskylare där gasen snabbt kyls ner till <5 °C för utkondensering av fukt. Analys sker på torr gas.

Parameter	Mätprincip	Standard
Syrgas - O ₂	Paramagnetism	SS-EN 14789:2017
Kväveoxider - NO/NO _x /NO ₂	Kemiluminiscens	SS-EN 14792:2017
Kolmonoxid – CO	IR	SS-EN 15058:2017
Koldioxid – CO ₂	IR	SS-ISO 12039:2001

Mätvärden samlas och lagras med hjälp av datalogger. Normalt sker avläsning av signaler varje sekund och lagring av medelvärden var 10:e sekund. Från dessa värden har vidare beräkningar utförts. Resultat från direktvisande instrument korrigeras för kombinerad drift. Använt mätområde, kalibreringar, mätosäkerhet och instrumentidentitet redovisas i bilaga 3.

Våtkemisk provtagning

Gasberedning för våtkemisk provtagning:

Ett delgasflöde sugas från kanalen genom en uppvärmd glassond. Provgasen får efter filtrering¹ passera genom ett tåg av absorptionsflaskor² innehållande en ämnesspecifik absorptionslösning, och därefter genom en mätcentral för torkning och bestämning av provtagningsvolym.

Parameter	Absorptionslösning	Standard
Svaveldioxid – SO ₂	0,03 % H ₂ O ₂ -lösning	SS-EN 14791:2017

Analys³ på absorptionslösningar sker hos ett externt, ackrediterat, laboratorium⁴.

¹ Planfilter i kvartsfiber, diameter 47 mm

² 3 st seriekopplade gastvättflaskor med diffusor.

³ Analysrapporter redovisade i denna rapport kan vara kopior. Kontakta Miljömätarna AB om original önskas. Även i de fall kunden önskat att analysrapporter inte ska biläggas MM-rapporten, finns originalen hos Miljömätarna AB.

⁴ Anlitade laboratorier är SGS (Ackr 1006)

Stoftprovtagning

Gasberedning för stoftprovtagning:

Ett delgasflöde sugas ut isokinetiskt⁵ med hjälp av en uppvärmd nolltryckssond⁶. Gasen filtreras genom ett uppvärmt kvartsfiberfilter. Temperatur på sond och filterhållare hålls på en nivå så att kondensation inte sker innan filtreringen. Den filtrerade gasen kyls i en vätske- eller luftkyld gaskylare varefter restfukten avskiljs med kiselgel.

För bestämning av provtagningsvolymen används ett gasur. För normalisering registreras även tryck och temperatur för den torkade gasen under provtagningen.

Parameter	Filterdiameter	Standard
Stoft	47 mm	SS-EN 13284-1:2017

Uttagen stoftmängd fås genom att de i förväg konditionerade och vägda filtren efter provtagning på nytt konditioneras och vägs, viktökningen motsvarar stoftmängden. Efter avslutad provtagning alternativt provtagningsserie sköljs sonden ur med destillerat vatten. Sköljvätskan samlas upp och indunstas i kärl, viktökningen ger det stoft som inte har nått filtren under provtagningen. Massan adderas proportionellt till viktökningen på filtren.

Temperatur och lufttryck

Bestämning av temperatur och lufttryck:

Parameter	Metod	Standard
Temperatur	Kontinuerlig mätning med K-element	Energiforsk mättehandbok 2015
Lufttryck	Kontinuerlig mätning med elektrisk barometer	-

Mätvärden lagras med hjälp av datalogger. Normalt sker avläsning av signaler skett varje sekund och lagring av medelvärden var 10:e sekund.

⁵ Isokinetiskt betyder i provtagningssammanhang att ett delprov sugas ut ur en gasmassa i samma hastighet som gasmassan rör sig

⁶ Vid provtagningen karteras mätplanet så att ett representativt prov erhålls.

Mätosäkerhet

Mätosäkerhetsberäkningar är utförda i enlighet med GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, JCGM 100:2008). Om inte annat anges är mätosäkerheter presenterade som utvidgad mätosäkerhet med konfidensnivån 95 %, täckningsfaktorn $k=1,96$.

Mätosäkerheter beräknas specifikt för varje mätresultat. Mätosäkerheten kan vara beroende av en mängd ingående parametrars (temperatur, provvolym, koncentration etc) mätosäkerheter. För att nå lägre mätosäkerheter för ett mätresultat gäller generellt; större provvolym, högre koncentrationer och längre uppvärmningstider.

Mätosäkerheten för mätresultat kan därför variera, även vid samma halt. Exempelvis: 10 ± 1 och 10 ± 2 , beroende av skilda omständigheter för provtagningen i fall 1 respektive 2.

