Bebyggelsen Egedalsvænge

Mikrobiologisk undersøgelse af lejligheder

Boligforeningen 3B,
Havneholmen 21, 1561 København V

TEKNOLOGISK
INSTITUT

16. marts 2017

TEKNOLOGISK
INSTITUT

Titel:
Bebyggelsen Egedalsvænge
Mikrobiologisk undersøgelse af lejligheder

Rekvirent:
Boligforeningen 3B
Att. Lars Madsen, projektleder
Havneholmen 21
1561 København V

Udarbejdet af:
Teknologisk Institut
Gregersensvej 4
2630 Taastrup
Tlf. 7220 2000
Byggeri og Anlæg
Indeklima & Bygningsundersøgelser
Anne Pia Koch, seniorprojektleder

Kvalitetssikring:
Sagsansvarlig: Anne Pia Koch, tlf. 7220 3321, apk@teknologisk.dk
Godkendt af: Thomas Witterseh, tlf. 7220 2311, twi@teknologisk.dk

Opgave nr.: 721698
Versions nr.: 031
Dato: 16. marts 2017

Resultater af Instituttets opgaveløsning beskrevet i denne rapport, herunder fx vurderinger, analyser og udbedringsforslag, må kun anvendes eller gengives i sin helhed, og må alene anvendes i denne sag. Instituttets navn eller logo eller medarbejderens navn må ikke bruges i markedsføringsøjemed, medmindre der foreligger en forudgående, skriftlig tilladelse hertil fra Teknologisk Institut, Direktionssekretariatet.

Indhold

1 Sammenfatning 5
1.1 Skimmelprøver i lejligheder 5
1.1.1 DNA-prøver 5
1.1.2 Aftrykprøver 5
1.1.3 Luftprøver 5
1.2 Skimmelprøver i skaktluft 6
1.3 Bakterieprøver i lejligheder 6
1.3.1 Aftrykprøver 6
1.3.2 Podepind 7
2 Indledning 7
3 Baggrund 7
4 Formål 8
5 Data og modtagne informationer 8
6 Analyse- og målemetoder 8
6.1 Skimmelanalyse 9
6.1.1 Aftrykprøver 9
6.2 Bakterieanalyse 9
6.2.1 Aftrykprøver på medierne TSA og MacConkey og podepinde på TSA 9
6.2.2 Endotoxinmålinger 9
6.2.3 Luftmålinger 9
6.2.4 DNA-prøver 9
6.3 Støvmålinger 9
7 Besigtigelse og målinger 10
7.1 Lejligheder 11
7.2 Badeværelser 11
7.3 Undersøgelse af luft i skakte 13
8 Vurdering 14
8.1 Lejligheder 14

8.2 Badeværelser 15
8.3 Ventilationsskakte 15
8.4 Samlet konklusion 16

9 Løsningsforslag/Udbedringsforslag 16
9.1 Lejligheder 16
9.2 Badeværelser 16
9.3 Ventilationsskakte 16

10 Bilag 17
10.1 Plan over bebyggelsen 17
10.2 Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Aftrykprøver 18
10.3 Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Luftprøver 25
10.4 Laboratorieanalyse for bakterier – Aftryksprøver samt podepinde 31
10.5 Laboratorieanalyse for bakterier – Luftprøver 35
10.6 Laboratorieanalyse for bakterier – Endotoxintest 37
10.7 Artssammensætning i skakte og lejligheder 39
10.8 DNA-test 40
10.9 Mikrobiologisk undersøgelse af luft i bunden af skakte 89

1 Sammenfatning

Lejligheder i udvalgte opgange i bebyggelsen Egedalsvænge er undersøgt i perioden 16. november – 16. december 2016. Der er foretaget visuel inspektion samt mikrobiologisk prøvetagning i 35 lejligheder fordelt på 22 opgange. De udvalgte opgange er fordelt over hele bebyggelsen.

Endvidere er der foretaget supplerende undersøgelser i 6 lejligheder i andre bebyggelser med henblik på at skaffe en referenceramme.

Med det formål at undersøge luften i skaktene blev der d. 9. januar 2017 foretaget målinger ved bunden af 3 skakte med med indblæsningsanlægget i drift. Alle tilhørende indblæsninger til lejlighederne var lukket af.

Nedenfor er angivet nogle overordnede resultater fra undersøgelse af lejlighederne samt luften i skaktene.

1.1 Skimmelprøver i lejligheder

1.1.1 DNA-prøver

DNA-prøver er taget som en skrabeprøve med en vatpind. Prøverne viser levende såvel som dødt skimmelmateriale. Der gives en vurdering fra 1 til 6, hvor 1 er rent.

De fleste prøver er taget på flader uden for almindelig nåhøjde, dvs. på overskabe og hylder. Her ligger generelt en del støv, og prøverne viser derfor generelt høje niveauer. I 27 lejligheder er niveauet højere end 3, og 10 lejligheder har et niveau på 6.

Referencemålinger, taget på samme måde i lejligheder uden for Egedalsvænge i støv på flader udenfor almindelig nåhøjde, viser niveauer fra 2-6 og i to lejligheder, hvor støvet var ungt, var kategorien 1.

1.1.2 Aftryksprøver

Aftryksprøver er prøver med forskellige næringsmedier (substrater) for skimmelsvampe i skåle. Mediet trykkes af mod overfladen, og så dyrker man prøverne og analyserer, hvad der måtte vokse på mediet.

Resultatet af aftryksprøverne på henholdsvis V8- og DG18 agar viser, at de dominerende svampe er *Penicillium*-arter og *Aspergillus niger*. Disse svampe er almindeligt forekommende i støv. I referencelejlighederne var der en enkelt lejlighed, K1, der skilte sig ud på grund af, at der var en stor hund i lejligheden, ellers var billedet her tilsvarende som i Egedalsvænge, med dominans af *Penicillium*, men her også *Cladosporium herbarum*.

1.1.3 Luftprøver

Luftprøver er taget med de samme medier som aftryksprøverne. Der sammenlignes med luftprøver i 6 referencelejligheder samt med en udendørs måling.

Referencelejlighederne ligger med undtagelse af en lejlighed (med hund) lige på eller under udendørsmålingen.

Når det gælder lejlighederne i Egedalsvænge har flere af lejlighederne et skimmelsporeniveau i luften målt på V8 agar, der overstiger udemålingen og for enkelte lejligheder er der væsentlig flere sporer i luften.

Skimmelsporer i luften målt på DG18 agar er kun i to lejligheder, nemlig BOLIG X11 og BOLIG X12 over niveauet i udeluften. Begge disse to lejligheder var fraflyttet og ikke grundigt rengjort efter flytning, dvs. der kan have været en del støv hvirvlet op ved flytning, som stadig hang i luften – alternativt, at der er et højt skimmelniveau i disse to lejligheder af andre årsager.

1.2 Skimmelprøver i skaktluft

Luftprøver taget på to forskellige medier henholdsvisi i bunden af skaktene og uden for skakten i selve skaktrummet viser en markant forskel. Luften i skakten må karakteriseres som ren, mens luften i skaktrummet indeholder en del *Penicillium sp*. Den skimmelforekomst, der ved tidligere undersøgelse jf. rapport af 17. november 2016 er dokumenteret på selve skaktvæggene, bliver altså ikke revet med ud i luften, når ventilationsanlægget kører ved en lufthastighed på 1 m pr. sekund.

1.3 Bakterieprøver i lejligheder

1.3.1 Aftryksprøver

Der er foretaget aftryksprøver i støv med to forskellige bakteriemedier, TSA agar, som er et bredt medie primært til Grampositive bakterier og MacConkey agar, som favoriserer Gramnegative bakterier. Prøverne viser, at væksten på pladerne overordnet tilhører de grampositive bakterier hørende til slægten *Staphylococcus* samt *Bacillus*.

Resultatet viser et bakterieniveau i referencelejligheders støv på ca. 100 pr. 9 cm^2 primært af *Bacillus sp.* og/eller *Staphylococcus sp.*

I Egedalsvænge er der i 7 lejligheder konstateret et noget højere bakterieniveau fra 100 - >300 pr. 9 cm^2 luft. Gennemsnittet for de 35 lejligheder er 88, hvilket er mindre end referencelejlighederne

Der er ikke nogen direkte og entydig sammenhæng mellem de højeste værdier målt i skakte og i lejligheder.

Der findes ingen officielle referenceværdier for bakterier. Men Teknologisk Institut har netop afsluttet et projekt, hvor der er analyseret bakterie-niveau i almindelige ikke-rengjorte kældre i Danmark. Der er udtaget 42 prøver (TSA-aftryk) taget på vægge 10 cm over gulv i kældre, og der er fundet værdier varierende fra 2-500 kolonier og en middelværdi på 44 kolonier. Dvs. under det gennemsnitlige resultat fra de 35 målinger i lejligheder på 88 og lidt under gennemsnittet i skaktmålingerne på 47.

1.3.2 Podepind

Prøver taget med podepind, hvor bakterierne er podet ud på TSA agar viser i de 6 referencelejligheder et gennemsnit på 218 bakteriekolonier pr. 9 cm^2. I Egedalsvænge ligger gennemsnittet på 205, mens niveauet er højere i 12 af de 35 lejligheder, hvilket i nogen grad kan skyldes niveau af rengøring. Fx var en 1-værelses studielejlighed meget snavset med et bakterieniveau på 1000 pr. 9 cm^2. Til sammenligning var gennemsnittet i skaktene på 599.

Endotoxinmålinger i referencelejlighederne var i gennemsnit 534 EU/m^2med min. 102 EU/m^2 og maks. 943 EU/m^2. I Egedalsvænges lejligheder var gennemsnittet 1.120 EU/m^2 med min. 483 EU/m^2 og maks. 1.865 EU/m^2. Målinger i ventilationsskaktene viste gennemsnit 4.049 EU/m^2 med min. 490 og maks. 4.959 EU/m^2. Til sammenligning er der i en undersøgelse af husstøv i Danmark fundet et gennemsnit på 5.460 EU/m^2 [1)].

Der er ikke nogen direkte og entydig sammenhæng mellem de højeste værdier målt i skakte og i lejligheder.

2 Indledning

Iht. aftale af 17. oktober 2016 med Boligforeningen 3B v/projektleder Lars Madsen har Teknologisk Institut, Byggeri og Anlæg fra d. 16. november til d. 16. december 2016 gennemført mikrobiologisk undersøgelse af udvalgte lejligheder i bebyggelsen Egedalsvænge, 2980 Kokkedal.

Der er foretaget visuel inspektion samt mikrobiologisk prøvetagning i 35 lejligheder fordelt på 22 opgange. De udvalgte opgange er fordelt over hele bebyggelsen, se bilag 10.1.

3 Baggrund

Baggrunden for sagen blev fremlagt på et møde i 3B d. 21. september 2016 af Morten Boje og Lars Madsen. Der blev gjort rede for de problemer og erfaringer, der har været med indeklimaet i nogle lejemål i bebyggelsen. Der ønskes et forslag til grundig undersøgelse af forskellige indeklimaparametre, som kan danne grundlag for:

- Forklaring af de indeklimagener, der har været og stadig er i nogle boliger i bebyggelsen.
- Forslag til løsninger/forbedringer af indeklimaet.

Der foreligger rapport vedr. mikrobiologisk undersøgelse af ventilationsskakte dateret 17. november 2016.

[1)] *Kilde: Allergy and respiratory health effects of dampness and dampness related agents in schools and homes. Holst et al. (2015).*

4 Formål

Ifølge aftale med kunden havde undersøgelsen følgende formål:

- At undersøge det mikrobiologiske indeklima i lejlighederne.
- At vurdere om der eventuelt er sammenhæng mellem de mikrobiologiske forhold i ventilationsskaktene og i lejlighederne.
- I tilfælde af mikrobiologisk belastning ud over det normale at vurdere eventuelle årsager hertil.
- At anbefale evt. tiltag, der bør udføres med henblik på at sikre et mikrobiologisk sundt indeklima.

5 Data og modtagne informationer

Rekvirenten har oplyst følgende:

Det er bl.a. opgivet, at der er ca. 650 lejemål, fordelt på ca. 55 opgange i blokke af 4 etager. Særligt i opgang 22 og 24 har beboerne oplevet gener (4 lejligheder).

Beboerne rapporterer bl.a. om:

- Helbredsgener af forskellig art.
- Lugt af mad, røg og kloak, der hidrører fra andet sted end egen bolig.
- Forekomst af sølvfisk, bananfluer, døde edderkopper og små sorte insekter.
- Mulig påvirkning af røg fra forbrændingsanlæg, når vind er i syd.
- Mangelfuld rengøring efter renovering og inden/efter nedtagning af støvvæg (der er ikke forelagt dokumentation af rengøringsniveauet).

Oplysninger vedrørende ventilationsanlæg er givet i rapport af 17. november 2016. Ventilationsanlægget er standset 5. juli 2016. Herefter er der udført forsegling af indblæsningerne til de enkelte lejligheder.

Rekvirenten har udleveret følgende: Plantegning over bebyggelsen, se bilag 10.1.

6 Analyse- og målemetoder

Der er anvendt et bredt udvalg af prøvemetoder til undersøgelse af lejlighedernes mikrobiologiske indeklima. Metoderne afslører forekomst af skimmelsvampe og bakterier i henholdsvis luft og i støv på vandrette flader. Metoderne er beskrevet nedenfor og i de enkelte resultatbilag.

Analyserne er foretaget på Teknologisk Instituts Svampelaboratorium med undtagelse af DNA-test, som er udført af firmaet House Test ApS.

Prøvesættet i lejlighederne består af følgende forskellige testmetoder.

6.1 Skimmelanalyse

6.1.1 Aftrykprøver

Aftrykprøver er udført på medierne V8, som fremmer vækst af levedygtigt skimmelmateriale af svampe, der vokser på fugtige flader, og DG18, som fremmer vækst af tørketålende, levedygtigt skimmelmateriale. Beskrivelse af metoden og resultaterne er givet i vedlagte bilag 10.2.

Beskrivelse af metoderne er givet i bilag 10.4.

Luftprøver er er taget med BIAP-slitsampler og udført på medierne V8 og DG18. Beskrivelse af metoden og resultaterne er givet i vedlagte bilag 10.3.

6.2 Bakterieanalyse

6.2.1 Aftrykprøver på medierne TSA og MacConkey og podepinde på TSA

TSA er et generelt bakteriemedie med henblik på identifikation af bakterier.

Mac Konky er et bakteriemedie, der fremmer vækst af Gram-negative bakterier, herunder E.coli.

Podepinde er vasket ud og overført til TSA-agar.

Beskrivelse af metoder og resultater er givet i vedlagte bilag 10.4.

6.2.2 Endotoxinmålinger

Endotoxinmålinger afslører, om der har været bakterieforekomst på overfladerne, som har frigjort endotoxiner. Beskrivelse af metoden og resultaterne er givet i vedlagte bilag 10.5.

6.2.3 Luftmålinger

Luftprøver er taget med BIAP-slitsampler og udført på medierne TSA og Mac Konky. Beskrivelse af metoden og resultaterne er givet i vedlagte bilag 10.6.

6.2.4 DNA-prøver

Viser tilstedeværelsen af såvel levende som dødt skimmelmateriale af en række arter, der sædvanligvis forekommer i fugtskadede bygninger og i støv. Analyserne er udført af firmaet House Test ApS. Beskrivelse af metoden og resultaterne er givet i vedlagte bilag 10.7.

6.3 Støvmålinger

Støvmålinger er foretaget med Dust Detector på samme flade, som mikrobiologiske støvprøver er udført. Resultaterne er indført sammen med DNA-målinger i bilag 10.8.

7 Besigtigelse og målinger

Der er undersøgt i alt 35 lejligheder i varierende størrelser og med forskellig beliggenhed inden for bebyggelsen, fordelt på i alt 22 opgange, se tabel 1. Størstedelen af disse er udvalgt af Teknologisk Institut på baggrund af informationer fra 3B, resultater fra skakt-undersøgelserne samt med det formål at dække bebyggelsen bredt både i relation til opgange, lejlighedstyper og etager. Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik (AMK), Bispebjerg Hospital leverede efterfølgende en liste på 21 lejligheder, som de ønskede undersøgt på baggrund af de henvendelser, som de har haft fra beboere. Af de 21 lejligheder var 3 lejligheder allerede undersøgt, og yderligere 9 lejligheder blev valgt af AMK til undersøgelse. For disse gælder, at tilhørende skakte ikke er undersøgt i opgang 8, 14, 43 og 59. Det er dog ikke sandsynligt, at disse skakte afviger væsentligt fra de øvrige skakte.

Lejlighedernes størrelse og indretning er meget forskellige, fra 1-værelses studielejligheder til 5-værelses lejligheder. Fælles for dem alle er, at der er åben forbindelse mellem køkken og opholdsrum. I de fleste lejligheder er der desuden adskilt bad og toilet.

Tabel 1. Undersøgte skakte og lejligheder i Egedalsvænge.

Opgang	Undersøgte skakte etage				Undersøgte lejligheder valgt af Teknologisk Institut	Undersøgte lejligheder valgt af AMK
	stue	1	2	3		
2				+		
5	+	+	+	+	BOLIG X01; BOLIG X02	BOLIG X40
8						BOLIG X03
9		+	+	+	BOLIG X04	
12				+	BOLIG X06 (bad)	*BOLIG X06 (bad)**
14						BOLIG X07; BOLIG X41
20				+	BOLIG X08; BOLIG X09	
24		+		+	BOLIG X10; BOLIG X11(bad); BOLIG X14	*BOLIG X11*;* BOLIG X12; BOLIG X13; BOLIG X14*
28		+			BOLIG X17 (bad)	
29					BOLIG X18	
31					BOLIG X20 (bad)	
32				+	BOLIG X21	
35				+	BOLIG X22	
36				+	BOLIG X23 (bad); BOLIG X25	
40		+	+	+	BOLIG X26; BOLIG X27	
41		+			BOLIG X29; BOLIG X30	
43						BOLIG X31; BOLIG X43
48				+	BOLIG X32	
49				+	BOLIG X33	
53	+				BOLIG X35; BOLIG X36 (bad)	
59		+				
63						BOLIG X37 (bad)
65		+			BOLIG 3X8	
71			+		BOLIG X39	
K3						
K24						

** Disse lejligheder var også valgt af TI.*

7.1 Lejligheder

Alle lejligheder er gennemgået visuelt. Lejlighedernes størrelse, antal beboere, eventuelle husdyr er registreret samt en subjektiv vurdering af fx indretning, rengøringsniveau samt mængden af planter, idet det er forhold, der kan have indflydelse på det mikrobiologiske indeklima.

Prøvetagning er i alle tilfælde udført i opholdsrum. Luftprøver til analyse af forekomst af skimmelsvampe og bakterier i luften er typisk taget på sofabord i stue. Desuden er der på en flade i stue eller ved køkken – typisk på hylde eller skab – udtaget aftrykprøver til påvisning af skimmelsvampe og bakterier i støv. På samme flader er der taget DNA-prøve, endotoxintest samt støvprøve med Dust Detector. Se bilag 10.8.

Resultaterne af mikrobiologiske målinger i lejligheder er givet i bilagene 10.2 – 10.7.

Der er udført referencemålinger i fire 2-værelses lejligheder med ventilationsanlæg og to 2-værelseslejligheder uden ventilationsanlæg. Alle disse lejligheder er hver beboet af 1 kvinde. Resultatet af referencemålingerne er angivet i de enkelte resultatbilag.

Antal skimmelsvampearter identificeret på aftryksprøver er opgjort, se tabel 2. Det kan bemærkes, at det samlede antal konstaterede skimmelarter er væsentlig højere både i skakte og i lejligheder i Egedalsvænge end i referencemålingerne. Antal arter i lejlighederne i Egedalsvænge er således dobbelt så stort som i referencelejlighederne. Men der er også undersøgt et større antal lejligheder.

Tabel 2. Antal skimmelarter identificeret i skakte og lejligheder.

	EDV skakte		EDV lejligheder		Ref. skakte		Ref. lejligheder	
Medie	V8	DG18	V8	DG18	V8	DG18	V8	DG18
Antal arter	22	17	26	18	5	4	13	9

I bilag 10.9 er den samlede skimmel artsliste opgjort.

7.2 Badeværelser

I forbindelse med mikrobiologisk prøvetagning i lejlighederne er badeværelserne besigtiget i de fleste lejligheder. Det er registreret, hvilken tilstand badeværelset er i, og om der er synlig skimmelvækst. I badeværelser med synlig misfarvning er der taget skimmelprøver på væg eller loft i de misfarvede områder.

Med få undtagelser er badeværelse og toilet adskilt. Oprindelig er badeværelsernes vægge beklædt med glasvæv og malerbehandlet. I nogle lejligheder er der sket en renovering, så badeværelset er flisebeklædt helt eller kun i brusenichen.

Der er udsugning i alle badeværelser og toiletter. Udsugningen fungerer ikke alle steder optimalt. Se rapport vedr. ventilation.

Der er spalte under badeværelsesdørene til erstatningsluft for udsugningen.

I badeværelser med flisebeklædning er der ikke konstateret skimmelvækst.

I badeværelser med glasvæv er glasvævet i brusenichen nogle steder slået fra i større eller mindre områder og med skimmelvækst i større eller mindre grad. Skimmelvæksten sidder mest på vægflade nær gulv, hvor vandet samler sig. I et enkelt badeværelse (BOLIG X17) sås skimmelvækst i loftet.

Der er taget aftrykprøver i de badeværelser, hvor der er synlig skimmelvækst/misfarvning, se tabel 3. Enkelte steder er der også taget MycoMeterprøve, se tabel 4 og materialeprøve, se tabel 5.

I et enkelt badeværelse (BOLIG X20) var døren til badeværelset fjernet, da der ikke var plads til døren på grund af en vaskemaskine. Dette kan medføre høj luftfugtighed i perioder i lejligheden, når der tages bad.

Tabel 3. Badeværelser. Dyrkningssvar, aftrykprøver.

Prøveudtagnings-sted	**V8-agar**		
	CFU	**Skimmelsvampe**	**Bemærkninger**
BOLIG X06 Bad, loft i bruseniche	3	*Rhodotorula muc./ aeroc.*	Loftet har været rengjort med desinfektionsmiddel. .
BOLIG X11 Bad, væg i bruseniche	30 1 3 2 1	*Acremonium sp.* *Aspergillus niger* *Chaetomium sp.* *Penicillium sp.* *Scopulariopsis brevicaulis*	Få arter fundet i aftrykprøver og luftprøver i opholdsrum. MycoMeterprøve en forholdsvis lav B-værdi.
BOLIG X17 Bad, væg i bruseniche	>200 ~30	***Rhodotorula muc./ aeroc.*** *Verticillium albo-atrum*	Arterne findes ikke i aftrykprøver i opholdsrum. I luftprøve i stue kun 1 Rhodotorula. Loftet rengøres af lejer med desinfektionsmiddel, men overflade er ru, hvilket vanskeliggør rengøring. MycoMeterprøve høj B-værdi.
BOLIG X20, Bad, væg i bruseniche	~50 16	***Phoma sp.*** *Sporotrichum sp.*	Arterne findes ikke i aftrykprøver og luftprøver i opholdsrum.
BOLIG X23, Bad, væg i bruseniche	5 ~30 1	*Aspergillus ustus* *Penicillium sp.* *Rhizopus stolonifer*	Alle arter findes i aftrykprøver og i luftprøver i opholdsrum.
BOLIG X36, Bad, væg i bruseniche	~40	*Sporotricum sp.*	Arten findes ikke i aftrykprøver og luftprøver i opholdsrum. MycoMeterprøve C-værdi.
BOLIG X37, Bad, væg i bruseniche	1 20 1	*Aspergillus niger* *Penicillium sp.* *Rhizopus stolonifer.*	*Penicillium sp.* dominerer også i aftrykprøver og luftprøver i opholdsrum.

Ved facadeundersøgelse er der desuden konstateret skimmelvækst i brusenichen i lejlighed 20, 2.tv.

Tabel 4. Badeværelser. Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Mycometer®-test.

Prøveudtagningssted	Mycometer®-værdi	Niveau
BOLIG X11 Bad, væg i bruseniche	91	B
BOLIG X17 Bad, loft i bruseniche	260	B
BOLIG X36 Bad, væg i bruseniche	762	C

Forklaring til tabel 4:

Mycometer®-testen er en kvantitativ undersøgelsesmetode, som viser, i hvilken udstrækning der foregår skimmelvækst på den undersøgte overflade.
Testen er baseret på detektion og kvantificering af et enzym, som findes i både mycelium og sporer hos alle skimmelsvampe. Analyseresultater inddeles i 3 kategorier:

- **A: Mycometer®-værdi ≤ 25.** Niveauet af skimmelsvamp er ikke over normalt baggrundsniveau.
- **B: 25 < Mycometer®-værdi ≤ 450.** Niveauet af skimmelsvamp er over normalt baggrundsniveau. Dette kan skyldes ophobning af svampesporer i støv og snavs eller tilstedeværelse af ældre udtørrede skimmelsvampe.
- **C: Mycometer®-værdi > 450.** Niveauet af skimmelsvamp er langt over normalt baggrundsniveau. Resultatet i denne kategori måles på lokaliteter med højt niveau af skimmelsvamp (biomasse) og indikerer massiv vækst af skimmelsvamp.

Tabel 5. Materialeprøve.

BOLIG X06 Bad, flisevæg	Afskrab fra fliser	Kalk
BOLIG X36 Bad, væg i bruseniche	Tapet	*Kraftig vækst af Sporotricum sp.*

Forklaring til tabel 5:

Prøve udtaget med vatpind på misfarvet overflade er podet på en V8-agar tilsat antibiotika.

Pladen er inkuberet i 7 dage ved 26° C, hvor efter de fremvoksede skimmelsvampe er identificeret ved mikroskopi.

7.3 Undersøgelse af luft i skakte

Iht. anbefaling i rapport (721698_APK16_011) om ventilationsskakte dateret 17. november 2016 er alle indblæsninger i lejlighederne blevet lukket, så der i de enkelte lejligheder kun har været udsugning. For at dokumentere, hvorvidt der kan ske en forurening fra skaktene til lejlighederne, er der udført en mikrobiologisk undersøgelse af luften i bunden af 3 skakte: Nr. 5, 24 og 48. Der er anvendt samme udstyr og medier, som ved luftprøver i lejlighederne. Indblæsningssanlægget blev sat i drift, men ved reduceret luftmængde (styresignal: 30% af max) for ikke at overbelaste forseglingen af indblæsningsarmaturerne i lejligehderne. Der blev målt en lufthastighed i bunden af skaktene på 1 m pr. sekund. Anlægget havde kørt minimum 1 time, før prøverne blev taget. Udstyret blev placeret med indsugningen så tæt på skaktens bund som muligt. Resultaterne fremgår af bilag 10.9.

8 Vurdering

8.1 Lejligheder

På baggrund af de udførte undersøgelser af 35 lejligheder i Egedalsvænge samt undersøgelse af 6 referenceprøver i lejligheder uden for bebyggelsen kan Teknologisk Institut udtale følgende:

Visuelt er lejlighederne med få undtagelser i særdeles pæn stand. Der er ikke konstateret udefra kommende fugtforhold i lejlighederne, der kan give anledning til vækst af skimmel. Der er dog endnu ikke udført destruktiv undersøgelse af facader, hvori der indgår MgO plader som vindspærre. Det er en kendt sag, at en stor del af disse plader er fugtsugende og derfor på langt sigt kan forårsage tæring på skruer og beslag samt i visse tilfælde også give anledning til skimmelvækst.

Der er i en enkelt lejlighed (BOLIG X37) konstateret fugtskade. Dette håndteres separat.

Det mikrobiologiske niveau i lejlighederne er meget variabelt, og afhænger i meget høj grad af det rengøringsniveau, som de enkelte beboere har. Lejligheder med enkel indretning, få planter og ingen husdyr er nemmere at holde rene.

Lejligheder, hvor der er køkkenoverskabe uden afdækning af mellemrummet mellem skab og loft, giver mulighed for ophobning af støv, som sjældent eller slet ikke fjernes i den almindelige rengøringsrutine. Det samme gælder andre flader over nå- og synshøjde. I 27 lejligheder viser DNA-test (måling af levende og dødt skimmelmateriale) derfor et niveau højere end 3, dvs. snavset. Der er tale om gammelt støv med ophobet skimmelmateriale, som måske i nogle tilfælde stammer fra før renoveringen. I 10 lejligheder fås derfor et niveau på 6, som er det højeste (mest snavsede) niveau.

Aftrykprøver (måling af spiredygtigt skimmelmateriale) taget på samme flade ved siden af DNA-målingerne viser, at der er tale om skimmelarter, der er almindelige udendørs og i støv.

Aftrykprøver til måling af bakterier viser et varieret billede, men gennemsnittet for de 35 lejligheder er mindre end for referencelejlighederne. Noget tilsvarende gør sig gældende for målinger med podepind.

Endotoxinmålinger i lejlighederne ligger i gennemsnit dobbelt så højt som i referencelejlighederne, men under målinger foretaget i andre undersøgelser. Niveauet i lejlighederne vurderes på den baggrund ikke at være skadeligt.

Rengøringsniveauet i lejlighederne er en af flere faktorer, der bestemmer sporeindholdet i luften. Luftprøver (måling af spiredygtigt skimmelmateriale) taget i stuerne i ca. 1 meters højde er sammenlignet med luftprøver i 6 referencelejligheder og en udemåling. Flere af Egedalsvænges lejligheder har et skimmelsporeniveau i luften målt på V8 agar, der overstiger udemålingen og referencelejlighederne. Dette kan skyldes, at "liggende" støv hvirvles op, og at der i de fleste lejligheder er mere end 1 beboer i lejlighederne.

Det er ikke dokumenteret, at den mikrobiologiske forekomst, der er konstateret på ventilationsskaktenes vægge frigøres til luften i skaktene, se afsnittet nedenfor. Derfor er det ikke sandsynligt, at der sker en spredning af mikrobiologisk materiale til lejlighederne gennem indblæsningerne ved en lufthastighed i skakten på 1 m pr. sekund. Lejlighederne i Egedalsvænge har siden 5. juli 2016 stået uden indblæsning, men alene med udsugning fra emhætte i køkken samt fra bad og toilet. Erstatningsluften har derfor været ufiltreret udeluft med den mængde sporer, der er naturligt forekommende her. I de 4 referencelejligheder med balanceret mekanisk ventilation er indblæsningsluften filtreret og derfor uden sporer, hvorfor indeluftens indhold af sporer vil være lavt. I de to referencelejligheder med naturlig ventilation gælder, at luftskiftet med udeluft antageligt er lavere, og derfor må sporemængden forventes at være lavere.

8.2 Badeværelser

Der er konstateret 7 badeværelser med skimmelvækst, som bør renoveres. I disse badeværelser er der tapetseret med glasvæv i hele badeværelset. Skimmelvæksten er konstateret i brusenichen, tapetet er løstsiddende, og der bør udføres en renovering.

