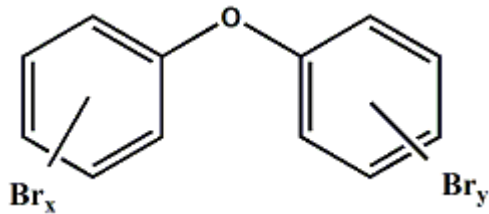


Gamla och nya bromerade flamskyddsmedel i svenska inomhusmiljöer

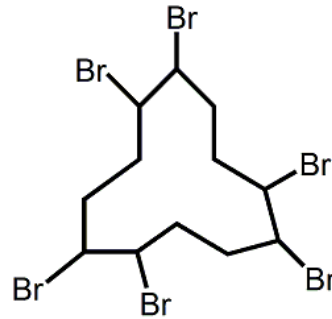
Cynthia A. de Wit, Seth Newton, Leena
Sahlström, Ulla Sellström

Department of Applied Environmental Science
Stockholm University

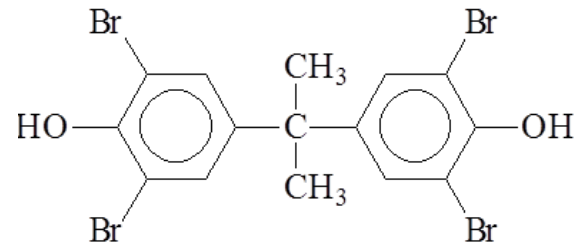
“Gamla” BFRs



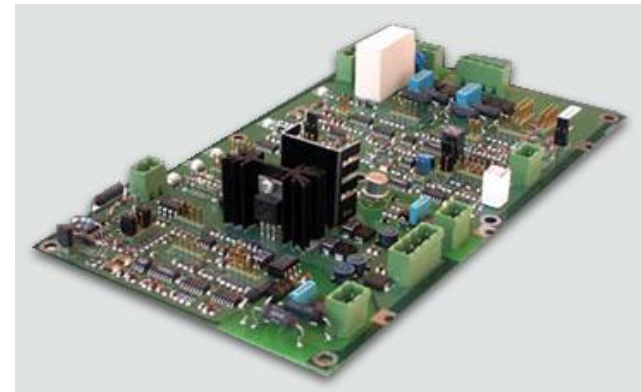
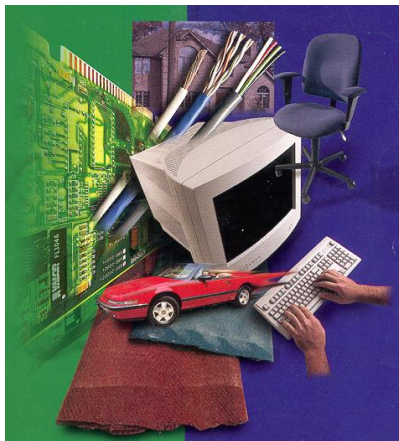
PBDE



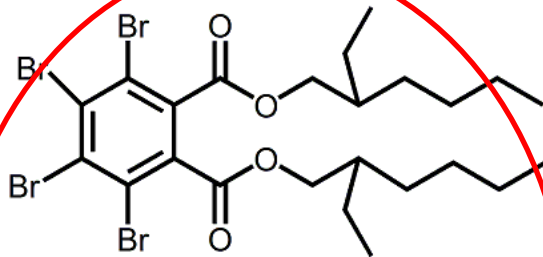
HBCD



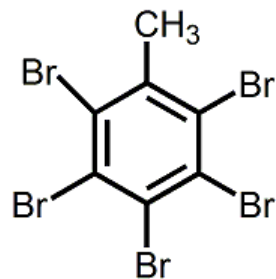
TBBPA



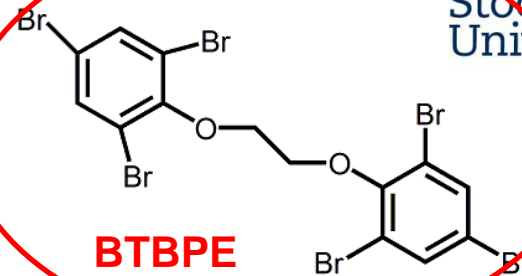
“Nya” BFR



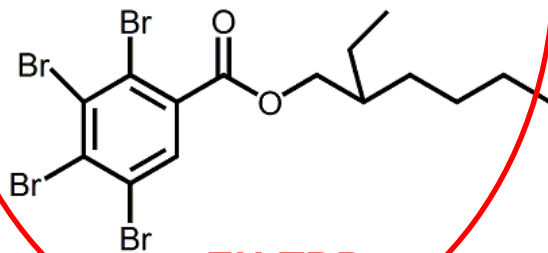
BEH-TEBP (TBPH)



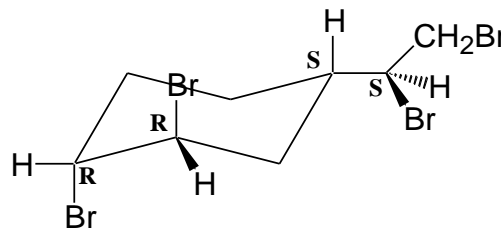
PBT



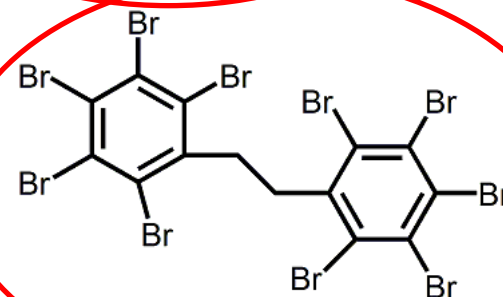
BTBPE



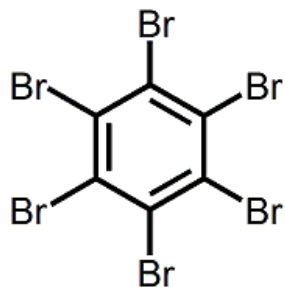
EH-TBB



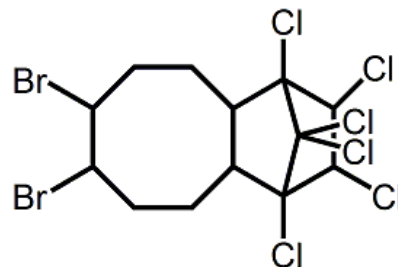
DBE-DBCH (TBECH)