Mätosäkerhetsberäkningarna baseras på leverantörers uppgifter, egenkontroller och erfarenheter.

Angivna mätosäkerheter är matematiskt avrundade uppåt för att inte underskattas.

Detektionsgränser

Detektionsgränser sätts med hjälp av fältblankar vid varje provtagningsserie. Detta kan medföra olika detektionsgränser vid olika tillfällen och eller anläggningsdelar.

Begrepp

Begrepp som kan förekomma i rapporten:		
Begrepp		Betydelse
mg	milligram	tusendels gram
µg	mikrogram	miljondels gram
ng	nanogram	miljarddels gram
ntg	normal torr gas	volym eller halt omräknad till 0 % fukthalt, 0 °C och 101,3 kPa
nvg	normal våt gas	volym eller halt vid aktuell fukthalt och omräknad till 0 °C och 101,3 kPa
°C	temperatur	grader celsius
Pa	pascal	kraft per ytenhet (tryck)
	halt	volym eller koncentration vid aktuell fukthalt, temperatur och aktuellt tryck
vol-%	volymprocent	volymandel
vikt-%	viktprocent	viktandel
mg/m ³ ntg	milligram per kubikmeter normal torr gas	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, omräknad till 0 % fukthalt, 0 °C och 101,3 kPa
mg/m ³ nvg	milligram per kubikmeter normal våt gas	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt och omräknad till 0 °C och 101,3 kPa
mg/m ³	milligram per kubikmeter	tusendels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
µg/m ³	mikrogram per kubikmeter	miljondels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
ng/m ³	nanogram per kubikmeter	miljarddels gram av ett ämne per kubikmeter gas, vid aktuell fukthalt temperatur och aktuellt tryck
ppm	part per miljon (miljondel)	antal delar av ett ämne i en miljon delar. (tex antal gram av ett ämne i ett antal gram luft)
MW	megawatt	en miljon watt, vilket är ett mått på effekt.
MWh	megawattimma	effekt per tidsenhet = energi (i detta fall 1 miljon watt under en timma).

Projektnummer	Uppdragsgivare	Mätpunkt	Fältarbete utfört av
PRO 2020 1142	Mariehamns Bioenergi AB	MB11	LA

Miljömätarnas instrument och referensmaterial

Parameter	Signal, MM	Instrument nr.	Fabrikat/modell	Mätprincip & Standard	Mätområde	Refhalt cert.	Analystolerans	ID ref., MM
NOx	NOx 33.1	33.1	Eco Physics 700 CLD EI Ht	Kemiluminiscens, SS-EN 14792:2005	0-250 ppm	88,9	±2,0%	529
NO	NO 33.1	33.1	Eco Physics 700 CLD EI Ht	Kemiluminiscens, SS-EN 14792:2005	0-250 ppm	88	±2,0%	529
CO2	CO2 27.4	27.4	SICK/GMS	NDIR, SS-ISO 12039	0-20 vol-%	15,02	±2,0%	521
CO	CO 27.4	27.4	SICK GMS	NDIR, SS-EN 15058:2006	0-300 ppm	281,5	±2,0%	521
O2	O2 27.3	27.3	SICK/Sidor	Paramagnetisk	0-100 vol-%	9,01	±2,0%	521

Kalibrering #2: 2020-10-27 12:50 till 2020-10-27 17:10

Parameter	Signal	Instrument nr.	Avlästa halter				Instrumentdrift (% av referenshalt)		
			Kalibrering	Kalibrering	Kontroll	Kontroll	Nollpunkt	Spanpunkt	Total drift (ABS)
			Noll	Span	Noll	Span			
NOx	NOx 33.1	33.1	-0,01	90,5	0,31	87,6	0,4%	-3,3%	3,3
NO	NO 33.1	33.1	-0,15	88,8	0,1	86,4	0,3%	-2,7%	2,8
O2	O2 27.4	27.4	-0,23	8,67	-0,3	8,6	-0,8%	-0,8%	0,8
CO2	CO2 27.4	27.4	0,03	15,07	0,01	15	-0,1%	-0,5%	0,5
CO	CO 27.4	27.4	-11,5	269,9	-11,55	270,8	0,0%	0,3%	0,3

