

Årsindberetning

Affaldsenergi Lisbjerg

Kredsløb

Hanne Tokkesdal

2. marts 2026

Kredsløb

Indhold

1. Årsindberetning	2
1.1. Nøgletal.....	2
1.2. Oplysninger jf. vilkår J13	2

Indberetning

Årsindberetning for 2025 for Kredsløb Affaldsenergi Lisbjerg

1. Årsindberetning

Jf. revurdering af miljøgodkendelse for Affaldsenergi vilkår J13 skal anlægget årlig indberette følgende oplysninger for det foregående kalenderår.

1.1. Nøgletal

Jf. nedenstående tabel fremgår nøgletal for 2025 for affaldsenergianlægget:

Nøgletal for		
Input	Enhed	2025
Brændt affald*	Ton	229.170
El-forbrug	MWh	19.946
Varmeforbrug	MWh	2.473
Forbrug af vandværksvand	M3	31.577
Forbrug af genbrugsvand	M3	27.375
Forbrug af fyringsolie til støttebrændere og opstartsbrændere	Liter	264.476
Forbrug af biobrændsel til opstart og drift (inkl. i brændt affald)	Ton	405
Output		
Produceret fjernvarme	MWh	584.846
Produceret el	MWh	115.497
Slagge samt skrot og jern	Ton	39.553
Flyveaske samt slam og gips	Ton	7.635
CO2 Fossil andel	Ton	118.208
CO2 Biogen andel	Ton	117.526

*Total energiudnyttet fast brændsel

1.2. Oplysninger jf. vilkår J13

1. A3, redegøre for at der er sammenhæng mellem OTNOC-situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.

Hos Kredsløb sikres løbende vedligehold af udstyr via vedligeholdelsessystemet Sertica. I forbindelse med OTNOC-situationer tilpasses vedligeholdelsesplanen løbende i Sertica, så OTNOC-situationer, der kan relateres til udstyr, forebygges.

Tilpasning af vedligeholdelsesplanen indgår tilsvarende i den løbende revisionsplanlægning herunder øget behov for vedligehold af komponenter, enheder eller tilsvarende i vores system herunder tilgængelighed af reservedele.

På sigt er det målet at der indgår RCM analyser på udstyr med kobling til vedligeholdelsessystemet. RCM - Reliability Centered Maintenance - er et koncept og en metode, der kan bruges til at udvikle vedligeholdelsesstrategier og skabe øget opmærksomhed på pålidelighed af udstyr.

2. A5, konklusion af interne / eksterne audit af miljøledelsessystemet.

Kredsløb er ISO14001 certificeret. I 2025 blev Kredsløb recertificeret. Recertificeringen er en mere dybdegående ekstern audit, som blev afholdt ved DNV. Auditrapport er vedlagt som bilag A. Se hovedkonklusioner jf. vedlagte auditrapport.

Resultat af intern audit bliver gennemgået af DNV i forbindelse med ekstern audit. Afvigelser konstateret i forbindelse med både ekstern og intern audit håndteres i internt system for hændeshåndtering via IFS.

3. B4, om beregning af energiudnyttelsen (R1) for det foregående år og det kommende års drift.

Se nedenstående for 2025. For 2026 er forventningen en tilsvarende R1 faktor.

R1 er en faktor, der illustrerer anlæggets energieffektivitet - energiproduktion/energiinput

