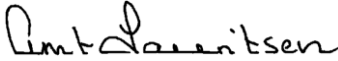


		Molab as, 8607 Mo i Rana Telefon: 75 13 63 50 Besøksadr. Mo i Rana: Mo Industripark Besøksadr. Oslo: Kjelsåsveien. 174 Besøksadr. Glomfjord: Ørnesvn. 3 Besøksadr. Porsgrunn: Herøya Forskningspark B92 Organisasjonsnr.: NO 953 018 144 MVA	
Kunde: Nes Kommune Att: Jonny Eriksen Fakturamottak Postboks 114 2151 ÅRNES		RAPPORT Undersøkelse av støv ved bunnaskesorteringsanlegg / og bolig i Nes kommune	
		Ordre nr.: 46087	Antall sider + bilag: 5
		Prosjekt./Rapport referanse: Støvproblematikk	Dato: 19.04.2012
Rev. Nr.: 0	Kundens bestillingsnr./ ref.:	Utført av: Arnt Lauritsen	Signatur: 

Problemstilling:

I henhold til brev mottatt 17. mars 2012 er problemene i denne sak som følger:
 Nabohus plages av støv innvendig på vinduer. Kommunen har et askesorteringsanlegg ca 950m fra noen boliger, blant annet huset til Per Martinsen (PM) , se tegning fig.1.
 Det er ønskelig å sammenligne innsamlet støv med støvet fra askesorteringsanlegget for dokumentasjon, hvorvidt dette kan være kilden til forurensingen i boligen til PM
 Prøvene ble tatt av kunde den 30. mars 2012

Prosessen ved Esva Miljøpark:

Disse opplysninger er mottatt fra Nes kommune.
 Aske fra forbrenningsanlegg i Oslo legges i ranker 13-18 uker.
 Rankene kjøres gjennom bunnaskesorteringsanlegget på bånd, og blir behandlet med forskjellige metoder for å utsortere strøm. Dette anlegget er avansert, og sorterer ut både magnetiske og ikke magnetiske metaller. Under lossing og i selve prosessen oppstår det støv.
 Prøven som er undersøkt er tatt rundt anlegget.

Andre opplysninger:

Område mellom boligen til PM og Esva Miljøpark er det jordbruksareal.
 I henhold til opplysninger jeg har fått var det snø på jordene i prøveperioden.
 Temperaturen inne i boligen til PM viste 20 °C

Prøvematerialer:

Støvprøven 3. fra askefordelingsanlegget er tatt rundt anlegget
 Teipprøve 1. ble tatt i varmepumpe
 Teipprøve 2. ble tatt på vindu i stue.

Prøvebehandling / undersøkelse:

Valgt område fra teipprøve 1. og 2. er tatt ut, festet til prøveholder og pådampet gull.
 Støvprøve 3. fra anlegget er splittet og tatt ut til screnning (kjemisk elementfordeling).
 Undersøkelsen av støvprøve 3. er utført med XRF (røntgenfluorescence)
 Teipprøvene 1. og 2. er undersøkt i sveipelektronmikroskop SEM med 20 KV og 10mm WD.
 Partiklene som er registrert ble analysert med røntgenmikroanalyse EDS.

Konklusjon på undersøkelsen, se side 5 i denne rapport

Avstandsmåling:

Fig 1. avstand mellom Esval miljøpark og bolig til Per Martinsen målt med GPS i Google til 962m.



Fig. 2. som viser støvtransport fra Esval miljøpark til boligen PM. Åpen terreng mellom mottaket og boligen gjør støvtransporten enklere. Vindretningen vil derfor ha stor betydning for støveksposeringen

RESULTATER:

**Støvprøve 3. fra bunnaskesorteringsanlegget.
Støvet er tatt rundt prosessanlegget.**

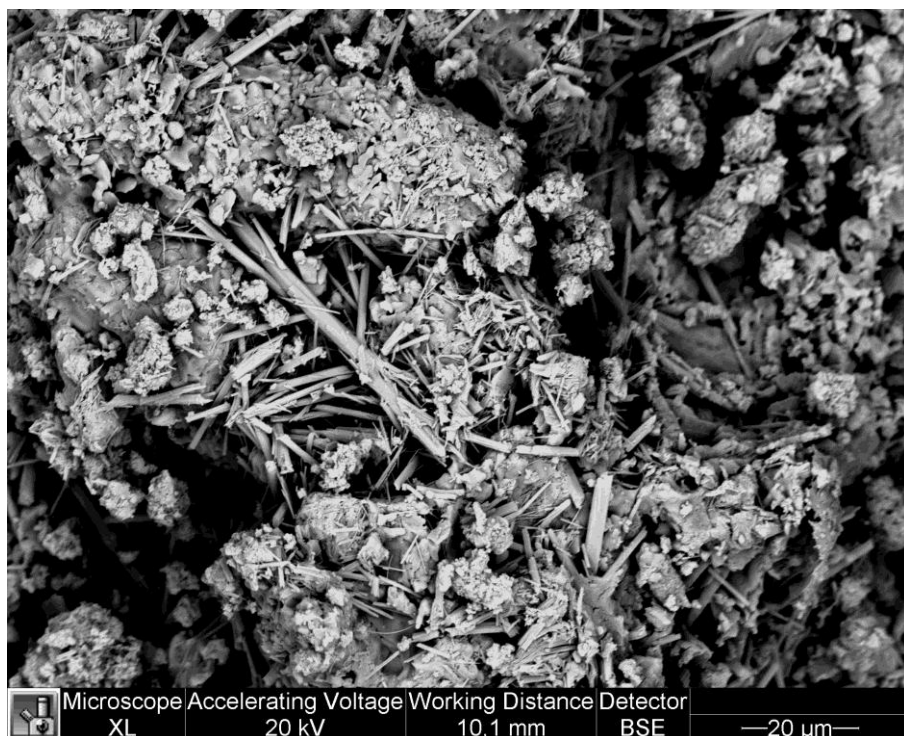
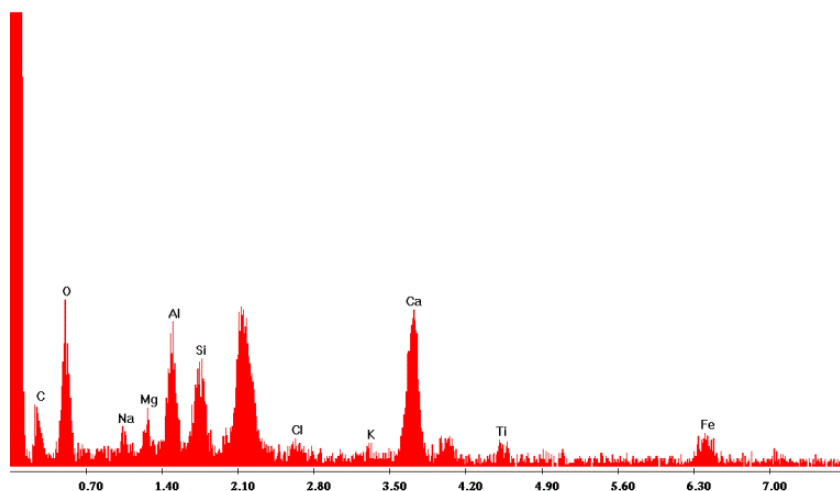


Fig. 3 viser SEM-bilde med 500x forstørrelse.
Støvprøve 3. er tatt rundt bunnaske-
fordelings-anlegget.

C:\MUSRI\ARTW6087-0.spc

Label A:



Sp.1. kjemisk analyse av støvprøve 3.