	Starttid		Stopptid	Lufttryck 64.2	Kanal	Stoft	Våtkem	O2 27.3	CO 27.4	CO2 27.4	NOx 33.1	NO 33.1
Anteckning				kPa	°C	°C	°C	vol- %	ppm	vol- %	ppm	ppm
MB11 1	2020-10-27 14:05	2020-10-27 15:12		100 ±0,622	55,9 ±1,6	16,7 ±1,4	17,4 ±1,5	5,68 ±0,22	33,5 ±1,1	14,7 ±0,53	81,5 ±4,3	80,7 ±5,3
MB11 2	2020-10-27 15:20	2020-10-27 16:20		100,1 ±0,622	55,9 ±1,6	19 ±1,5	18,8 ±1,5	6,23 ±0,24	12,7 ±0,4	14,2 ±0,51	88,3 ±4,7	87,2 ±5,9

ANM: Värden ovan är medelvärden över den perioden som raden anger. Data är i formen "Medelvärde ±Mätosäkerhet".
Mätosäkerheten som normalfördelad med täckningsfaktorn 1,96

Stoft, gravimetrisk manuell metod		
PRO:	PRO 2020 1142	
Kund:	Mariehamns Bioenergi AB	
Anläggning:	MB11	
Del:		

Referenser och Fältblankar		
Δ Referensvikt, Lab:	0	mg
Δ Referensfilter, Lab:	0,1	mg
Δ Referensskål, Lab:	-0,3	mg
Δ Fältblank, Filter:	0,1	mg
Δ Fältblank, Skölj:	0	mg
Sköljen fördelad på:	Filtervikter	
Provtagning godkänd:	Ja	Krav: Fältblank < 10% av Begränsningsvärdet

Haltbestämning av Stoft			
Storhet		MB11 1	MB11 2
Datum start		2020-10-27 14:05	2020-10-27 15:20
Datum stopp		2020-10-27 15:12	2020-10-27 16:20
Stofthalt	mg/m3 ntg	2,01 ±0,47	6,06 ±0,55
Stofthalt	mg/m3 ntg vid 6% O2	1,97 ±0,46	6,15 ±0,58
Stofthalt	mg/m3 ntg vid 13% CO2	1,78 ±0,41	5,55 ±0,51
Indata Stoft			
Atmosfärstryck	kPa	100 ±0,62	100 ±0,62
O2	vol-%	5,68 ±0,22	6,23 ±0,24
CO2	vol-%	14,7 ±0,53	14,2 ±0,51
Kanaltemperatur	°C	55,9 ±1,6	55,9 ±1,6
Provvolum	m3 ntg	2,77 ±0,031	2,37 ±0,027
Δ Filtervikt, rå	mg	5,3 ±1,3	13,5 ±1,3
Δ Filtervikt, Justerad	mg	5,2 ±1,3	13,4 ±1,3
Δ Sköljvikt, rå	mg	0,28 ±0,001	0,72 ±0,001
Δ Sköljvikt, justerad	mg	0,363 ±0,001	0,937 ±0,001
Sondspets	mm	10 ±0,57	10 ±0,57
Medelflöde provtagning	m/s ntg	8,78 ±0,96	8,37 ±0,91

VÄTKEMISK PROVTAGNING 				
PRO:	PRO 2020 1142			
Kund:	Mariehamns Bioenergi AB			
Anläggning:	MB11			
Del:				
FÄLTBLANKAR		Krav	Halt i fältblank	Enhet
Fältblank SO2	av begränsningsvärde:	<10 %	0,0015	mg
				KEMIBLANKAR
				<0,02 mg
Indata provtagning				
Anteckning		MB11 1	MB11 2	
Starttid		2020-10-27 14:05	2020-10-27 15:20	
Stopptid		2020-10-27 15:12	2020-10-27 16:20	
luftryck_rå		100,044 ±0,63	100,09 ±0,63	
O2		5,68 ±0,3	6,23 ±0,3	
CO2		14,7 ±0,6	14,2 ±0,6	
Haltbestämning av SO2				
Indata				
Gasurstemp	°C	17,4 ±1,5	18,8 ±1,5	
Tot. SO2 i prov	mg	0,131 ±0,024	0,63 ±0,107	
Gasvolym	m3 ntg	0,128 ±0,01	0,116 ±0,01	
Utdata				
Provtagning		Godkänd	Godkänd	
Halt i prov	mg/m3 ntg	1,02 ±0,182	5,42 ±0,922	
Halt i prov	mg/m3 ntg vid 6% O2	0,996 ±0,179	5,5 ±0,947	
Halt i prov	mg/m3 ntg vid 13% CO2	0,901 ±0,168	4,96 ±0,887	
Halt i prov	ppm SO2	0,356 ±0,064	1,89 ±0,323	



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501026

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt		Absorptionslösning	
Projekt	: PRO 2020 114		
Konsult	: Lars A		
Provtyp	: Absorptionslösning		

