

## STØVNEDFALL FRANZEFLOSS PUKK, avd. LIERSKOGEN

Perioden 11.11.2014. – 16.12.2015 (12 perioder)

### 1. INNLEDNING

Franzefoss Pukk AS, avd. Lierskogen startet den 11. november 2014 opp med et måleprogram for kartlegging av støvflukt og støvnedfall fra sitt pukkverk på Lierskogen. Dette foregår i samarbeid med Institutt for Geologi og Bergteknikk, NTNU i Trondheim. Hensikten med måleprogrammet er en kartlegging og dokumentasjon av hvilke støvnedfall som naboer og nærområde eksponeres for over tid. Det har også tidligere blitt foretatt målinger av støvnedfall på Lierskogen.

Det ble bestemt å foreta støvnedfallsmålinger i to målepunkt. Disse har fått følgende nr og navn:

- Pkt 1. Høydebasseng
- Pkt 2. Cappelen

Det vil bli skaffet til veie et kartutsnitt over verksområdet hvor de to målepunktene for støvnedfall er inntegnet. Kartet vil bli vedlagt rapporten.

Kontaktperson ved bedriften er [Kristin.Aamodt.Kveim@franzefoss.no](mailto:Kristin.Aamodt.Kveim@franzefoss.no)

Vi har i mange år foretatt tilsvarende kartlegging og dokumentasjon på de fleste av anleggene til Franzefoss Pukk AS og Franzefoss Miljøkalk AS, og bedriften er godt kjent med prosedyrer og gjennomføring av støvnedfallsundersøkelser.

Det er tidligere oversendt informasjon knyttet til problematikken støvflukt, støvnedfall og svevestøv.

- Norsk Standard NS 4852 – 2010. «Luftundersøkelser. Uteluft. Måling av støvnedfall»
- Informasjonsbrosjyren «Støvveileder for pukkverk, bergverk og masseuttak». Tom Myran, Oppdatert 2010.
- Annen praktisk informasjon vedr. støvnedfallsproblematikken.
- Info om prøvetaking og analyser av støv, fiber og partikler i arbeidsmiljø, samt helserisiko knyttet til mineralstøv.

### 2. PRØVETAKING

Valg av målepunkt og opplegg for prøvetaking er basert på den veiledning som er gitt i NS 4852-10. Anbefalt måleperiode er satt til 30 døgn pluss/minus 2. Det anbefales at målingene foregår sammenhengende over minst et år for å ta høyde for årstidene. Kortere prøvetaking enn 12 måneder kan være aktuelt der driftstiden f.eks i et pukkverk/masseuttak er av periodisk karakter (sesongbetont).

### 3. UTSLIPPKRAV FOR MINERALSK STØVNEDFALL

Kartlegging av sandflukt og støvnedfall konsentrerer seg om målinger i punkter som er representative for de nærmeste naboer og nærområde. Undersøkelsene er knyttet opp mot de vannløselige partiklene, og da primært **mineralstøvet**. Det er dette som alt vesentlig kan knyttes opp mot

driftsaktivitetene ved bedriften. Men også mengden **organiske partikler** (rester fra trær, blomster, insektfragmenter, forbrenningsprodukter etc) analyseres i tillegg til mineralpartiklene.

For bedrifter som produserer pukk, grus, sand og singel gjelder Forurensningsforskriften kapittel 30. Forurensningsforskriften er gitt i medhold til Forurensningsloven. Her er det bl.a satt grense for støvnedfall.

Følgende **utslippkrav for mineralisk støvnedfall** gjelder:

*Utslipp av støv fra totalaktiviteter fra pukkverk skal ikke medføre at mengde nedfallstøv overstiger 5 gram/m<sup>2</sup> og 30 døgn. Dette gjelder mineralisk andel målt ved nærmeste nabo, eller annen nabo som eventuelt er mer utsatt. Dette er et veiledende måltall (vurderingsgrunnlag) for øvre grense for "lite forurenset".*

Forurensningsforskriftens § 30-9 Måling og beregning av utslipp angir også følgende:  
*Virksomheter med mindre enn 500 m til nærmeste nabo skal gjennomføre støvnedfallsmålinger målt i 30-dagers intervaller. Måleperioden skal vare i minst 1 år og skal ikke avsluttes før målingene dokumenterer at kravene i § 30-5 overholdes. Stasjonære virksomheter skal gjennomføre målingene innen 1 år etter at dette kapittelet trer i kraft og midlertidige/mobile innen 8 uker. Fylkesmannen kan bestemme at også virksomheter med mer enn 500 m til nærmeste nabo skal foreta støvnedfallsmålinger. Nedfallsmålinger skal planlegges og utføres av uavhengig konsulent.*

#### 4. RESULTATER. STØVNEDFALL.

I tabell 1 fremgår resultatene av støvnedfallsmålinger fortløpende. Her er angitt både totalt støvnedfall, og mineralisk og organisk fraksjon av totalstøvet.