Glasvæv som beklædning i badeværelser er ikke så let at rengøre. Snavs og kalk bliver hængende i tapetets hulheder, og hvis ikke der tørres grundigt op efter badning, vil der dannes skimmelvækst. Hvor tapetet slår fra, er der risiko for skimmelvækst bag tapetet.

Det foreslås derfor gradvist at udskifte glasvæv til flisebeklædning.

For at udsugningen kan fungere bedst muligt, skal badeværelsesdøren lukkes under og efter bad, så erstatningsluft for udsugningen kan trækkes under døren. Ved åben dør under og efter badning vil den fugtige luft trække ud i lejligheden og medføre høj luftfugtighed i hele lejligheden.

8.3 Ventilationsskakte

I rapport vedrørende ventilationsskakte dateret 17. november 2016 blev det konkluderet, at ventilationsskaktene ikke kan karakteriseres som mikrobiologisk rene, men at der ikke skønnes at være mulighed for ny mikrobiologisk vækst i skaktene. Det mikrobiologiske materiale i skaktene blev dog fundet både levedygtigt og dødt, og der var både skimmelsvampe og bakterier.

Ved en undersøgelse udført i bunden af 3 skakte, alle med indblæsningsanlægget i drift og en lufthastighed på ca. 1 m/sek, blev der taget luftprøver til analyse af både skimmelsvampe og bakterier. Denne undersøgelse dokumenterer intet indhold af levedygtige skimmelsporer eller bakterier i luften i skaktene. Det er derfor overvejende sandsynligt, at den mikrobiologiske forekomst i skaktene bliver siddende på skaktvæggene, og altså ikke spredes til bunden af skaktene og dermed næppe heller til lejlighedernes indeklima.

8.4 Samlet konklusion

Der er ikke i nogen af lejlighederne – med undtagelse af den fugtskadede lejlighed – konstateret et niveau af skimmel og bakterier, som kan have væsentlig indflydelse på indeklimaet. Det skal dog bemærkes, at niveauet af skimmel og bakterier i enkelte lejligheder er så højt, at en hovedrengøring anbefales.

Det er ikke dokumenteret, at der sker en forurening af indeklima fra de 7 badeværelser med fugtskader til opholdsrum i de pågældende lejligheder, se afsnit 8.2.

Der er ikke nogen direkte og entydig sammenhæng mellem de højeste værdier af skimmel og bakterier målt i henholdsvis skakte og i lejligheder.

Det er ikke dokumenteret, at der sker en forurening fra mikrobiologisk vækst på skaktvægge til luften, der passerer gennem skaktene og derfra til lejlighedernes indeklima, men skaktene kan ikke betegnes som rene.

9 Løsningsforslag/Udbedringsforslag

9.1 Lejligheder

Da lejlighedernes køkken er i åben forbindelse med opholdsrum, vil det være en fordel at lukke rummet mellem loft og køkkenoverskabe af hygiejniske årsager.

I nogle lejligheder bør der endvidere udføres en grundig hovedrengøring.

BOLIG X37 skal yderligere undersøges, idet der er konstateret fugtskade antagelig fra badeværelse hos overbo.

Det er planlagt at udføre destruktive undersøgelser i facaderne i udvalgte lejligheder med henblik på at undersøge, om de eksisterende MgO-plader har givet anledning til opfugtning med deraf følgende skimmelvækst.

9.2 Badeværelser

I badeværelser, hvor der nu og fremover konstateres skimmelvækst og/eller løstsiddende glasvæv i bruseniche udføres følgende:

- Glasvæv strippes.
- Væg afrenses med desinfektionsmiddel til ren flade fri for lim og evt. skimmelvækst.
- Der opsættes fliser som minimum i bruseniche og ca. 30 cm til hver side herfor.

9.3 Ventilationsskakte

Ventilationsskaktene er ikke rene.

Der kan udføres en foring. Alternativt kan skaktenes vægge rengøres og/eller forsegles med et produkt, der ikke medfører indeklimagener. Da skal alle luger og lugekanter rengøres grundigt og forsegles. Der bør udføres kontrolmålinger efter rengøring/foring med henblik på at sikre skaktoverfladernes renhed.

10 Bilag

10.1 Plan over bebyggelsen

De undersøgte ventilationsskakte er markeret med cirkel. De undersøgte lejligheder er markeret med firkant.

(fjernet)

10.2 Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Aftrykprøver

Aftrykprøver er en kvalitativ undersøgelsesmetode, hvor det ved mikroskopisk analyse i laboratorium konstateres, hvilke slægter/arter af skimmelsvampe der findes på den undersøgte overflade.

Ved brug af aftrykprøver i forbindelse med skimmelundersøgelser i bygninger inddeles skimmelsvampe i to overordnede grupper:

- Bygningsrelaterede svampe, som trives i bygningsdele, der er eller har været opfugtede og således indikerer, at der foregår eller har foregået vækst af skimmelsvampe i bygningen/bygningsdelen. Herefter kaldet bygningsrelaterede svampe.
- Luftbårne eller støvbundne skimmelsvampe, som er normalt forekommende i støv og luft og ikke indikerer skimmelvækst. Herefter kaldet støvsvampe.

Dyrkningsresultater fra aftrykprøver fremgår af skema herunder. Dominerende svampe er fremhævet med fed skrift.

Aftrykpladen udtaget ved besigtigelsen er analyseret i laboratoriet. Pladen indeholder 2 forskellige skimmelsvampemedier, V8-agar tilsat antibiotika og DG18, hvor sidstnævnte favoriserer vækst af tørkeelskende, (xerofile) skimmelsvampe. I laboratoriet er pladen inkuberet ved 26 °C i 5-7 dage hvorefter de fremvoksede skimmelsvampe er identificeret ved mikroskopi.

Analyseresultater er givet i nedenstående skema. Prøveudtagningssted refererer til opgangsnummer-etage-henholdsvis venstre, midt for og højre.

Referenceprøver

Aftrykprøver udtaget december 2016

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	**Skimmelsvampe**	**CFU**	**Skimmelsvampe**
REF1, på reol	7	*Alternaria sp.*	>100	***Eurotium sp.***
	1	*Aspergillus fumigatus*	>50	***Penicillium sp.***
	1	*Aspergillus niger*	13	*Cladosporium herbarum*
	1	*Aureobasidium pullulans*	10	Gær
	1	*Papulaspora sp.*	**173**	**I alt**
	16	*Penicillium sp.*		
	~30	*Phoma sp.*		
	1	*Rhodotorula muc./aeroc.*		
	58	**I alt**		
REF1, indblæsning i stue	1	*Aspergillus sp.*	2	*Mycelia sterilia*
	1	**I alt**	**2**	**I alt**
REF2, Entréskab	20	*Alternaria sp.*	3	*Aspergillus niger*
	7	*Aspergillus niger*	1	*Aspergillus wentii-grp.*
	~30	*Chaetomium sp.*	4	*Eurotium sp.*
	2	Gær	13	*Hypomyces-lign.*
	1	*Mucor sp.*	6	Gær
	20	*Penicillium sp.*	~30	*Penicillium spp.*
	80	**I alt**	**57**	**I alt**
REF3, Entréskab	2	*Alternaria sp.*	20	*Aspergillus niger*
	10	*Aspergillus niger*	35	*Cladosporium herbarum*
	7	*Aureobasidium pullulans*	20	*Eurotium sp.*
	3	Gær	12	Gær
	1	*Mucor sp.*	~30	*Penicillium sp.*
	3	*Penicillium sp.*	**117**	**I alt**
	26	**I alt**		
REF4, Entréskab	15	*Alternaria sp.*	7	*Alternaria sp.*
	1	*Aspergillus fumigatus*	2	*Aspergillus niger*
	2	*Aspergillus niger*	22	*Cladosporium herbarum*
	~30	*Cladosporium herbarum*	6	*Eurotium sp.*
	2	*Papulaspora s.*	4	Gær
	~1	*Rhizopus stolonifer*	1	*Mucor sp.*
	51	**I alt**	20	*Penicillium spp.*
			62	**I alt**
J	2	*Alternaria sp.*	14	*Eurotium sp.*
	2	*Aspergillus flavus*	17	*Penicillium sp.*
	2	*Chaetomium sp.*	**31**	**I alt**
	3	*Penicillium sp.*		
	9	**I alt**		
L	1	*Alternaria sp.*	2	*Cladosporium herbarum*
	1	*Aspergillus niger*	20	*Penicillium sp.*
	1	*Mucor sp.*	**22**	**I alt**
	8	*Penicillium sp.*		
	11	**I alt**		

Aftrykprøver er udtaget den 16., 23., 24. og 25. november samt 13. og 15. december 2016

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	**Skimmelsvampe**	**CFU**	**Skimmelsvampe**
BOLIG X01	~30	*Aspergillus niger*	~40	*Aspergillus niger*
	5	*Penicillium sp.*	4	*Mucor sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	~30	*Penicillium sp.*
	36	**I alt**	**74**	**I alt**
BOLIG X40, dørkarm	2	*Aspergillus fumigatus*	7	*Aspergillus niger*
	14	*Aspergillus niger*	3	*Mucor sp*
	2	*Penicillium sp.*	27	*Penicillium spp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	**37**	**I alt**
	19	**I alt**		
BOLIG X02	5	*Alternaria sp.*	3	*Apergillus flavus*
	17	*Aspergillus niger*	20	*Aspergillus niger*
	8	*Penicillium sp.*	10	*Penicillium sp.*
	30	**I alt**	**33**	**I alt**
BOLIG X03	1	*Aspergillus niger*	2	*Aspergillus niger*
	4	*Aspergillus versicolor*	3	*Aspergillus sp.*
	4	*Chaetomium sp.*	3	*Cladosporium herbarum*
	12	*Penicillium spp.*	2	*Eurotium sp.*
	21	**I alt**	17	*Penicillium spp.*
			27	**I alt**
BOLIG X04	2	*Mycelia sterilia*	1	*Aspergillus niger*
	1	*Papulaspora sp.*	~40	*Penicillium spp.*
	25	*Penicillium spp.*	**41**	**I alt**
	1	*Rhizopus stolonifer*		
	3	*Ulocladium oudemansii*		
	32	**I alt**		
BOLIG X06	1	*Aspergillus versicolor*	1	*Eurotium sp.*
	1	*Gilmaniella sp.*	2	*Penicillium sp.*
	1	*Penicillium sp.*	**3**	**I alt**
	1	*Stachybotrys chartarum*		
	4	**I alt**		
BOLIG X06, bad	3	*Rhodotorula muc./ aeroc.*	Ikke undersøgt	
	3	**I alt**		
BOLIG X07	2	*Alternaria sp.*	4	*Aspergillus niger*
	3	*Aspergillus fumigatus*	4	*Aspergillus sp.*
	3	*Aspergillus versicolor*	7	*Eurotium sp.*
	1	*Aspergillus flavus*	>50	*Penicillium spp.*
	4	*Chaetomium sp.*	**65**	**I alt**
	1	Gær		
	1	*Mucor sp.*		
	~40	*Penicillium spp.*		
	55	**I alt**		
BOLIG X41	8	*Aspergillus niger*	2	*Aspergillus niger*
	6	*Mucor sp.*	~30	*Aspergillus sp.*
	20	*Penicillium spp.*	>50	*Penicillium spp.*
	34	**I alt**	**82**	**I alt**
BOLIG X08	15	*Aspergillus niger*	~50	***Pencillium sp.***
	~40	*Penicillium sp.*	25	*Aspergillus niger*
	1	*Rhizopus stolonifer*	2	*Eurotium sp.*
	56	**I alt**	**77**	**I alt**
BOLIG X09	>50	***Penicillium spp.***	~100	***Penicillium sp.***
	1	*Aspergillus fumigatus*	2	*Aspergillus niger*
	1	*Paecilomyces variotii*	1	*Eurotium sp.*
	52	**I alt**	**103**	**I alt**
BOLIG X10	1	*Alternaria sp.*	1	*Alternaria sp.*

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	**Skimmelsvampe**	**CFU**	**Skimmelsvampe**
Bemærk kun V8	1	*Arthrinium phaeospermum*	1	*Aspergillus niger*
	17	*Aspergillus niger*	1	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus ochraceus*	4	*Penicillium sp.*
	5	*Penicillium sp.*	1	*Scopulariopsis brevicaulis*
	25	**I alt**	**8**	**I alt**
BOLIG X11	6	*Aspergillus niger*	22	*Aspergillus niger*
	1	*Rhizopus stolonifer*	2	*Mucor sp*
	7	**I alt**	8	*Penicillium sp.*
			32	**I alt**
BOLIG X11, bad	30	*Acremonium sp.*		Ikke undersøgt
	1	*Aspergillus niger*		
	3	*Chaetomium sp.*		
	2	*Penicillium sp.*		
	1	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	37	**I alt**		
BOLIG X12	2	*Acremonium sp.*	6	*Aspergillus niger*
	2	*Alternaria sp.*	3	*Penicillium spp.*
	3	*Aspergillus niger*	**9**	**I alt**
	1	Gær		
	1	*Papulaspora sp.*		
	4	*Penicillium sp.*		
	1	*Ulocladium oudemansii*		
	14	**I alt**		
BOLIG X13	~40	*Aspergillus niger*	~40	*Aspergillus niger*
	2	*Aspergillus ochraceus*	5	*Mucor spinosus*
	3	*Penicillium sp.*	10	*Penicillium sp.*
	45	**I alt**	**55**	**I alt**
BOLIG X13, hylde	2	*Aspergillus niger*	~30	*Aspergillus niger*
	1	*Mycelia sterilia*	10	*Penicillium sp*
	5	*Penicillium sp.*	**40**	**I alt**
	8	**I alt**		
BOLIG X14	13	*Aspergillus niger*	~30	*Aspergillus niger*
	5	*Aspergillus ochraceus*	1	*Aspergillus ochraceus*
	18	*Penicillium spp.*	15	*Penicillium sp.*
	36	**I alt**	1	*Rhizopus stolonifer*
			47	**I alt**
BOLIG X17	1	*Alternaria sp.*	4	*Aspergillus niger*
	2	*Aspergillus niger*	10	*Cladosporium herbarum*
	4	*Chaetomium sp.*	5	*Eurotium sp.*
	6	*Cladosporium herbarum*	25	*Penicillium spp.*
	1	*Fusarium sp.*	**44**	**I alt**
	8	*Penicillium spp.*		
	22	**I alt**		
BOLIG X17, bad	>200	***Rhodotorula muc./ aeroc.***		Ikke undersøgt
	~30	*Verticillium albo-atrum*		
	230	**I alt**		
BOLIG X18	5	*Alternaria sp.*	3	*Alternaria sp.*
	2	*Arthrinium phaeospermum*	7	*Aspergillus niger*
	6	*Aspergillus niger*	20	*Aspergillus sp.*
	2	*Botrytis cinerea*	3	*Cladosporium herbarum*
	3	*Fusarium sp.*	3	Gær
	7	*Penicillium sp.*	9	*Penicillium spp.*
	2	*Ulocladium oudemansii*	**45**	**I alt**
	27	**I alt**		

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	Skimmelsvampe	CFU	Skimmelsvampe
BOLIG X20	2	*Aspergillus fumigatus*	2	*Aspergillus sp.*
	1	*Gær*	2	*Cladosporium herbarum*
	1	*Mycelia sterilia*	15	*Penicillium spp.*
	12	*Penicillium sp.*	**19**	**I alt**
	8	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	24	**I alt**		
BOLIG X20, bad	~50	***Phoma sp.***		Ikke undersøgt
	16	*Sporotrichum sp.*		
	66	**I alt**		
BOLIG X21	1	*Aspergillus niger*	6	*Aspergillus sp.*
	10	*Mucor sp.*	4	*Eurotium sp.*
	7	*Penicillium sp.*	15	*Penicillium spp.*
	1	*Trichoderma vir/harz.*	1	*Rhizopus stolonifer*
	19	**I alt**	**26**	**I alt**
BOLIG X21		Ikke undersøgt	3	*Cladosporium herbarum*
			2	*Eurotium sp.*
			1	*Mucor sp.*
			25	*Penicillium sp.*
				I alt
BOLIG X22	5	*Alternaria sp.*	5	*Aspergillus niger*
	1	*Aspergillus niger*	3	*Eurotium sp.*
	1	*Aspergillus ustus*	5	*Penicillium sp.*
	15	*Penicillium spp.*	**13**	**I alt**
	5	*Ulocladium oudemansii*		
	27	**I alt**		
BOLIG X23	4	*Alternaria sp.*	2	*Aspergillus niger*
	1	*Aspergillus niger*	3	*Eurotium sp.*
	12	*Aspergillus ustus*	14	*Penicillium spp.*
	1	*Chaetomium sp.*	1	*Rhizopus stolonifer*
	2	*Cladosporium herbarum*	**20**	**I alt**
	2	*Paecilomyces variotii*		
	10	*Penicillium sp.*		
	1	*Rhizopus stolonifer*		
	33	**I alt**		
BOLIG X23, bad	5	*Aspergillus ustus*		Ikke undersøgt
	~30	*Penicillium sp.*		
	1	*Rhizopus stolonifer*		
	36	**I alt**		
BOLIG X25	~30	*Aspergillus niger*	~40	*Aspergillus niger*
	15	*Aspergillus ochraceus*	5	*Eurotium sp.*
	5	*Penicillium sp.*	5	*Penicillium sp.*
	50	**I alt**	**50**	**I alt**
BOLIG X26	2	*Aspergillus niger*	3	*Aspergillus niger*
	~20	*Penicillium sp.*	7	*Eurotium sp.*
	2	*Rhizopus stolonifer*	1	*Mucor sp.*
	24	**I alt**	2	*Mycelia sterilia*
			~30	*Penicillium sp.*
			43	**I alt**
BOLIG X27	2	*Aspergillus sp.*	1	*Aspergillus niger*
	1	*Mycelia sterilia*	4	*Eurotium sp.*
	4	*Penicillium sp.*	**5**	**I alt**
	7	**I alt**		
BOLIG X29	1	*Aspergillus niger*	5	*Aspergillus niger*
	2	*Mycelia sterilia*	**5**	**I alt**
	1	*Penicillium sp.*		
	4	**I alt**		

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	**Skimmelsvampe**	**CFU**	**Skimmelsvampe**
BOLIG X30	3	*Aspergillus niger*	~50	***Penicillium sp.***
	~40	*Penicillium sp.*	3	*Aspergillus niger*
	43	**I alt**	3	*Streptomyces sp.*
			56	**I alt**
BOLIG X31	1	*Cladosporium herbarum*	2	*Aspergillus sp.*
	2	*Mucor sp.*	3	*Aspergillus sp.*
	>50	*Penicillium spp.*	2	*Eurotium sp.*
	53	**I alt**	>50	*Penicillium spp.*
			57	**I alt**
BOLIG X42	2	*Alternaria sp.*	1	*Aspergillus sp.*
	15	*Aspergillus fumigatus*	1	*Cladosporium herbarum*
	3	*Chaetomium sp.*	6	*Penicillium sp.*
	1	*Penicillium sp.*	1	*Rhizopus stolonifer*
	3	*Mycelia sterilia*	**9**	**I alt**
	24	**I alt**		
BOLIG X32	10	*Pencillium sp.*	3	*Alternaria sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer.*	2	*Aspergillus niger*
	11	**I alt**	5	*Cladosporium herbarum*
			6	Gær
			35	*Penicillium spp.*
			1	*Rhizopus stolonifer*
			52	**I alt**
BOLIG X33	10	*Penicillium sp.*	7	*Alternaria sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	1	*Aspergillus melleus*
	11	**I alt**	6	*Aspergillus niger*
			1	*Aspergillus sp.*
			1	Gær
			1	*Mucor sp.*
			1	*Mycelia sterilia*
			20	*Penicillium spp.*
			1	*Rhizopus stolonifer*
			39	**I alt**
BOLIG X35	25	*Penicillium sp.*	20	*Aspergillus niger*
	1	*Rhizopus stolonifer*	~30	*Penicillium sp.*
	26	**I alt**	~2	*Rhizopus stolonifer*
			52	**I alt**
BOLIG X36, bad	~40	*Sporotricum sp.*		Ikke undersøgt
	40	**I alt**		
BOLIG X36	10	*Acremonium sp.*	7	*Aspergillus flavus*
	2	*Aspergillus flavus*	2	*Aspergillus melleus*
	1	*Aspergillus fumigatus*	6	*Aspergillus niger*
	6	*Aspergillus niger*	1	*Aspergillus versicolor*
	2	*Aspergillus ochraceus*	2	*Eurotium sp.*
	2	*Mucor spinosus*	~40	*Penicillium spp.*
	~40	*Penicillium spp.*	**58**	**I alt**
	63	**I alt**		
BOLIG X37	3	*Aspergillus fumigatus*	10	*Aspergillus niger*
	10	*Aspergillus niger*	2	*Aspergillus ochraceus*
	~30	*Penicillium*	1	*Aspergillus versicolor*
	3	*Mycelia sterilia*	1	*Aspergillus flavus*
	46	**I alt**	1	*Paecilomyces variotii*
			~40	*Penicillium sp.*
			55	**I alt**

Prøvested	V8-agar		DG18-agar	
	CFU	**Skimmelsvampe**	**CFU**	**Skimmelsvampe**
BOLIG X37, "kunstig plante"	2 1 25 1 **29**	*Aspergillus niger* *Aspergillus wentii* *Penicillium sp.* *Rhizopus stolonifer* **I alt**		Ikke undersøgt
BOLIG X37, bad, væg	1 20 1 **22**	*Aspergillus niger* *Penicillium sp.* *Rhizopus stolonifer* **I alt**		Ikke undersøgt
BOLIG X38	2 1 5 2 2 4 5 **21**	*Alternaria sp.* *Aspergillus fumigatus* *Aspergillus niger* *Aspergillus ustus* *Mucor spinosus* *Paecilomyces variotii* *Penicillium sp.* **I alt**	4 4 1 ~30 **39**	*Aspergillus niger* *Eurotium sp.* *Paecilomyces variotii* *Penicillium spp.* **I alt**
BOLIG X39	4 10 1 **15**	*Aspergillus niger* *Penicillium sp.* *Rhizopus stolonifer* **I alt**	9 10 ~40 1 **60**	*Aspergillus niger* *Eurotium sp.* *Penicillium spp.* *Rhizopus stolonifer* **I alt**

10.3 Laboratorieanalyse for skimmelsvampe – Luftprøver

Agarpladerne udtaget med BIAP-slitsampler ved besigtigelserne er analyseret i laboratoriet. Pladerne indeholder 1 af følgende 2 forskellige skimmelsvampemedier: V8-agar tilsat antibiotika og DG18, hvor sidstnævnte favoriserer vækst af tørkeelskende, (xerofile) skimmelsvampe. I laboratoriet er pladen inkuberet ved 26 °C i 5-7 dage, hvorefter de fremvoksede skimmelsvampe er identificeret ved mikroskopi.

Referenceprøver

Dyrkningssvar, luftanalyser udtaget december 2016

Prøveudtagningssted	**CFU/ m^3 luft**	**Skimmelsvampe**	**CFU/ m^3 luft**	**Skimmelsvampe**
REF1	5	*Acremonium sp.*	78	*Eurotium sp.*
	3	*Alternaria sp.*	83	*Penicillium sp.*
	1	*Arthrinium phaeospermum*	**161**	**I alt**
	1.225	*Eurotium sp.*		
	12	*Cladosporium herbarum*		
	1	*Mucor sp.*		
	4	*Mycelia sterilia*		
	51	*Penicillium sp.*		
	1.302	**I alt**		
REF2	1	*Aspergillus sp.*	1	*Aspergillus niger*
	4	*Mycelia sterilia*	6	*Eurotium sp.*
	1	*Penicillium sp.*	3	*Mycelia sterilia*
	6	**I alt**	4	*Penicillium sp.*
			14	**I alt**
REF3	4	*Alternaria sp.*	1	*Aspergillus sp.*
	5	*Aspergillus sp.*	14	*Eurotium sp.*
	1	*Cladosporium herbarum*	5	*Mycelia sterilia*
	5	*Mycelia sterilia*	12	*Penicillium sp.*
	4	*Penicillium sp.*	**32**	**I alt**
	3	*Streptomyces sp.*		
	22	**I alt**		
REF4	1	*Alternaria sp.*	3	*Cladosporium herbarum*
	1	*Aspergillus fumigatus*	16	*Eurotium sp.*
	9	*Aspergillus niger*	1	*Mucor sp.*
	8	*Aspergillus sp.*	12	*Penicillium spp.*
	5	*Penicillium sp.*	**32**	**I alt**
	23	**I alt**		
J	1	*Arthrinium phaeospermum*	10	*Aspergillus sp.*
	1	*Gær*	6	*Penicillium sp.*
	1	*Mycelia sterilia*	3	*Rhizopus stolonifer*
	9	*Penicillium spp.*	**19**	**I alt**
	1	*Phoma sp.*		
	1	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	14	**I alt**		
L	3	*Aspergillus wentii*	3	*Mycelia sterilia*
	4	*Cladosporium herbarum*	59	*Penicillium sp.*
	1	*Mycelia sterilia*	1	*Rhizopus stolonifer*
	1	*Paecilomyces variotii*	**63**	**I alt**
	25	*Penicillium sp.*		
	8	*Trichurus spiralis*		
	34	**I alt**		

Prøveudtag-ningssted	CFU/ m³ luft	Skimmelsvampe	CFU/ m³ luft	Skimmelsvampe
Ude	1	*Alternaria sp.*	4	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus fumigatus*	47	*Cladosporium herbarum*
	3	*Geotrichum sp.*	58	*Eurotium sp.*
	5	*Monilia sp.*	3	Gær
	4	*Mycelia sterilia*	1	*Mycelia sterilia*
	25	*Penicillium spp.*	79	*Penicillium spp.*
	39	**I alt**	**192**	**I alt**

Luftprøver udtaget den 16., 23., 24. og 25. november samt 13. og 15. december 2016

Prøveudtag-ningssted	V8-agar		DG18-agar	
	CFU/ m³ luft	Skimmelsvampe	CFU/ m³ luft	Skimmelsvampe
BOLIG X01	3	*Aspergillus niger*	6	*Cladosporium herbarum*
	12	*Cladosporium herbarum*	16	*Eurotium sp.*
	92	*Penicillium spp.*	143	*Penicillium spp.*
	20	*Rhodotorula muc./ aeroc*	10	*Rhodotorula muc./ aeroc.*
	127	**I alt**	**175**	**I alt**
BOLIG X40	1	*Aspergillus fumigatus.*	4	*Aspergillus versicolor*
	1	*Aspergillus ocharceus*	3	*Aspergillus sp.*
	3	*Aspergillus versicolor*	3	*Eurotorium sp.*
	4	*Aspergillus sydowii*	1	*Paecilomyces variotii*
	1	*Cladosporium herbarum*	8	*Penicillium sp.*
	20	*Paecilomyces sp.*	**19**	**I alt**
	5	*Penicillium spp.*		
	4	*Mycelia sterilia*		
	38	**I alt**		
BOLIG X02	6	*Aspergillus sp.*	4	*Aspergillus sp.*
	3	*Fusarium sp.*	4	*Aspergillus versicolor*
	30	*Mycelia sterilia*	8	*Cladosporium herbarum*
	30	*Penicillium sp.*	68	*Rhodotorula sp.*
	10	*Rhodotorula muc./ aeroc.*	9	*Penicillium sp.*
	1	*Scopulariopsis brevicaulis*	**93**	**I alt**
	80	**I alt**		
BOLIG X03	8	*Aspergillus versicolor*	8	*Aspergillus sp.*
	29	*Botrytis cinera*	1	*Aspergillus ochraceus*
	16	*Cladosporium herbarum*	112	*Penicillium sp.*
	81	*Penicillium sp.*	**121**	**I alt**
	3	*Mycelia sterilia*		
	137	**I alt**		
BOLIG X04	6	*Aspergillus fumigatus*	6	*Aspergillus versicolor*
	4	*Epicoccum nigrum*	5	*Aureobasidium pullulans*
	1	*Trichoderma vir/harz.*	6	*Cladosporium herbarum*
	4	*Ulocladium oudemansii*	3	Gær
	15	**I alt**	45	*Penicillium sp.*
			1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*
			66	**I alt**
BOLIG X06	3	*Aspergillus fumigatus*	1	*Alternaria sp.*
	1	*Aspergillus sp.*	3	*Aspergillus sp.*
	3	*Cladosporium herbarum*	1	Gær
	1	Gær	82	*Penicillium spp.*
	4	*Mycelia sterilia*	**87**	**I alt**
	99	*Penicillium spp.*		
	111	**I alt**		

Prøveudtag-ningssted	V8-agar		DG18-agar	
	CFU/ m^3 luft	Skimmelsvampe	CFU/ m^3 luft	Skimmelsvampe
BOLIG X07	1	*Acremonium sp.*	1	*Aspergillus niger*
	4	*Aspergillus versicolor*	3	*Aspergillus versicolor*
	3	*Aspergillus sp.*	9	*Aspergillus sp.*
	1	*Botrytis cinerea*	9	*Cladosporium herbarum*
	1	*Cladosporium herbarum*	4	Gær
	3	Gær	18	*Penicillium spp.*
	1	*Paecilomyces variotii*	3	*Scopulariopsis brevicaulis*
	26	*Penicillium sp.*	**38**	**I alt**
	4	*Mycelia sterilia*		
	44	**I alt**		
BOLIG X41	3	*Alternaria sp.*	1	*Aspergillus ochraceus*
	8	*Aspergillus fumigatus*	4	*Aspergillus versicolor*
	1	*Aspergillus niger*	6	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus versicolor*	3	*Eurotium sp.*
	1	*Botrytis cinerea.*	3	Gær
	3	*Fusidium sp.*	53	*Penicillium spp.*
	64	*Penicillium spp.*	**70**	**I alt**
	5	*Mycelia sterilia*		
	86	**I alt**		
BOLIG X08	1	*Arthrinium phaeospermum*	1	*Aspergillus niger*
	1	*Aspergillus niger*	113	*Eurotium sp.*
	42	*Aspergillus sp.*	5	*Mucor sp.*
	1	*Circinella sp.*	10	*Penicillium sp.*
	1	*Eurotium sp.*	**129**	**I alt**
	1	Gær		
	5	*Mucor sp.*		
	3	*Mucor spinosus*		
	16	*Penicillium sp.*		
	3	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	74	**I alt**		
BOLIG X09	1	*Aspergillus fumigatus*	9	*Chrysosporium sp.*
	3	*Aspergillus niger*	1	*Cladosporium herbarum*
	4	Gær	3	*Eurotium sp.*
	56	*Mycelia sterilia*	8	Gær-lign.
	17	*Oedecephalum sp.*	18	*Penicillium spp.*
	10	*Penicillium spp.*	1	*Streptomyces sp.*
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*	**40**	**I alt**
	4	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	96	**I alt**		
BOLIG X10	4	*Aspergillus sp.*	9	*Cladosporium herbarum*
	3	*Aspergillus versicolor*	3	*Eurotium sp.*
	1	*Cladosporium herbarum*	52	*Penicillium spp.*
	3	*Mycelia sterilia*	**64**	**I alt**
	110	*Penicillium spp.*		
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*		
	122	**I alt**		
BOLIG X11	26	*Aspergillus fumigatus*	1	*Aspergillus niger*
	18	*Penicillium sp.*	64	*Aspergillus sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	10	*Aspergillus versicolor*
	45	**I alt**	10	*Eurotium*
			121	*Penicillium sp.*
			1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*
			13	*Mycelia sterilia*
			244	**I alt**