RESULTATET FRA XRF-ANALYSEN

Prøve merket:			Aske- sorterings- anlegg
Parameter	Enhet	Ana.dato	
CaO	%	16.04.12	27,2
SiO ₂	%	16.04.12	22,1
Al ₂ O ₃	%	16.04.12	16,4
Fe ₂ O ₃	%	16.04.12	12,8
Na ₂ O	%	16.04.12	4,2
SO ₃	%	16.04.12	4,0
P ₂ O ₅	%	16.04.12	2,4
MgO	%	16.04.12	2,1
Cl	%	16.04.12	1,9
TiO ₂	%	16.04.12	1,9
ZnO	%	16.04.12	1,9
K ₂ O	%	16.04.12	1,6
CuO	%	16.04.12	0,55
MnO	%	16.04.12	0,37
BaO	%	16.04.12	0,18
PbO	%	16.04.12	0,17
Cr ₂ O ₃	%	16.04.12	0,12
SrO	%	16.04.12	0,07
SnO ₂	%	16.04.12	0,06

ANMERKNINGER

Analysen er utført semikvantitativt, og er derfor kun retningsgivende.

Materialet er antatt å foreligge på oksidisk form.

Analysen er normalisert, og eventuelt lettere elementer enn oksygen er ikke tatt hensyn til.

Som for eksempel karbon.

ANALYSEINFORMASJON

Parameter	Metode/Analyseteknikk
Alle element	XRF – Semikvantitativ metode

Oppsummering:

Parameter som er dominant på prøven er: Kalsiumoksid-silisiumoksid-aluminiumoksid og jernoksid

Videre er det registrert: Natriumoksid-svoveltrioksid-fosfat-magnesiumoksid-klorider-titanoksid-sink og kaliumoksid.

Støvprøver tatt inne i boligen til Per Martinsen**Prøve 1 inne i varmepumpe****Prøve 2 inne på stuevindu**

Prøve 1 fra varmepumpe inne i boligen til Per Martinsen:



Fig. 4. viser teipprøve 1. som er tatt inne i varmepumpa

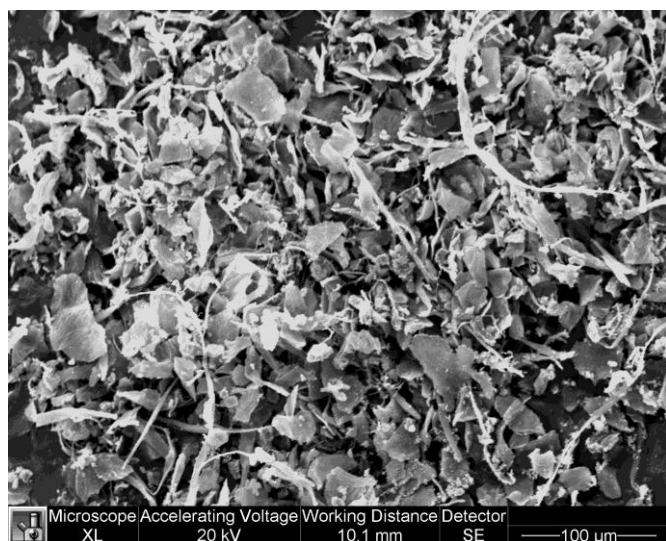
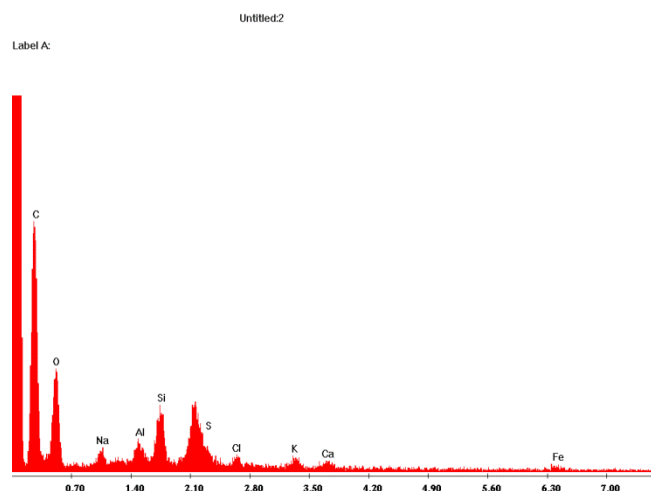


Fig. 5. SEM-bilde 500x forstørrelse tatt inne i varmepumpa.