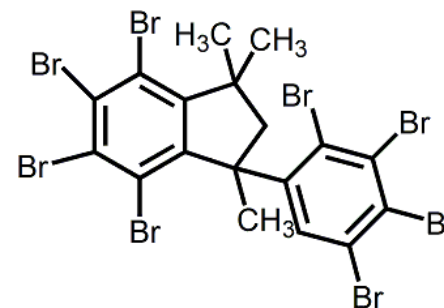
DBDPE



HBB



**DBHCTD
(HCDBCO)**



OBTMPI

Dammprovtagning

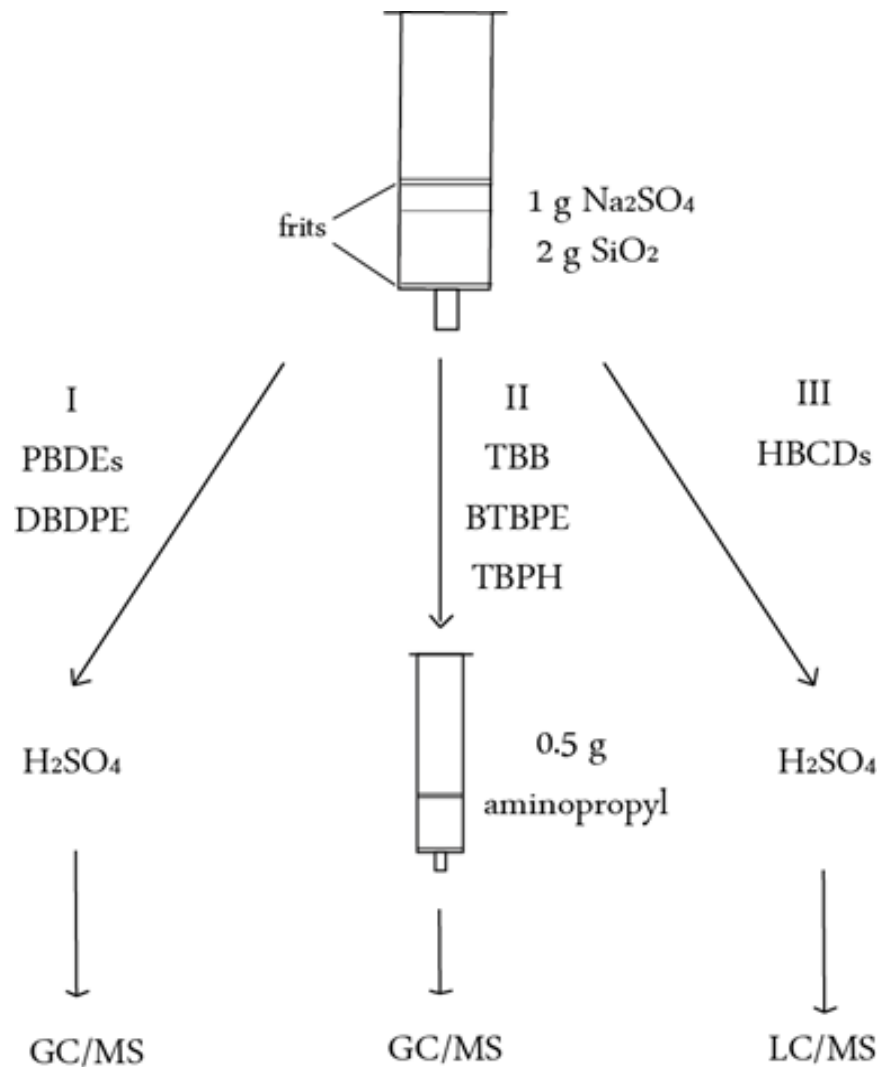


Analys och extraktion – damm och luft

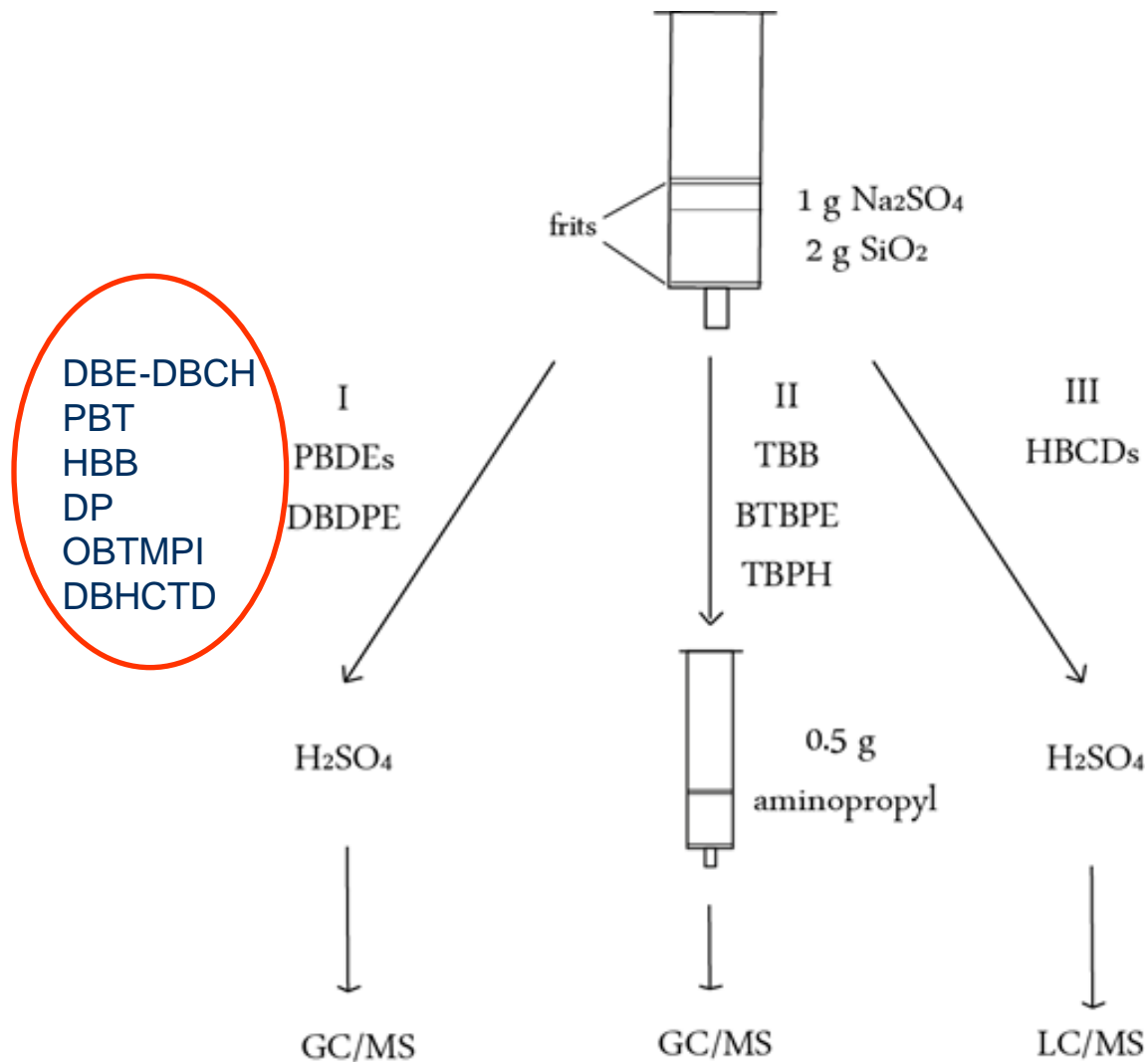


- Märkta standardar tillsatta
- Ultraljudsextraktion i DCM
- Fraktionering – 3 fraktioner