BOLIG X12	36	*Aspergillus fumigatus*	3	*Aspergillus versicolor*
	13	*Penicillium sp.*	55	*Aspergillus sp.*
	1	*Monilia sp.*	10	*Eurotium sp.*
	50	**I alt**	164	*Penicillium sp.*
			222	**I alt**
BOLIG X13 #1	1	*Aspergillus versicolor*	9	*Penicillium spp.*
	3	*Cladosporium herbarum*	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*
	1	Gær	1	*Ulocladium oudemansii*
	10	*Mycelia sterilia*	**11**	**I alt**
	32	*Penicillium spp.*		
	47	**I alt**		
BOLIG X13 #2	1	*Cladosporium herbarum*		Ikke undersøgt
	9	*Mycelia sterilia*		
	48	*Penicillium spp.*		
	58	**I alt**		
BOLIG X14	1	*Aspergillus niger*	7	*Penicillium sp.*
	1	*Aspergillus sp.*	**11**	**I alt**
	5	*Aspergillus ustus*		
	3	*Aspergillus fumigatus*		
	1	*Cladosporium herbarum*		
	8	*Mycelia sterilia*		
	1	*Paecilomyces variotii*		
	9	*Penicillium spp.*		
	1	*Ulocladium oudemansii*		
	30	**I alt**		
BOLIG X17	1	*Aspergillus ustus*	1	*Aspergillus niger*
	3	*Aureobasidium pullulans*	9	Gær
	4	*Cladosporium herbarum*	48	*Penicillium spp.*
	13	*Mycelia sterilia*	**58**	**I alt**
	22	*Penicillium spp.*		
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*		
	8	*Sporothrix sp.*		
	52	**I alt**		
BOLIG X18	4	*Cladosporium herbarum*	1	*Cladosporium herbarum*
	3	*Mycelia sterilia*	4	Gær
	3	*Penicillium sp.*	14	*Penicillium spp.*
	10	**I alt**	**19**	**I alt**
BOLIG X20	3	*Cladosporium herbarum*	5	*Aspergillus sp.*
	1	*Graphium sp.*	9	*Cladosporium herbarum*
	1	*Mycelia sterilia*	40	*Penicillium sp.*
	16	*Penicillium spp.*	**54**	**I alt**
	21	**I alt**		
BOLIG X21	1	*Cladosporium herbarum*	10	Gær
	9	*Mycelia sterilia*	5	*Mycelia sterilia*
	48	*Penicillium spp.*	78	*Penicillium spp.*
	58	**I alt**	**93**	**I alt**
BOLIG X22	6	*Monilia sp.*	1	*Aspergillus niger*
	3	*Mycelia sterilia*	5	*Cladosporium herbarum*
	5	*Penicillium sp.*	1	*Eurotium sp.*
	14	**I alt**	22	*Penicillium spp.*
			29	**I alt**

	V8-agar		DG18-agar	
Prøveudtag-ningssted	**CFU/ m³ luft**	**Skimmelsvampe**	**CFU/ m³ luft**	**Skimmelsvampe**
BOLIG X23	3	Gær	4	*Aspergillus sp.*
	10	*Mycelia sterilia*	3	Gær
	1	*Oedosephalum sp.*	42	*Penicillium spp.*
	14	*Penicillium spp.*	**49**	**I alt**
	4	*Trichurus spiralis*		
	32	**I alt**		
BOLIG X25	1	*Aspergillus melleus*	5	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus versicolor*	1	*Eurotium sp.*
	1	*Botrytis cinerea*	3	Gær
	4	*Cladosporium herbarum*	3	*Monilia sp.*
	1	*Mucor spinosus*	36	*Penicillium spp.*
	9	*Mycelia sterilia*	**48**	**I alt**
	32	*Penicillium spp.*		
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*		
	5	*Trichurus spiralis*		
	55	**I alt**		
BOLIG X26	1	*Alternaria sp.*	1	*Aspergillus niger*
	1	*Aspergillus fumigatus*	16	*Aspergillus ochraceus*
	4	*Aspergillus ochraceus*	10	*Aspergillus versicolor*
	52	*Aspergillus versicolor*	1	*Cladosporium herbarum*
	3	*Cladosporium herbarum*	71	*Penicillium spp.*
	1	*Fusarium sp.*	**99**	**I alt**
	1	*Mucor spinosus*		
	16	*Mycelia sterilia*		
	130	*Penicillium spp.*		
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*		
	5	*Sporothrix sp.*		
	215	**I alt**		
BOLIG X27	1	*Aspergillus fumigatus*	6	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus ochraceus*	3	Gær
	1	*Aspergillus ustus*	42	*Penicillium spp.*
	1	*Mucor spinosus*	**51**	**I alt**
	1	*Ostracoderma sp.*		
	8	*Penicillium spp.*		
	13	**I alt**		
BOLIG X29	1	*Aspergillus niger*	3	*Cladosporium herbarum*
	1	*Geotrichum sp.*	36	*Penicillium sp.*
	4	*Mycelia sterilia*	**39**	**I alt**
	35	*Penicillium spp.*		
	41	**I alt**		
BOLIG X30	1	*Aspergillus niger*	42	*Cladosporium herbarum*
	1	*Cladosporium herbarum*	6	*Eurotium sp.*
	1	*Paecilomyces variotii*	1	*Neurospora sitophila*
	58	*Penicillium spp.*	29	*Penicillium sp.*
	61	**I alt**	**79**	**I alt**
BOLIG X31	29	*Aspergillus fumigatus*	1	*Aspergillus niger*
	1	*Botrytis cinerae*	7	*Aspergillus versicolor*
	3	*Paecilomyces variotii*	3	*Cladosporium herbarum*
	49	*Penicillium sp.*	42	*Eurotium sp.*
	4	*Mycelia sterilia*	138	*Penicillium spp.*
	86	**I alt**	**191**	**I alt**

	V8-agar		DG18-agar	
Prøveudtag-ningssted	**CFU/ m³ luft**	**Skimmelsvampe**	**CFU/ m³ luft**	**Skimmelsvampe**
BOLIG X42	13	*Aspergillus fumigatus*	91	*Aspergillus sp.*
	3	*Aspergillus niger*	1	*Cladosporium herbarum*
	4	*Aspergillus versicolor*	9	*Eurotium sp.*
	6	*Penicillium sp.*	39	*Penicillium spp.*
	1	*Mycelia sterilia.*	**140**	**I alt**
	28	**I alt**		
BOLIG X32	1	*Aspergillus niger*	1	*Cladosporium herbarum*
	3	*Penicillium sp.*	1	*Eurotium sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	17	*Mucor sp.*
	5	**I alt**	**19**	**I alt**
BOLIG X33	4	*Alternaria sp.*	4	*Aspergillus niger*
	3	*Aspergillus melleus*	3	*Aspergillus ochraceus*
	3	Gær	5	*Cladosporium herbarum*
	6	*Mycelia sterilia*	1	*Eurotium sp.*
	21	*Penicillium spp.*	13	*Mycelia sterilia*
	1	*Rhizopus stolonifer*	16	*Penicillium spp.*
	1	*Sporotrichum sp.*	**42**	**I alt**
	39	**I alt**		
BOLIG X35	1	*Geotrichum sp.*	6	*Mycelia sterilia*
	2.340	*Penicillium sp.*	265	*Penicillium spp.*
	1	*Trichoderma vir/harz.*	**271**	**I alt**
	2.342	**I alt**		
BOLIG X36	3	*Acremonium sp.*	1	*Aspergillus fumigatus*
	1	*Calcarisporium arbuscula*	6	*Cladosporium herbarum*
	3	*Chaetomium sp.*	4	*Eurotium sp.*
	3	*Cladosporium herbarum*	5	*Mycelia sterilia*
	6	*Geotrichum sp.*	26	*Penicillium spp.*
	16	*Mycelia sterilia*	3	*Rhodotorula muc./ aeroc.*
	14	*Penicillium spp.*	**45**	**I alt**
	46	**I alt**		
BOLIG X37	3	*Alternaria sp.*	1	*Aspergillus niger*
	6	*Aspergillus fumigatus*	1	*Cladosporium herbarum*
	1	*Mycelia sterilia*	3	*Gær*
	6	*Penicillium sp.*	1	*Monilia sp.*
	16	**I alt**	23	*Penicillium sp.*
			29	**I alt**
BOLIG X38	1	*Geotrichum sp.*	3	*Aspergillus fumigatus*
	1	Gær	1	*Aspergillus niger*
	9	*Mycelia sterilia*	9	*Aspergillus sp.*
	6	*Paecilomyces variotii*	8	*Paecilomyces variotii*
	10	*Penicillium spp.*	10	*Penicillium sp.*
	1	*Rhizopus stolonifer*	**31**	**I alt**
	28	**I alt**		
BOLIG X39	27	*Penicillium sp.*	1	*Aspergillus fumigatus*
	1	*Rhizopus stolonifer*	3	*Cladosporium herbarum*
	28	**I alt**	1	*Eurotium sp.*
			1	Gær
			58	*Penicillium spp.*
			64	**I alt**

10.4 Laboratorieanalyse for bakterier – Aftryksprøver samt podepinde

Aftryksprøver er en kvantitativ undersøgelsesmetode, hvor antallet af bakterier på en overflade bestemmes.

Aftrykspladerne udtaget ved besigtigelsen er analyseret i laboratoriet. De anvendte dyrkningsmedier var TSA-medie (Tryptic Soy Agar) samt MacConkey agar. TSA-medie anvendes ofte som universalsubstrat for bakterier, da mediet opfylder næringskravet for en meget stor del af bakterier. MacConeky agar er et medie velegnet til dyrkning af gramnegative bakterier herunder *E. coli*.

Prøver udtaget med podepinde blev dyppet i 1 mL 0,9% NaCl. Efter ca. 30 min blev 100 µl væske udsået direkte på TSA-medie. Ligeledes blev 100 µl af prøven opblandet i 900 µl 0,9% NaCl og en 10x fortyndingstrække blev lavet. Fra hver fortynding blev 100 µl direkte udsået på TSA-plader for påvisning af total forekomst af bakterier.

I laboratoriet er pladerne inkuberet ved 37°C, hvorefter de fremvoksede bakterier er angivet i CFU (colony forming units). En overordnet vurdering af væksten på pladerne har vist, at 5 forskellige bakterier dominerer. Disse 5 bakterier er yderligere undersøgt ved:

- Gramreaktion (KOH-test) for at inddele bakterierne i hhv. grampositive/gramnegative bakterier.
- Katalasetest for yderligere differentiering af grampositive bakterier – adskiller *Staphylococcus* fra *Streptococcus* samt *Bacillus* fra *Clostridium.*
- Dyrkning på blodagar for hæmolyserende egenskaber – adskiller arten *Staphylococcus aureus* fra slægten *Staphylococcus* og arten *Bacillus cereus* fra slægten *Bacillus.*
- Gramfarvning. *Staphylococcus* ses i mikroskop som runde, blåfarvede enkelt- og parvise kolonier samt druelignende klynger, hvorimod *Bacillus* ses i mikroskop som blåfarvede stave.

Farve/form (TSA)	**Gram-reaktion**	**Katala-setest**	**Hæmolyse-rende**	**Mikroskopi/ gramfarvning**	**Navn**
Rund hvid koloni 1-2 mm i diameter	Negativ (Gram +)	Positiv	Anhæmolytisk	Kugleform Klaser (Gram +)	*Staphylococcus sp.*
Rund gul koloni 2-3 mm i diameter	Negativ (Gram +)	Positiv	Hæmolytisk	Kugleform Monokokker (Gram +)	*Staphylococcus aureus*
Gul - randplamage	Negativ (Gram +)	Positiv	Hæmolytisk	Kugleform Diplokokker (Gram +)	*Staphylococcus aureus*
Rund regelmæssig med lys krans 4-5 mm i diamter	Negativ (Gram +)	Positiv	Anhæmolytisk	Stavform (Gram +)	*Bacillus sp.*
Rund transparant 4-5 mm i diameter	Negativ (Gram +)	Positiv	Hæmolytisk	Stavform (Gram +)	*Bacillus cereus*

Analysen viser, at væksten på pladerne overordnet tilhører de grampositive bakterier hørende til slægten *Staphylococcus* samt *Bacillus*.

Referencer: Aftrykprøver udtaget december 2016

Prøveud-tagnings-sted	Aftryk (TSA)					Aftryk Mac-Conkey
	CFU	*Bacillus sp.*	*Bacillus cereus*	*Staphylococcus sp.*	*Staphylococcus aureus*	CFU
REF1	~100	90%	-	10%	-	~50
REF2	>100	50%	-	50%	-	>100
REF3	~100	90%	-	10%	-	>100
REF4	~100	50%	-	50%	-	~150
Ref. J	~100	10%		90%		~100
Ref. L	>100	10%		90%		~100
Ref. T	~100					~50
Skakte EDV (N=2)	50	90%	-	10%	-	
Skakte eksterne (N=2)	~100	100%	-	-	-	

Aftryksprøver udtaget den 16., 23., 24. og 25. november samt 13. og 15. december 2016

Prøveud-tagnings-sted	Aftryk TSA					Aftryk Mac-Conkey
	CFU /9cm²	CFU	*Bacillus cereus*	*Staphylo-coccus sp.*	*Staphylococcus aureus*	CFU /9cm²
BOLIG X01	~50	90%		10%		*
BOLIG X40	>300	10%		90%		>200
BOLIG X02	~50	90%		10%		*
BOLIG X03	>100	20%		80%		~100
BOLIG X04	>200			100%		*
BOLIG X06	>100			100%		*
BOLIG X07	>200	10%		90%		~100
BOLIG X41	~50	100%				25
BOLIG X08	~50		100%			*
BOLIG X09	>100			100%		*
BOLIG X10	~100	10%		90%		>200
BOLIG X11	~50	50%		50%		~25
BOLIG X12	~50	100%				4
BOLIG X13	~50	90%		10%		~50
BOLIG X13 hylde)	>200	30%		70%		~50
BOLIG X14	>100	30%		70%		~100
BOLIG X17	>50	50%		50%		>100
BOLIG X18	~50	50%		50%		~50
BOLIG X20	>200	10%		90%		>200
BOLIG X20 bad	>200			100%		*
BOLIG X21	~50	90%		10%		~50
BOLIG X22	~50	50%		50%		>100
BOLIG X23	~50	100%				~25
BOLIG X25	~50		100%			~25
BOLIG X26	~50	90%	10%			~50
BOLIG X27	~50		100%			~25
BOLIG X29	~25	25%		75%		~50
BOLIG X30	>100	10%		90%		>100

BOLIG X31	~50	20%		80%		22
BOLIG X42	~50	100%				25
BOLIG X32	>200	10%		90%		>100
BOLIG X33	>50	80%		20%		~100
BOLIG X35	~25	20%		80%		>100
BOLIG X36	>100	20%		80%		>100
BOLIG X37	>100	90%		10%		>50
BOLIG X38	>200	20%		80%		>100
BOLIG X39	>50		70%	30%		~100

***Prøve ikke udtaget**

Referencer: Podepind udtaget december 2016

Prøveudtag-ningssted	**Podepind (TSA)**				
	CFU /9cm²	***Bacillus sp.***	***Bacillus cereus***	***Staphylo-coccus sp.***	***Staphylococcus aureus***
REF1	260	10%	-	90%	-
REF2	320	10%	-	90%	-
REF3	590	-	-	100%	-
REF4	140	-	-	100%	-
Ref. 1	0				
Ref. 2	0				
Ref. 3	i.u.				
Skakte EDV (N=2)	30-40	90%	-	10%	-
Skakte eksterne (N=2)	70-520	90%	-	10%	-

I referenceprøverne er der ikke fundet Bacillus cereus eller Staphylococcus aureus, og disse bakterier er kun fundet i få lejligheder.

Podepind: Udtaget den 16., 23., 24. og 25. nov. samt 13. og 15. dec. 2016

Prøveudtagningssted	**Podepind (TSA)**				
	CFU/9cm²	***Bacillus sp.***	***Bacillus cereus***	***Staphylo-coccus sp.***	***Staphylococcus aureus***
BOLIG X01	300	70%		30%	
BOLIG X40	700			100%	
BOLIG X02	800			100%	
BOLIG X03	20			100%	
BOLIG X04	180	10%		50%	40%
BOLIG X06	0				
BOLIG X07	120			100%	
BOLIG X41	200	100%			
BOLIG X08	300		100%		
BOLIG X09	10			100%	
BOLIG X10	30	100%			
BOLIG X11	0				
BOLIG X12	20	50%		50%	
BOLIG X13	500	20%		80%	
BOLIG X13, (hylde)	>500			100%	
BOLIG X14	20			100%	
BOLIG X17	0				
BOLIG X18	500	100%			
BOLIG X21	500	100%			
BOLIG X22	500	100%			

BOLIG X20	0				
BOLIG X20, bad	*				
BOLIG X23	160	100%			
BOLIG X25	300	100%			
BOLIG X26	20	100%			
BOLIG X27	1000	60%	40%		
BOLIG X29	0				
BOLIG X30	20			100%	
BOLIG X31	30	100%			
BOLIG X42	0				
BOLIG X32	80			100%	
BOLIG X33	200	50%		50%	
BOLIG X35	20			100%	
BOLIG X36	30			100%	
BOLIG X37	20			100%	
BOLIG X38	500			100%	
BOLIG X39	80	10%	90%		

10.5 Laboratorieanalyse for bakterier – Luftprøver

BIAP-slitsampler blev anvendt til måling af bakterielle aerosoler. Luften suges med høj hastighed gennem en smal spalte mod en roterende agarplade, hvorefter aerosolerne i den indsugede luft vil ramme agarpladen, og blive fastgjort til dennes fugtige overflade. Den anvendte måletid var 10 min. med et flow på ca. 100 L/minut. De anvendte dyrkningsmediet på luftplader var TSA-medie (Tryptic Soy Agar) samt MacConeky agar. TSA-medie anvendes ofte som universalsubstrat for bakterier, da mediet opfylder næringskravet for en meget stor del af bakterier. MacConeky agar er et medie velegnet til dyrkning af gramnegative bakterier, herunder *E. coli*. Pladerne blev inkuberet ved 37°C i et døgn, hvorefter de fremvoksede bakterier er analyseret i laboratoriet og angivet i CFU (colony forming units).

Referencer: luftprøver udtaget december 2016.

Prøveudtagnings-sted	**TSA CFU/ m^3 luft vækst**	**MacConkey CFU/ m^3 luft vækst**
REF1	>200 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	>200 bakterier
REF2	~200 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	~130 bakterier
REF3	>200 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	~200 bakterier
REF4	~130 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	~200 bakterier
Ref. J*	~200 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	~100 bakterier
Ref. L*	>300 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	>200 bakterier
Ref. 3*	~100 bakterier – domineret af *Micrococcus sp.*	~50 bakterier

*lejligheder uden ventilationsanlæg

Referencer: Luftprøver udtaget december 2016

Luftprøver TSA					**Luftprøver MacConkey**
CFU	***Bacillus sp.***	***Bacillus cereus***	***Staphylo-coccus sp.***	***Staphylococcus au-reus***	**CFU**
2	100%				10

Luftprøver udtaget den 16., 23., 24. og 25. november samt 13. og 15. december 2016

Prøveud-tagnings-sted	**Luftprøver TSA**					**Luftprøver MacConkey**
	CFU	***Bacillus sp.***	***Bacillus cereus***	***Staphylo-coccus sp.***	***Staphylococ-cus aureus***	**CFU**
BOLIG X01	175	25%		70%	5%	*
BOLIG X40	110			100%		>300
BOLIG X02	>300	10%		90%		*
BOLIG X03	>200	20%		80%		~200
BOLIG X04	>300			100%		*
BOLIG X06	>300			100%		*
BOLIG X07	>300			100%		~200
BOLIG X41	>250	10%		90%		>200
BOLIG X08	>300	30%		70%		*
BOLIG X09	>100			100%		*
BOLIG X10	>300	10%		90%		~200
BOLIG X11	8			100%		~30
BOLIG X12	~100	10%		90%		~100
BOLIG X13	>300	10%		90%		~200
BOLIG X13 (hylde)	>300	10%		90%		*
BOLIG X14	0 (?)					>50
BOLIG X17	>300	10%		90%		>200
BOLIG X18	>300	5%		95%		~200
BOLIG X20	~300	10%		90%		*
BOLIG X21	>300	10%		90%		~100
BOLIG X22	~300	10%		90%		~100
BOLIG X23	10			100%		~200
BOLIG X25	>200			100%		~120
BOLIG X26	>200	10%		90%		~200
BOLIG X27	50			100%		*
BOLIG X29	~150	5%		95%		*
BOLIG X30	~150	10%		90%		*
BOLIG X31	~100	10%		90%		>100
BOLIG X42	~100	10%		90%		~50
BOLIG X32	~50			100%		>100
BOLIG X33	>200	10%		90%		>100
BOLIG X35	>200	10%		90%		>200
BOLIG X36	~50			100%		>100
BOLIG X37	~100	20%		80%		>100
BOLIG X38	>100			100%		>200
BOLIG X39	>200	10%		90%		>200

*prøve ikke udtaget

10.6 Laboratorieanalyse for bakterier – Endotoxintest

Endotoxiner er en toksisk del i cellevæggen hos de Gram-negative bakterier. Når de Gram-negative bakterieceller dør, frigives endotoxiner. Endotoxiner (lipopolysakkarider) fra Gram-negative bakterier er i denne test detekteret ved brug af den meget følsomme LAL (Limulus amebocyte Lysate) test, der kan detektere endotoksiner i selv meget lave koncentrationer. Der findes ingen officielle grænseværdier for endotoxiner. Der er dog lavet flere undersøgelser af endotoxiner i bygninger, hvor niveauet varierer fra 660-107.000 EU/m^2. I en undersøgelse i Danmark af husstøv målt ved LAL-test findes et gennemsnit på 5.460 EU/m^2. I Egedalsvænges skakte blev målt et gennemsnit på 4.049; min 490; max 4.959. N=26.

Se endvidere review: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231016306124

Endotoxin udtrykkes i EU (endotoxin units). De målte endotoxinværdier er omregnet til EU/m^2.

Referencer: Endotoxintest udtaget december 2016.

Prøveudtagningssted	EU/m2	Gn.sn. N=6
REF1	102	I alt 3.205
REF2	943	Gn.sn. 534
REF3	303	
REF4	463	
Ref. J	551	
Ref. L	843	

Endotoxintest lejligheder: Udtaget december 2016.

Prøveudtagningssted	EU/m^2	Gn.sn. N=36
BOLIG X01	1380	I alt 40.302
BOLIG X40	919	Gn.sn.= 1.120
BOLIG X02	1352	
BOLIG X03	1672	
BOLIG X04	1384	
BOLIG X06	339	
BOLIG X07	1536	
BOLIG X41	1781	
BOLIG X08	1396	
BOLIG X09	1204	
BOLIG X10	883	
BOLIG X11	531	
BOLIG X12	1652	
BOLIG X13	943	
BOLIG X13, (hylde)	1596	
BOLIG X14	984	
BOLIG X17	843	
BOLIG X18	963	

Prøveudtagningssted	EU/m²	Gn.sn. N=36
BOLIG X20	931	
BOLIG X21	955	
BOLIG X22	923	
BOLIG X23	1104	
BOLIG X25	1144	
BOLIG X26	1324	
BOLIG X27	1164	
BOLIG X29	883	
BOLIG X30	803	
BOLIG X31	1845	
BOLIG X42	963	
BOLIG X32	1204	
BOLIG X33	623	
BOLIG X35	483	
BOLIG X36	503	
BOLIG X37	843	
BOLIG X38	1464	
BOLIG X39	1865	

10.7 Artssammensætning i skakte og lejligheder

Aftryksprøver	Skakte		Lejligheder		Reference skakte		Reference lejligheder	
Medie	**V8**	**DG18**	**V8**	**DG18**	**V8**	**DG18**	**V8**	**DG18**
Arter								
Acremonium sp.	+	+	+					
Alternaria sp.	**+**	**+**	**+**	**+**			**+**	**+**
Arthrinium phaeospermum	+		+					
Aspergillus flavus	+		+	+				
Aspergillus fumigatus	**+**		**+**				**+**	
Aspergillus melleus				+				
Aspergillus niger	**+**	**+**	**+**	**+**		**+**	**+**	**+**
Aspergillus ochraceus	+		+	+				
Aspergillus sydovii	+							
Aspergillus ustus			+					
Aspergillus wentii-grp.	**+**	**+**						**+**
Aspergillus versicolor	+	+	+	+				
Aspergillus sp.	+	+		+	+			
Aureobasidium pullulans							+	
Botrytis cinerea			+					
Chaetomium sp.	**+**		**+**				**+**	
Cladosporium herbarum	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**
Cladosporium sp		+						
Eurotium sp.		**+**		**+**				**+**
Fusarium sp.	+	+	+					
Gær			**+**	**+**			**+**	**+**
Gilmaniella sp.			+					
Hypomyces sp.								+
Mucor spinosus	+	+	+	+				
Mucor sp.	**+**	**+**	**+**	**+**			**+**	**+**
Mycelia sterilia	+	+	+	+				
Paecilomyces variotii	+	+	+	+				
Paecilomyces lilacinus	+							
Papulaspora sp.			**+**				**+**	
Penicillium sp.	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**
Phoma sp.							+	
Pseudobotrytis sp.								
Rhizopus stolonifer	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**	
Rhodotorula muc./ aeroc.		+			+		+	
Scopulariopsis brevicaulis	+		+	+				
Stachybotrys chartarum			+					
Streptomyces				+				
Trichothecium roseum								
Trichoderma vir/harz.			+					
Ulocladium oudemansii			+					
I alt	22	17	26	18	5	4	13	9

10.8 DNA-test

Analyseforklaring

DNA-analysen viser den totale mængde biologisk materiale for 20 arter/grupper af skimmelsvampe og bakterier, der var tilstede i den udtagne støvprøve.

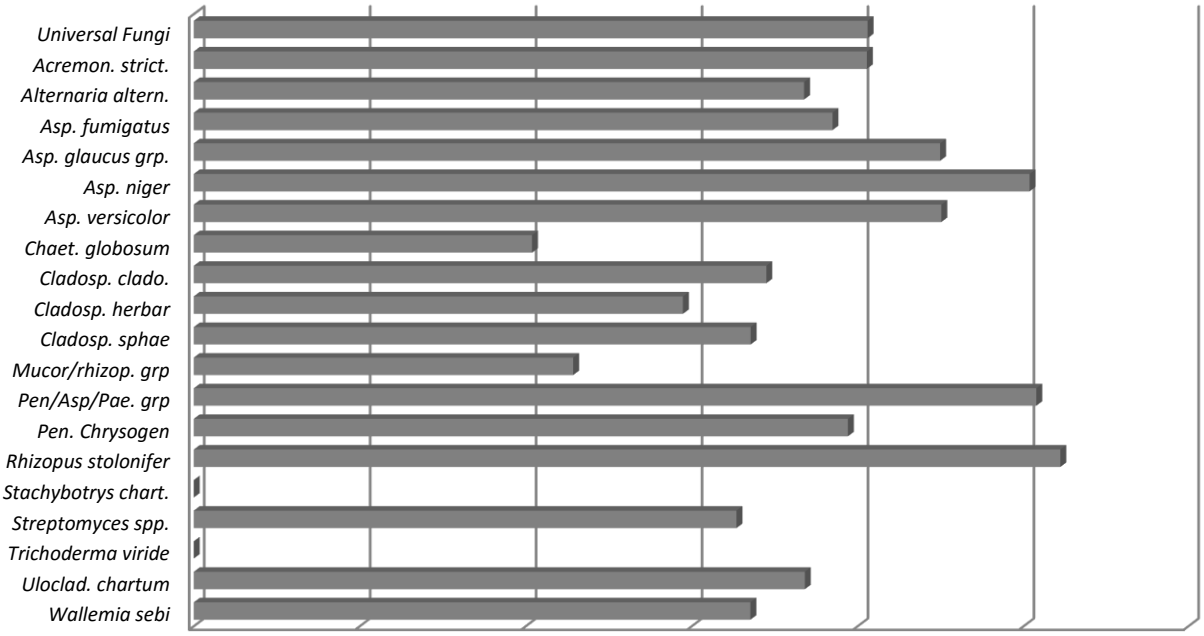
Analysen til identificering og kvantificering af skimmelsvampe og bakterier (QPCR) i indeklimaet er oprindeligt udviklet af EPA - USA's miljøstyrelse (pat 6 387 652). Efterfølgende har HouseTest forbedret og videreudviklet analysen og tilpasset den til nordeuropæiske forhold.

Organismerne udvaskes fra prøven og DNA oprenses og opformeres. De relevante DNA-sekvenser detekteres ved eksitering med laserlys. Antallet af svampesporer/bakterier beregnes ved sammenligning med DNA-standarder. Eftersom DNA-koden er unik for hver organisme, kan art og antal bestemmes. Ved denne præcise metode får man hurtigt at vide, hvor mange indikatororganismer, der findes i prøven.

I den samlede evaluering af resultatet vurderes der ikke kun på antallet af svampe og bakterier fundet i prøven, men også på sammensætningen og forholdet mellem de enkelte arter. Nogle svampe findes naturligt i alle boliger, mens andre kun forekommer i større mængder i forbindelse med fugtrelaterede bygningsskader. Således kan nogle svampetyper have stor betydning ved et lavt antal, mens andre har mindre betydning ved højt antal. Der er givet en rating 1-6 i denne rapport. Denne rating siger noget om den mikrobiologiske belastning på den prøveflade, hvor prøven er udtaget. Resultatet kan give en indikation af rengøringsniveauetpå prøvefladen eller om der eventuelt er skimmelvækst synlig eller skjult i boligen. Resultatet kan således ikke stå alene, men bør følges op af andre undersøgelser.

