

Felleskjøpet Agri BA
Att: Arild Thomassen

Nemko Norlab
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
8607 Mo i Rana
www.nemkonorlab.com
Tlf: 404 84 100

Ordrenummer: 1169807
Rev. nr.: 0
Antall sider + vedlegg: 11 + 1
Dato: 15.03.2025

RAPPORT

Utslippsmålinger støvpunkter 2025

Sammendrag

Nemko Norlab har utført målinger av utslipp til luft ved Felleskjøpet Steinkjer. Målingene ble utført 27. og 28. februar 2025. En oppsummering av resultatene er presentert i oversikten nedenfor.

Oppsummering av resultater av støvmålinger

Anlegg	Konsentrasjon		Utslippsgrense	Utslippsgrense overholdt?
	[mg/Nm ³] _{tg}			
Vasker Flashtopp	6,0	± 0,46	-	-
Presse 702	4,9	± 0,43	-	-
Presse 712	1,4	± 0,23	-	-
Vifte Mølle 615	2,8	± 0,20	-	-
Vifte Mølle 605	5,7	± 0,39	-	-



Morten Hogsnes
Ansvarlig signatur

Innhold

1	Innledning.....	3
1.1	Måleomfang.....	3
1.2	Akkreditering.....	3
1.3	Samsvarserklæring.....	3
2	Metodikk.....	3
2.1	Isokinetikk.....	3
2.2	Beregningsmetodikk.....	3
2.3	Måleutstyr.....	3
2.3.1	Volumstrøm.....	3
2.3.2	Støv.....	3
2.3.3	Fuktighet.....	3
2.3.4	Kvalitetssikring.....	4
3	Prøvetaking.....	4
3.1	Målepunkter.....	4
3.2	Driftsforhold.....	4
3.3	Kommentar.....	4
3.4	Avvik fra avtalt prøvetaking/analyser.....	4
3.5	Avvik fra standarder.....	4
4	Resultater.....	5
4.1	Vasker Flashtopp.....	5
4.2	Presse 702.....	7
4.3	Presse 712.....	8
4.4	Vifte mølle 615.....	9
4.5	Vifte mølle 605.....	10
VEDLEGG I	Analyseresultater.....	11

1 INNLEDNING

Nemko Norlab har utført målinger av utslipp til luft ved Felleskjøpet Steinkjer. Målingene ble utført 27. og 28. februar 2025. Målingene inngår i bedriftens måleprogram for utslipp til luft.

1.1 Måleomfang

En oversikt over måleomfanget er presentert i Tabell 1-1.

Tabell 1-1: Oversikt over måleomfanget ved hvert målepunkt

Måleparameter	Antall prøver	Midlingstid per prøve	Standard prøvetaking	Metode analyse
Volumstrøm	2	Traversering	ISO 10780:1994	Pitotrør
Fuktighet	1	1 time	NS-EN 14790:2017	Gravimetrisk
Støv	1	1 time	NS-EN 13284-1:2017	Gravimetrisk

1.2 Akkreditering

Følgende er ikke omfattet av akkrediteringen:

- Måling av kanaldiameter.

1.3 Samsvarserklæring

Ikke vurdert.

2 METODIKK

2.1 Isokinetikk

Prøvetaking av partikler og aerosoler krever isokinetisk kontroll. Nemko Norlab benytter utstyr med innebygd manometer, som gir oversikt over isokinetikken når man er ute i felt.

2.2 Beregningsmetodikk

- Nemko Norlab benytter to gjeldende siffer i de fleste av de rapporterte resultatene (eksklusiv volumstrøm, O₂ og CO₂, hvor det rapporteres tre gjeldende siffer). Mellomregninger er gjort med flere siffer, slik at avvik kan forekomme ved kontrollberegninger.
- I henhold til Miljødirektoratets veileder til egenkontrollrapportering M112 kapittel 2.4.3 fra 2018, så vurderes resultater < LOQ (kvantifiseringsgrense) som 0 ved beregninger av for eksempel sum og gjennomsnitt. Eksempler på dette er:
 - Ved beregning av sum metaller, og enkelte av metallene er < LOQ, så vil disse metallene ikke bidra i summen. LOQer oppgis i egen kolonne i resultattabeller.
 - Ved beregning av aritmetisk gjennomsnitt av tre delprøver, og en av delprøvene ga resultat < LOQ, så vil resultatet av denne delprøven vurderes som 0.