Sp.2 kjemisk analyse av støvet på teipen

Vurdering av støvprøve 1.

Støvet fra prøve 1 (inne i varmepumpa) er analysert.

Analysen med parameter som dominerer prøven er:

Kalsiumoksid-silisiumoksid-aluminiumoksid-jernoksid-natriumoksid-svoveloksid-klorider og kaliumoksid.

Den kjemiske sammensetning på støvprøve 1. er lik den kjemiske sammensetning på askeprøven 3.

Prøve 2 fra stuevinduet inne i boligen til Per Martinsen:



Fig. 6 viser prøvetaking med teip på vindusflaten inne i boligen.

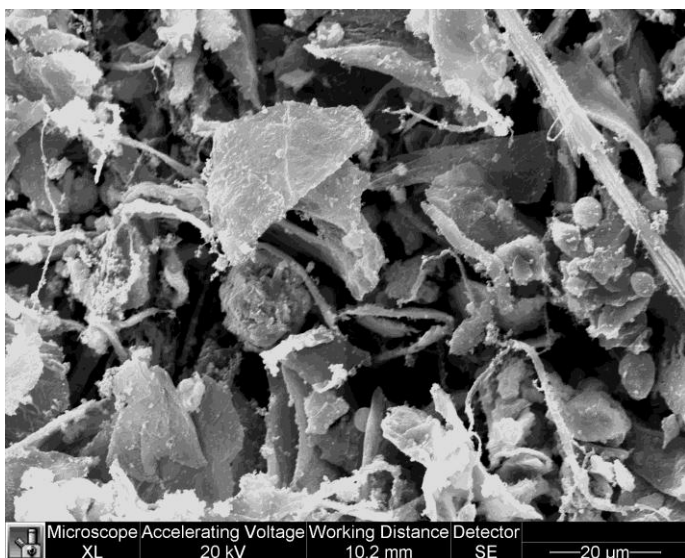
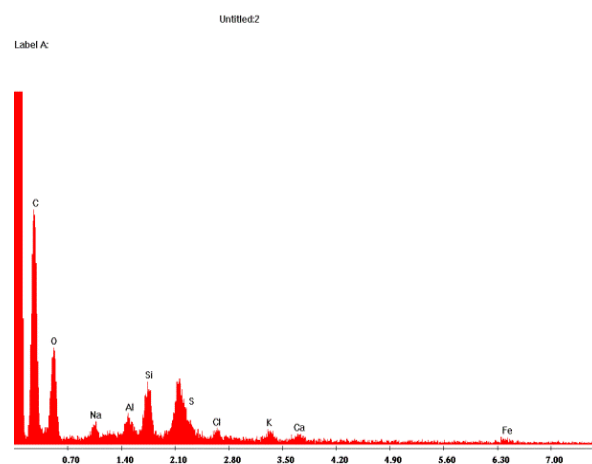


Fig. 7. SEM-bilde 1000x forstørrelse tatt på stuevinduet.



Sp.3 kjemisk analyse av støvet på teipen

Vurdering av støvprøve 2.

Støvet fra prøve 2 (inne på stuevinduet).

Analysen og parameter som dominerer prøven er:

Kalsiumoksid-silisiumoksid-aluminiumoksid-jernoksid-natriumoksid-svoveloksid-klorider og kaliumoksid

Den kjemiske sammensetning er lik sammensetning på askeprøve 3.

Konklusjon:

Støvprøvene 1 og 2, som er tatt inne i boligen til PM viser en kjemisk sammensetning som er lik sammensetningen i askeprøven 3, tatt rundt anlegget. En del av verdiene på askeprøven for eks. jernoksid er lavere for inneprøven sammenlignet med askeprøven. Dette kan tyde på at tyngre partikler har lavere svevetid og faller ned raskere enn de lette partiklene. Støvskyen som er dokumentert på bilde fig. 2 viser en støvtransport, som med riktig vindretning vil kunne nå boligen til Per Martinsen. I tillegg vil transportveien for støvet bli lettere, da det er åpne jorder og lite vegetasjon, se fig 1.