BOLIG X01 Prøve udtaget 21.11.2016

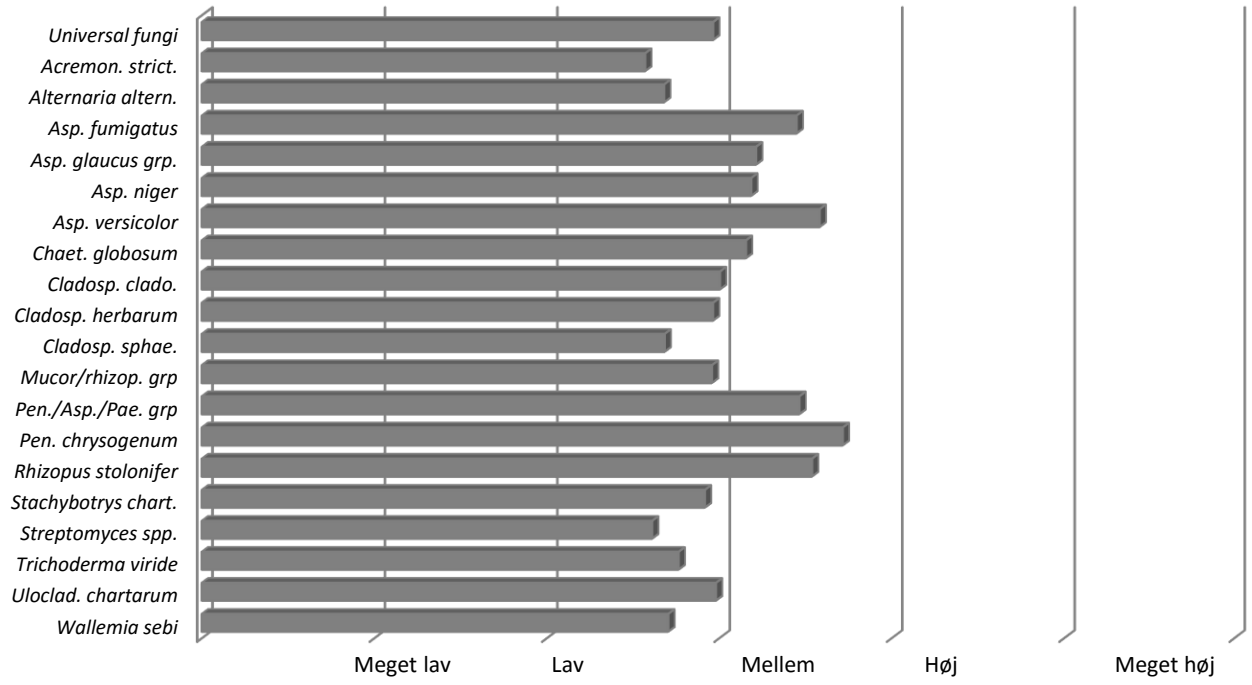
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	632.456	***Cladosp. sphae.***	2.269
Acremon. strict.	455	***Mucor/Rhizop. grp***	19
Alternaria altern.	143	***Pen./Asp./Pae. grp***	107.523
Asp. fumigatus	282	***Pen. chrysoge-num***	131
Asp. glaucus grp.	503	***Rhizopus stoloni-fer***	5.014
Asp. niger	1.850	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	8.000	***Streptomyces spp.***	932
Chaet. globosum	1	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	12.692	***Uloclad. chartarum***	24
Cladosp. herba-rum	8.868	***Wallemia sebi***	203



Dust-detectormåling: 40 %

BOLIG X40 Prøve udtaget 16.12.2016

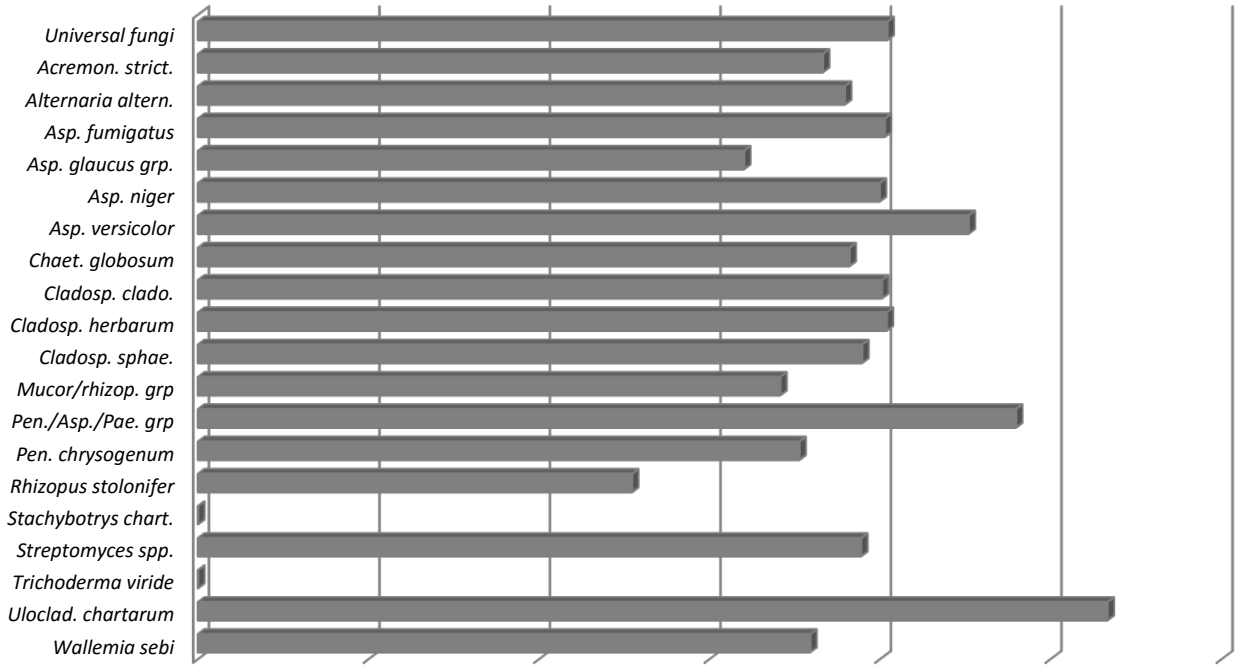
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	50.701	***Cladosp. sphae.***	482
Acremon. strict.	15	***Mucor/Rhizop. grp***	91
Alternaria altern.	14	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.624
Asp. fumigatus	112	***Pen. chrysoge-num***	78
Asp. glaucus grp.	26	***Rhizopus stoloni-fer***	104
Asp. niger	26	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	955	***Streptomyces spp.***	204
Chaet. globosum	9	***Trichoderma viride***	6
Cladosp. clado.	4.542	***Uloclad. chartarum***	5
Cladosp. herba-rum	9.205	***Wallemia sebi***	46



Dust-detectormåling: 53 %

BOLIG X02 Prøve udtaget 21.11.2016

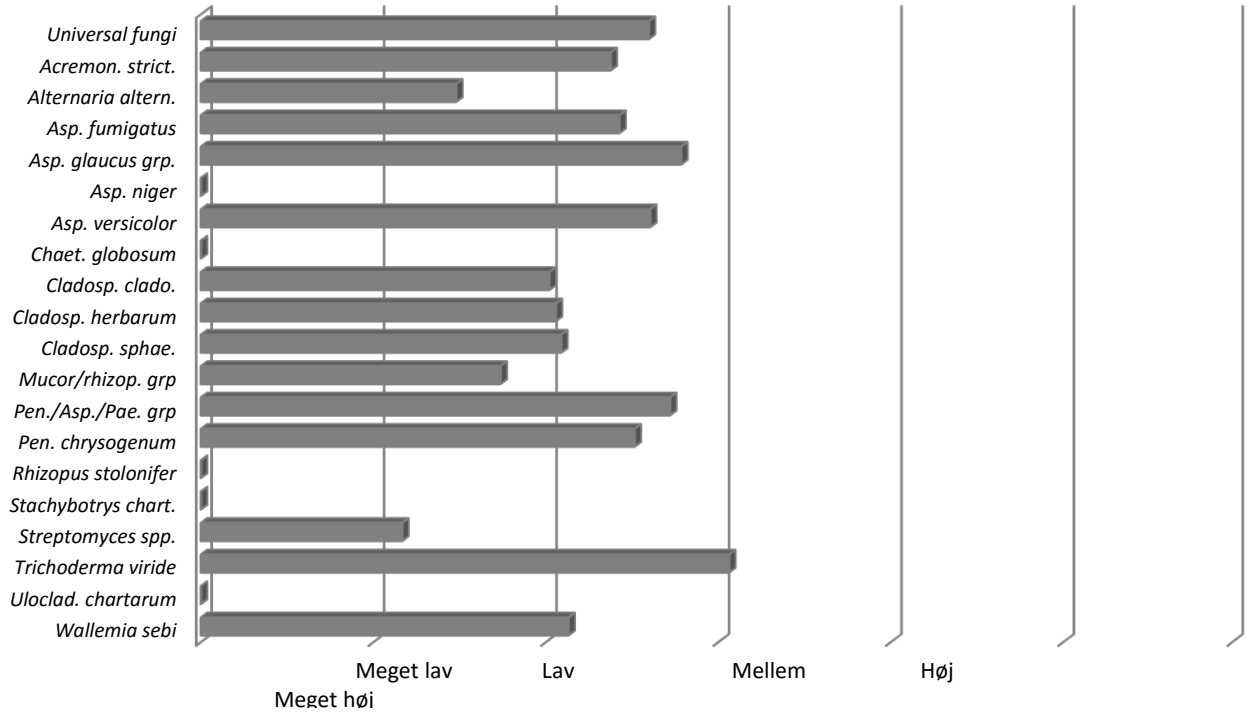
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	608.511	***Cladosp. sphae.***	7.861
Acremon. strict.	185	***Mucor/Rhizop. grp***	260
Alternaria altern.	187	***Pen./Asp./Pae. grp***	56.486
Asp. fumigatus	427	***Pen. chrysoge-num***	50
Asp. glaucus grp.	26	***Rhizopus stoloni-fer***	11
Asp. niger	169	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	8.280	***Streptomyces spp.***	3.874
Chaet. globosum	40	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	46.174	***Uloclad. chartarum***	1.078
Cladosp. herba-rum	109.515	***Wallemia sebi***	351



Dust-detectormåling: 44 %

BOLIG X03 Prøve udtaget 16.12.2016

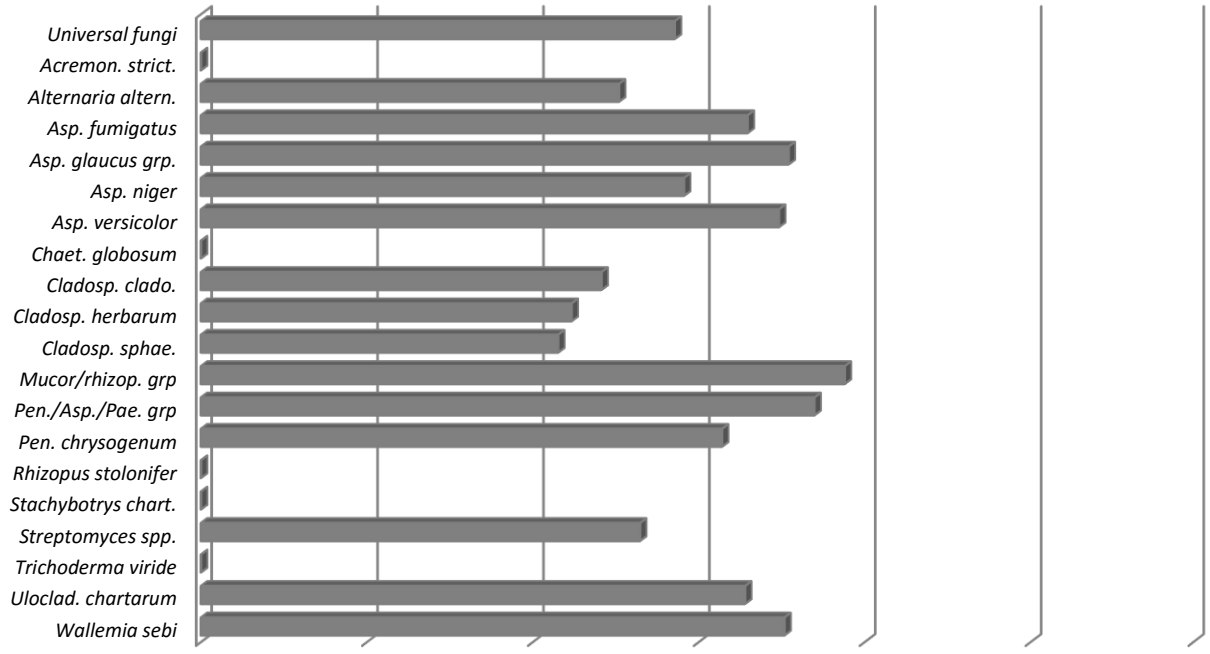
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	21.765	***Cladosp. sphae.***	123
Acremon. strict.	10	***Mucor/Rhizop. grp***	5
Alternaria altern.	1	***Pen./Asp./Pae. grp***	473
Asp. fumigatus	11	***Pen. chrysoge-num***	5
Asp. glaucus grp.	10	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	101	***Streptomyces spp.***	7
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	12
Cladosp. clado.	472	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	1.143	***Wallemia sebi***	12



Dust-detectormåling: 13 %

BOLIG X04 Prøve udtaget 21.11.2016

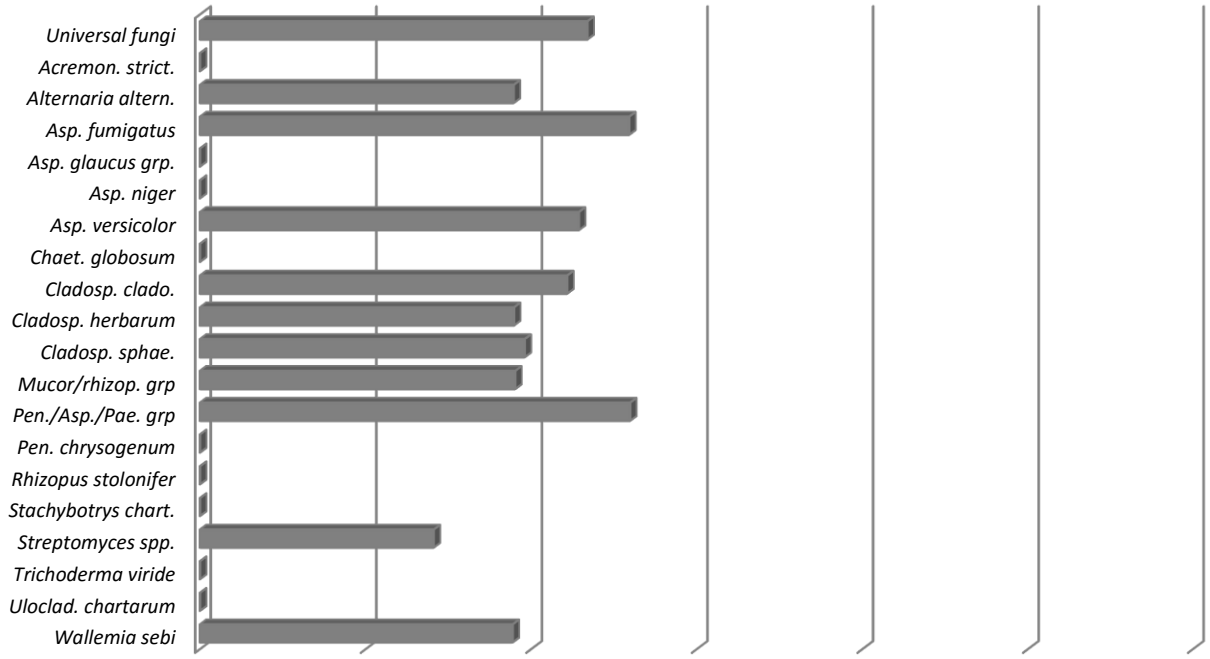
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	39.498	***Cladosp. sphae.***	142
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	760
Alternaria altern.	10	***Pen./Asp./Pae. grp***	4.489
Asp. fumigatus	79	***Pen. chrysogenum***	21
Asp. glaucus grp.	56	***Rhizopus stolonifer***	0
Asp. niger	14	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	763	***Streptomyces spp.***	222
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.169	***Uloclad. chartarum***	10
Cladosp. herbarum	1.716	***Wallemia sebi***	296



Dust-detectormåling: 3 %

BOLIG X06 Prøve udtaget 21.11.2016

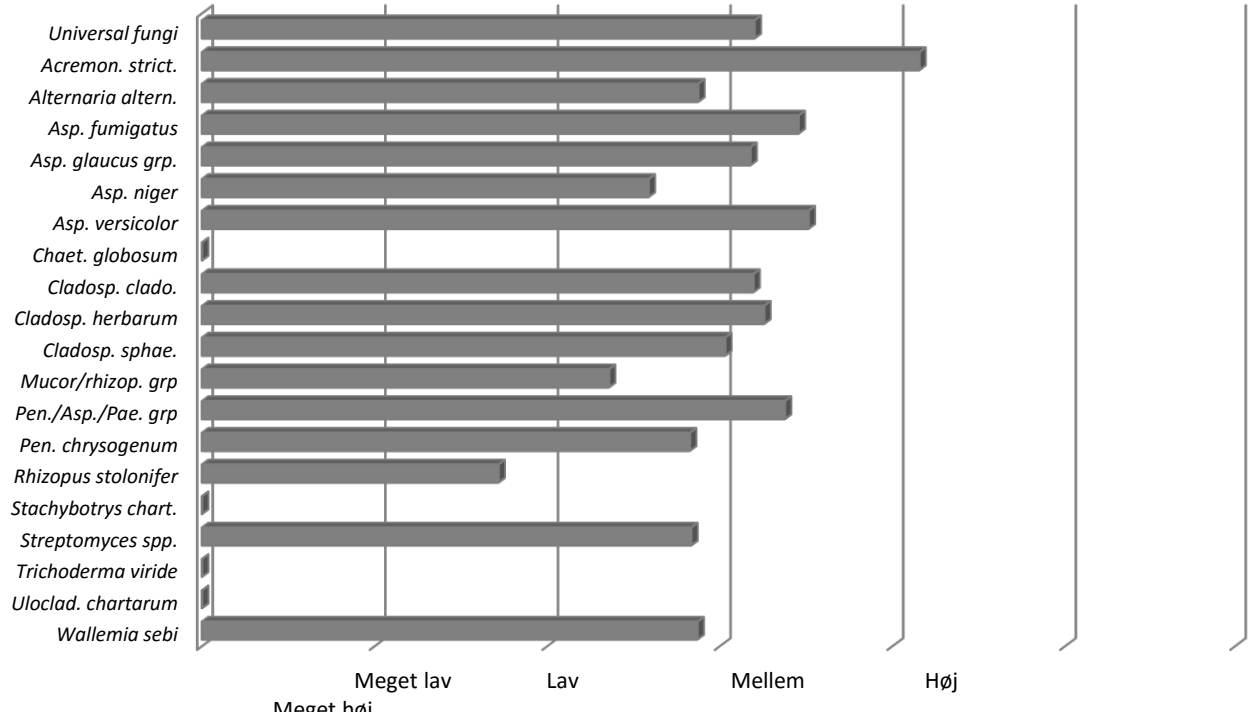
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	12.033	***Cladosp. sphae.***	91
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	8
Alternaria altern.	2	***Pen./Asp./Pae. grp***	356
Asp. fumigatus	16	***Pen. chrysoge-num***	0
Asp. glaucus grp.	0	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	49	***Streptomyces spp.***	13
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	743	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	788	***Wallemia sebi***	7



Dust-detectormåling: 4 %

BOLIG X07 Prøve udtaget 19.12.2016

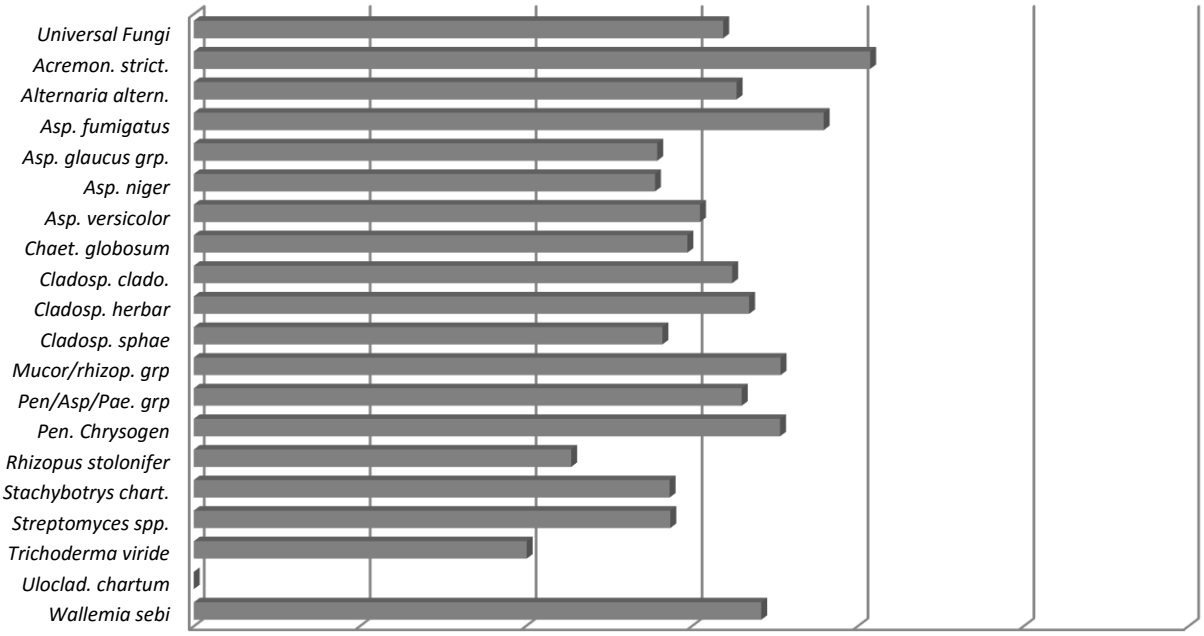
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	87.529	***Cladosp. sphae.***	1.074
Acremon. strict.	573	***Mucor/Rhizop. grp***	23
Alternaria altern.	23	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.143
Asp. fumigatus	114	***Pen. chrysoge-num***	10
Asp. glaucus grp.	24	***Rhizopus stoloni-fer***	2
Asp. niger	7	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	818	***Streptomyces spp.***	342
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	7.046	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	18.084	***Wallemia sebi***	67



Dust-detectormåling: 35 %

BOLIG X41 Prøve udtaget 19.12.16

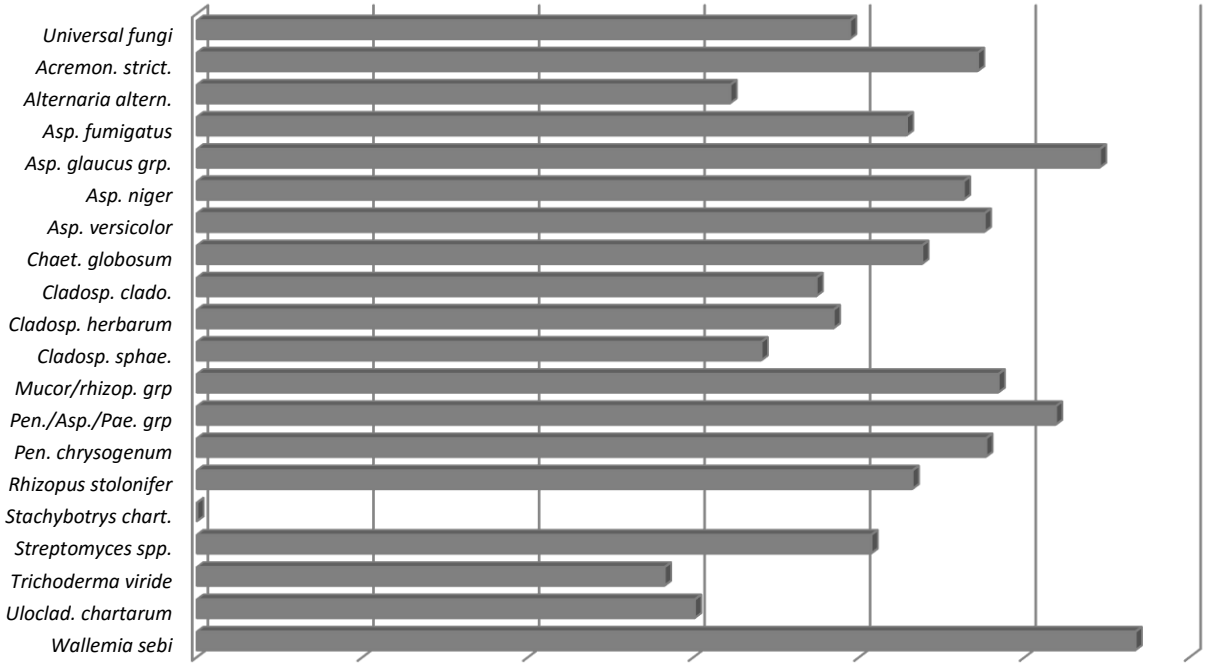
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	85.228	***Cladosp. sphae.***	667
Acremon. strict.	477	***Mucor/Rhizop. grp***	344
Alternaria altern.	56	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.805
Asp. fumigatus	250	***Pen. chrysoge-num***	51
Asp. glaucus grp.	10	***Rhizopus stoloni-fer***	6
Asp. niger	10	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	281	***Streptomyces spp.***	372
Chaet. globosum	6	***Trichoderma viride***	1
Cladosp. clado.	7.896	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	22.212	***Wallemia sebi***	236



Dust-detectormåling: 21 %

BOLIG X08 Prøve udtaget 21.11.2016

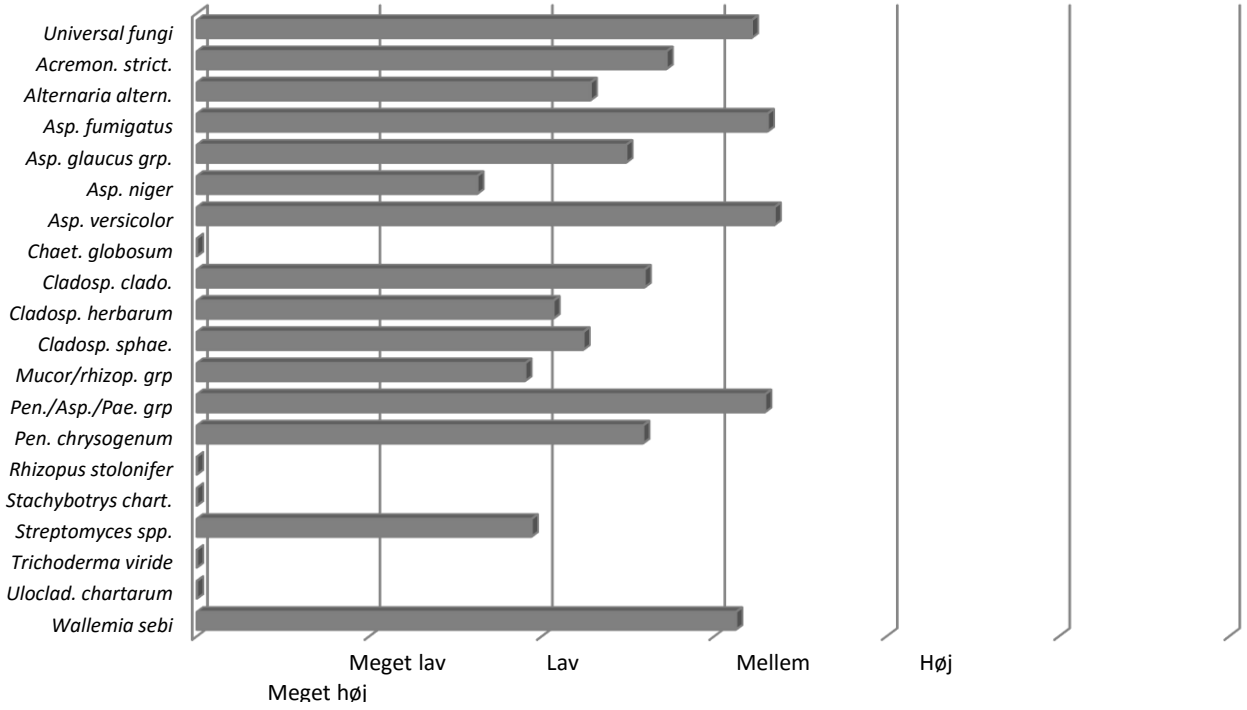
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	482.959	***Cladosp. sphae.***	2.561
Acremon. strict.	2.081	***Mucor/Rhizop. grp***	6.924
Alternaria altern.	50	***Pen./Asp./Pae. grp***	138.653
Asp. fumigatus	774	***Pen. chrysoge-num***	875
Asp. glaucus grp.	4.554	***Rhizopus stoloni-fer***	628
Asp. niger	727	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	14.284	***Streptomyces spp.***	5.908
Chaet. globosum	144	***Trichoderma viride***	7
Cladosp. clado.	24.786	***Uloclad. chartarum***	5
Cladosp. herba-rum	69.954	***Wallemia sebi***	42.119



Dust-detectormåling: 30 %

BOLIG X09 Prøve udtaget 21.11.20116

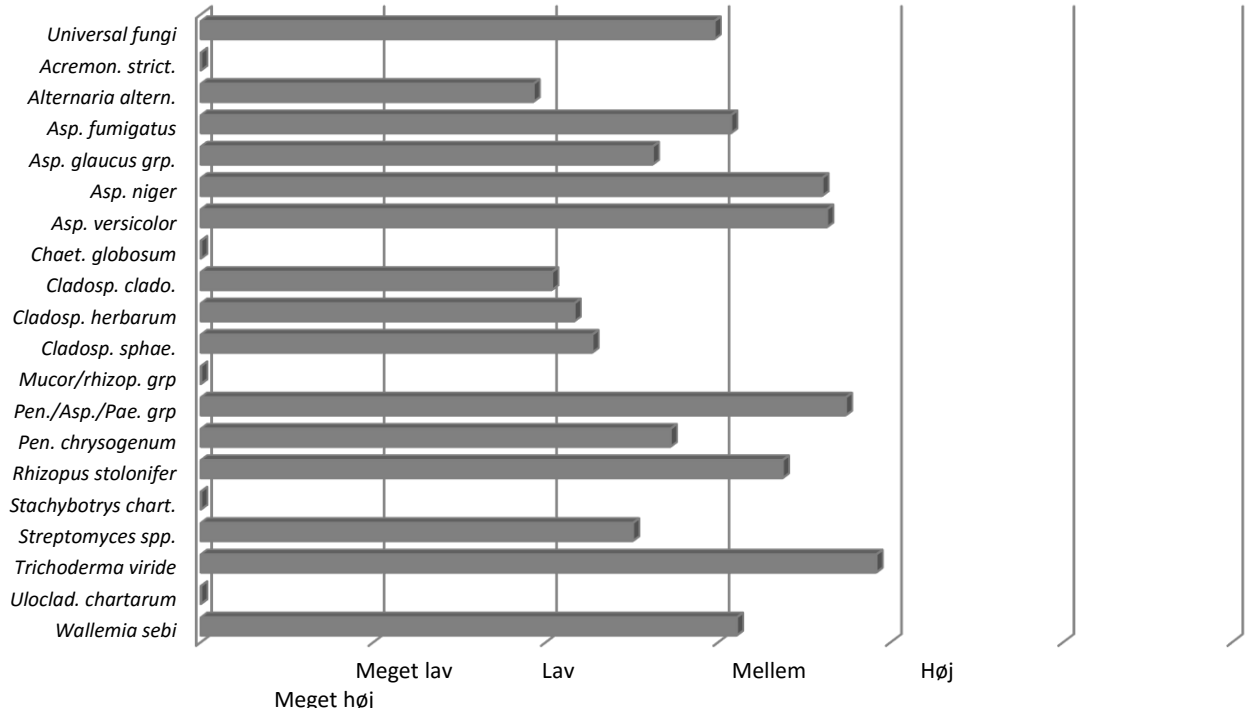
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	90.794	***Cladosp. sphae.***	174
Acremon. strict.	21	***Mucor/Rhizop. grp***	8
Alternaria altern.	6	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.775
Asp. fumigatus	82	***Pen. chrysoge-num***	6
Asp. glaucus grp.	5	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	1	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	559	***Streptomyces spp.***	44
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.775	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	1.168	***Wallemia sebi***	120