**Tabell 1.** Støvnedfall Franzefoss, avd. Lierskogen. Perioden 11.11.14 - 16.12.2015 (12 måleperioder)

Målepunkt / Periode	Støvnedfall, gram/m <sup>2</sup> · 30 døgn		
	Totalt	Mineralisk	Organisk
<b>1. Perioden 11.11. – 11.12.2014</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	1,01	0,95 (94 %)	0,06 (6 %)
Pkt 2. Cappelen gård	0,08	0,06 (75 %)	0,02 (25 %)
<b>2. Perioden 11.12. – 12.01.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	0,91	0,82 (90 %)	0,09 (10 %)
Pkt 2. Cappelen gård	0,21	0,19 (91 %)	0,02 (9 %)
<b>3. Perioden 12.01. – 16.02.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	3,09	2,04 (67 %)	1,05 (33 %)
Pkt 2. Cappelen gård	1,72	0,90 (52 %)	0,82 (48 %)
<b>4. Perioden 16.02. – 16.03.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	0,55	0,20 (36 %)	0,35 (64 %)
Pkt 2. Cappelen gård	1,28	1,09 (85 %)	0,19 (15 %)
<b>5. Perioden 16.03. – 16.04.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	2,75	0,97 (35 %)	1,78 (65 %)
Pkt 2. Cappelen gård	1,60	0,74 (46 %)	0,86 (54 %)
<b>6. Perioden 16.04. – 18.05.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	0,79	0,19 (24 %)	0,60 (76 %)
Pkt 2. Cappelen gård	3,19	1,95 (61 %)	1,24 (39 %)

Målepunkt / Periode	Støvnedfall, gram/m <sup>2</sup> · 30 døgn		
	Totalt	Mineralsk	Organisk
<b>7. Perioden 18.05. – 16.06.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	4,37	0,79 (18 %)	3,59 (82 %)
Pkt 2. Cappelen gård	6,13	2,76 (45 %)	3,37 (55 %)
<b>8. Perioden 16.06. – 10.07.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	1,18	0,50 (42 %)	0,68 (58 %)
Pkt 2. Cappelen gård	5,08	2,85 (56 %)	2,23 (44 %)
<b>9. Perioden 10.07. – 18.08.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	0,93	0,25 (27 %)	0,68 (73 %)
Pkt 2. Cappelen gård	4,71	0,71 (15 %)	4,00 (85 %)
<b>10. Perioden 18.08. – 23.09.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	1,91	0,88 (46 %)	1,03 (54 %)
Pkt 2. Cappelen gård	2,18	1,38 (63 %)	0,80 (37 %)
<b>11. Perioden 23.09. – 20.10.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	0,51	0,28 (55 %)	0,23 (45 %)
Pkt 2. Cappelen gård	3,67	0,66 (18 %)	3,01 (82 %)
<b>12. Perioden 20.10. – 16.11.2015</b>			
Pkt 1. *Anm.	Prøver ikke mottatt		
Pkt 2.			
<b>13. Perioden 16.11. – 16.12.2015</b>			
Pkt 1. Høydebasseng	1,97	0,46 (24 %)	1,51 (76 %)
Pkt 2. Cappelen gård	1,96	1,36 (70 %)	0,60 (30 %)

**\*Anm.**

Vi kan ikke se å ha mottatt prøver for måleperiode 12.

Av tabell 1 fremgår at i de 12 måleperiodene som til nå er gjennomført er det lave mineralske støvnedfall i begge målepunkt (av størrelsesorden mindre enn ca halve utslippskravet).

## 5. SVEVESTØV PM<sub>10</sub>

I forskrift om lokal luftkvalitet (Forurensningsforskriften) er døgn grenseverdien for svevestøv PM<sub>10</sub> (24 timers midlingstid) satt til 50 mikrogram/m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>). Årsmiddelverdien er satt til 40 µg/m<sup>3</sup>.

Sammenhenger mellom støvnedfall og mengde svevestøv (PM<sub>10</sub>) er så vidt vi har oversikt over ikke etablert. Men ved SINTEF Berg og geoteknikk og NTNU Institutt for geologi og bergteknikk er problematikken tatt opp i flere prosjekter. Med bakgrunn i målinger av støvnedfall og PM<sub>10</sub> kan det estimeres sammenhenger mellom støvnedfall og svevestøv. Det må understrekes at dette er et estimat og derfor usikkert, bl.a. fordi flere forhold (f.eks. produksjonsforhold, trafikkforhold, klimatiske forhold, topografi m.m.) er forskjellig fra bedrift til bedrift.

I vedlegg til denne delrapporten er kommentert sammenhenger mellom målt støvnedfall og estimert svevestøvnivå PM<sub>10</sub>. Dette er basert bl.a. på undersøkelser vi foretok i forbindelse med et prosjekt vi gjennomførte for daværende Statens Forurensningstilsyn (SFT) i 2002/2003.

Med utgangspunkt i målt støvnedfall i måleperiodene vil estimert svevestøvnivå  $PM_{10}$  ligge under grenseverdien.

**Tabell 2.** Estimerte verdier av  $PM_{10}^*$  med utgangspunkt i målte støvnedfall 2014/2015.

Målepunkt	$PM_{10}, \mu g/m^3$	
	Sannsynlig snitt (år)	Variasjonsområde (år)
Måleperiode 1	Lite forurenset	
Måleperiode 2	Lite forurenset	
Måleperiode 3	Lite forurenset	
Måleperiode 4	Lite forurenset	
Måleperiode 5	Lite forurenset	
Måleperiode 6	Lite forurenset	
Måleperiode 7	Lite forurenset	
Måleperiode 8	Lite forurenset	
Måleperiode 9	Lite forurenset	
Måleperiode 10	Lite forurenset	
Måleperiode 11	Lite forurenset	
Måleperiode 13	Lite forurenset	

#### 4. KONKLUSJON

Lavt nivå av mineralisk støvnedfall (av størrelsesorden under halvparten av utslippskravet) i begge målepunkt i de 12 måleperiodene som til nå er gjennomført. Både målt mineralisk støvnedfall og estimert svevestøvnivå  $PM_{10}$  kan karakteriseres som lite forurenset, med de forutsetninger som er lagt grunn.

Trondheim 20. februar 2016

Tom Myran  
Professor e.m.  
Bergteknikk – HMS