Fraktioneringsmetod



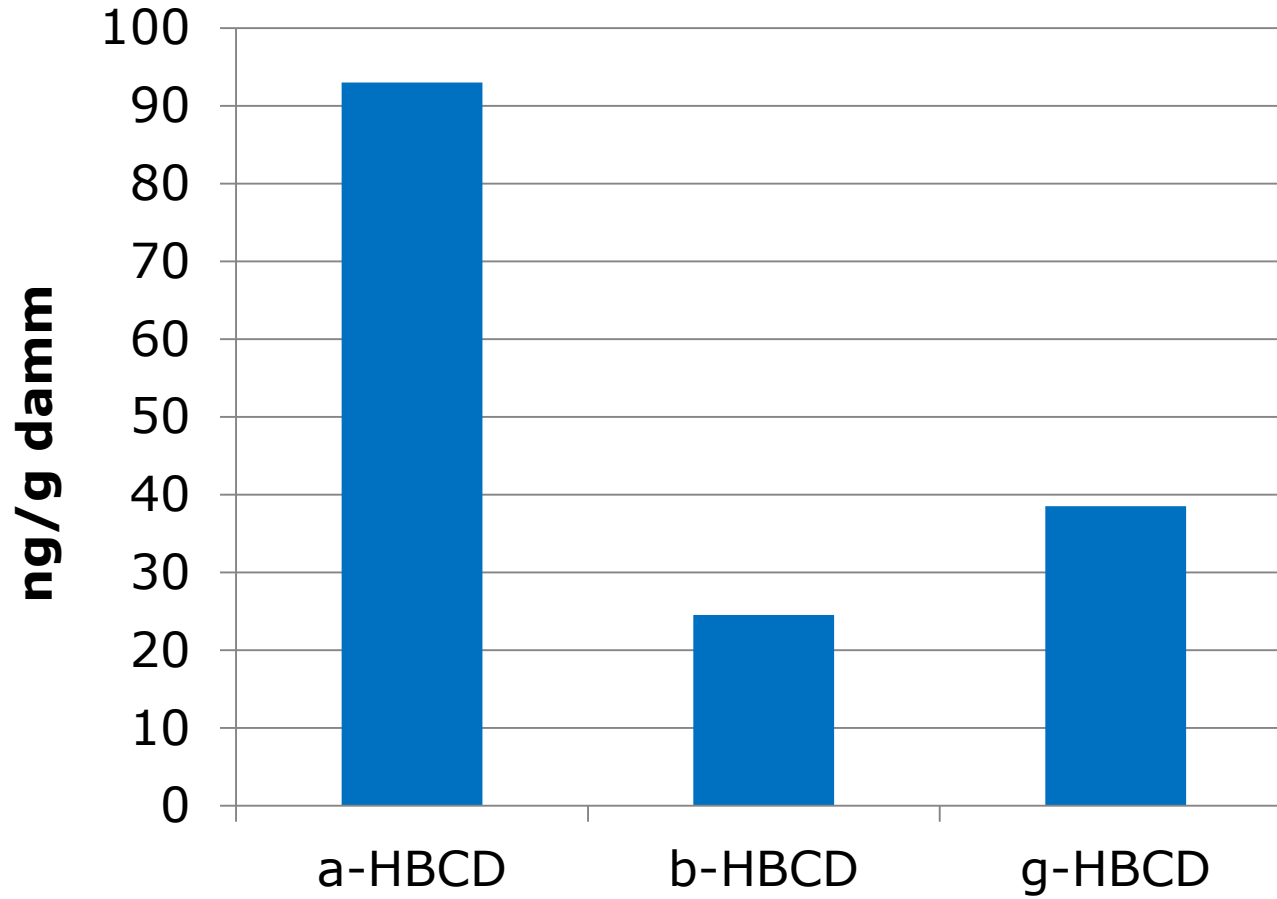
Fraktioneringsmetod



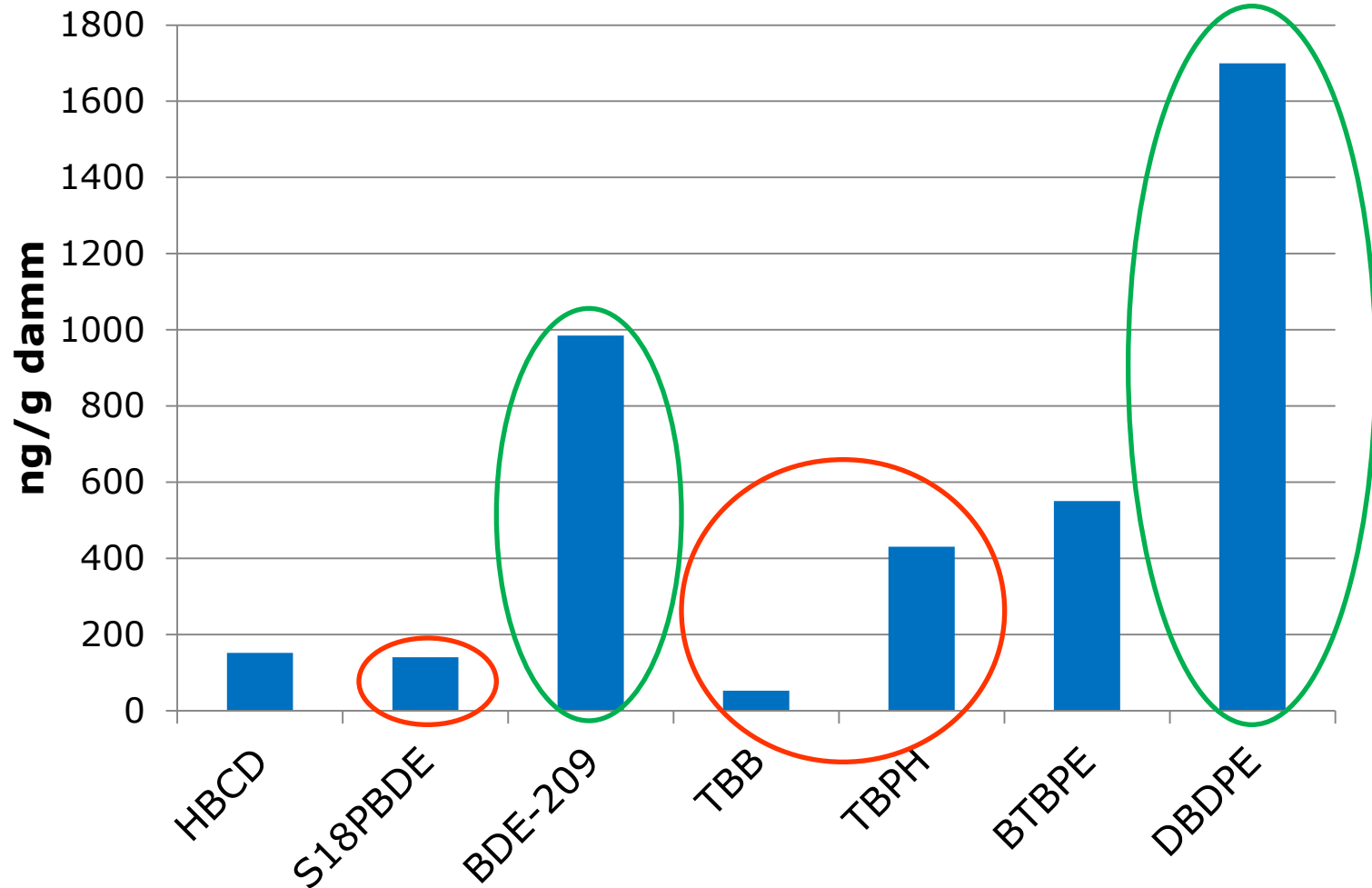
Analys och extraktion – damm och luft

- Märkta standardar tillsatta
- Ultraljudsextraktion i DCM
- Fraktionering – 3 fraktioner
- Analys med GC-MS-NCI och LC-MS
- QA/QC: fältblankar,
lösningsmedelsblankar, analys av
NIST SRM 2585 (damm)