Dust-detectormåling: 0

BOLIG X10 Prøve udtaget 08.12.2016

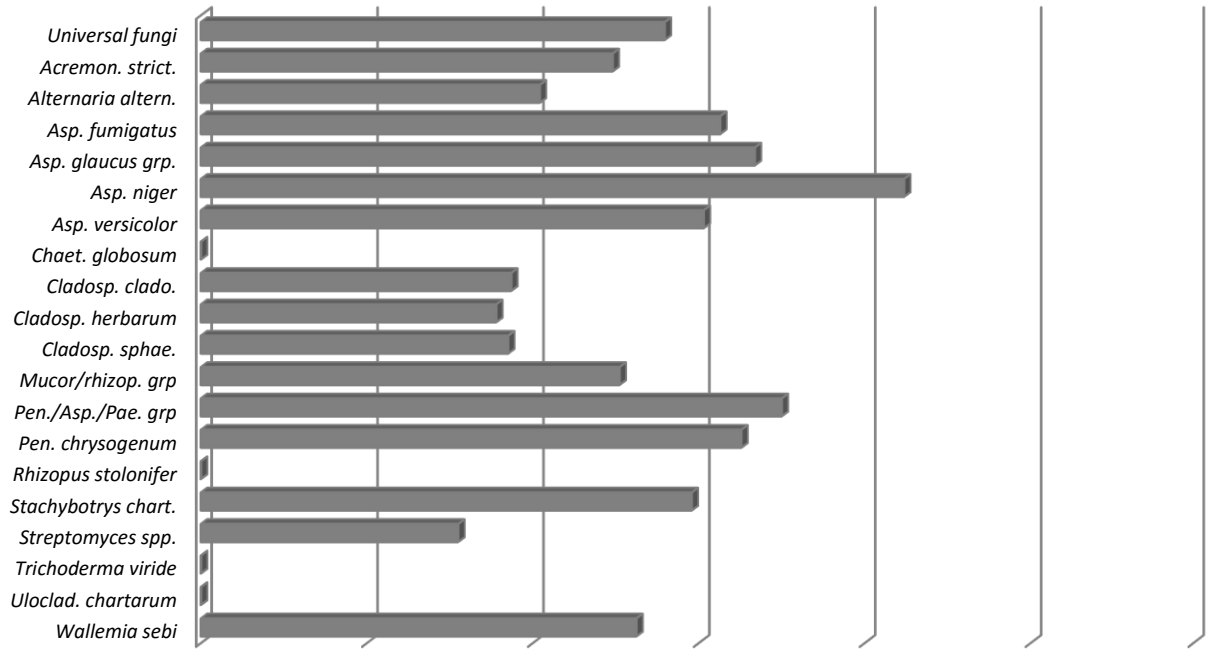
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	52.244	***Cladosp. sphae.***	186
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	0
Alternaria altern.	3	***Pen./Asp./Pae. grp***	4.932
Asp. fumigatus	47	***Pen. chrysoge-num***	8
Asp. glaucus grp.	7	***Rhizopus stoloni-fer***	71
Asp. niger	68	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	1.066	***Streptomyces spp.***	160
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	82
Cladosp. clado.	488	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	1.464	***Wallemia sebi***	115



Dust-detectormåling: 44 %

BOLIG X11 Prøve udtaget 19.12.2016

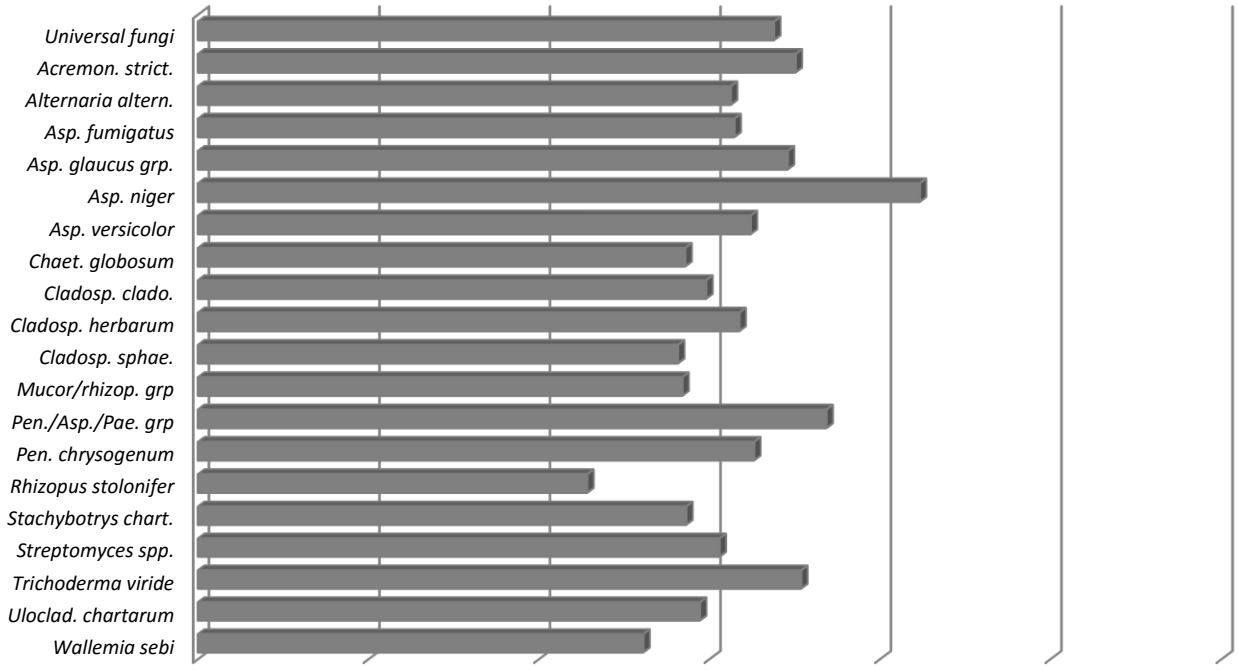
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	34.344	***Cladosp. sphae.***	71
Acremon. strict.	12	***Mucor/Rhizop. grp***	33
Alternaria altern.	3	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.850
Asp. fumigatus	54	***Pen. chrysogenum***	27
Asp. glaucus grp.	35	***Rhizopus stolonifer***	0
Asp. niger	294	***Stachybotrys chart.***	5
Asp. versicolor	268	***Streptomyces spp.***	18
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	334	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	602	***Wallemia sebi***	38



Dust-detectormåling: 13 %

BOLIG X12 Prøve udtaget 19.12.2016

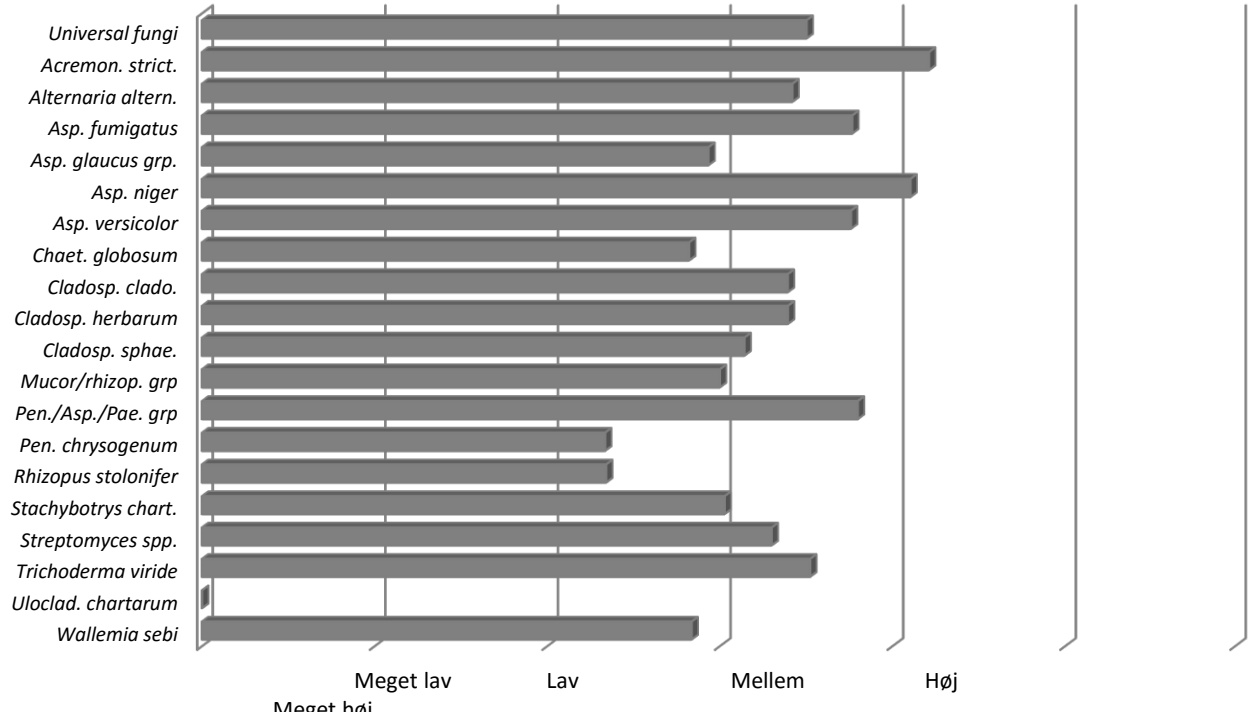
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	131.388	***Cladosp. sphae.***	653
Acremon. strict.	128	***Mucor/Rhizop. grp***	69
Alternaria altern.	40	***Pen./Asp./Pae. grp***	4.364
Asp. fumigatus	56	***Pen. chrysogenum***	27
Asp. glaucus grp.	46	***Rhizopus stolonifer***	6
Asp. niger	291	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	436	***Streptomyces spp.***	572
Chaet. globosum	4	***Trichoderma viride***	34
Cladosp. clado.	4.301	***Uloclad. chartarum***	4
Cladosp. herbarum	14.966	***Wallemia sebi***	37



Dust-detectormåling: Fejl

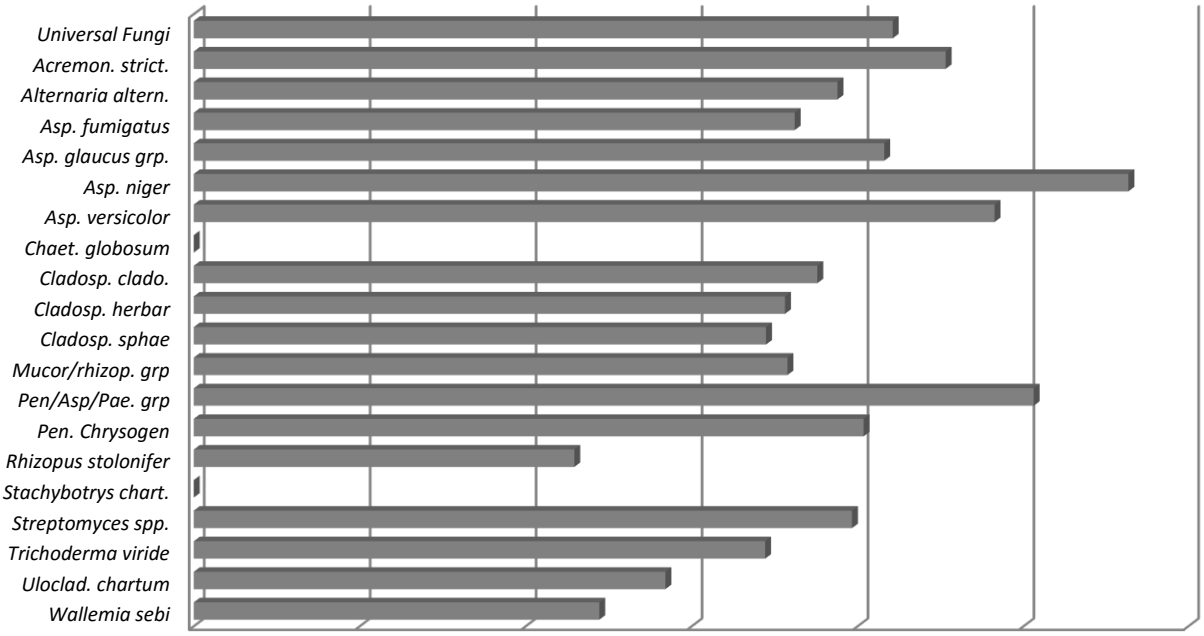
BOLIG X13 Prøve taget 08.12.2016 på hylde

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	174.946	***Cladosp. sphae.***	1.388
Acremon. strict.	651	***Mucor/Rhizop. grp***	100
Alternaria altern.	79	***Pen./Asp./Pae. grp***	5.667
Asp. fumigatus	234	***Pen. chrysoge-num***	3
Asp. glaucus grp.	14	***Rhizopus stoloni-fer***	7
Asp. niger	216	***Stachybotrys chart.***	5
Asp. versicolor	1.437	***Streptomyces spp.***	997
Chaet. globosum	4	***Trichoderma viride***	33
Cladosp. clado.	11.139	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	24.790	***Wallemia sebi***	62



BOLIG X13 Prøve taget 08.12.2016

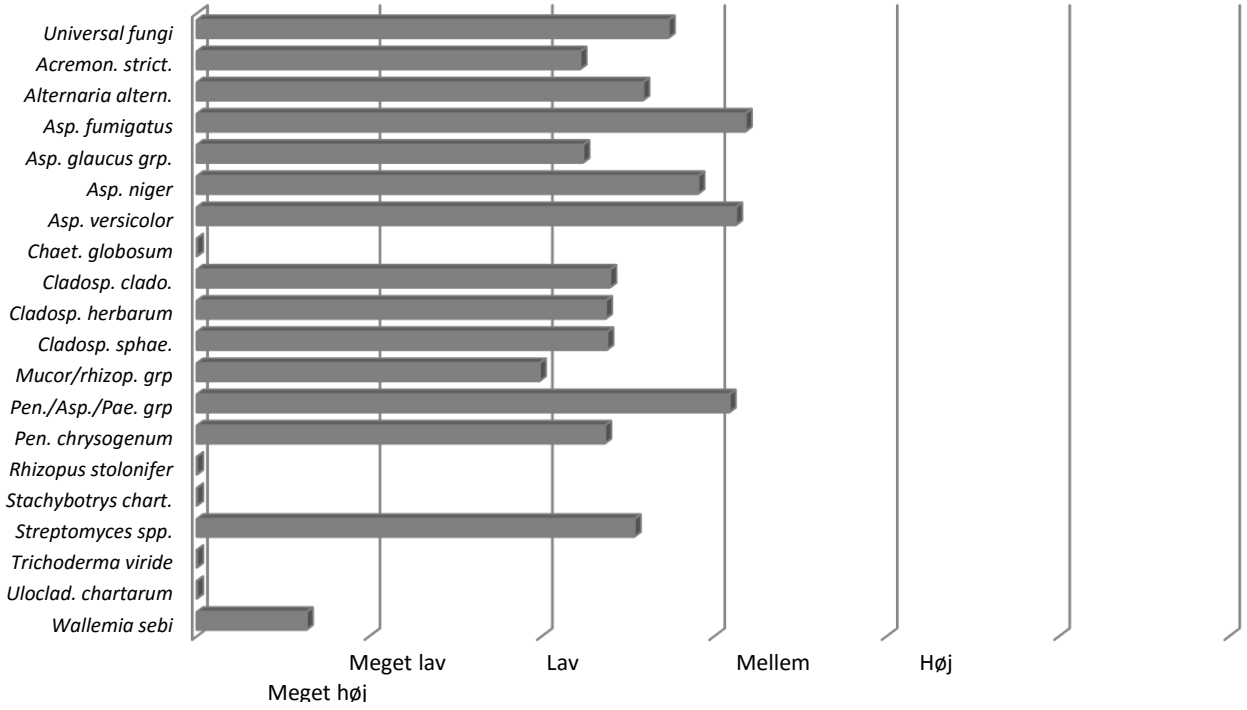
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	895.355	***Cladosp. sphae.***	2.810
Acremon. strict.	1.358	***Mucor/Rhizop. grp***	378
Alternaria altern.	227	***Pen./Asp./Pae. grp***	103.692
Asp. fumigatus	167	***Pen. chrysoge-num***	163
Asp. glaucus grp.	232	***Rhizopus stoloni-fer***	6
Asp. niger	7.358	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	16.729	***Streptomyces spp.***	4.628
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	28
Cladosp. clado.	25.754	***Uloclad. chartarum***	3
Cladosp. herba-rum	36.522	***Wallemia sebi***	25



Dust-detectormåling: 37 %

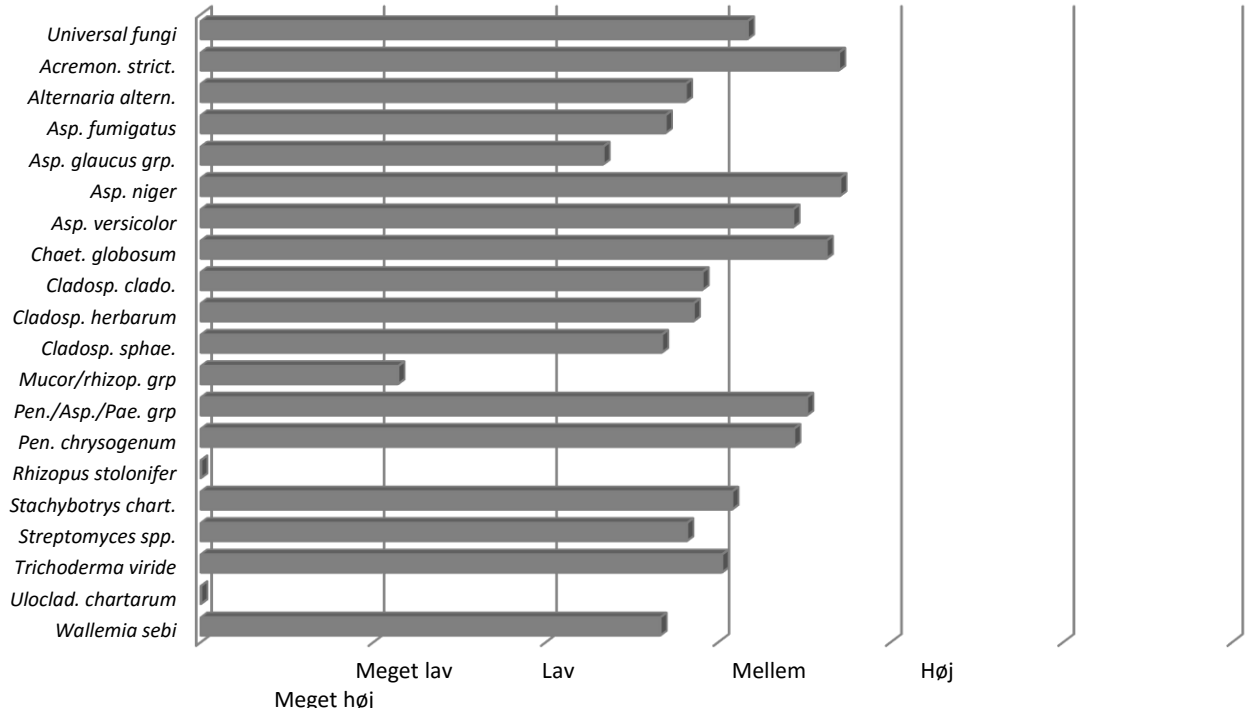
BOLIG X14 Prøve taget 08.12.2016 på karm

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	29.862	***Cladosp. sphae.***	239
Acremon. strict.	7	***Mucor/Rhizop. grp***	10
Alternaria altern.	12	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.103
Asp. fumigatus	61	***Pen. chrysoge-num***	3
Asp. glaucus grp.	3	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	14	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	334	***Streptomyces spp.***	172
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.120	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	2.352	***Wallemia sebi***	0



BOLIG X14 Prøve taget 08.12.2016

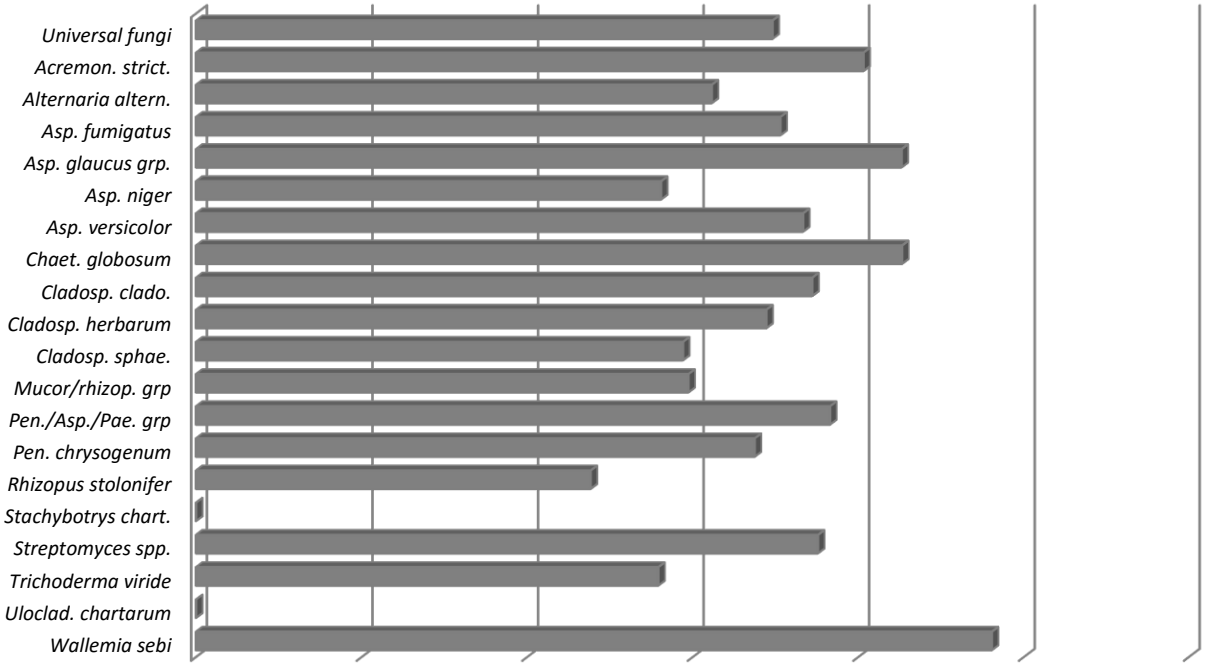
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	81.347	***Cladosp. sphae.***	470
Acremon. strict.	200	***Mucor/Rhizop. grp***	1
Alternaria altern.	19	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.938
Asp. fumigatus	20	***Pen. chrysoge-num***	41
Asp. glaucus grp.	3	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	86	***Stachybotrys chart.***	6
Asp. versicolor	679	***Streptomyces spp.***	329
Chaet. globosum	25	***Trichoderma viride***	11
Cladosp. clado.	3.634	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	7.186	***Wallemia sebi***	41



Dust-detectormåling: 52 %

BOLIG X17 Prøve udtaget 08.12.2016

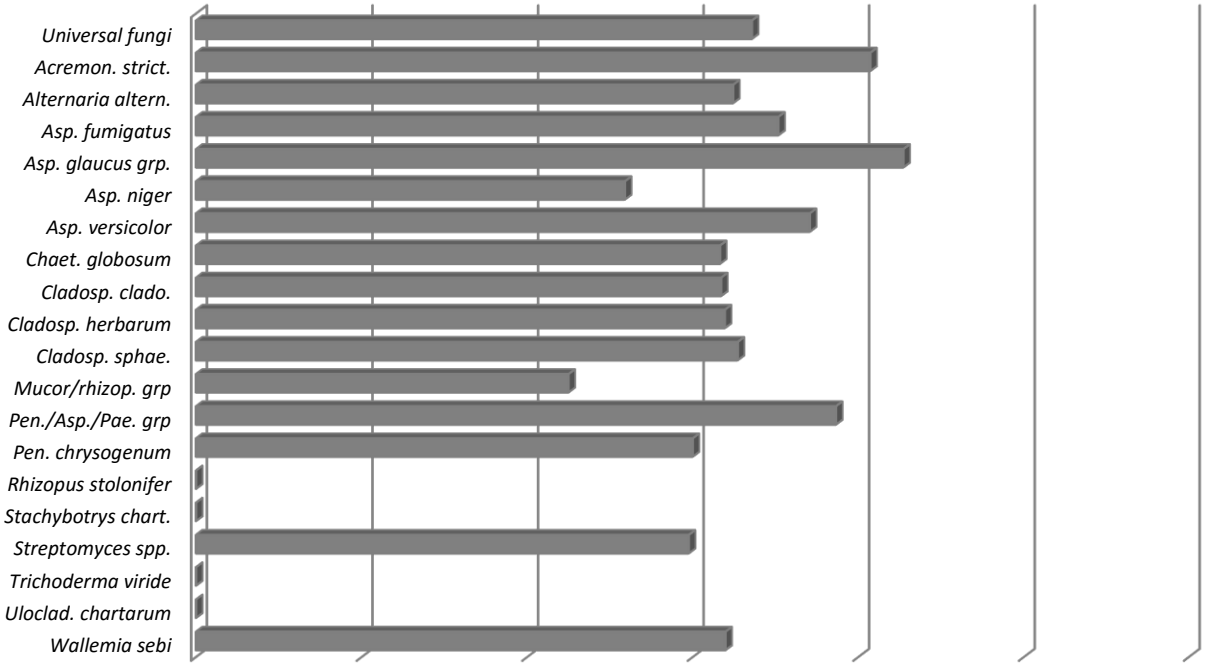
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	166.979	***Cladosp. sphae.***	874
Acremon. strict.	430	***Mucor/Rhizop. grp***	94
Alternaria altern.	39	***Pen./Asp./Pae. grp***	6.082
Asp. fumigatus	136	***Pen. chrysogenum***	36
Asp. glaucus grp.	292	***Rhizopus stolonifer***	7
Asp. niger	11	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	1.161	***Streptomyces spp.***	2.856
Chaet. globosum	110	***Trichoderma viride***	6
Cladosp. clado.	23.749	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	27.862	***Wallemia sebi***	5.772



Dust-detectormåling: 52 %

BOLIG X18 Prøve udtaget 08.12.2016

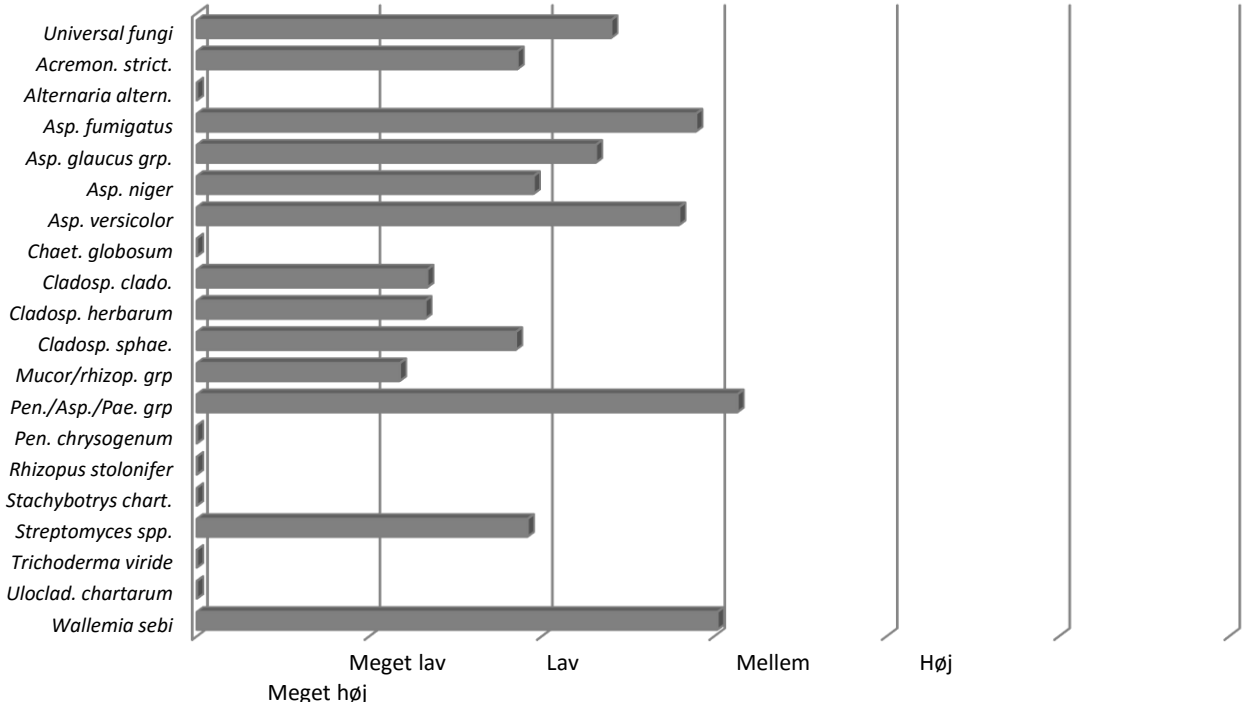
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	125.404	***Cladosp. sphae.***	1.872
Acremon. strict.	473	***Mucor/Rhizop. grp***	18
Alternaria altern.	53	***Pen./Asp./Pae. grp***	6.605
Asp. fumigatus	132	***Pen. chrysoge-num***	15
Asp. glaucus grp.	300	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	7	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	1.276	***Streptomyces spp.***	474
Chaet. globosum	9	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	6.687	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	15.645	***Wallemia sebi***	142