2.3 Måleutstyr

2.3.1 Volumstrøm

Målinger av hastighet i kanal utføres med pitotrør og mikromanometer. Det utføres traverseringer over kanalens tverrsnitt. Gassens densitet beregnes ut ifra dens innhold av O₂, CO₂ og H₂O samt kanaltemperatur. Temperaturer måles med temperaturfølere og termometere.

2.3.2 Støv

Målinger av støv utføres ved hjelp av oppvarmet sonde og planfilter, tørkemiddel, gassur og pumpeenhet. Sondespiss er valgt for å oppnå best mulig isokinetikk. Støvmengde på filter, samt i sondeskyll, bestemmes gravimetrisk. Måleprinsipp: Hovedstrømsprinsipp, out stack filter.

2.3.3 Fuktighet

Gassens fuktighet måles i forbindelse med støvmåling og bestemmes gravimetrisk.

4 RESULTATER

- Resultater fra målingene er oppgitt som gjennomsnittsverdier gjennom måleperioden.
- Måleusikkerhetene er angitt innenfor et 95 % konfidensintervall.
- LOQer er oppgitt i egne kolonner, og er beregnet som sum LOQ av samtlige delanalyser. LOQ kan derfor være høyere enn selve måleresultatet. Dette som beskrevet i kapittel 2.2.
- Analyseresultater finnes i VEDLEGG I .

4.1 Vasker Flashtopp

Tabell 4-1: Generell info

Målepunkt:	Vasker Flashtopp	Parameter	Støv	
Kunde:	Felleskjøpet Steinkjer	Filterstørrelse [mm]:	47	-
Dato for måling:	28.02.2025	Filtertype:	Glassfiber	-
Ordrenummer:	1169807	Filtertemperatur [°C]:	180	-
O ₂ -korreksjon [vol-%]	Ingen	Sondespiss [mm]:	8	-
Kanaltype	Rund			
Diameter	0,3 m			
Tverrsnitt	0,07 m ²			
Er kanaldimensjoner kontrollert av oss under måling?				
Nei				
Utførende:	Geir Arne Straum Torgrim S. Remmen	Egnethet målepunkt		
		Vilkår		Oppfylt?
		Samtlige målinger > 5 Pa		Ja
		V _{max} :V _{min} < 3:1		Ja
		Ingen lokal negativ flow	Ja	
Prøvepunkt vurderes til å være tilfredsstillende i henhold til NS-EN 15259:2007				

Tabell 4-2: Måleperioder

Parametere	Måling nr.	ID nr.	Tidspunkt
Støv	1	1169807-006	10:57 - 12:32

Tabell 4-3: Røykgassen

Parameter	Enhet	Resultat	Usikkerhet	
Pitotrør, traversering	-	S-pitot (k = 0,711 Pa/Pa)		
Barometertrykk	[kPa]	101,5		
Statisk trykk i kanal	[Pa]	1		
Hastighet	[m/s]	11,0		
Temperatur	[°C]	61		
Volumstrøm	[m ³ /h]	2830		
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{vg}	2320	± 170	7,2 %
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{tg}	1890	± 140	7,2 %
Fuktighet	[Vol-%]	18	± 0,81	4,5 %

Tabell 4-4: Måleresultater

Parameter	Resultat	Usikkerhet	LOQ	Feltblind	Grense	Grense overholdt?	Emisjon	Feltblind/ Grense	
	mg/Nm ³ tg						[kg/h]		
Støv	6	± 0,46	8 %	0,59	0,37	-	-	0,011	-