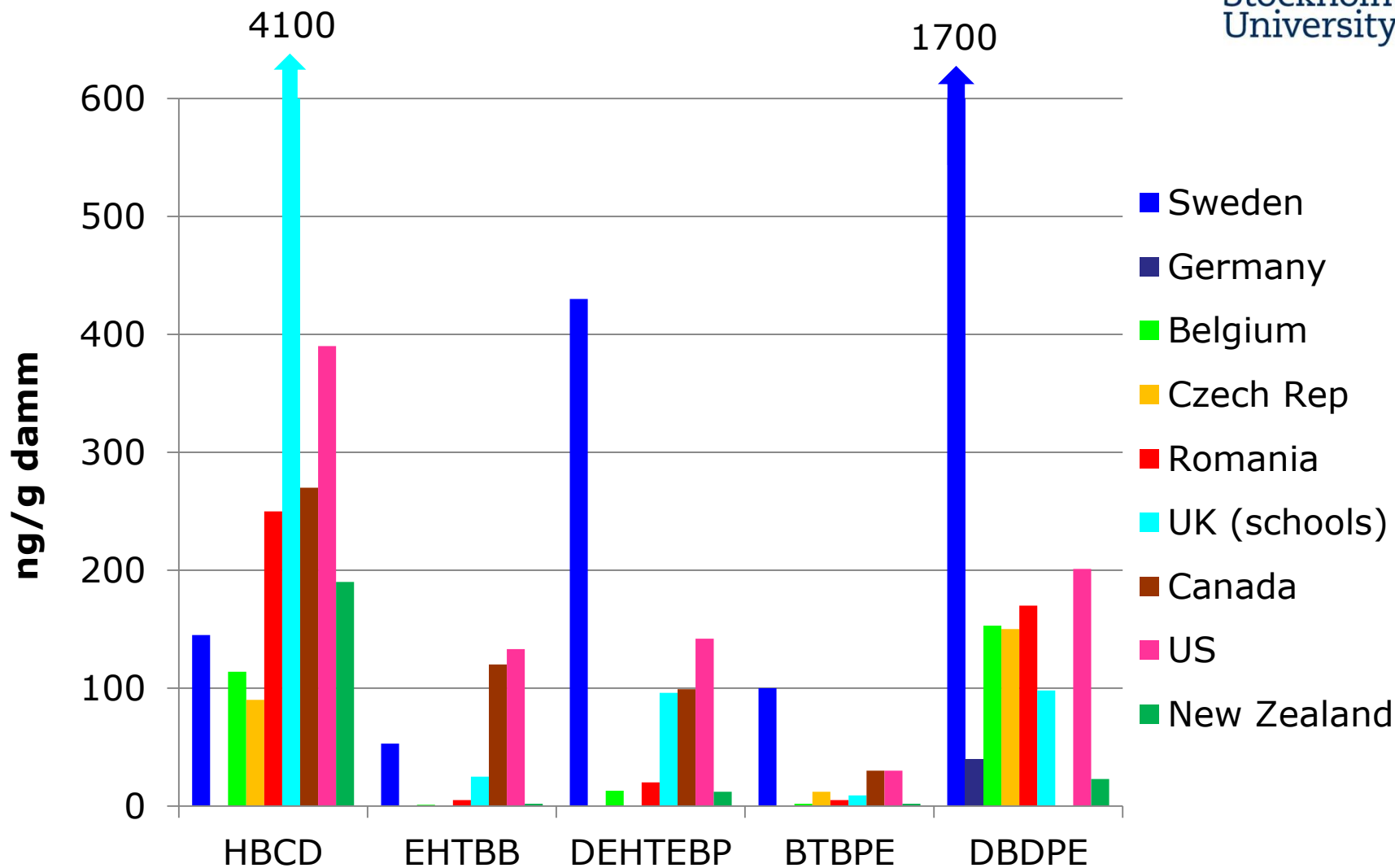
Isomer-specifik HBCD i damm från lägenheter – median värden (n=6)



Resultat i damm från lägenheter – median värden (n = 6)