Dust-detectormåling: 50 %

BOLIG X20 Prøve udtaget 08.12.2016

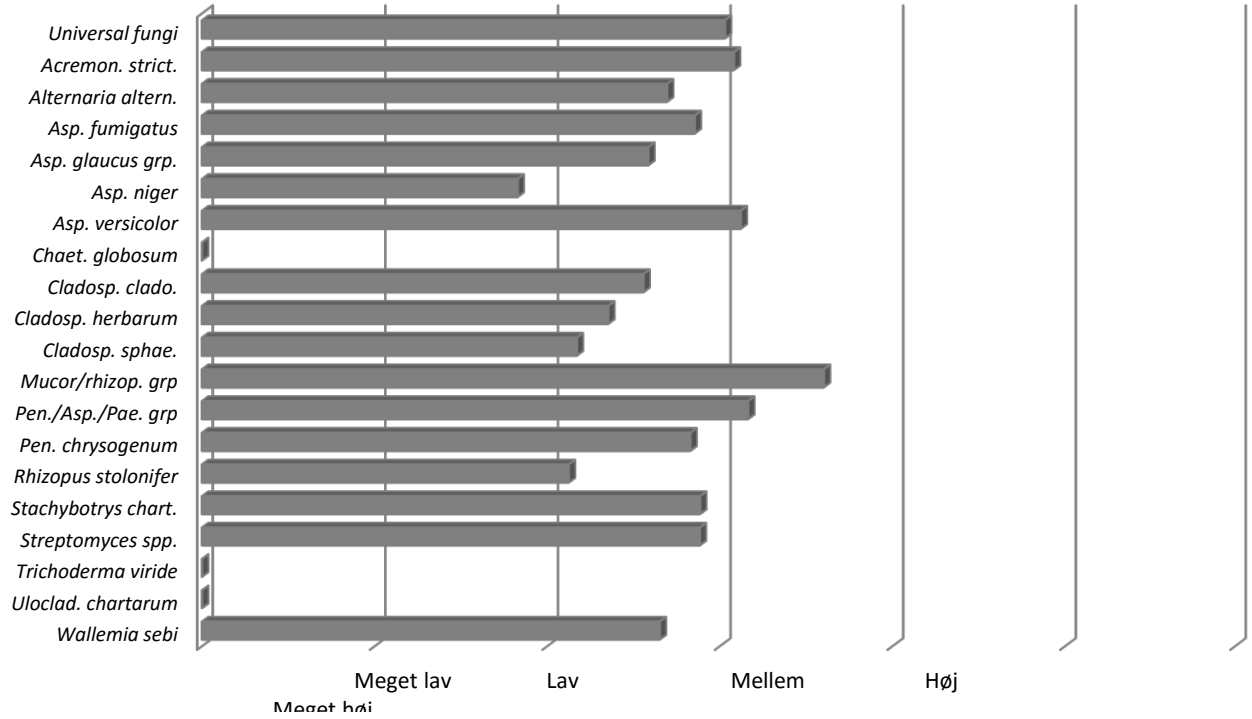
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	13.885	***Cladosp. sphae.***	71
Acremon. strict.	3	***Mucor/Rhizop. grp***	2
Alternaria altern.	0	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.227
Asp. fumigatus	31	***Pen. chrysoge-num***	0
Asp. glaucus grp.	3	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	2	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	156	***Streptomyces spp.***	41
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	97	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	211	***Wallemia sebi***	94



Dust-detectormåling: 17 %

BOLIG X21 Prøve udtaget 08.12.2016

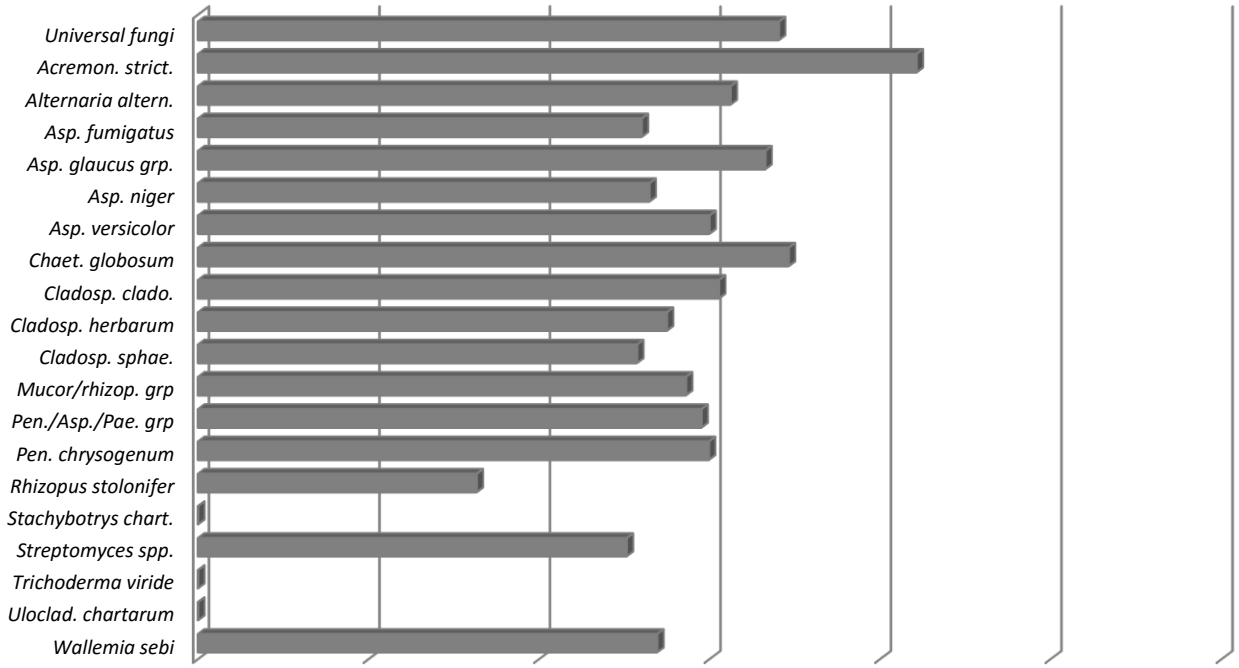
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	58.896	***Cladosp. sphae.***	148
Acremon. strict.	48	***Mucor/Rhizop. grp***	401
Alternaria altern.	15	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.313
Asp. fumigatus	29	***Pen. chrysoge-num***	10
Asp. glaucus grp.	6	***Rhizopus stoloni-fer***	4
Asp. niger	1	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	331	***Streptomyces spp.***	383
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.625	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	2.255	***Wallemia sebi***	40



Dust-detectormåling: 0

BOLIG X22 Prøve udtaget 08.12.2016

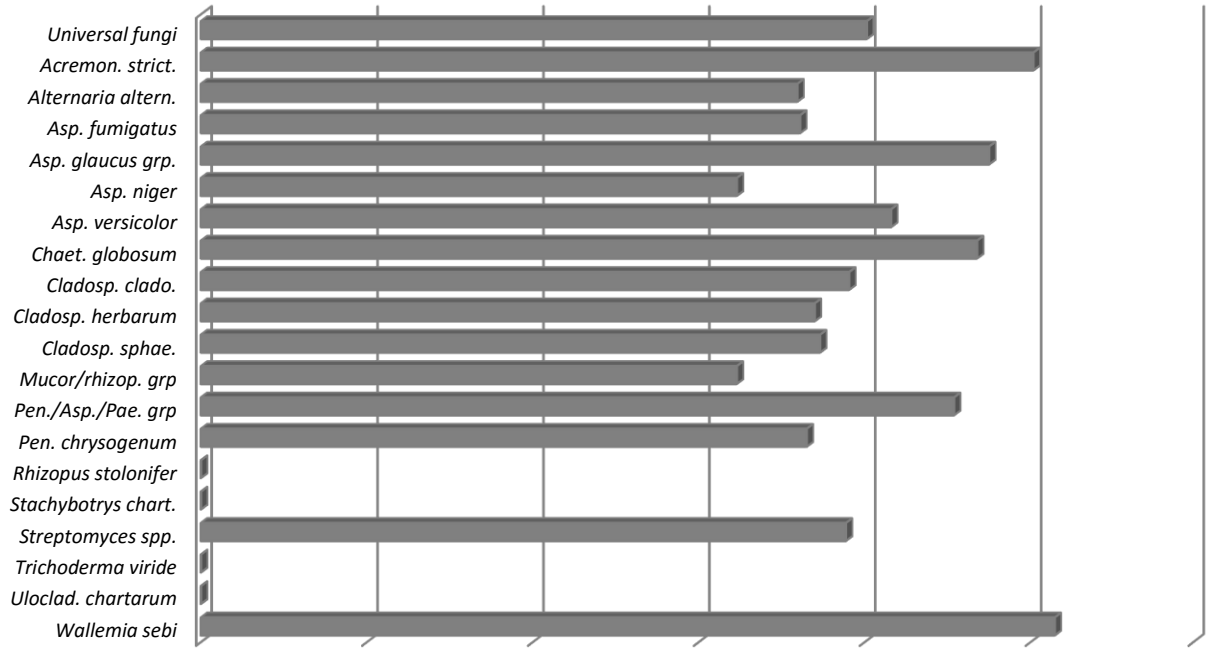
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	140.434	***Cladosp. sphae.***	376
Acremon. strict.	656	***Mucor/Rhizop. grp***	73
Alternaria altern.	40	***Pen./Asp./Pae. grp***	807
Asp. fumigatus	16	***Pen. chrysoge-num***	15
Asp. glaucus grp.	34	***Rhizopus stoloni-fer***	1
Asp. niger	8	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	250	***Streptomyces spp.***	163
Chaet. globosum	17	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	5.114	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	5.623	***Wallemia sebi***	44



Dust-detectormåling: 15 %

BOLIG X23 Prøve udtaget 08.12.2016

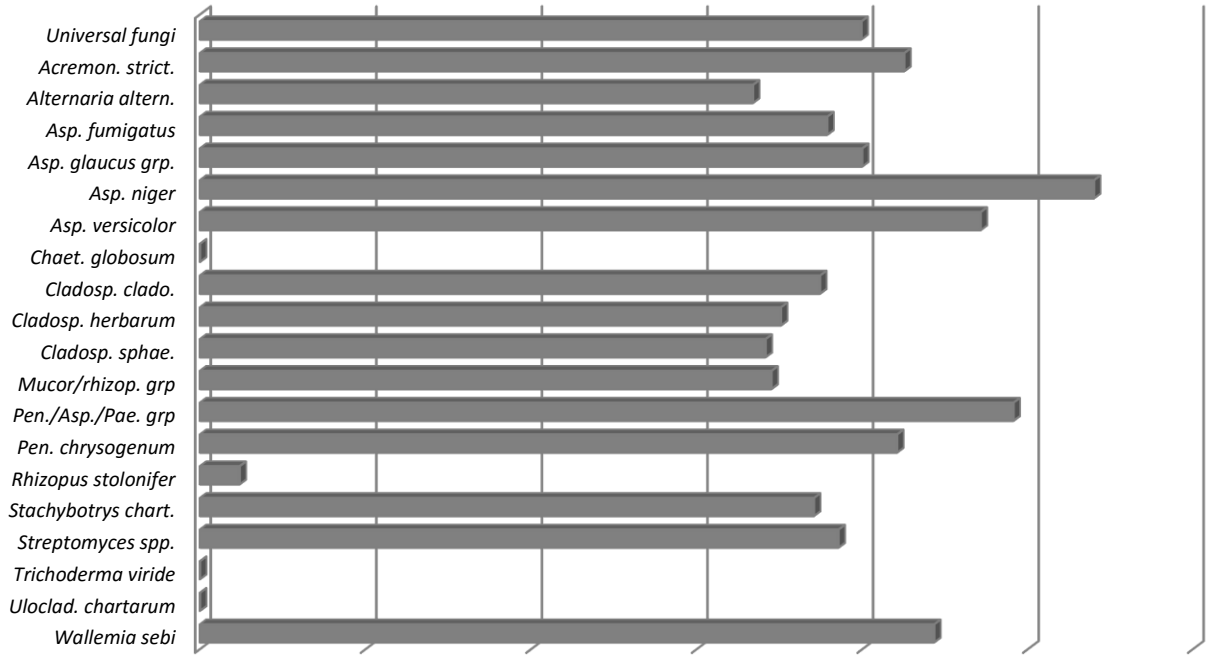
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	567.419	***Cladosp. sphae.***	5.390
Acremon. strict.	4.169	***Mucor/Rhizop. grp***	170
Alternaria altern.	118	***Pen./Asp./Pae. grp***	31.135
Asp. fumigatus	164	***Pen. chrysoge-num***	67
Asp. glaucus grp.	901	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	29	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	3.614	***Streptomyces spp.***	3.857
Chaet. globosum	286	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	36.333	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	50.066	***Wallemia sebi***	12.646



Dust-detectormåling: 34 %

BOLIG X25 Prøve udtaget 08.12.2016

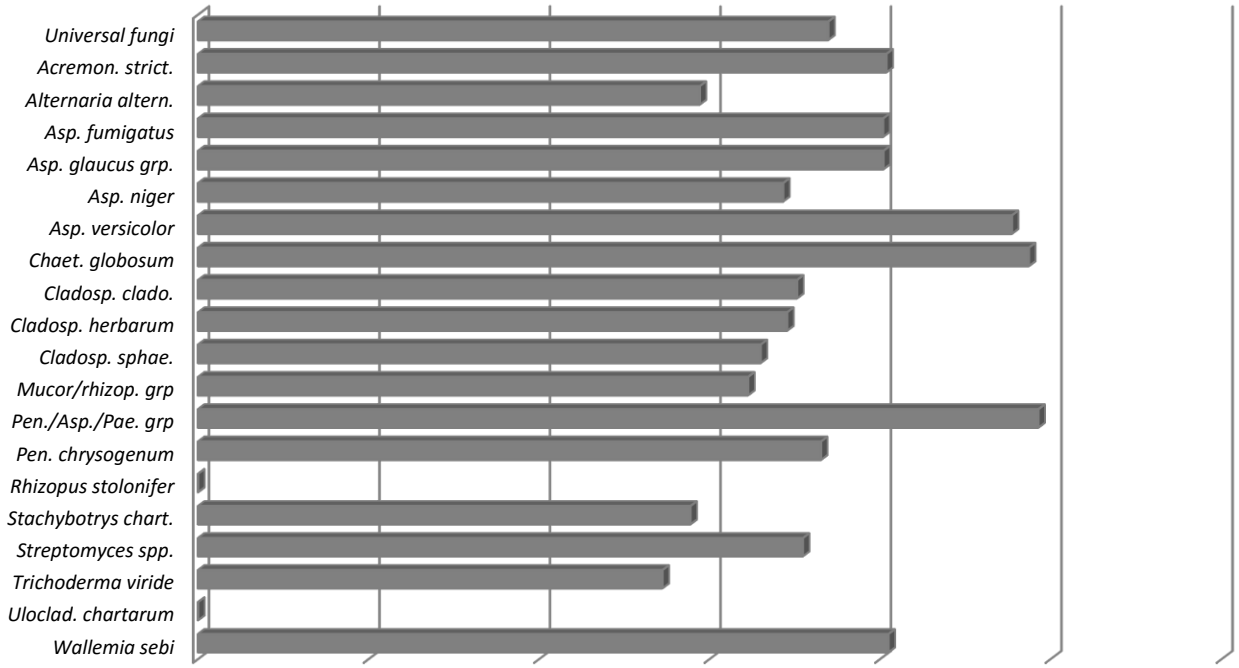
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	543.384	***Cladosp. sphae.***	2.607
Acremon. strict.	717	***Mucor/Rhizop. grp***	283
Alternaria altern.	66	***Pen./Asp./Pae. grp***	73.703
Asp. fumigatus	246	***Pen. chrysoge-num***	243
Asp. glaucus grp.	160	***Rhizopus stoloni-fer***	96
Asp. niger	4.276	***Stachybotrys chart.***	26
Asp. versicolor	12.978	***Streptomyces spp.***	3.595
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	25.031	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	32.268	***Wallemia sebi***	2.447



Dust-detectormåling: 23 %

BOLIG X26 Prøve udtaget 08.12.2016

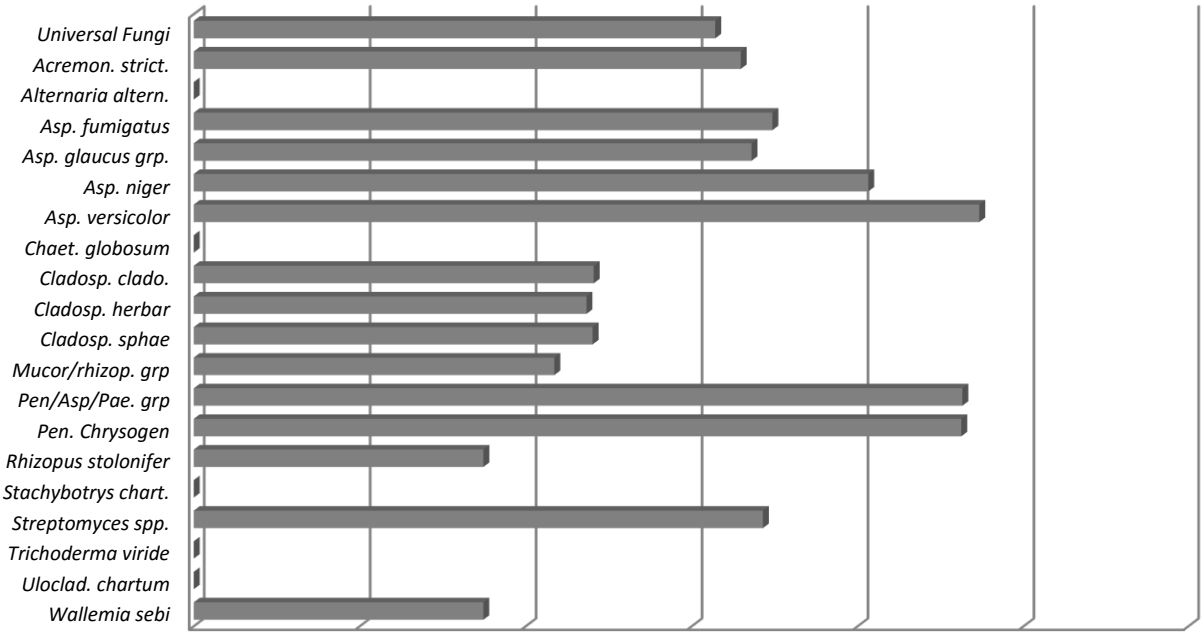
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	273.311	***Cladosp. sphae.***	1.996
Acremon. strict.	436	***Mucor/Rhizop. grp***	168
Alternaria altern.	26	***Pen./Asp./Pae. grp***	76.426
Asp. fumigatus	417	***Pen. chrysoge-num***	68
Asp. glaucus grp.	168	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	46	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	14.840	***Streptomyces spp.***	1.764
Chaet. globosum	448	***Trichoderma viride***	5
Cladosp. clado.	14.670	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	28.521	***Wallemia sebi***	1.009



Dust-detectormåling: 14 %

BOLIG X27 Prøve udtaget 08.12.2016

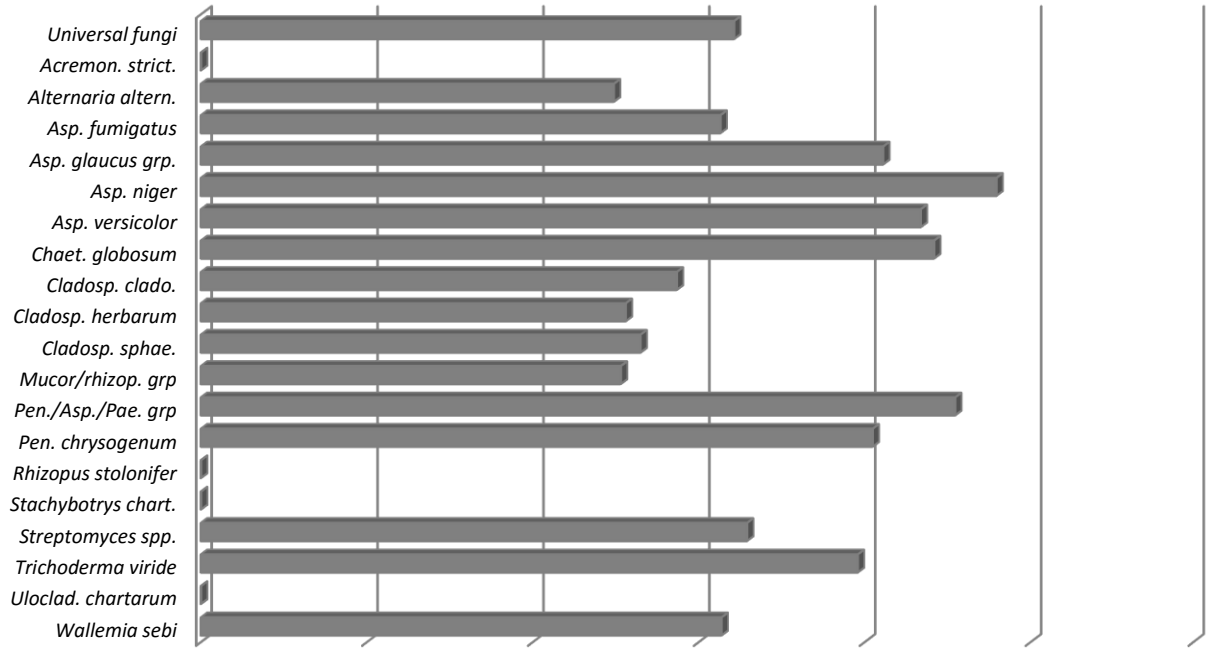
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	76.361	***Cladosp. sphae.***	253
Acremon. strict.	79	***Mucor/Rhizop. grp***	15
Alternaria altern.	0	***Pen./Asp./Pae. grp***	38.521
Asp. fumigatus	123	***Pen. chrysoge-num***	633
Asp. glaucus grp.	37	***Rhizopus stoloni-fer***	2
Asp. niger	197	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	13.534	***Streptomyces spp.***	1.345
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.158	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	2.325	***Wallemia sebi***	5



Dust-detectormåling: 32 %

BOLIG X29 Prøve udtaget 08.12.2016

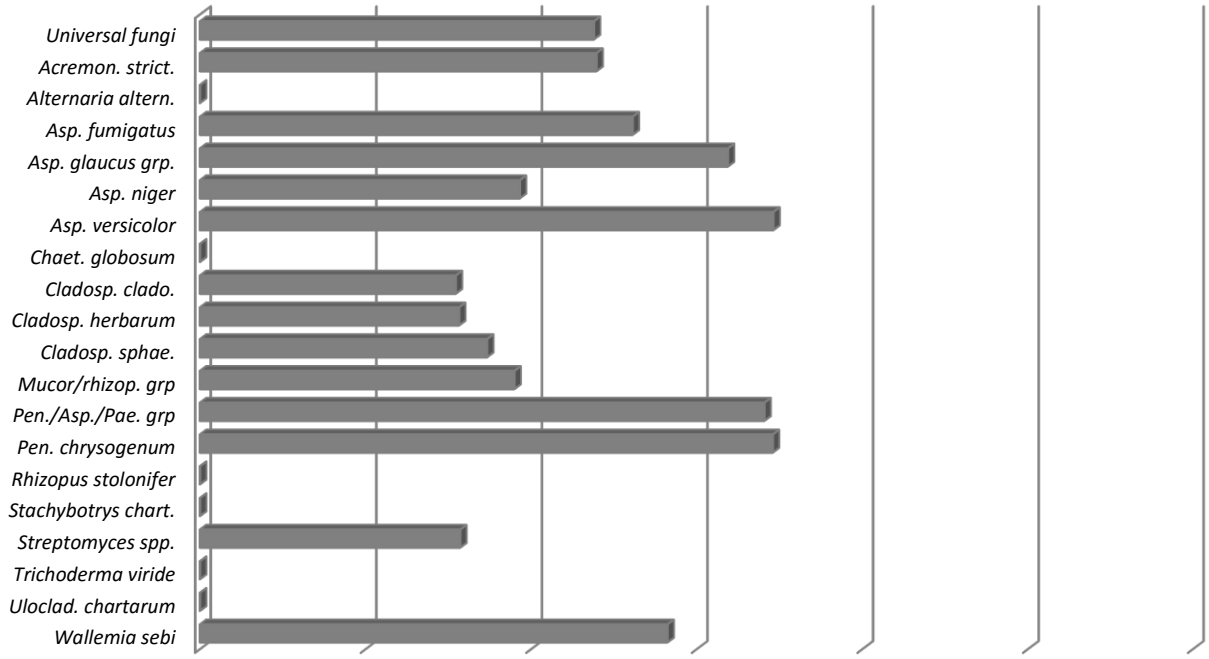
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	89.892	***Cladosp. sphae.***	446
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	34
Alternaria altern.	9	***Pen./Asp./Pae. grp***	31.608
Asp. fumigatus	54	***Pen. chrysoge-num***	168
Asp. glaucus grp.	207	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	1.059	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	5.448	***Streptomyces spp.***	978
Chaet. globosum	157	***Trichoderma viride***	91
Cladosp. clado.	3.320	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	3.632	***Wallemia sebi***	124



Dust-detectormåling: 26 %

BOLIG X30 Prøve udtaget 08.12.2016

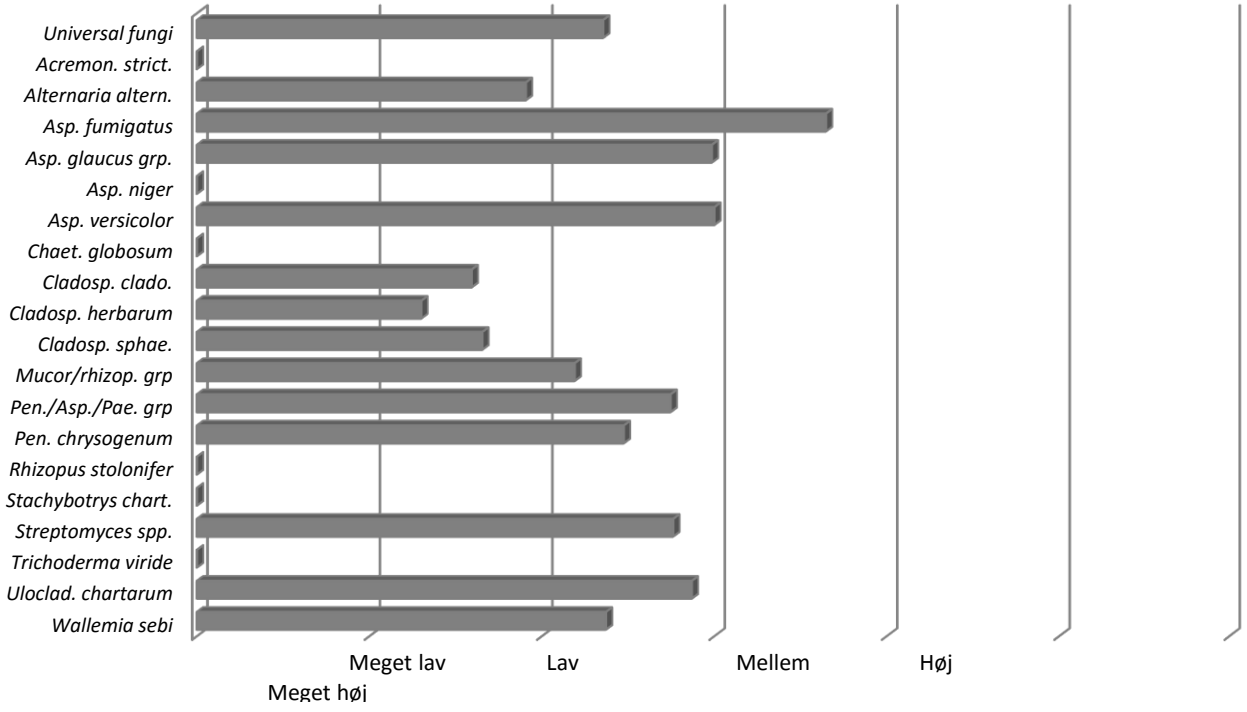
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	13.165	***Cladosp. sphae.***	54
Acremon. strict.	10	***Mucor/Rhizop. grp***	8
Alternaria altern.	0	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.308
Asp. fumigatus	16	***Pen. chrysogenum***	43
Asp. glaucus grp.	25	***Rhizopus stolonifer***	0
Asp. niger	1	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	726	***Streptomyces spp.***	19
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	158	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	367	***Wallemia sebi***	60



Dust-detectormåling: 0

BOLIG X31 Prøve udtaget 19.12.2016

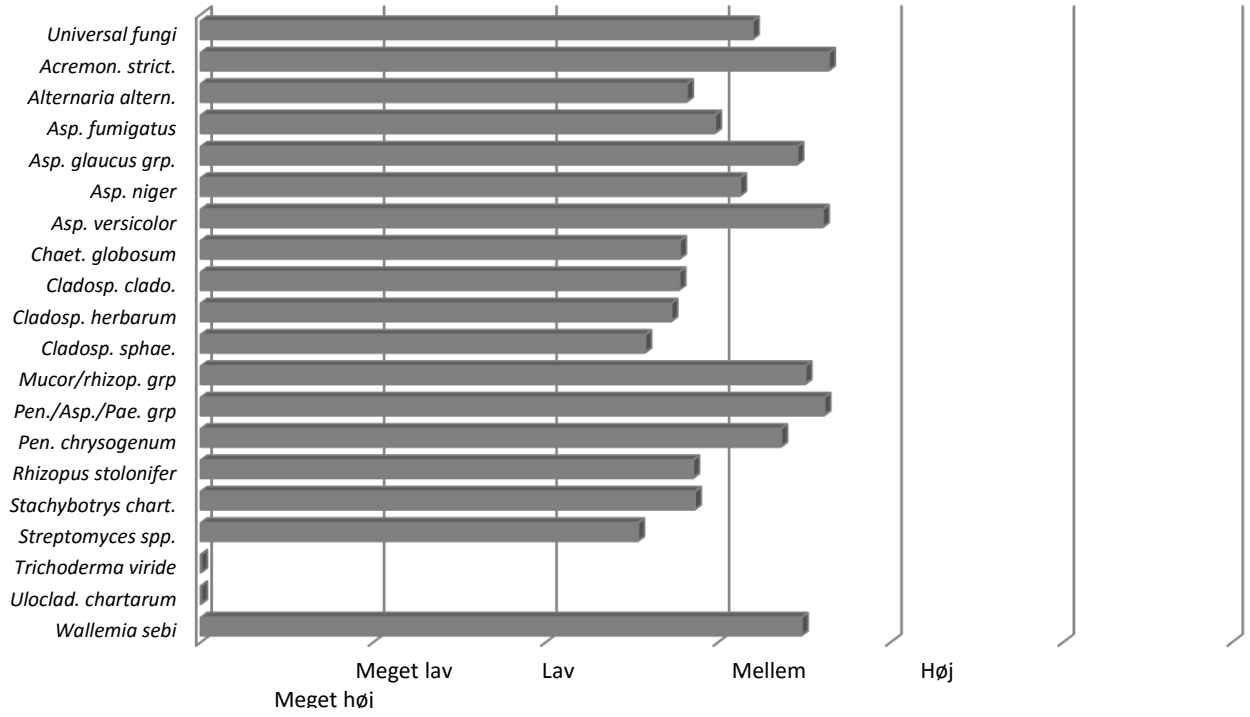
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	12.482	***Cladosp. sphae.***	45
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	16
Alternaria altern.	2	***Pen./Asp./Pae. grp***	503
Asp. fumigatus	178	***Pen. chrysoge-num***	4
Asp. glaucus grp.	15	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	250	***Streptomyces spp.***	289
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	176	***Uloclad. chartarum***	4
Cladosp. herba-rum	200	***Wallemia sebi***	21



