

Rekvirent:

Cleanfield Danmark ApS

Mesterlodden 1

2820 Gentofte

Rapport 1619-123.

Undersøgelse af bakterie transport via aerosoler
fra sprinkling.

Maj 2016.



Indholdsfortegnelse:

Formål.....	side 1
Forsøgsopstilling.....	side 1
Konklusion.....	side 1
Bilag 1, Prøvetagningsrapport	
Bilag 2, Analyserapport	

Formål:

Undersøgelsen formål var at undersøge om sprinkling af jordmiler med perkolatvand, gav anledning til spredning af bakterier med luften via aerosoler.

Forsøgsopstilling:

Der er opsamlet luft/aerosol prøver tæt på sprinklingen samt 10 meter fra sprinklingen, begge steder i vindens retning.

For at kunne holde resultaterne op mod "normalen" er der desuden taget prøver mod vindes retning, væk fra sprinkling aktiviteten.

Alle prøvetagningssteder er der udtaget 3 selvstændige prøver.

For at kende prøvetagningsudstyrets baggrundsværdi er der desuden analyseret feltblind, både af "åbnet/klargjort" samt af uåbnede opsamlingsfiltre.

Alle prøver er analyseret for Kimal 22 °C og Kimal 37 °C.

Konklusion:

Det var ikke muligt at opsamle et reelt målbart baggrundsniveau via prøverne fra opsamlingspunkt C. Det kan skyldes at opsamlingen sket tæt på kysten og at vindens retning netop var med kysten.

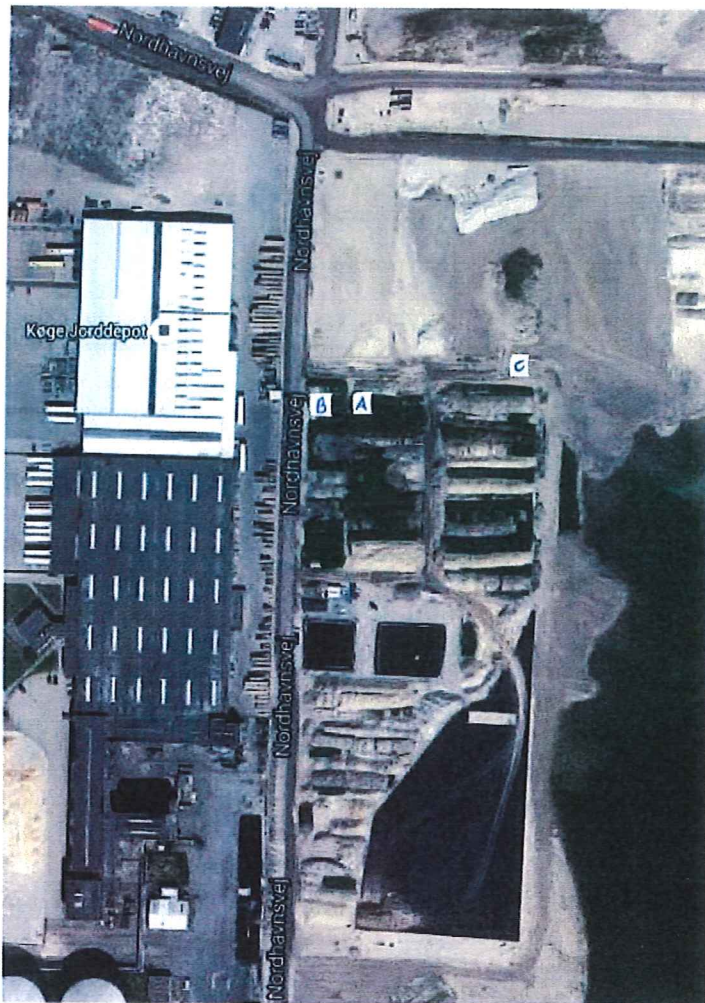
Prøverne opsamlet ved sprinklingen og 10 meter fra sprinklingen viser indhold af totalkim.

<p>Prøvetagningsbeskrivelse</p>	<p>Prøvetagnings punkt B: Der er udtaget 3 prøver 10-15 meter fra sprinklingen (imens der blev sprinklet), se punkt B på kortet. Prøvetagningen er gennemført toppen af den tilstødende mile, i 2 meter højde, i vindens retning ca. 10 meter fra den våde zone (hvor sprinkleren tydelig gjorde jorden våd) svarende til ca. 15 meter fra selve sprinkler røret.</p> <p>Prøvetagnings punkt C: Der er udtaget 3 prøver ca. 40 meter fra jordrens aktiviteterne, mod vinden, se punkt C på kortet. Prøvetagningen er gennemført for at repræsentere en reference, udtaget hvor sprinkler aerosoler ikke er til stede.</p>
---------------------------------	---

Prøvetagningsoversigt og feltbilleder



Vind ca. 4 m/s fra øst.