4.2 Presse 702

Tabell 4-5: Generell info

Målepunkt:	Presse 702	Parameter	Støv	
Kunde:	Felleskjøpet Steinkjer	Filterstørrelse [mm]:	47	-
Dato for måling:	27.02.2025	Filtertype:	Glassfiber	-
Ordrenummer:	1169807	Filtertemperatur [°C]:	180	-
O ₂ -korreksjon [vol-%]	Ingen	Sondespiss [mm]:	8	-
Kanaltype	Rund			
Diameter	0,58 m			
Tverrsnitt	0,26 m ²			
Er kanaldimensjoner kontrollert av oss under måling?				
Nei				
Utførende:	Torgrim S. Remmen Geir Arne Straum	Egnethet målepunkt		
		Vilkår		Oppfylt?
		Samtlige målinger > 5 Pa		Ja
		V _{max} :V _{min} < 3:1		Ja
		Ingen lokal negativ flow	Ja	
Prøvepunkt vurderes til å være tilfredsstillende i henhold til NS-EN 15259:2007				

Tabell 4-6: Måleperioder

Parametere	Måling nr.	ID nr.	Tidspunkt
Støv	1	1169807-003	10:44 - 11:56

Tabell 4-7: Røykgassen

Parameter	Enhet	Resultat	Usikkerhet	
Pitotrør, traversering	-	S-pitot (k = 0,711 Pa/Pa)		
Barometertrykk	[kPa]	100,7		
Statisk trykk i kanal	[Pa]	93		
Hastighet	[m/s]	18,0		
Temperatur	[°C]	61		
Volumstrøm	[m ³ /h]	17100		
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{vg}	13900	± 1000	7,2 %
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{tg}	12500	± 900	7,2 %
Fuktighet	[Vol-%]	9,6	± 0,44	4,6 %

Tabell 4-8: Måleresultater

Parameter	Resultat	Usikkerhet	LOQ	Feltblind	Grense	Grense overholdt?	Emisjon	Feltblind/ Grense	
	mg/Nm ³ tg						[kg/h]		
Støv	4,9	± 0,43	9 %	0,44	0,28	-	-	0,061	-

4.3 Presse 712

Tabell 4-9: Generell info

Målepunkt:	Presse 712	Parameter	Støv	
Kunde:	Felleskjøpet Steinkjer	Filterstørrelse [mm]:	47	-
Dato for måling:	27.02.2025	Filtertype:	Glassfiber	-
Ordrenummer:	1169807	Filtertemperatur [°C]:	180	-
O ₂ -korreksjon [vol-%]	Ingen	Sondespiss [mm]:	8	-
Kanaltype	Rund			
Diameter	0,58 m			
Tverrsnitt	0,26 m ²			
Er kanaldimensjoner kontrollert av oss under måling?				
Nei				
Utførende:	Geir Arne Straum Torggrim S. Remmen	Egnethet målepunkt		
		Vilkår		Oppfylt?
		Samtlige målinger > 5 Pa		Ja
		V _{max} :V _{min} < 3:1		Ja
		Ingen lokal negativ flow	Ja	
Prøvepunkt vurderes til å være tilfredsstillende i henhold til NS-EN 15259:2007				

Tabell 4-10: Måleperioder

Parametere	Måling nr.	ID nr.	Tidspunkt
Støv	1	1169807-002	09:06 - 10:30

Tabell 4-11: Røykgassen

Parameter	Enhet	Resultat	Usikkerhet	
Pitotrør, traversering	-	S-pitot (k = 0,711 Pa/Pa)		
Barometertrykk	[kPa]	100,6		
Statisk trykk i kanal	[Pa]	87		
Hastighet	[m/s]	17,0		
Temperatur	[°C]	65		
Volumstrøm	[m ³ /h]	16500		
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{vg}	13200	± 950	7,2 %
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{tg}	12500	± 900	7,2 %
Fuktighet	[Vol-%]	5,4	± 0,25	4,7 %

Tabell 4-12: Måleresultater

Parameter	Resultat	Usikkerhet	LOQ	Feltblind	Grense	Grense overholdt?	Emisjon	Feltblind/ Grense	
	mg/Nm ³ tg						[kg/h]		
Støv	1,4	± 0,23	16 %	0,33	0,21	-	-	0,017	-