Formlen er:

$$\frac{E_p - (E_f + E_i)}{0.97 \times (E_w + E_f)}$$

Hvor E_p = elproduktion * 2,6 + varmeproduktion * 1,1

	Grundtal fra benchmarking				
4.1.2	Netto varmeproduktion GJ	2.105.446	Fra CO2-opgørelse		
4.2.1	Brutto elproduktion MWh	115.497	Fra CO2-opgørelse		
2.1.3	Mængde brændt affald ton	228.764	Fra CO2-opgørelse		
2.1.6	Mængde biomassebrændsel	405	Fra CO2-opgørelse		
2.2.1	Affaldets brændværdi	11,7	ENS standardfaktorer		
2.2.2	Biomassens brændværdi				
	Ekstra input:				
	Ef: Energiinput fra støttebrændere	9.487	Fra CO2-opgørelse	forbrugt mængde i liter * brændværdi	
	Ei - andet energiinput		Brændværdi:		35,87 GJ/m3 ENS standardfaktorer
	Beregning				
	Elproduktion GJ	415.789			
	Faktor: el	2,6	faste værdier		
	Faktor: varme	1,1	faste værdier		
	Ep	3.397.042			
	Energiinput, affald	2.676.541			
	Energiinput biomasse	0			
	Ew	2.676.541			
	R1-faktor	1,300			

4. B5, Genberegning af energivirkningsgraden ved ændringer af anlæg til dokumentation for overholdelse af vilkår B6.

Der er ikke udført ændringer på anlægget i indeværende år der påvirker bruttovirkningsgraden.

5. B8, Beregningsgrundlag og beregning af de faktiske udledte mængder af forurenende stoffer til dokumentation for at vilkåret er overholdt.

Se vedlagte bilag B – Udledte stofmængder 2025. Vilkårene er overholdt.

6. B16, analyser af frisk slagge (organisk kulstof og glødetab).

Fremsendt med månedsrapporten i marts, maj, september og december 2025.

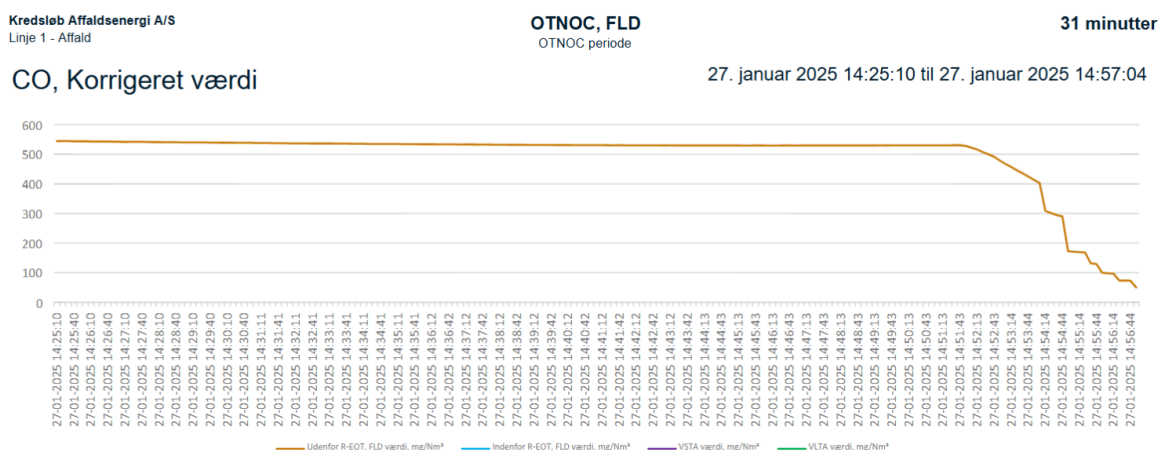
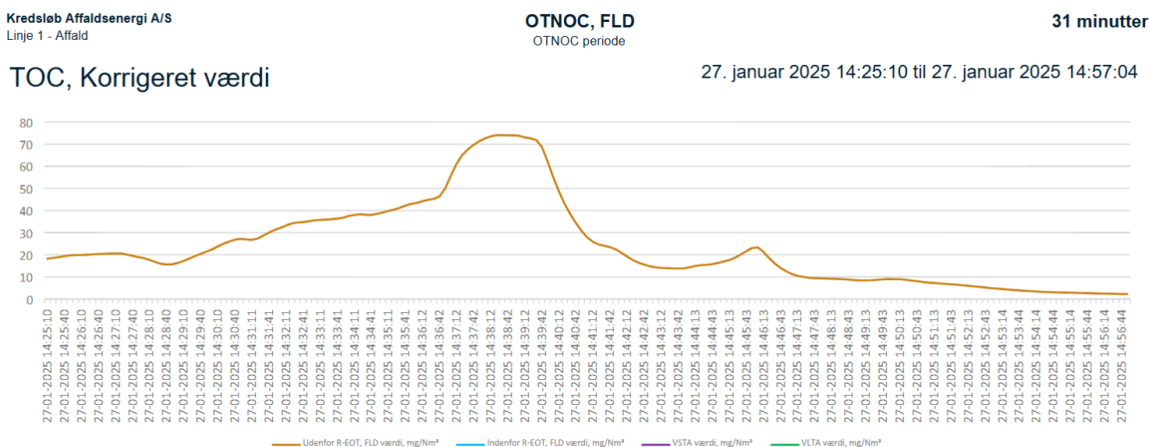
7. B30, om testresultatet af funktionstesten på EBK-følere.