Opsamling ved punkt A



Opsamling ved punkt A



Sprinkling af jordmilten



Pumper påmonteret filtrecassetter.

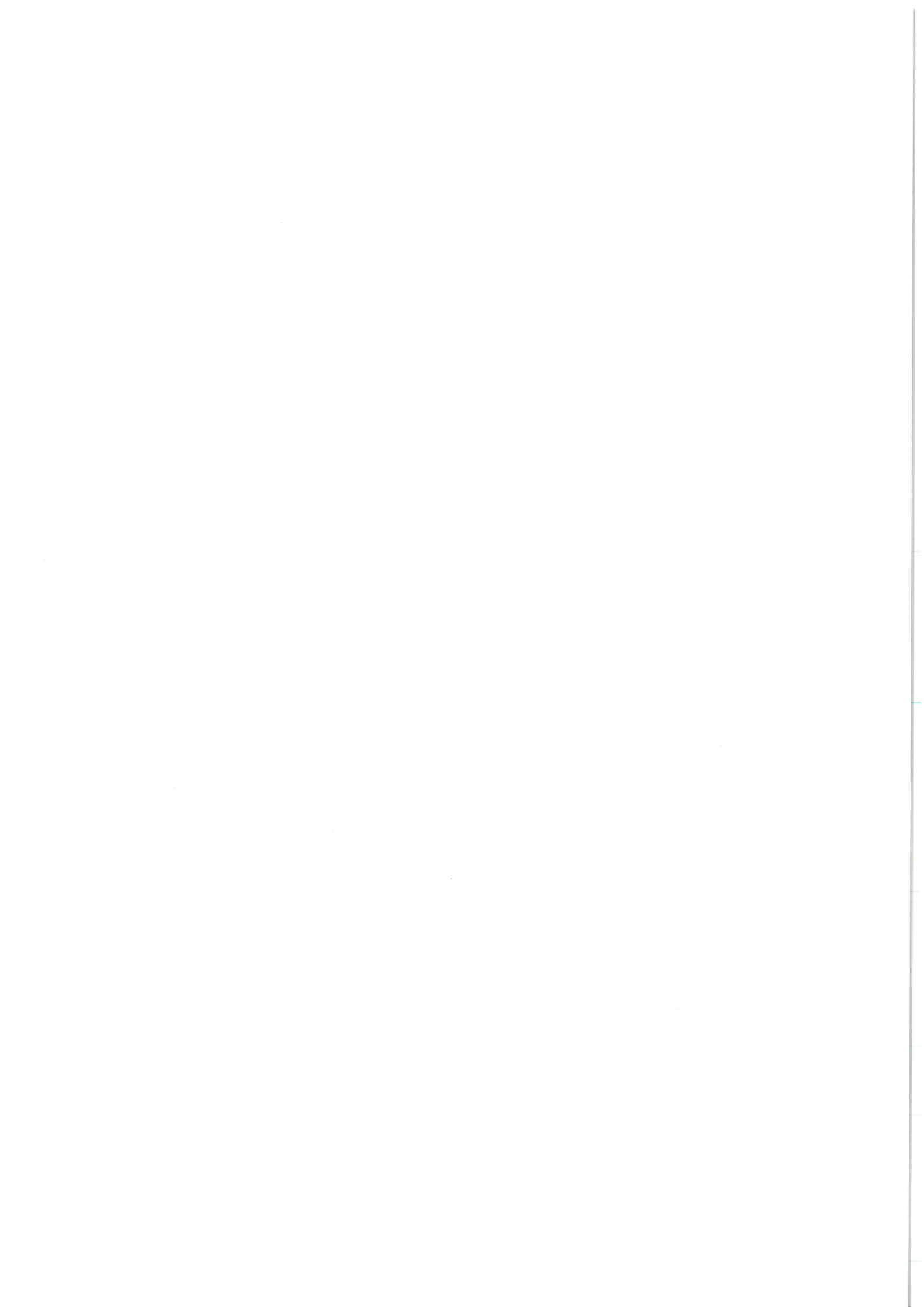


Opsamling punkt C



Opsamling punkt B





Lab. nr.	Opsamlingsmε Prøvetager	Prøve ID	Kimtal 22 °C Kimtal 37 °C	Lufitmængde	Kimtal 22 °C Kimtal 37 °C
			cfu/filter	liter	cfu/m ³ luft cfu/m ³ luft
161912301	0,45 μm filter Højvang/pn	A1	13	125	104 72
161912302	0,45 μm filter Højvang/pn	A2	15	125	120 16
161912303	0,45 μm filter Højvang/pn	A3	15	125	117 144
161912304	0,45 μm filter Højvang/pn	B1	8,8	132	67 68
161912305	0,45 μm filter Højvang/pn	B2	31	134	231 52
161912306	0,45 μm filter Højvang/pn	B3	66	134	493 82
161912307	0,45 μm filter Højvang/pn	C1	2	153	13 26
161912308	0,45 μm filter Højvang/pn	C2	4	156	26 26
161912309	0,45 μm filter Højvang/pn	C3	7	160	44 25
161912310	0,45 μm filter Højvang/pn	D1	2	*	* *
161912311	0,45 μm filter Højvang/pn	D2	7	*	* *
161912312	0,45 μm filter Højvang/pn	D3	4	*	* *
161912313	0,45 μm filter Højvang/pn	E1	<2	*	* *
161912314	0,45 μm filter Højvang/pn	E2	<2	*	* *
161912315	0,45 μm filter Højvang/pn	E3	<2	*	* *

Sprinklings test

Document: CF16-D0202RDJ1

Project: CF16-P0202RDJ1

Navn: Spredningstest ved sprinkling

Date: 02-02-2016

Formål

Formålet med dette projekt er, at afdække den spredningsrisiko sprinkling med biococktail indebære for det nære miljø, med henblik på en afklaring af arbejdsmiljøet og påvirknings risikoen på omgivelserne.

Forsøgsopstilling

Der laves triplet måling på tre lokaliteter:

1. Oppe i vinden ved skel til nabo, for at afklare det generelle baggrundsniveau.
2. Nedstrøms i vinden på toppen af en nabo mile, for at se på den arbejdsmiljømæssige påvirkning
3. Nedstrøms i vinden ved skel til nabo, for at afklare risikoen for påvirkning af nærmeste naboer.

Det er vigtigt, at placeringen (dog i vindens retning) af målingerne er det samme som ved rapporten dateret september 2015 (bl.a. "3 prøver (A) tæt på sprinkleren, 3 prøver (B) ca. 10 meter fra sprinkleren"). Ved måling ved skel er der en risiko for at man rammer ved siden af bakteriefanen. Vi vil beregne fortyndingen.

Forsøget laves som en suge test, hvor en målt mængde luft suges gennem et afmålt volumen vand, der tænkes at opsamle bakterierne. De laves som 3-dobbelt bestemmelse.