Internationella jämförelse: damm från hemmet

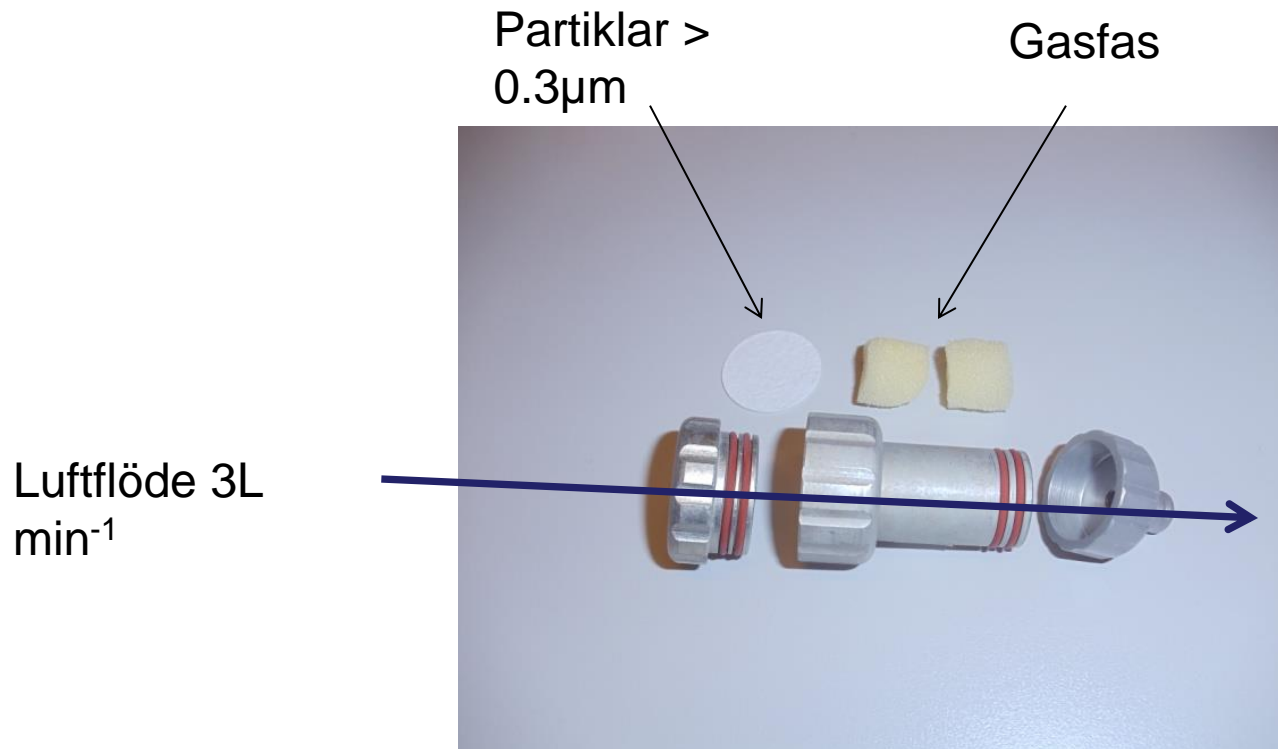


Luftprovtagning

Inomhusluft och utgående (ventilation) luft

- Lågvolympump (12 L min^{-1})
- GFF och 2 PUF i varje provtagare
- 4 provtagare parallellt (3 L min^{-1} /provtagare)
- 24 timmar = c.a. 17 m^3
- Ventilationsluft provtaget så nära utgångspunkt till utomhus som möjligt

Inomhusluft provtagning – lågvolymsprovtagare



Luftprovtagning – Två kontor

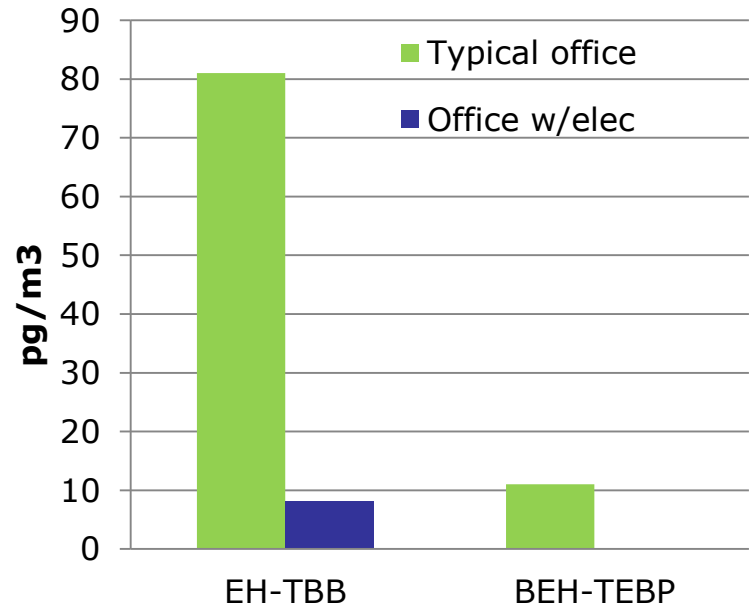
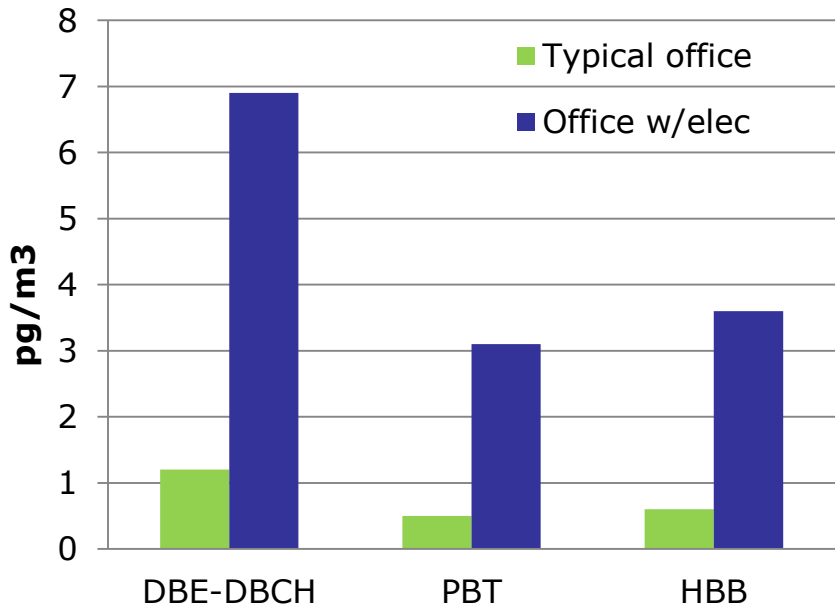
“Typisk” kontor – en dator