4.4 Vifte mølle 615

Tabell 4-13: Generell info

Målepunkt:	Vifte 615	Parameter	Støv	
Kunde:	Felleskjøpet Steinkjer	Filterstørrelse [mm]:	47	-
Dato for måling:	27.02.2025	Filertype:	Glassfiber	-
Ordrenummer:	1169807	Filtertemperatur [°C]:	180	-
O ₂ -korreksjon [vol-%]	Ingen	Sondespiss [mm]:	10	-
Kanaltype	Rund			
Diameter	0,5 m			
Tverrsnitt	0,2 m ²			
Er kanaldimensjoner kontrollert av oss under måling?				
Nei				
Utførende:	Geir Arne Straum Torgrim S. Remmen	Egnethet målepunkt		
		Vilkår		Oppfylt?
		Samtlige målinger > 5 Pa		Ja
		V _{max} :V _{min} < 3:1		Ja
		Ingen lokal negativ flow	Ja	
Prøvepunkt vurderes til å være tilfredsstillende i henhold til NS-EN 15259:2007				

Tabell 4-14: Måleperioder

Parametere	Måling nr.	ID nr.	Tidspunkt
Støv	1	1169807-004	13:28 - 15:01

Tabell 4-15: Røykgassen

Parameter	Enhet	Resultat	Usikkerhet	
Pitotrør, traversering	-	S-pitot (k = 0,711 Pa/Pa)		
Barometertrykk	[kPa]	100,7		
Statisk trykk i kanal	[Pa]	71		
Hastighet	[m/s]	11,0		
Temperatur	[°C]	29		
Volumstrøm	[m ³ /h]	7880		
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{vg}	7080	± 510	7,2 %
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{tg}	7010	± 510	7,2 %
Fuktighet	[Vol-%]	0,95	± 0,079	8,3 %

Tabell 4-16: Måleresultater

Parameter	Resultat	Usikkerhet	LOQ	Feltblind	Grense	Grense overholdt?	Emisjon	Feltblind/ Grense	
	mg/Nm ³ tg						[kg/h]		
Støv	2,8	± 0,2	7 %	0,26	0,16	-	-	0,02	-

4.5 Vifte mølle 605

Tabell 4-17: Generell info

Målepunkt:	Viftemølle 605	Parameter	Støv	
Kunde:	Felleskjøpet Steinkjer	Filterstørrelse [mm]:	47	-
Dato for måling:	28.02.2025	Filtertype:	Glassfiber	-
Ordrenummer:	1169807	Filtertemperatur [°C]:	180	-
O ₂ -korreksjon [vol-%]	Ingen	Sondespiss [mm]:	8	-
Kanaltype	Rund			
Diameter	0,5 m			
Tverrsnitt	0,2 m ²			
Er kanaldimensjoner kontrollert av oss under måling?				
Nei				
Utførende:	Geir Arne Straum Torgrim S. Remmen	Egnethet målepunkt		
		Vilkår		Oppfylt?
		Samtlige målinger > 5 Pa		Ja
		V _{max} :V _{min} < 3:1		Ja
		Ingen lokal negativ flow	Ja	
Prøvepunkt vurderes til å være tilfredsstillende i henhold til NS-EN 15259:2007				

Tabell 4-18: Måleperioder

Parametere	Måling nr.	ID nr.	Tidspunkt
Støv	1	1169807-005	08:43 - 10:35

Tabell 4-19: Røykgassen

Parameter	Enhet	Resultat	Usikkerhet	
Pitotrør, traversering	-	S-pitot (k = 0,711 Pa/Pa)		
Barometertrykk	[kPa]	101,2		
Statisk trykk i kanal	[Pa]	10		
Hastighet	[m/s]	9,9		
Temperatur	[°C]	30		
Volumstrøm	[m ³ /h]	6970		
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{vg}	6270	± 450	7,2 %
Volumstrøm	[Nm ³ /h] _{tg}	6210	± 450	7,2 %
Fuktighet	[Vol-%]	1,1	± 0,11	10,3 %