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:	Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:			
Provtagare	:			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO ₄ (1)	1.84	±0.368	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	106.38		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac
(1) Resultat levererat av SYNLAB Umeå

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7372 9042 1690 8897

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping • Tel: 013-25 49 00 • Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501027

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt

Absorptionslösning

Projekt : PRO 2020 114
Konsult : Lars A
Provtyp : Absorptionslösning

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:		Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	MBE AB	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:	MB11 SO2:2			
Provtagare	:	-			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO ₄ (1)	9.26	± 1.85	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	102.01		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac
(1) Resultat levererat av SYNLAB Umeå

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7270 9544 1698 8791

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**

Sida 1 (1)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20501028

Uppdragsgivare

Miljömätarna i Linköping AB

Jägarvällsvägen 9
584 22 LINKÖPING

Avser

Projekt**Absorptionslösning**

Projekt : PRO 2020 114
Konsult : Lars A
Provtyp : Absorptionslösning

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum	:		Ankomstdatum	:	2020-11-02
Uppdragsgivare	:	MBE AB	Ankomsttidpunkt	:	1130
Provets märkning	:	MB SO2:FB			
Provtagare	:	-			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-EN 14791:2017	Sulfat, SO ₄ (1)	< 0.02	± 0.0040	mg/l
(*)	Volymmätning (1)	114.29		ml

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac
(1) Resultat levererat av SYNLAB Umeå

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

Linköping 2020-11-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Sofi Jonsson
Analysansvarig

Kontrollnr 7170 9941 1698 8898

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkänt annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Mariehamns Bioenergi Ab

Asktömningar 2023

MB11 Våtaska: Jan Widman

MB5 Torraska: Ålbicom

2023	MB5	MB11
Jan	3	15
Feb	2	15
Mars	4	14
Apr	2	10
Maj	0	7
Juni	3	3
Juli	0	0
Aug	3	0
Sep	3	1
Okt	3	9
Nov	4	10
Dec	5	11
Totalt antal	32	95
Kbm/tömning	5	5
Densitet (ton/kbm)	0,7	1,6
Total vikt (ton)	112	760

Ålands Vatten & Miljöprovtagning
Stefan Pennanen
Flakavägen 602
22610 LEMLAND
ÅLAND ISLANDS

AR-18-SL-054244-01

EUSELI2-00515087

Kundnummer: SL7631497

Analysrapport

Provnummer:	177-2018-03230695	Provtagare	Stefan Pennanen		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2018-03-13		
Matris:	Aska				
Provet ankom:	2018-03-23				
Utskriftsdatum:	2018-04-10				
Provmärkning:	Mariehamns Bioenergi. Aska MB5				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			SS 187117:1997	a)
Fukthalt	60.6	%	10%	EN 14774-1,2,3:2009	a)
				mod/15414-1,2,3:2011 mod/SS187	
pH	12.9			Skogsstyrelsen 2-2001	a)*
Kväve N	0.10	% Ts	10%	EN 15104:2011/EN 15407:2011	a)
Kväve N Lev.tillstånd	<0.10	%	10%	EN 15104:2011/EN 15407:2011	a)
Fosfor P	11000	mg/kg	20%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Kadmium Cd	8.8	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Kalcium Ca	270000	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Kalium K	38000	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Magnesium Mg	20000	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Arsenik As	< 2.6	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Bly Pb	24	mg/kg	20%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Koppar Cu	82	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Krom Cr	26	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Nickel Ni	11	mg/kg	35%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Vanadin V	5.8	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Zink Zn	910	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Bor B	240	mg/kg	25%	EN ISO 17294-2:2016 / SS 028150, utg	a)*
		Ts		2	
Kviksilver Hg	< 0.046	mg/kg	25%	SS028150mod/SS-EN ISO17852mod	a)*
		Ts			

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-007v17

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Mikael Sandin, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-007v17

Sida 2 av 2

Ålands Vatten & Miljöprovtagning
 Stefan Pennanen
 Flakavägen 602
 22610 LEMLAND
 ÅLAND ISLANDS