EBK-følere skiftet årligt i forbindelse med revisioner. På den baggrund er ikke vedlagt testresultater.

8. C42, redegørelse og vurdering af årets emissioner fra AMS under OTNOC med beskrivelse af de tilknyttede omstændigheder.

Fra august 2024 er der via Reportloq registreret emissioner – CO og TOC uden afskæring - under OTNOC-situationer.

Emissioner under OTNOC-situationerne vises grafisk i Reportloq. Eksempel på grafik fremgår af omstående side hvor TOC og CO niveauer fremgår i forbindelse med OTNOC-situation d. 27. januar 2025:



Generelt ses der sammenhæng imellem OTNOC-situationer og forhøjede værdier af CO og TOC. CO-niveauer ligger typisk op til max 600 mg/Nm³ og TOC-niveauer ligger typisk op til max 90 mg/Nm³.

Omstændigheder i forbindelse med OTNOC-situationer er bl.a. op- og nedkørsel til planlagt revision, udfald på eksternt net, tekniske driftsudfordringer mv. jf. løbende fremsendte månedsrapporter i 2025.

Fra januar 2025 indskrives i forbindelse med en OTNOC-situation en kort note i hændelsesoversigten til månedsrapporten med kobling til hændelse og max CO/TOC.

9. E6, om resultater af tæthedsprøvning af olieudskillere.

Olieudskillere er reguleret jf. tilslutningstilladelse for Energipark Lisbjerg. Tæthedsprøvning af olieudskillere er foretaget i 2025. Vi er pt i gang med opfølgning på resultatet.

10. F8, om resultater af genmåling af betydende støjkloder og/eller ny støjrapport.

Der er i 2025 udarbejdet en opdatering af støjdokumentationen/ -kortlægningen jf. krav F4 i miljøgodkendelsen til Forbrændingsanlægget, hvor alle betydende støjkloder måles hvert 5. år. Støjdokumentationen er fremsendt til Miljøstyrelsen i december 2025.

Genmåling og rapportering er udført af Cowi, som konkluderer:

COWI har opdateret støjberegningerne for virksomheden baseret på nye kildestyrkemålinger for de mest betydende støjkloder iht. Orientering 52 "Genmåling af støjkloder".

Resultatet af støjberegningerne viser at støjgrænseværdierne vil være overholdt i alle beregningspunkter i dag- aften- og natperiode, på hverdage og i weekenden.

Til info er lyddæmperne for afkastene på opstartsventiler på ovnlinje 1 og 2 blevet konstateret defekte i forbindelse med genmåling. Der er ordret nye med en specifikation på Lwa 85 dB, hvilket bliver anvendt i modellen. Der foretages en verificerende måling på de lyddæmpede afkast når de installeres forventeligt i Q1 2026.

11. G2, om test af og dokumentation for bortskaffelse /genanvendelse af røggasrensingsprodukter ved væsentlige ændringer jf. vilkår G1.