Kontor med många olika datorer,
annan elektronik



Första resultat



Provtagningsplatser

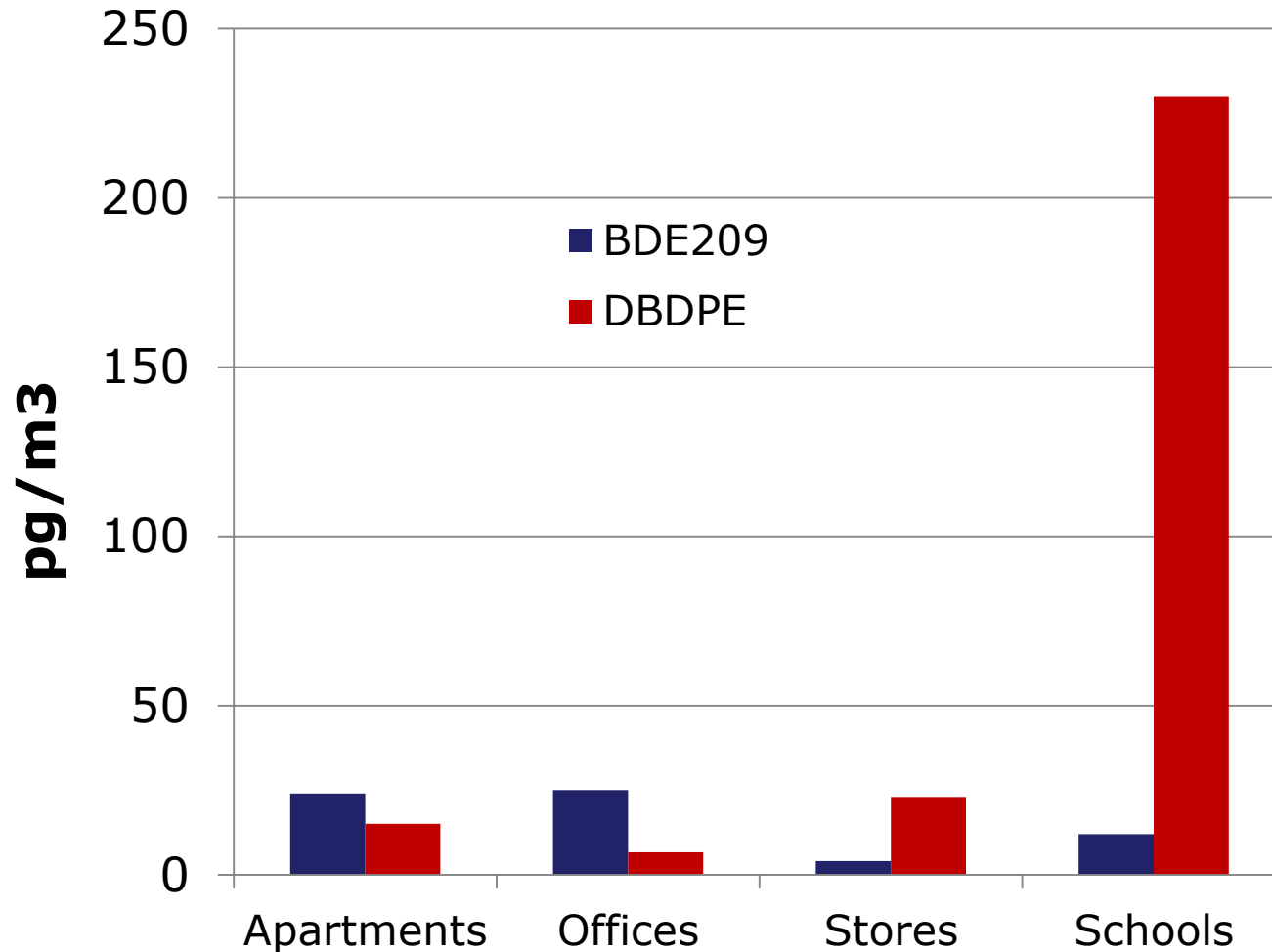
- 4 affärer (elektronik, möbler)
- 4 lägenheter
- 5 kontor
- 2 skolor