AR-18-SL-054245-01
EUSELI2-00515087

Kundnummer: SL7631497

Analysrapport

Provnummer:	177-2018-03230696	Provtagare	Stefan Pennanen		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2018-03-13		
Matris:	Aska				
Provet ankom:	2018-03-23				
Utskriftsdatum:	2018-04-10				
Provmärkning:	Mariehamns Bioenergi. Aska MB11				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Provberedning krossning, malning	1.0			SS 187117:1997	a)
Fukthalt	57.6	%	10%	EN 14774-1,2,3:2009	a)
				mod/15414-1,2,3:2011 mod/SS187	
pH	13.0			Skogsstyrelsen 2-2001	a)*
Kväve N	0.34	% Ts	10%	EN 15104:2011/EN 15407:2011	a)
Kväve N Lev.tillstånd	0.14	%	10%	EN 15104:2011/EN 15407:2011	a)
Fosfor P	11000	mg/kg	20%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Kadmium Cd	6.7	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Kalcium Ca	220000	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Kalium K	62000	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Magnesium Mg	18000	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-AES	a)
		Ts			
Arsenik As	< 2.6	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Bly Pb	48	mg/kg	20%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Koppar Cu	94	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Krom Cr	23	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Nickel Ni	11	mg/kg	35%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Vanadin V	6.6	mg/kg	25%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Zink Zn	1600	mg/kg	30%	EN 13656 mod. / ICP-MS	a)
		Ts			
Bor B	210	mg/kg	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028150 utg 2	a)*
		Ts			
Kviksilver Hg	0.10	mg/kg	25%	SS028150mod/SS-EN ISO17852mod	a)*
		Ts			

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-007v17

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Mikael Sandin, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-007v17

Sida 2 av 2



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2305465	Sida	: 1 av 4
Kund	: Mariehamns Bioenergi AB	Projekt	: MB5 och MB11 Rök-gaskondensorer
Kontaktperson	: Samuel Pettersson	Beställningsnummer	: Analys av Mbio RGK slam/kondensat
Adress	: Neptunigatan 2	Provtagare	: Samuel Pettersson
	: AX-22100 Mariehamn	Provtagningspunkt	: ----
	: Åland	Ankomstdatum, prover	: 2023-04-21 15:38
E-post	: samuel.pettersson@energi.ax	Analys påbörjad	: 2023-04-24
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-05-03 09:44
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 2
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: ----	Antal analyserade prover	: 2

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Ilia Rodushkin	Laboratoriechef



Akkred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	: 977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	: Sverige		



Analysresultat

Matris: SLAM		Provbeteckning	MB5 Processvatten slam					
		Laboratoriets provnummer	LE2305465-001					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PAR53-HB	LE	
Metaller och grundämn								
Ag, silver	27.8	± 3.8	mg/kg TS	0.0500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	35.7	± 4.5	mg/kg TS	1.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Ba, barium	1930	± 352	mg/kg TS	0.500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cd, kadmium	166	± 23	mg/kg TS	0.100	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Co, kobolt	15.9	± 3.0	mg/kg TS	0.100	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cr, krom	65.5	± 9.8	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cu, koppar	2340	± 348	mg/kg TS	0.300	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Hg, kvicksilver	17.7	± 3.5	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	3.05	± 0.46	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Ni, nickel	18.5	± 3.2	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Pb, bly	2740	± 534	mg/kg TS	1.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	4.99	± 0.75	mg/kg TS	0.0500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	65.8	± 17.1	mg/kg TS	0.500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
V, vanadin	19.1	± 2.7	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Zn, zink	25500	± 3650	mg/kg TS	2.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	<1.00	----	%	1.00	M-AR3	TS-105	LE	



Matris: SLAM		Provbeteckning	MB11 slam ur sedimeringstank					
		Laboratoriets provnummer	LE2305465-002					
		Provtagningsdatum / tid	2023-04-12					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR3	S-PAR53-HB	LE	
Metaller och grundämnena								
Ag, silver	18.5	± 2.5	mg/kg TS	0.0500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	5.86	± 0.77	mg/kg TS	1.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Ba, barium	1690	± 308	mg/kg TS	0.500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cd, kadmium	24.1	± 3.3	mg/kg TS	0.100	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Co, kobolt	16.5	± 3.2	mg/kg TS	0.100	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cr, krom	69.0	± 10.3	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Cu, koppar	545	± 81	mg/kg TS	0.300	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Hg, kvicksilver	13.2	± 2.6	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Mo, molybden	4.31	± 0.64	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Ni, nickel	18.9	± 3.3	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Pb, bly	871	± 170	mg/kg TS	1.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.464	± 0.070	mg/kg TS	0.0500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Sn, tenn	6.72	± 1.74	mg/kg TS	0.500	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
V, vanadin	14.2	± 2.0	mg/kg TS	0.200	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Zn, zink	8590	± 1230	mg/kg TS	2.00	M-AR3	S-SFMS-53	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	4.36	± 2.00	%	1.00	M-AR3	TS-105	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-53	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PAR53-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN ISO 54321:2021 och SS-EN 16174:2012).

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.



Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025