Målingerne foretages ved vindhastighed under 6 m/s, da der ikke vil blive sprinklet med højere vindhastighed.

Der benyttes afkølet kogt hane vand, for at sikre mindst mulig kontaminering af prøveflaskerne.

Det er vigtigt, at der bruges destilleret vand for at sikre, at der ikke tælles døde bakterier.

Ligeledes forberedes prøveflasker, slanger og filtre til sugningen på sterilt laboratorium, forud for forsøget.

Der suges i mindst en time (0,7 l /min) svarende til ca. 42 l luft. Systemet sættes til at sprinkle på samme mile i en time, hvilket ikke er normal praksis, men aht. at få en højere nøjagtighed på målingerne, idet blindprøve niveauet ellers kunne blive alt for højt i forhold til målingerne.

Hertil dyrkes en blind prøve, som fratrækkes måleresultaterne som støj fra prøvetagningen. Det er vigtigt, at I ikke trækker disse tal fra. Vi vil trække det fra. I skal sende alle analyseresultater.

Resultaterne omregnes til CFU/m³.

Resultat

Det normale baggrunds niveau for CFU er typisk 100-350 CFU/m³, hvilket må forventes at være noget lavere end på behandlingsarealer med væsentlig jordhåndtering.

Det skal derfor afklares inden testen iværksættes, hvilke krav der skal opfyldes for at sprinkling i almindelighed må forekomme. Ellers har testen ingen formål.

Det foreslås, at dersom baggrunds niveauet ved skel nede i vinden ikke er mere end 25% højere end oppe i vinden, da er den ydre påvirkning negligeabel, og at dersom målingen tæt på sprinklingen overstiger med 100%, da skal der tages særskilt forholdsregler mht. arbejdsmiljøet.

Vi vil tage ovenstående forslag i betragtning, når vi skal udarbejde vilkårene. Indtil videre skal undersøgelsen udføres således, at et baggrunds niveauet på 100-350 CFU/m³ kan detekteres. Der foregår arbejde med jord "oppe i vinden", men indtil nu ved vi ikke i hvilken grad dette forårsager højere kimtal niveauer i luften. Indtil videre kan det ikke udelukkes, at baggrunds niveauet er på 100-350 CFU/m³.

Det er kun KIM 37°C der analyseres for, da det er den humane sundhed, der er i fokus.

Kimtal 37°C og kimtal 22°C skal undersøges, for at kunne sammenligne resultaterne med Miljøstyrelsens rapport "Spredning af mikroorganismer med aerosoler fra rensningsanlæg" af 1980.

Undersøgelsen skal eller udføres som Højvangs rapport dateret september 2015.