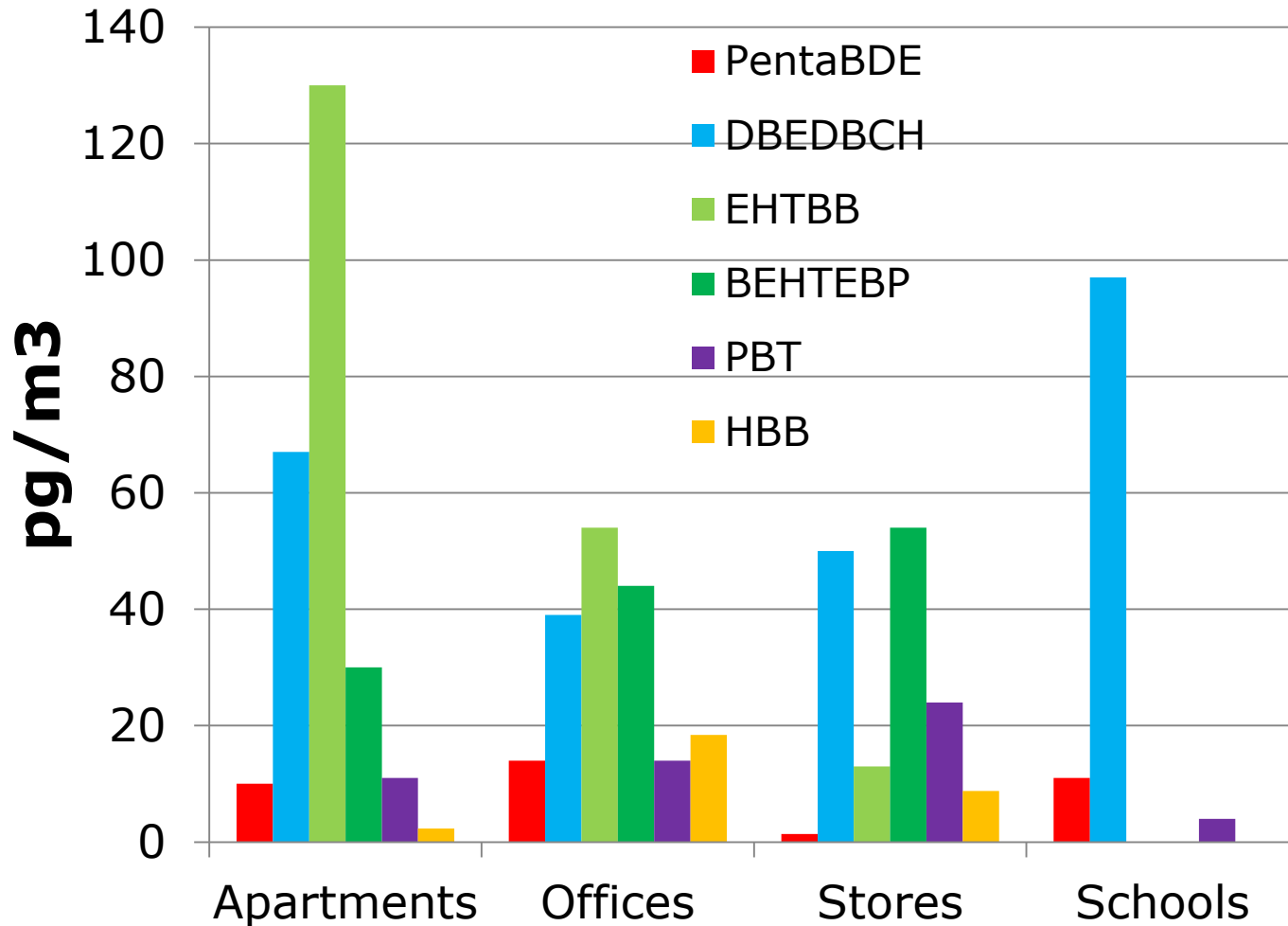
Resultat

Ämne	Detekterings- frekvens (alla prover)	Median (pg/m ³)
DBE-DBCH	88%	60
PBT	84%	12
HBB	68%	4.4
DBDPE	52%	9.1
BDE 47	100%	2.8
BDE 209	56%	10.5

BFR i luft från olika inomhusmiljöer



BFR i luft från olika inomhusmiljöer

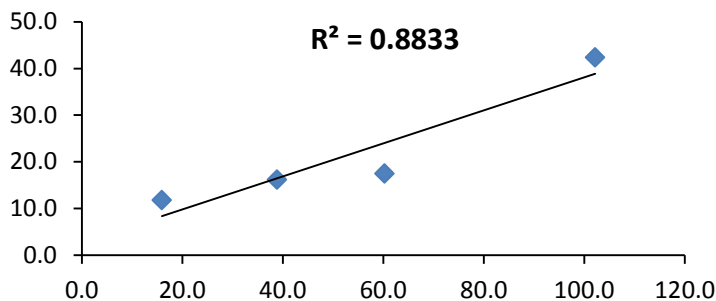


Inomhusluft vs Ventilationsluft

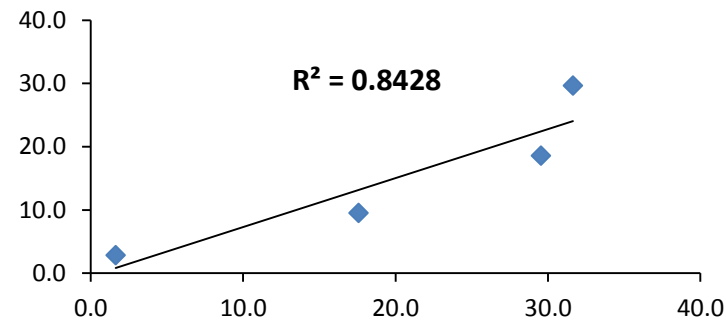
Korrelationer - affärer

Ventilationsluft (pg/m³)

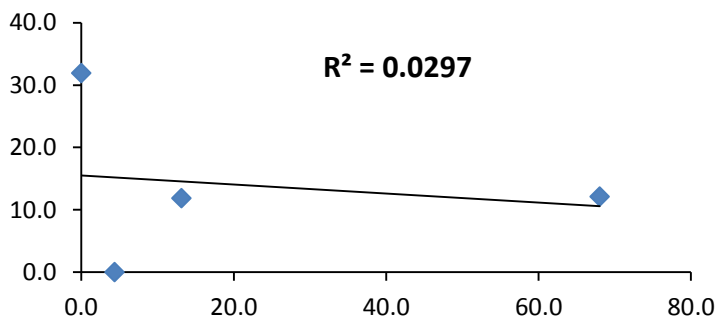
Total DBE-DBCH



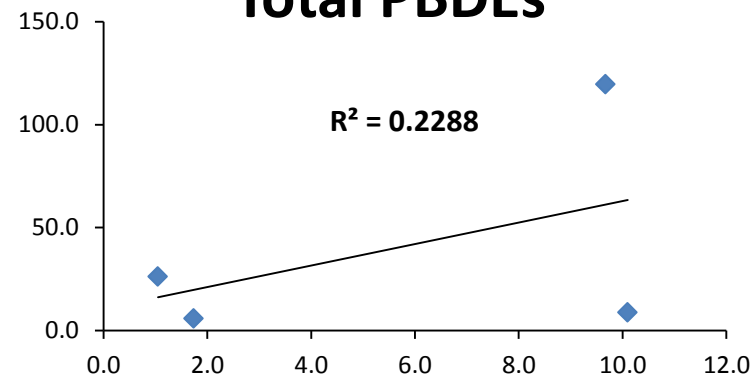
PBT



HBB



Total PBDEs



Inomhusluft (pg/m³)

Slutsatser

- Nya BFR finns i inomhusluft och damm i svenska inomhusmiljöer
- Liknande resultat som i andra europeiska länder och USA
- Indikerar användning av nya BFR som ersättare för gamla BFR
- DBE-DBCH, PBT, HBB, DBDPE, EHTBB, TEH-TEBP och PBDE når utomhusluft via ventilationsystem
- Människor exponeras via dammintag och luftinhalation
- Inga data för halter av nya BFR i kosten ännu – vet inte hur viktigt damm och luftexponering är jämfört med kosten

Tack till

- EU Marie Curie ITN **INFLAME** och Formas för forskningsmedel
- Dimitri Panagapolous för provtagningsassistans



The Swedish Research Council Formas

Committed to excellence in research for sustainable development