Tabell 4-20: Måleresultater

Parameter	Resultat	Usikkerhet	LOQ	Feltblind	Grense	Grense overholdt?	Emisjon	Feltblind/ Grense	
	mg/Nm ³ tg						[kg/h]		
Støv	5,7	± 0,39	7 %	0,39	0,25	-	-	0,035	-

VEDLEGG I ANALYSERESULTATER

Felleskjøpet Agri SA
Intern

Nemko Norlab AS
Org. nr.: NO 953 018 144 MVA
Postboks 611
NO-8607 Mo i Rana
www.nemkonorlab.com

Tlf: (+47) 404 84 100

Ordrenr: 1169807
Ankomststed: Mo i Rana
Antall prøver: 6
Bestillingsnr:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	Prøvetype:	Dato:	Prøvemerkning:	Prøvetaker:	Mottaksdato:
1169807-001		13.02.25	Blind G47	Nemko Norlab	13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	<0.4	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	0.70	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)
Prøvenr.:	Prøvetype:	Dato:	Prøvemerkning:	Prøvetaker:	Mottaksdato:
1169807-002		13.02.25	G47	Nemko Norlab	13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	3.3	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	1.4	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)
Prøvenr.:	Prøvetype:	Dato:	Prøvemerkning:	Prøvetaker:	Mottaksdato:
1169807-003		13.02.25	G47	Nemko Norlab	13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	7.4	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	4.9	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)
Prøvenr.:	Prøvetype:	Dato:	Prøvemerkning:	Prøvetaker:	Mottaksdato:
1169807-004		13.02.25	G47	Nemko Norlab	13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	11	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	1.0	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)
Prøvenr.:	Prøvetype:	Dato:	Prøvemerkning:	Prøvetaker:	Mottaksdato:
1169807-005		13.02.25	G47	Nemko Norlab	13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	13	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	3.2	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning. Rapporteres i henhold til Nemko Norlabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.com for disse betingelser.

Rapportert av:

Avdelingsingeniør

Siw Torild Olderskog Vordal

Prøvenr.: 1169807-006	Prøvetype:	Dato: 13.02.25	Prøvemerkning: G47	Prøvetaker: Nemko Norlab	Mottaksdato: 13.02.25
Analyse/Parameter	Resultat	Enhet	Usikkerhet	Analysedato	Metodbeskrivelse
Totalstøv	9.8	mg	0.5 mg	13.03.25	NS-EN 13284-1:2017 a)
Sondevask	1.4	mg	0.20 mg	14.03.25	NS-EN 13284-1:2002 a)

Utførende laboratorium:

a) Nemko Norlab AS (Mo i Rana), Halvor Heyerdalsvei 50, 8626 Mo i Rana. ISO/IEC 17025:2017, TEST 032)

Angitt måleusikkerhet er beregnet med dekningsfaktor k=2. Ved intervallangivelse viser det høyeste tallet usikkerheten nært rapporteringsgrensen. For nærmere informasjon gjeldende usikkerhet, vennligst ta kontakt. Nemko Norlab er akkreditert med test nr. 032. Hvilke analyser som inngår i akkrediteringen fremkommer i rapporten, *) = Ikke akkreditert, n.d. = Ikke påvist

Resultater gjelder utelukkende de prøvede objekt(er). Dersom laboratoriet ikke er ansvarlig for prøvetaking og/eller prøveuttak, gjelder resultatet slik de prøvede objekt(er) ble mottatt. Rapporten skal ikke gjengis i utdrag uten vår skriftlige godkjenning. Selve rapporten representerer eller inneholder ingen produkt- eller driftsgodkjenning. Rapporteres i henhold til Nemko Norlabs standard leveringsbetingelser dersom ikke annet er avtalt. Se www.nemkonorlab.com for disse betingelser.

Rapportert av:

Avdelingsingeniør

Siw Torild Olderskog Vordal