Test og dokumentation fremsendt i forbindelse med månedsrapport for december 2021/årsrapport 2021, som del af BAT-revurderingen. Ingen væsentlige ændringer siden.

12. G4, om test og dokumentation for bortskaffelse/nyttiggørelse af slagge.

Se vedlagte bilag C – Analyseattester slagge 2025. Slaggemodning og salg er udliciteret til Jørgen Rasmussen Gruppen. Analyseattester på modnet slagge modtaget herfra.

I Januar 2025 var Kredsløb på 3. parts audit hos Jørgen Rasmussen Gruppen, hvor vi så, hvordan de håndterer bortskaffelsen/nyttiggørelsen af slaggen.

13. Evt. resultater fra monitoringsprogrammet for overvågning af jord og grundvand. Jf. vilkår I8 og I10 skal der ikke monitoreres for grundvand i 2025. Næste monitoring for både jord og grundvand i 2028.

Affaldsmodtagelse

14. Vægt af tilført dagrenovation og dagrenovationslignede affald aktuelt for måneden og summeret for året jf. vilkår B44.

Se vedlagte bilag D.

15. Vægt af tilført andet forbrændingseget ikke farligt affald aktuelt for måneden og summeret for året jf. vilkår B44.

Se vedlagte bilag D.

16. Vægt af tilført biomasseaffald som forbrændingseget affald jf. aktuelt for måneden og summeret for året vilkår B44.

Se vedlagte bilag D.

17. Vægt af tilført importeret affald aktuelt for måneden og summeret for året jf. vilkår B44.

Se vedlagte bilag D.

18. Samlet vægt aktuelt for måneden og summeret for året jf. vilkår B44.

Se vedlagte bilag D.

19. Antal afviste læs, samt begrundelse for de enkelte afviste læs jf. vilkår B46.

Antal afviste affaldslæs pr. måned kan ses i bilag E. Begrundelserne for de afviste affaldslæs er som følger:

- 11 læs på grund af for meget madaffald
- 6 læs på grund af støvende affald
- 34 læs på grund af lange baner/emner
- 1 læs på grund af højt metalindhold
- 3 læs på grund af højt træindhold
- 17 læs på grund af for meget papindhold
- 21 læs på grund af for meget plastindhold
- 7 læs på grund af for meget tekstilindhold

Vi opbevarer dokumentationen for de afviste læs.

Stikprøvekontrol af affald

20. Resumé af modtagekontrol jf. vilkår B51, B52 og B53.

Se vedlagte bilag E.

21. Procentvis antal og faktisk antal stikprøver og kameraovervågninger af alt affald og af dagrenovation, jf. B51, B52 og B53.

Se vedlagte bilag E.

22. Antal affaldslæs med fejl, hvor der er udsorteret affald, jf. B56.

Se vedlagte bilag E.

23. Antal affaldslæs med fejl, hvor udsortering ikke har været mulig, jf. B56.

Se vedlagte bilag E.

24. Antal affaldslæs, hvor det har været nødvendigt at bede affaldsproducenten /indsamleren om at anskaffe en konkret klassificering, eller anlægget selv har kontaktet oprindelseskommunen.

Se vedlagte bilag E.

25. Beskrivelse af affaldslæs, der er udtaget og aflæsset til stikprøvekontrol jf. vilkår B51, B52, B53, med angivelse af indhold samt art og mængde af fejlsortering.

Se vedlagte bilag E.

26. Dokumentation for stikprøvekontrol jf. B60

Se vedlagte bilag E.

Årsindberegning for efterbehandlet shredderaffald

Jf. Miljøgodkendelse af forbrænding af efterbehandlet shredderaffald vilkår B8, skal infyrede mængder angives.

Se vedlagte bilag D.

Jf. Miljøgodkendelse af forbrænding af efterbehandlet shredderaffald vilkår B8, skal analyseresultater for prøvetagningen medsendes årsrapporten.