Dust-detectormåling: 7 %

BOLIG X42 Prøve udtaget 19.12.2016

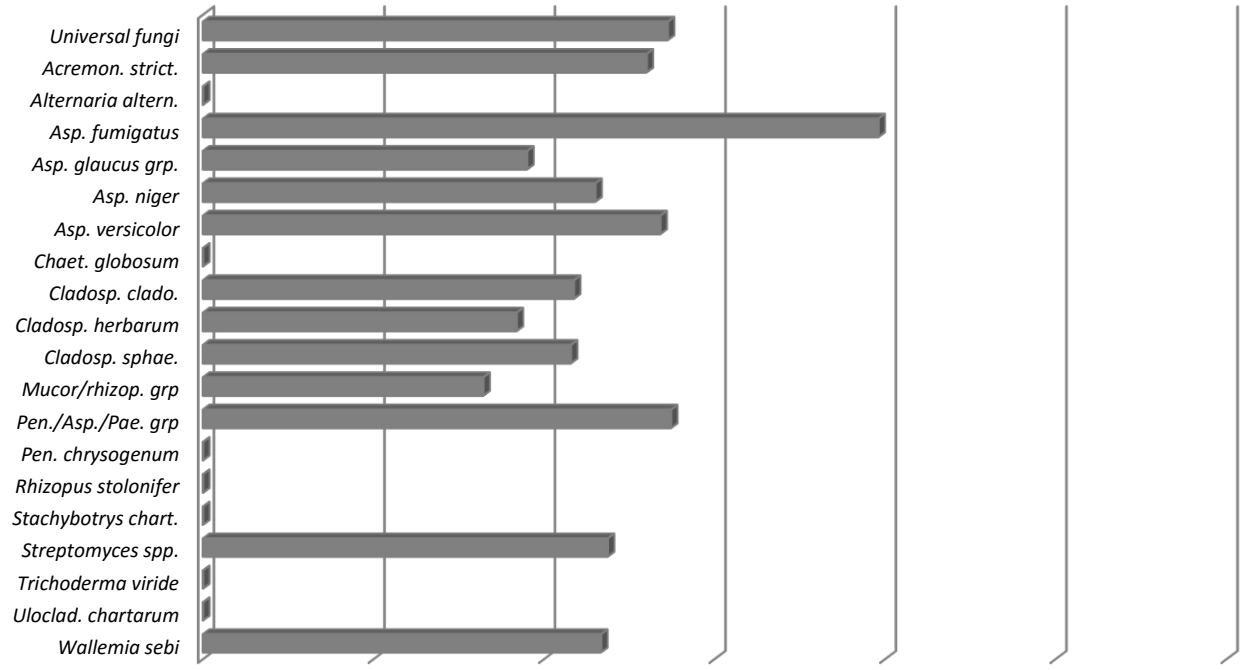
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	86.948	***Cladosp. sphae.***	376
Acremon. strict.	175	***Mucor/Rhizop. grp***	319
Alternaria altern.	20	***Pen./Asp./Pae. grp***	3.701
Asp. fumigatus	38	***Pen. chrysoge-num***	35
Asp. glaucus grp.	46	***Rhizopus stoloni-fer***	21
Asp. niger	23	***Stachybotrys chart.***	4
Asp. versicolor	1.008	***Streptomyces spp.***	171
Chaet. globosum	4	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	2.669	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	5.328	***Wallemia sebi***	274



Dust-detectormåling: 30 %

BOLIG X32 Prøve udtaget 19.12.2016

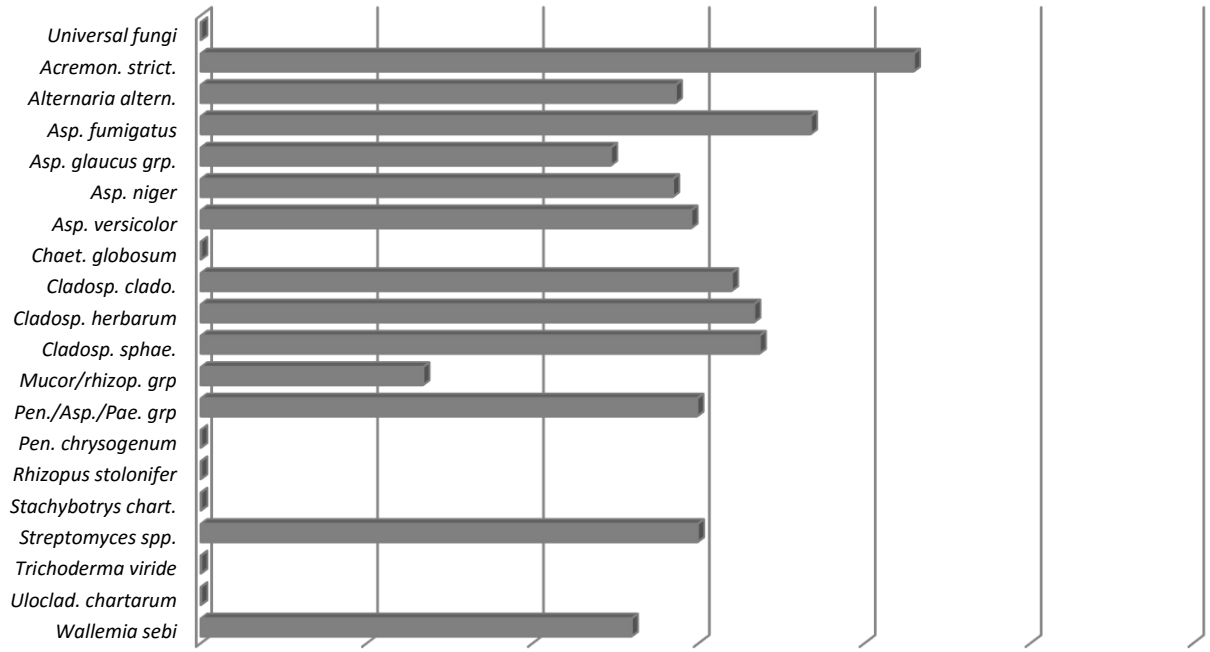
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	29.271	***Cladosp. sphae.***	144
Acremon. strict.	16	***Mucor/Rhizop. grp***	4
Alternaria altern.	0	***Pen./Asp./Pae. grp***	500
Asp. fumigatus	366	***Pen. chrysoge-num***	0
Asp. glaucus grp.	1	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	3	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	120	***Streptomyces spp.***	118
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	674	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	691	***Wallemia sebi***	19



Dust-detectormåling: 0

BOLIG X33 Prøve udtaget 19.12.2016

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	0	***Cladosp. sphae.***	2.326
Acremon. strict.	791	***Mucor/Rhizop. grp***	2
Alternaria altern.	22	***Pen./Asp./Pae. grp***	880
Asp. fumigatus	189	***Pen. chrysoge-num***	0
Asp. glaucus grp.	5	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	12	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	225	***Streptomyces spp.***	493
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	7.113	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	21.548	***Wallemia sebi***	35

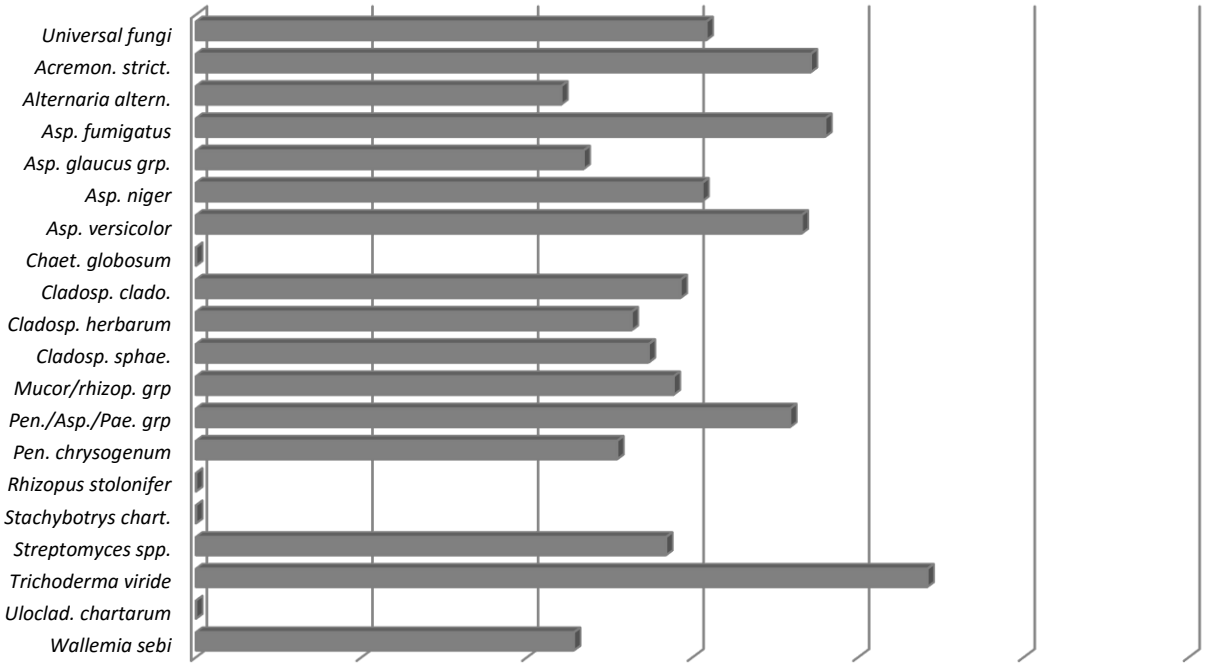


Dust-detectormåling: 0

BOLIG X35 Prøve udtaget 19.12.2016

53 - st. th

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	66.617	***Cladosp. sphae.***	542
Acremon. strict.	207	***Mucor/Rhizop. grp***	77
Alternaria altern.	5	***Pen./Asp./Pae. grp***	3.489
Asp. fumigatus	253	***Pen. chrysogenum***	5
Asp. glaucus grp.	4	***Rhizopus stolonifer***	0
Asp. niger	19	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	1.138	***Streptomyces spp.***	345
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	262
Cladosp. clado.	3.801	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	4.278	***Wallemia sebi***	17

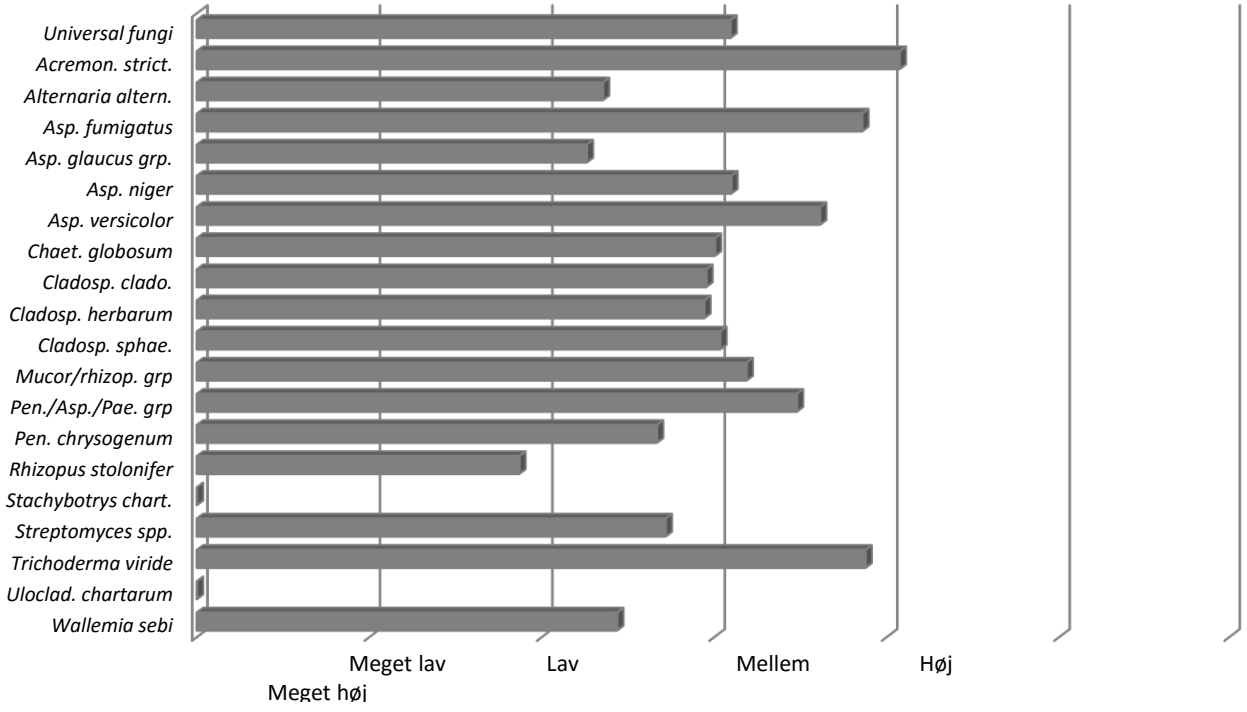


Dust-detectormåling: 0

BOLIG X35 Prøve udtaget 19.12.2016

53 - st.th

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	68.415	***Cladosp. sphae.***	1.086
Acremon. strict.	477	***Mucor/Rhizop. grp***	154
Alternaria altern.	7	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.719
Asp. fumigatus	289	***Pen. chrysoge-num***	7
Asp. glaucus grp.	3	***Rhizopus stoloni-fer***	2
Asp. niger	21	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	1.028	***Streptomyces spp.***	262
Chaet. globosum	6	***Trichoderma viride***	75
Cladosp. clado.	4.053	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	8.765	***Wallemia sebi***	25

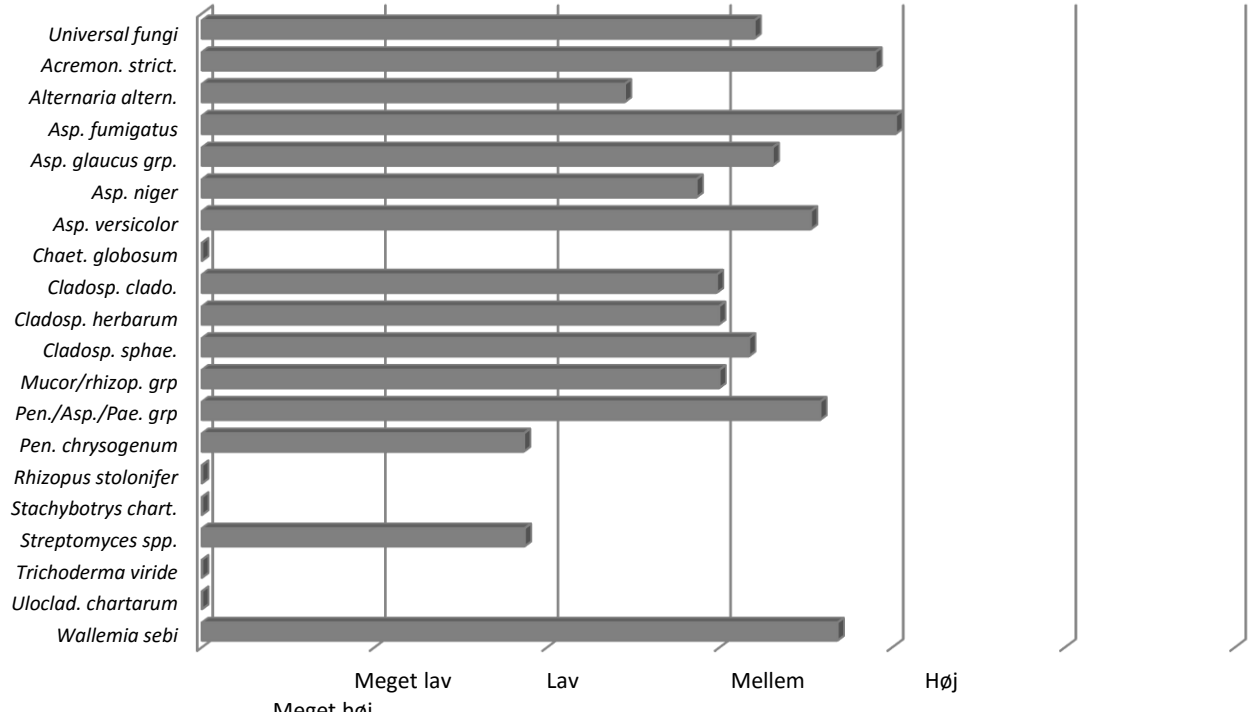


Dust-detectormåling: 0

BOLIG X36 Prøve udtaget 19.12.2016

53 - 1.th

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	87.238	***Cladosp. sphae.***	1.475
Acremon. strict.	318	***Mucor/Rhizop. grp***	99
Alternaria altern.	8	***Pen./Asp./Pae. grp***	3.432
Asp. fumigatus	418	***Pen. chrysogenum***	1
Asp. glaucus grp.	32	***Rhizopus stolonifer***	0
Asp. niger	12	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	842	***Streptomyces spp.***	37
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	4.321	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	9.897	***Wallemia sebi***	432

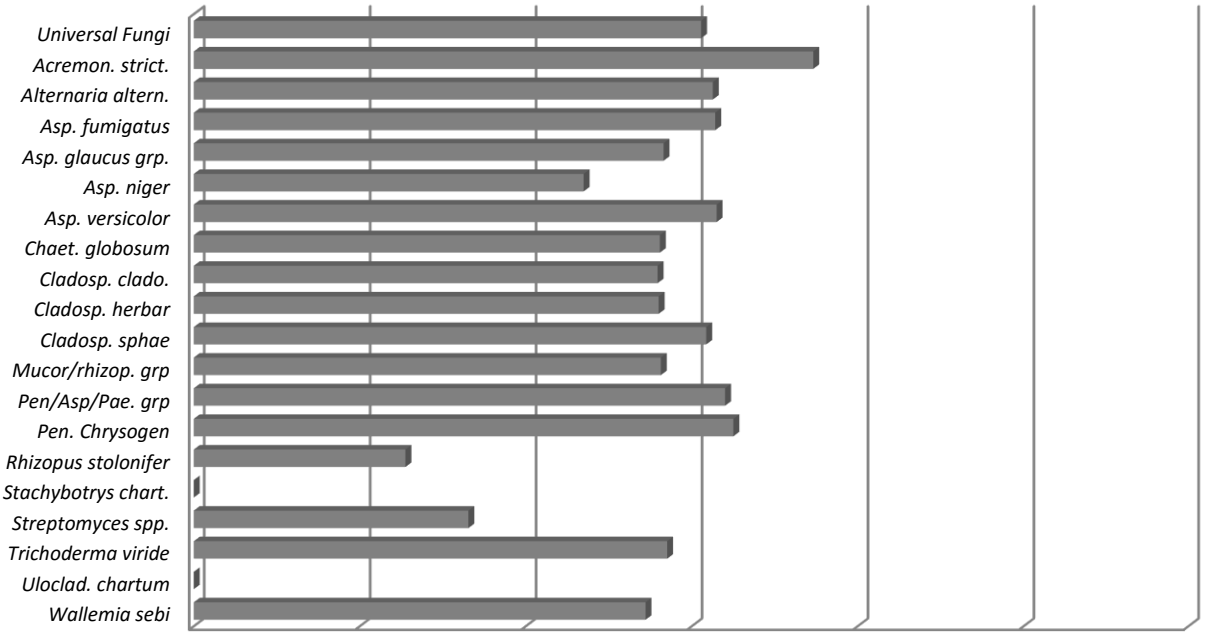


Dust-detectormåling: 0

BOLIG X36 Prøve udtaget 19.12.2016

53 - 1.th

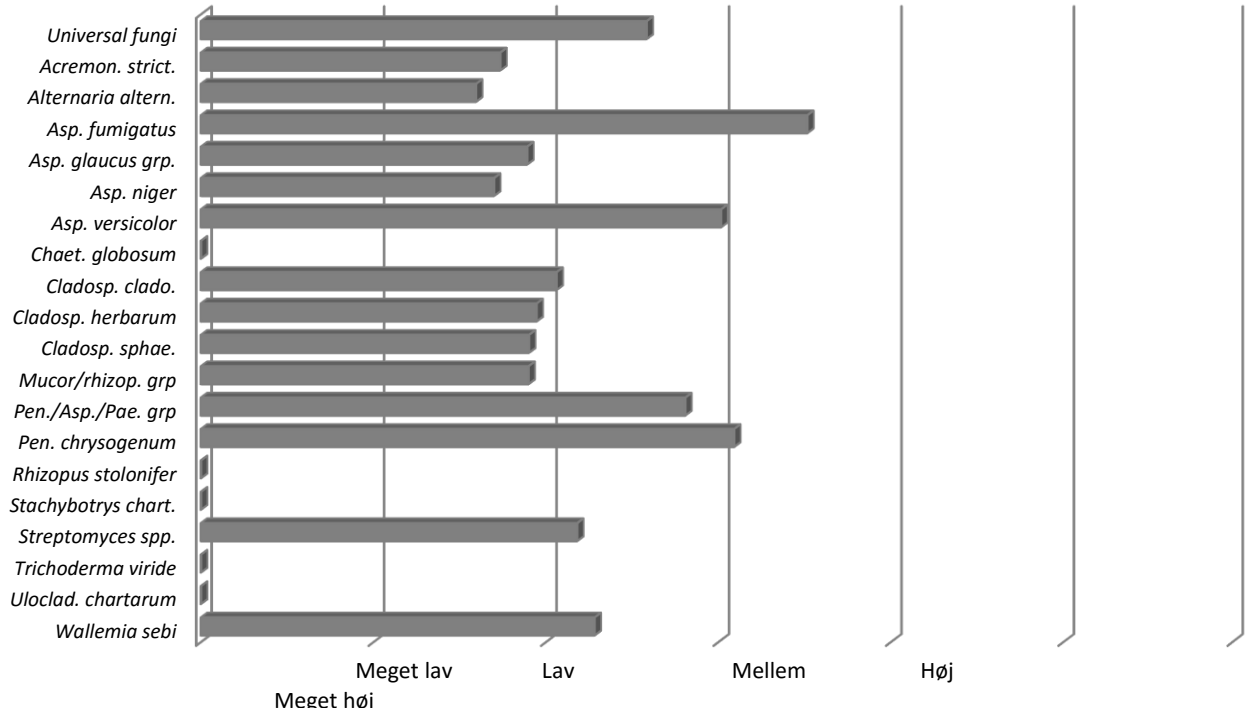
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	62.742	***Cladosp. sphae.***	1.225
Acremon. strict.	216	***Mucor/Rhizop. grp***	65
Alternaria altern.	40	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.433
Asp. fumigatus	56	***Pen. chrysoge-num***	27
Asp. glaucus grp.	11	***Rhizopus stoloni-fer***	1
Asp. niger	4	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	354	***Streptomyces spp.***	23
Chaet. globosum	4	***Trichoderma viride***	7
Cladosp. clado.	2.805	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	6.334	***Wallemia sebi***	47



Dust-detectormåling: 0

BOLIG X37 Prøve udtaget 19.12.2016

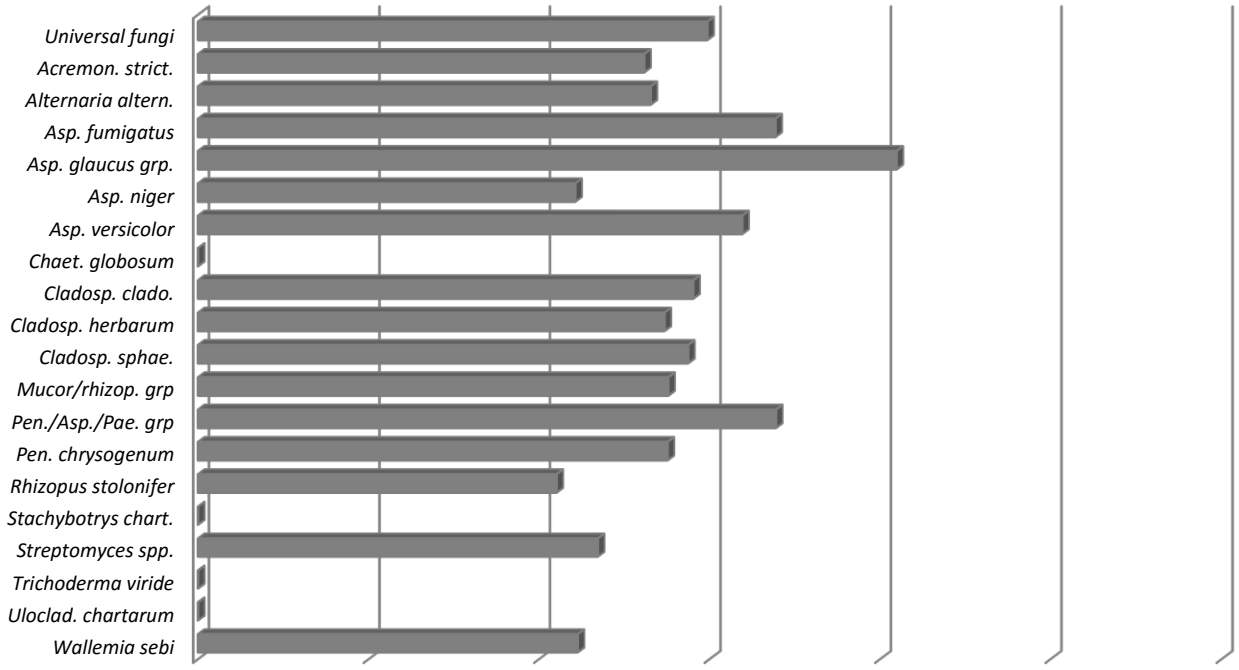
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	21.122	***Cladosp. sphae.***	80
Acremon. strict.	2	***Mucor/Rhizop. grp***	8
Alternaria altern.	1	***Pen./Asp./Pae. grp***	579
Asp. fumigatus	131	***Pen. chrysoge-num***	19
Asp. glaucus grp.	1	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	1	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	259	***Streptomyces spp.***	76
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	519	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	884	***Wallemia sebi***	17



Dust-detectormåling: 15 %

BOLIG X38 Prøve udtaget 19.12.2016

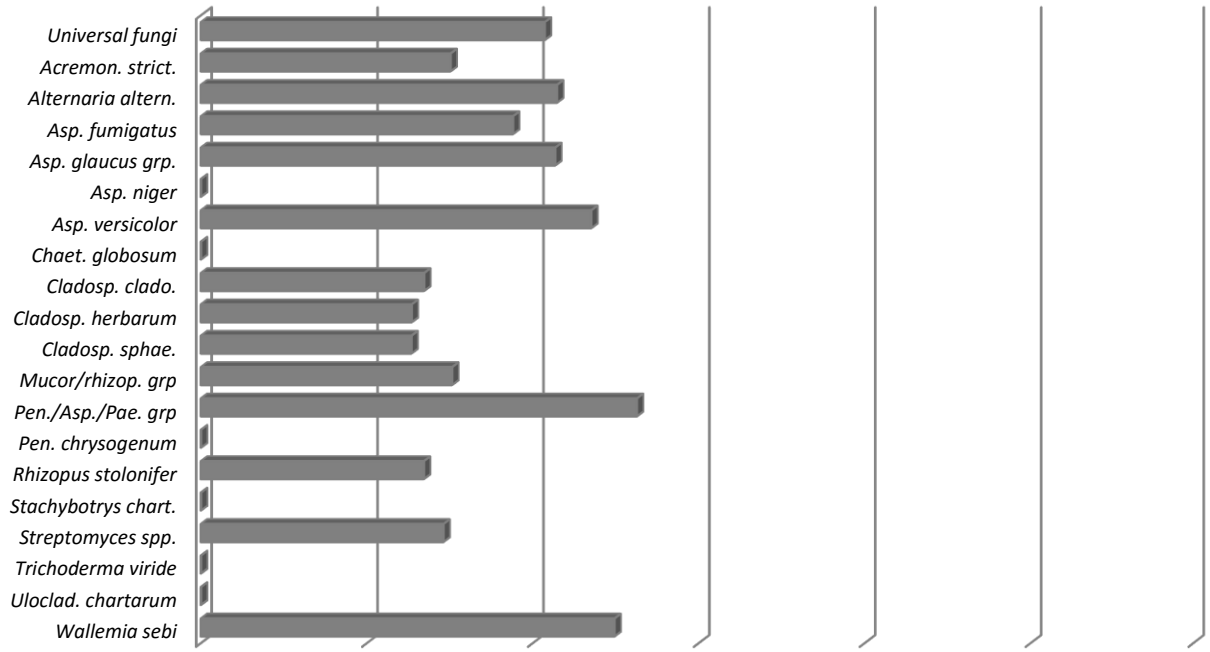
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	53.476	***Cladosp. sphae.***	750
Acremon. strict.	17	***Mucor/Rhizop. grp***	57
Alternaria altern.	14	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.210
Asp. fumigatus	98	***Pen. chrysogenum***	9
Asp. glaucus grp.	200	***Rhizopus stolonifer***	4
Asp. niger	3	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	390	***Streptomyces spp.***	111
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	3.617	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	5.454	***Wallemia sebi***	15



Dust-detectormåling: 28 %

BOLIG X38 Prøve udtaget 19.12.2016

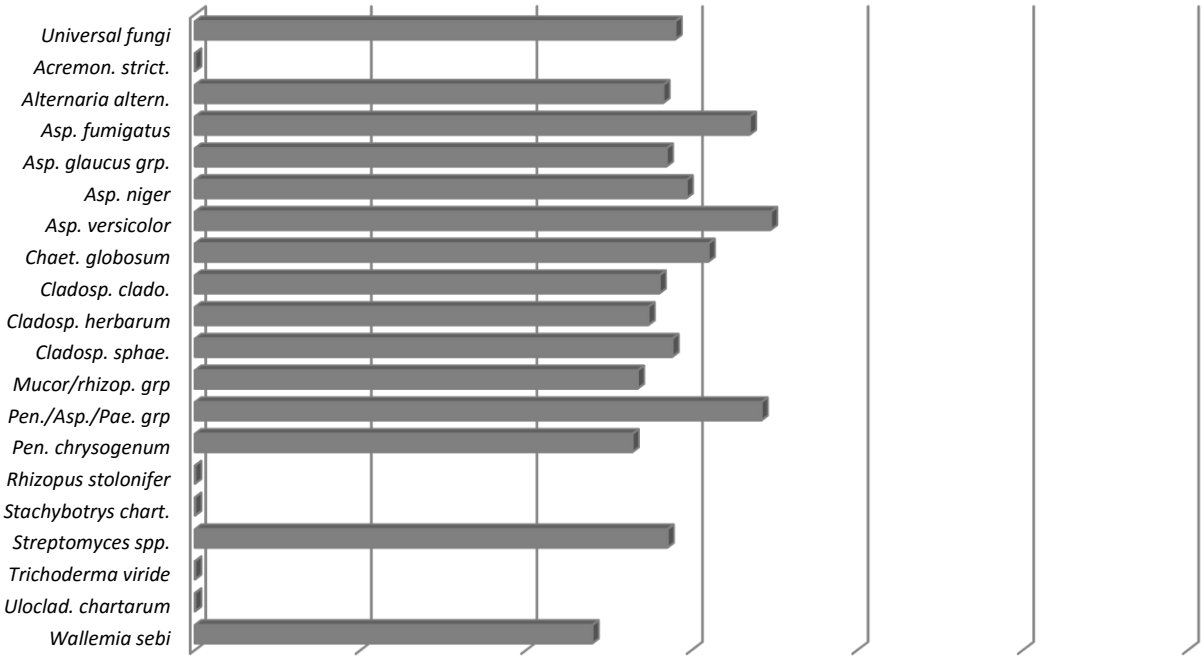
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	6.500	***Cladosp. sphae.***	19
Acremon. strict.	1	***Mucor/Rhizop. grp***	3
Alternaria altern.	4	***Pen./Asp./Pae. grp***	382
Asp. fumigatus	3	***Pen. chrysogenum***	0
Asp. glaucus grp.	2	***Rhizopus stolonifer***	1
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	56	***Streptomyces spp.***	14
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	100	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	186	***Wallemia sebi***	28



BOLIG X39 Prøve udtaget 19.12.2016

71 - 1.tv

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	43.793	***Cladosp. sphae.***	763
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	47
Alternaria altern.	20	***Pen./Asp./Pae. grp***	2.372
Asp. fumigatus	90	***Pen. chrysogenum***	7
Asp. glaucus grp.	11	***Rhizopus stolonifer***	2
Asp. niger	16	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	751	***Streptomyces spp.***	357
Chaet. globosum	8	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	2.873	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herbarum	5.467	***Wallemia sebi***	23

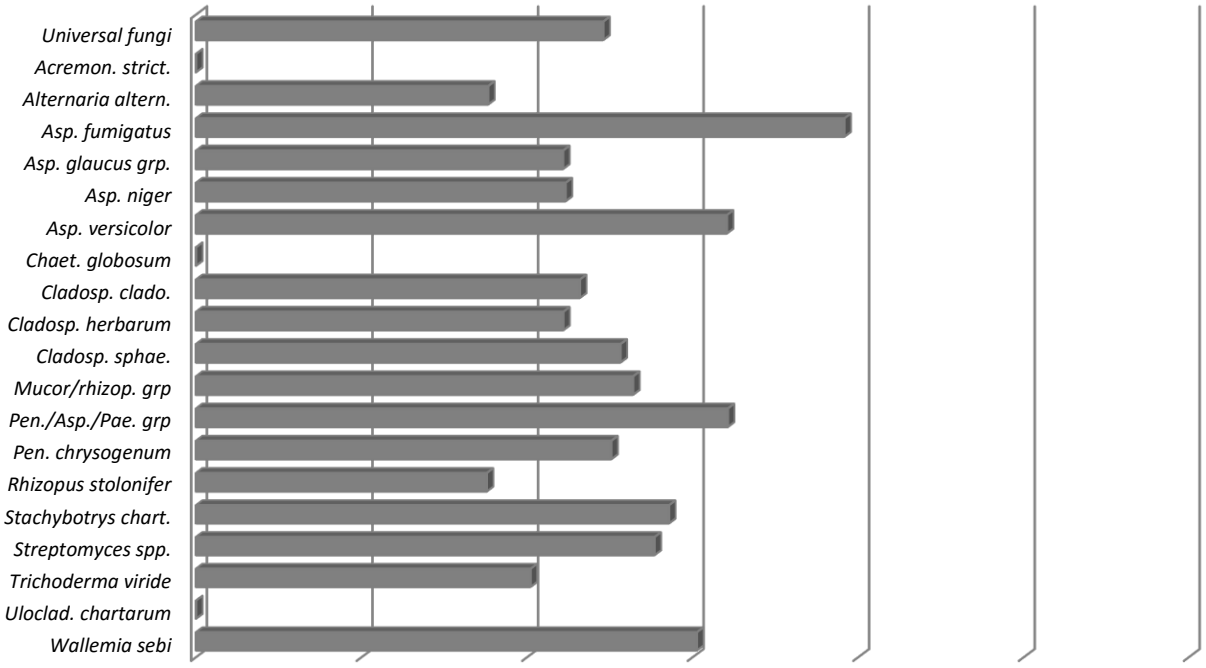


Dust-detectormåling: 9 %

BOLIG X39 Prøve udtaget 19.12.2016

71 - 1.tv

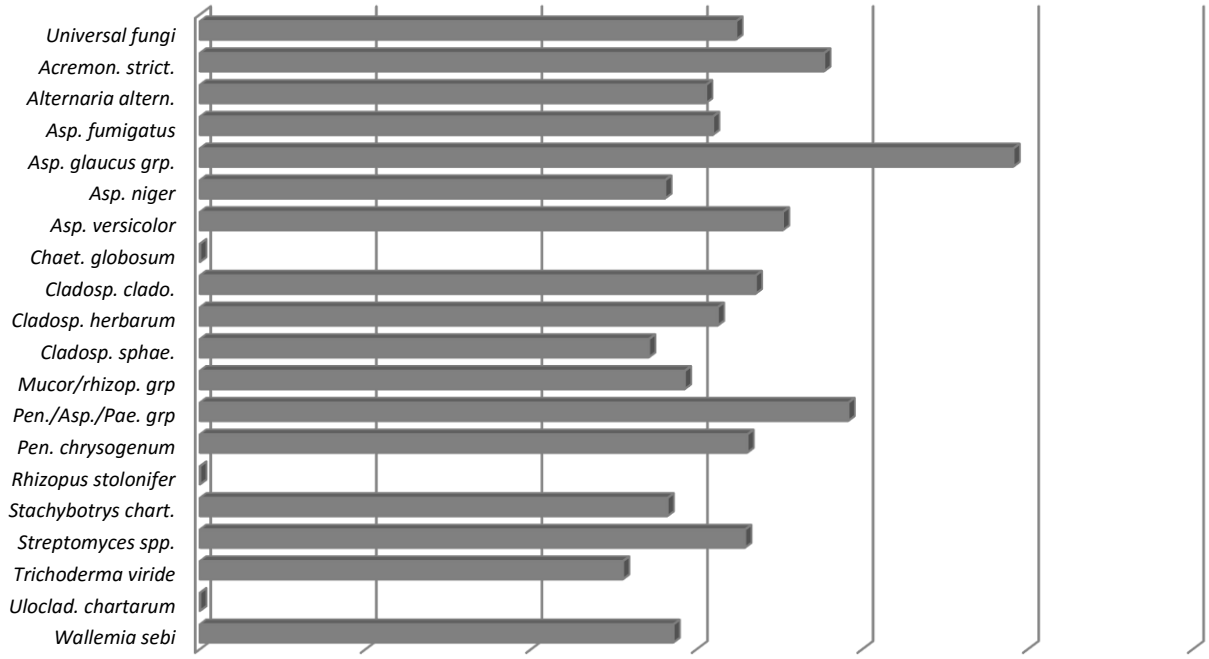
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	15.863	*Cladosp. sphae.*	367
Acremon. strict.	0	*Mucor/Rhizop. grp*	44
Alternaria altern.	2	*Pen./Asp./Pae. grp*	1.467
Asp. fumigatus	330	*Pen. chrysoge-num*	5
Asp. glaucus grp.	3	*Rhizopus stoloni-fer*	2
Asp. niger	3	*Stachybotrys chart.*	4
Asp. versicolor	402	*Streptomyces spp.*	294
Chaet. globosum	0	*Trichoderma viride*	1
Cladosp. clado.	937	*Uloclad. chartarum*	0
Cladosp. herba-rum	1.653	*Wallemia sebi*	95



Referencelejlighed, prøve udtaget 19.12.2016

REF1

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	95.126	***Cladosp. sphae.***	514
Acremon. strict.	235	***Mucor/Rhizop. grp***	85
Alternaria altern.	34	***Pen./Asp./Pae. grp***	7.403
Asp. fumigatus	50	***Pen. chrysoge-num***	30
Asp. glaucus grp.	1.306	***Rhizopus stoloni-fer***	1
Asp. niger	11	***Stachybotrys chart.***	3
Asp. versicolor	827	***Streptomyces spp.***	978
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	4
Cladosp. clado.	10.203	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	13.378	***Wallemia sebi***	65

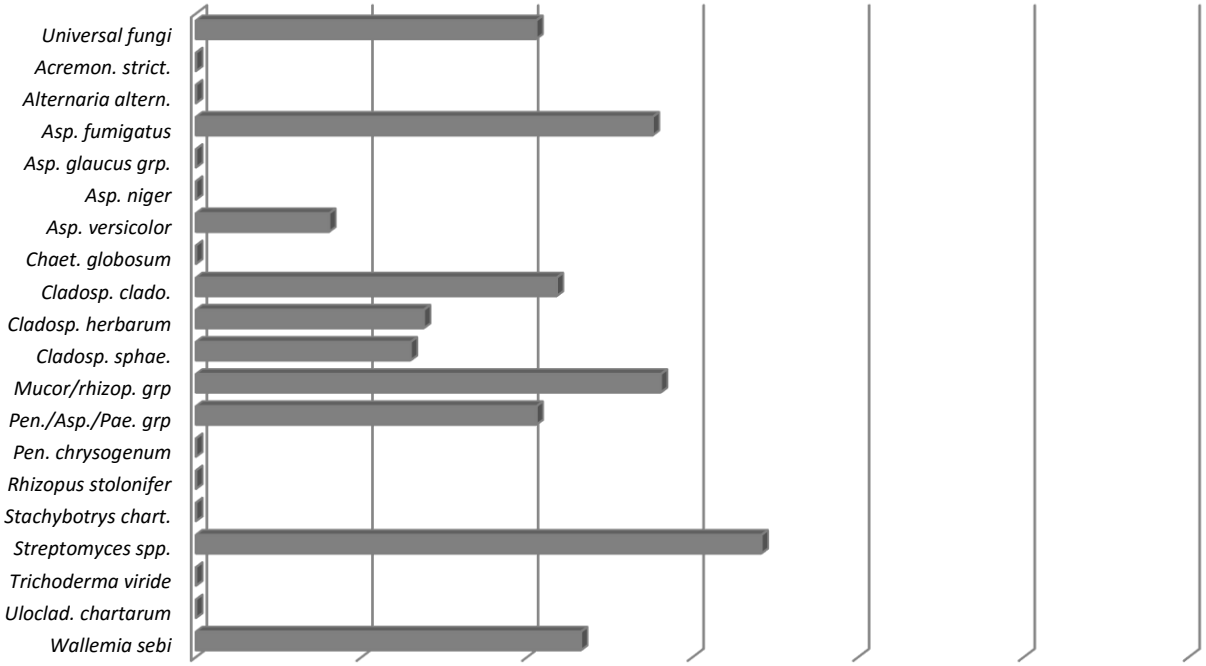


Dust-detectormåling: 47 %

Referencelejlighed, prøve udtaget 19.12.2016

REF1, indblæsning

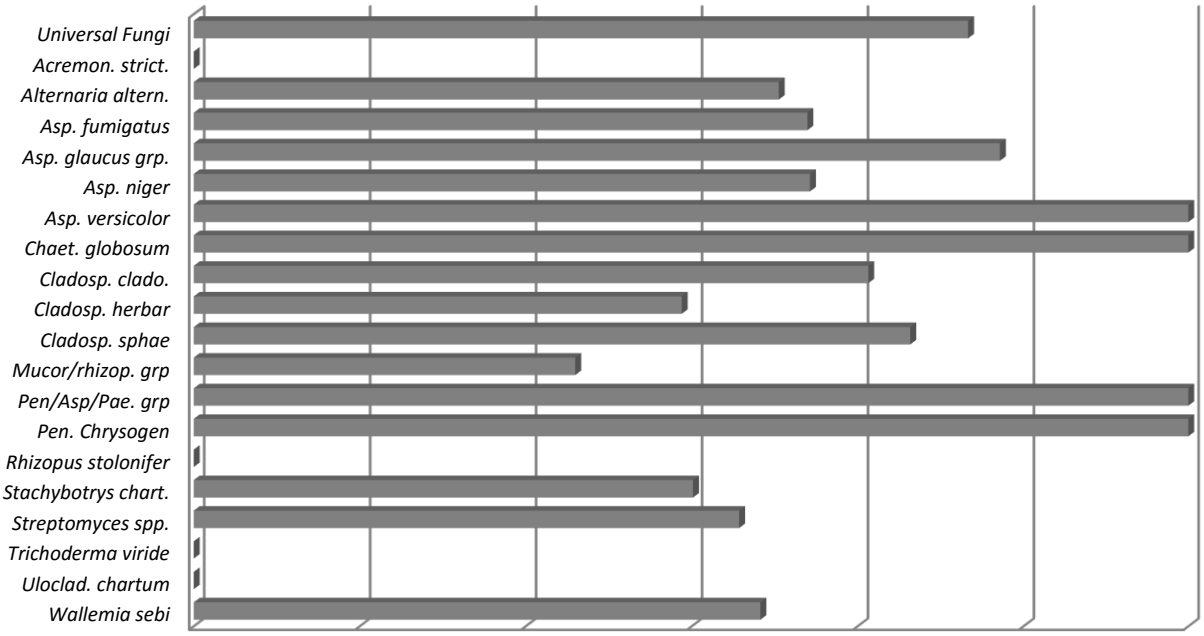
Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	6.245	***Cladosp. sphae.***	20
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	64
Alternaria altern.	0	***Pen./Asp./Pae. grp***	102
Asp. fumigatus	23	***Pen. chrysoge-num***	0
Asp. glaucus grp.	0	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	2	***Streptomyces spp.***	1.301
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	679	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	238	***Wallemia sebi***	19



Referencelejlighed, prøve udtaget 19.12.2016

REF2, Entré, skab

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	2.551.946	***Cladosp. sphae.***	20.769
Acremon. strict.	0	***Mucor/Rhizop. grp***	20
Alternaria altern.	101	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.250.086
Asp. fumigatus	199	***Pen. chrysoge-num***	36.295
Asp. glaucus grp.	1.154	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	88	***Stachybotrys chart.***	5
Asp. versicolor	272.949	***Streptomyces spp.***	967
Chaet. globosum	44.447	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	52.222	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	8.724	***Wallemia sebi***	234

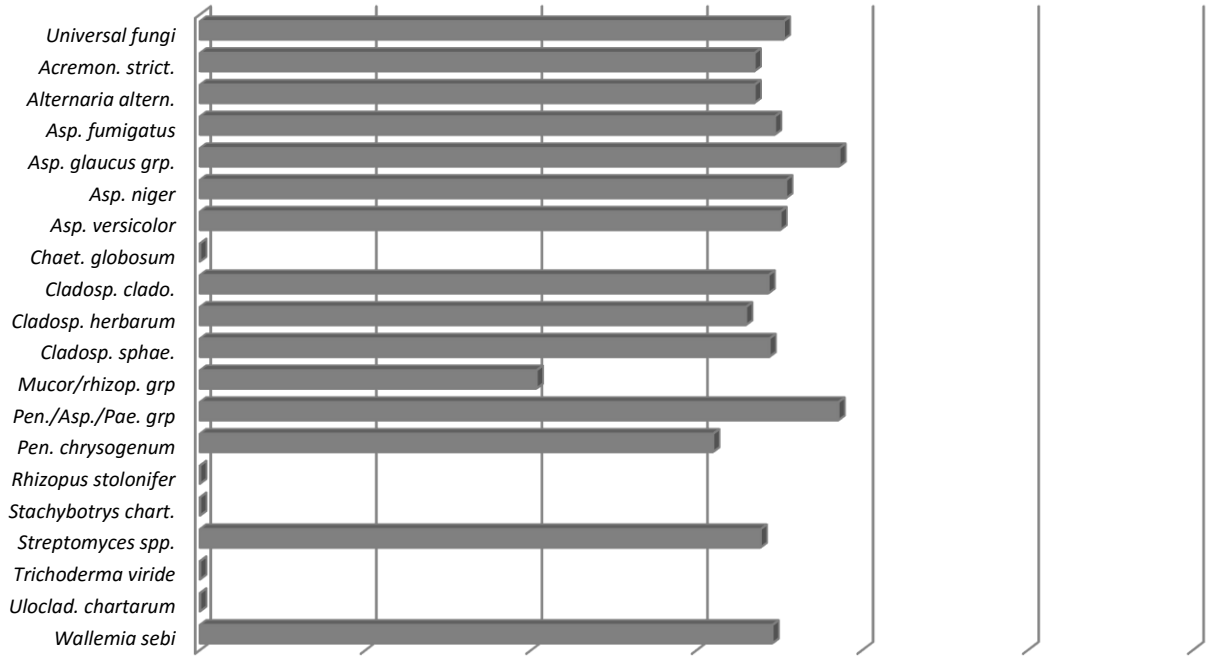


Dust-detectormåling: 52 %

Referencelejlighed, prøve udtaget 19.12.2016

REF3, Entré, skab

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	184.272	***Cladosp. sphae.***	2.748
Acremon. strict.	89	***Mucor/Rhizop. grp***	11
Alternaria altern.	67	***Pen./Asp./Pae. grp***	6.451
Asp. fumigatus	119	***Pen. chrysoge-num***	19
Asp. glaucus grp.	116	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	59	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	799	***Streptomyces spp.***	1.214
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	12.196	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	19.832	***Wallemia sebi***	258

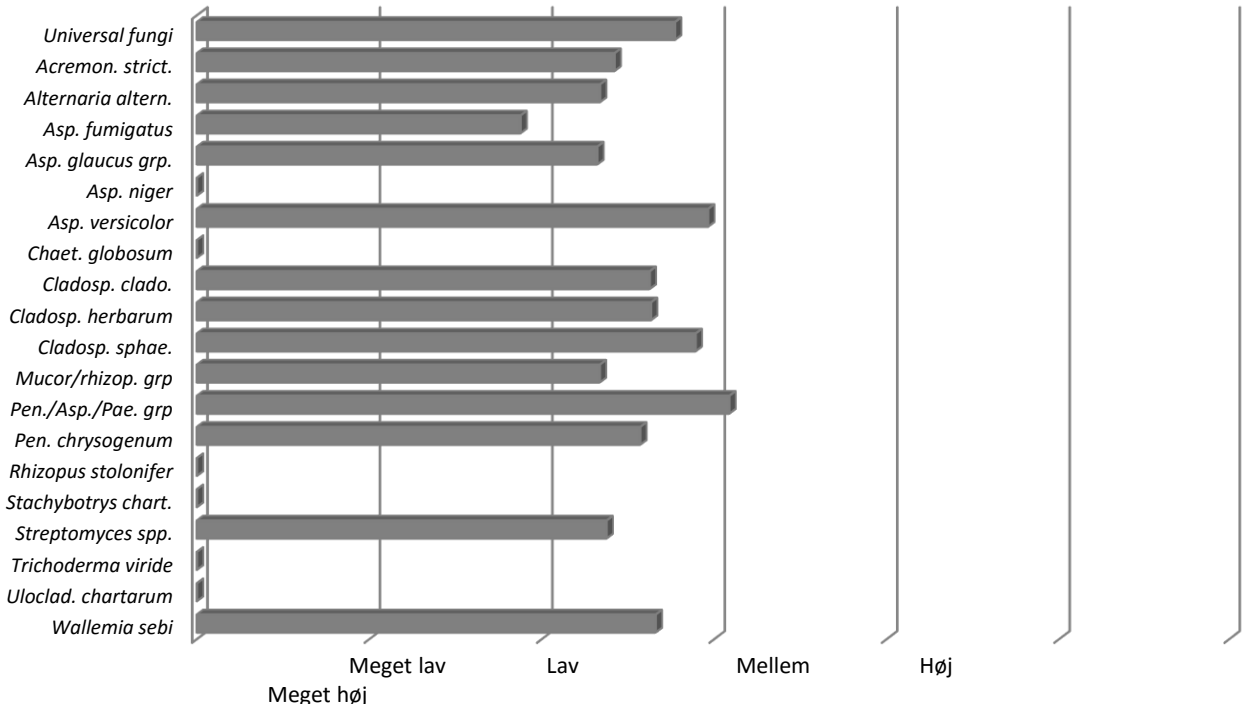


Dust-detectormåling: 37 %

Referencelejlighed, prøve udtaget 19.12.2016

REF4, Entré, skab

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	32.562	***Cladosp. sphae.***	780
Acremon. strict.	11	***Mucor/Rhizop. grp***	22
Alternaria altern.	7	***Pen./Asp./Pae. grp***	1.101
Asp. fumigatus	3	***Pen. chrysoge-num***	6
Asp. glaucus grp.	3	***Rhizopus stoloni-fer***	0
Asp. niger	0	***Stachybotrys chart.***	0
Asp. versicolor	230	***Streptomyces spp.***	119
Chaet. globosum	0	***Trichoderma viride***	0
Cladosp. clado.	1.901	***Uloclad. chartarum***	0
Cladosp. herba-rum	4.298	***Wallemia sebi***	41

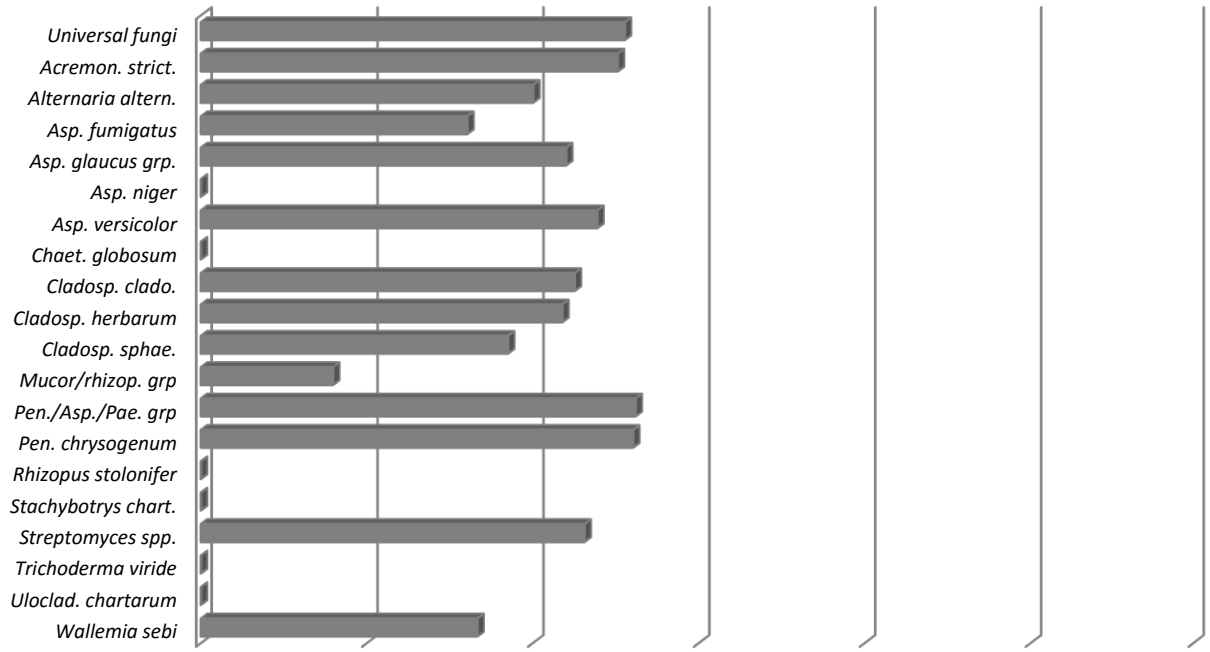


Dust-detectormåling: 13 %

Referencelejlighed, prøve udtaget 27.12.2016

Ref J

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	19.762	*Cladosp. sphae.*	71
Acremon. strict.	13	*Mucor/Rhizop. grp*	1
Alternaria altern.	3	*Pen./Asp./Pae. grp*	376
Asp. fumigatus	2	*Pen. chrysoge-num*	6
Asp. glaucus grp.	3	*Rhizopus stoloni-fer*	0
Asp. niger	0	*Stachybotrys chart.*	0
Asp. versicolor	61	*Streptomyces spp.*	103
Chaet. globosum	0	*Trichoderma viride*	0
Cladosp. clado.	807	*Uloclad. chartarum*	0
Cladosp. herba-rum	1.509	*Wallemia sebi*	4

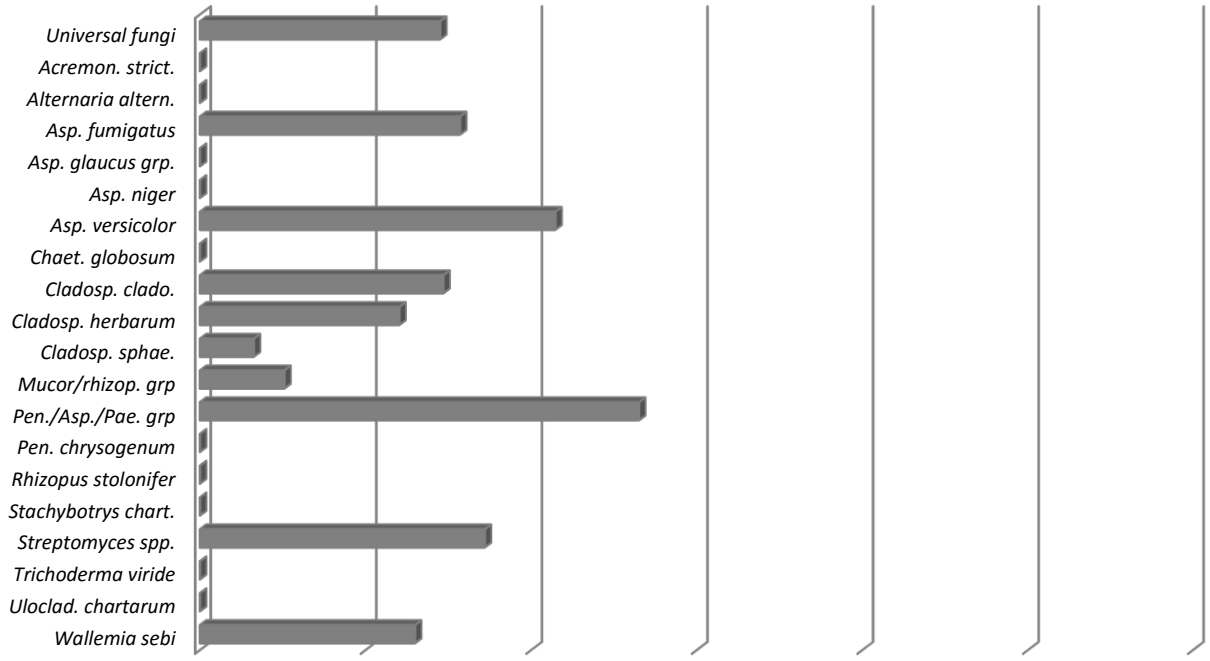


Dust-detectormåling: 10 %

Referencelejlighed, prøve udtaget 27.12.2016

Ref L

Art/gruppe		Art/gruppe	
Universal fungi	1.553	*Cladosp. sphae.*	2
Acremon. strict.	0	*Mucor/Rhizop. grp*	0
Alternaria altern.	0	*Pen./Asp./Pae. grp*	404
Asp. fumigatus	1	*Pen. chrysoge-num*	0
Asp. glaucus grp.	0	*Rhizopus stoloni-fer*	0
Asp. niger	0	*Stachybotrys chart.*	0
Asp. versicolor	35	*Streptomyces spp.*	26
Chaet. globosum	0	*Trichoderma viride*	0
Cladosp. clado.	133	*Uloclad. chartarum*	0
Cladosp. herba-rum	160	*Wallemia sebi*	2



Dust-detectormåling: 10 %

10.9 Mikrobiologisk undersøgelse af luft i bunden af skakte

Skimmelsvampe, luftprøver udtaget i skakte 9. januar 2017

	V8-agar		DG18-agar	
Prøveudtag-ningssted	**CFU/ m^3 luft**	**Skimmelsvampe**	**CFU/ m^3 luft**	**Skimmelsvampe**
5	**0**	**I alt**	**0**	**I alt**
5 Reference	1	*Chaetomium sp.*	10	*Aspergillus spp..*
	1	*Cladosporium herbarum*	13	*Penicillium sp.*
	4	*Penicillium sp.*	1	*Mycelia sterilia*
	8	**I alt**	**8**	**I alt**
24	**0**	**I alt**	1	*Penicillium*
			1	**I alt**
24 Reference	23	*Aspergillus melleus*	10	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus ochraceus*	26	*Aspergillus melleus*
	20	*Aspergillus ustus*	13	*Penicillium sp.*
	52	*Aspergillus versicolor*	16	*Mycelia sterilia*
	1	Gær	**65**	**I alt**
	20	*Penicillium sp.*		
	1	*Rhodotorula muc./ aeroc.*		
	4	*Scopulariopsis brevicaulis*		
	46	*Sporothrix sp.*		
	168	**I alt**		
48	**0**	**I alt**	4	*Penicillium*
			4	**I alt**
48 Reference	1	*Aspergillus niger*	4	*Aspergillus sp.*
	1	*Aspergillus wentii*	7	*Paecilomyces variotii*
	1	*Mucor sp.*	59	*Penicillium sp.*
	9	*Penicillium sp.*	3	*Scopulariopsis*
	1	*Stachybotrys chartarum*	**73**	**I alt**
	13	**I alt**		

Bakterier, luftprøver udtaget i skakte 9. januar 2017

Prøveudtag-ningssted	**Luftprøver TSA**					**Luftprøver McConkey**
	CFU	***Bacillus sp.***	***Bacillus cereus***	***Staphylo-coccus sp.***	***Staphylo-coccus aureus***	**CFU**
5	0					0
5 – ref.	~100	10%		90%		10
24	~20			100%		0
24 – ref.	0 (ikke kørt)					~100
48	4			100%		0
48 – ref.	>300	10%		90%		>100