Se vedlagte bilag F.

Bilag

A: DNV rapport fra ekstern audit 2025
B: Udløste stofmængder 2025
C: Slaggeanalyser 2025
D: Affaldsmodtagelse 2025
E: Stikprøvekontrol af affald 2025
F: Shredderanalyser 2025

Bilag D: Affaldsmodtagelse

<i>Affaldsmodtagelse (ton) *</i>					
	<i>Restaffald</i>	<i>Andet forbrændingseget*</i>	<i>Biomasse- affald</i>	<i>Importeret affald**</i>	<i>Total</i>
01-2025	6.384	11.788	50	0	18.222
02-2025	4.957	9.086	50	0	14.093
03-2025	5.458	7.992	112	281	13.562
04-2025	5.613	14.932	20	3.818	20.565
05-2025	7.061	12.630	0	2.686	19.691
06-2025	6.945	13.130	0	1.883	20.075
07-2025	8.034	14.614	78	1.594	22.726
08-2025	7.414	10.421	52	672	17.887
09-2025	7.629	10.617	43	0	18.289
10-2025	6.320	10.011	0	0	16.331
11-2025	5.856	7.900	0	0	13.756
12-2025	6.175	11.552	0	0	17.727
Året 2025	77.846	134.673	405	10.934	212.924

*Mængder kørt på lager i 2025, er inkluderet i Andet forbrændingseget. Ligeledes er 5.570 ton shredderaffald.

**Indgår i Andet forbrændingseget.

Bilag E: Stikprøvekontrol af affald

<i>Stikprøvekontrol af affald – Forbrændingseget undtagen restaffald</i>				
	<i>Antal læs</i>	<i>Antal stikprøver</i>	<i>% stikprøver</i>	<i>Antal læs med fejl hvor der er udsorteret affald*</i>
01-2025	1537	49	3,19	21
02-2025	1259	32	2,54	4
03-2025	1289	115	8,92	19
04-2025	1548	78	5,04	5
05-2025	1528	41	2,68	3
06-2025	1478	88	5,95	1
07-2025	1574	127	8,07	9
08-2025	1458	105	7,20	5
09-2025	1509	129	8,55	5
10-2025	1393	132	9,48	7
11-2025	1206	148	12,27	7
12-2025	1391	150	10,78	8
Året 2025	17170	1194	9,41	94

*Opgørelse dækker over administrative afvisninger jævnfør affaldsbekendtgørelsens definition.

I 2025 blev den nye skærpede modtagekontrol implementeret i Lisbjerg jf. den nye affaldsbekendtgørelse med skærpet modtagekontrol. I Lisbjerg foregår modtagekontrollen både visuelt via kamera samt fysisk kontrol ved aflæsning af affald på gulv. Rapporteringen tilpasses affaldsbekendtgørelsen fra 2025.

Der er udarbejdet en instruktion for modtagekontrollen. Instruktion tilpasses pt. guide til modtagerkontrol udgivet af miljøstyrelsen i april 2025.

Fra 1. juli 2025 blev loven med klare sække indført i modtagekontrollen.

<i>Stikprøvekontrol af affald – Restaffald</i>				
	<i>Antal læs</i>	<i>% kamera</i>	<i>Antal visuel</i>	<i>% visuel</i>
01-2025	1322	100	18	1,36
02-2025	1160	100	8	0,69
03-2025	1235	100	10	0,81
04-2025	1263	100	17	1,35
05-2025	1355	100	5	0,37
06-2025	1273	100	10	0,79
07-2025	1488	100	37	2,49
08-2025	1284	100	60	4,67
09-2025	1310	100	59	4,50
10-2025	1108	100	44	3,97
11-2025	1005	100	54	5,37
12-2025	1096	100	35	3,19
Året 2025	14899	100	357	3,28

Alt affald der læsses i siloen filmes via kamera. Film opbevares minimum en måned. Derudover laves visuel kontrol af mandskab i modtagesiloen.